



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ฉบับที่ 2



มกราคม 2566

ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน
8 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทร/โทรสาร 0 2241 4421

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ประเภทโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

วันที่ ๓๑ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน เป็นผู้จัดทำ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
ของกรมชลประทาน ฉบับที่ ๒/๒๕๖๕ ประจำปีแผนการกฏาคมถึงเดือนธันวาคม ๒๕๖๕ โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน
ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน
นายมหิทธิ วงศ์ษา
นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพฑูรย์

ลายมือชื่อ
นายมหิทธิ วงศ์ษา
นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพฑูรย์

ตำแหน่ง
ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสุรชาติ มาลาศรี)
ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่**

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ตั้ง : ตั้งอยู่ที่ อำเภอแม่แตง (ตำบลกี้ดช้าง ตำบลอินทขิล ตำบลบ้านเป้า
ตำบลช่อแล ตำบลแม่หอพระ) อำเภอสันทราย (ตำบลแม่แฝก)
อำเภอดอยสะเก็ด (ตำบลลวงเหนือ)

ขนาดพื้นที่รับผลประโยชน์ : เพิ่มพื้นที่การเกษตรในฤดูแล้ง จำนวน 76,129 ไร่

ชื่อเจ้าของโครงการ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จัดทำโดย : ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

รายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส(กก.วล.) 1008/ว2663

โครงการผ่านการพิจารณาคณะกรรมการผู้ชำนาญการ/คณะทำงานพื้นที่ชุ่มน้ำ
: เมื่อวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2553

โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
: เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

โครงการผ่านการพิจารณาจากคณะรัฐมนตรี
: เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2554

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (ระยะก่อสร้างโครงการ) ครึ่งล่าสุดฉบับที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2565 ปัจจุบันรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 2/2565 (ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม 2565) เป็นรายงานฉบับปัจจุบันที่จะเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดโครงการ : รายละเอียดของโครงการได้แก่ ที่ตั้งโครงการ ลักษณะของโครงการ ระบบชลประทาน แผนงานก่อสร้างโครงการ เป็นต้น แสดงรายละเอียดใน **บทที่ 1 บทนำ**

กิตติกรรมประกาศ

สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมประมง กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมควบคุมโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่และหน่วยงานของกรมชลประทาน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสนับสนุนทั้งหมด ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินการ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ รวมทั้งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินการโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเยี่ยมชมพื้นที่ดำเนินการโครงการที่รับผิดชอบ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้นำมาใช้ประโยชน์ในการติดตามการดำเนินการโครงการต่าง ๆ และถูกนำมาเรียบเรียงไว้ในรายงานโครงการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

สุดท้ายนี้ สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 (โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่) เจ้าหน้าที่สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการนำสำรวจสภาพพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าการดำเนินการโครงการฯ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวทำให้การจัดทำรายงานโครงการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

คำนำ

คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และมอบหมายให้กรมชลประทานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และต้องจัดทำรายงานเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ปีละ ๒ ฉบับ เพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และต้องมีการป้องกันแก้ไขหรือลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด กรมชลประทานจึงได้เริ่มติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 กรมชลประทาน ได้จัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้ง 13 แผนงาน ได้รับงบประมาณดำเนินการ 15,153,600 บาท ทั้งนี้ได้มีการดำเนินการตามแผนแล้ว

นอกจากนี้รายงานการติดตามการปฏิบัติตามการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ฉบับนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้และเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับโครงการฯ การดำเนินงานแก้ไขพัฒนาสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้เป็นอย่างดี

สำนักบริหารโครงการ

คณะผู้จัดทำรายงาน

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่**

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ค
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 สภาพปัญหาและเหตุผลความจำเป็น	1-2
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-2
1.4 วัตถุประสงค์ของรายงาน	1-2
1.5 รายละเอียดโครงการ	1-3
บทที่ 2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
บทที่ 3 ผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-1
บทที่ 4 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
บทที่ 5 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	
5.1 แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-3
5.2 แผนป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้	5-6
5.3 แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม	5-26
5.4 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย	5-29
5.5 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว	5-47
5.6 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	5-52
5.7 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	5-79
5.8 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	5-176

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	
5.9 แผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	5-246
5.10 แผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	5-264
5.11 แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า	5-308
5.12 แผนติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข	5-317
5.13 แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-354
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก หนังสือรับรองมติเห็นชอบโครงการ	
ภาคผนวก ข มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ	
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	
ภาคผนวก ง มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
ภาคผนวก จ รายงานการประชุม	

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1-1 โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	1-11
1-2 ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด – แม่กวง	1-13
1-3 ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัด	1-15
2-1 แนวติดตั้งรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	2-3
2-2 การรุดน้ำในพื้นที่โครงการ	2-3
2-3 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่โครงการก่อสร้าง	2-5
2-4 ป้ายจำกัดความเร็วในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	2-5
2-5 การทำความสะอาดถนนทางเข้าโครงการ	2-5
2-6 ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์	2-6
2-7 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระหว่างการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	2-7
2-8 บริเวณที่พักคนงานและโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร	2-10
2-9 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	2-11
2-10 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	2-12
2-11 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวง	2-12
2-12 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุด (DA6) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	2-13
2-13 การดำเนินการปู Geotextile พื้นที่จัดการวัสดุขุด จากอุโมงค์หมายเลข 4	2-13
2-14 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 1	2-14
2-15 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 4	2-15
2-16 อุโมงค์ในพื้นที่อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา	2-15
2-17 อุโมงค์ระบายทราย ในพื้นที่ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	2-16
2-18 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก	2-16
2-19 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก	2-17
2-20 สะพานข้ามห้วยคัง	2-18
2-21 ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นบ่อเกรอะ บ่อซึม	2-19
2-22 ถังจัดเก็บน้ำมัน 200 ลิตร	2-19
2-23 การก่อสร้างอาคารสลายพลังน้ำการวางหินเกาะแก่งด้ายท้ายประตูระบายน้ำ	2-20
2-24 การดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	2-21
2-25 งานขุดระเบิดอุโมงค์ (Drill & Blast) (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6)	2-22
2-26 ช่องดักตะกอนทรายละเอียด ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	2-23
2-27 รูปตัดตามยาวแสดงลักษณะทั่วไปตามแนวศูนย์กลาง	2-23

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2-28 การดำเนินงานในอาคารจ่ายน้ำในปัจจุบัน	2-24
2-29 พื้นที่จุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ บริเวณอาคารจ่ายน้ำ แม่กวอดมธารา	2-24
2-30 ป้ายประกาศเตือน	2-25
2-31 การดำเนินการแผ้วถางป่าในปี 2559 – 2560	2-27
2-32 การรื้อถอนที่พักคน และอาคารสำนักงานในพื้นที่ก่อสร้าง	2-28
2-33 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2560	2-30
2-34 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2561	2-31
2-35 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2562	2-31
2-36 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2563	2-31
2-37 กิจกรรมการซ่อมบำรุงถนน ในพื้นที่ ปตร.แม่ตะมาน ในปี 2563	2-32
2-38 การติดตั้งป้ายแจ้งเตือน	2-32
2-39 เส้นทางตรวจการณ์บ้านป่าสักงาม ระยะที่ 1	2-32
2-40 สะพานข้ามห้วยคัง	2-33
2-41 stabilized Interceptor Drian	2-33
2-42 กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ	2-34
2-43 การวัดปริมาณอากาศในอุโมงค์	2-38
2-44 การตรวจวัดอุณหภูมิก่อนเข้าทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	2-39
2-45 การตรวจร่างกายพนักงานเบื้องต้น	2-39
2-46 การอบรมปฐมพยาบาลเบื้องต้น	2-39
2-47 การพ่นยากันยุงบริเวณบ้านพักคนงาน	2-39
2-48 กิจกรรม Big Cleaning Day	2-40
2-49 การทำความสะอาด	2-40
2-50 การฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโควิด 19 และการตรวจเชิงรุก	2-40
2-51 ทำ Big Cleaning Day บริเวณรอบ ๆ และสถานที่พักอาศัยของผู้ใช้แรงงาน	2-41
2-52 อบรมด้านความปลอดภัย และอบรมหัวข้อ “การใช้งานเครื่องจักรพ่นคอนกรีต”	2-41
2-53 กิจกรรมอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ	2-41
2-54 เครื่องทำน้ำดื่ม	2-42
2-55 ห้องน้ำ	2-43
2-56 จัดที่รองรับขยะและมีโรงคัดแยกขยะ ก่อนนำไปกำจัด	2-43
2-57 ตั้งจุดบริการด้านสุขภาพให้กับคนงานในพื้นที่	2-44

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3-1 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-3
3-2 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง	3-4
3-3 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	3-5
3-4 การติดตามตรวจการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	3-6
3-5 อุโมงค์ผันน้ำ บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	3-6
3-6 การขุดลอกบ่อดักตะกอน	3-9
3-7 การตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองในพนักงาน	3-13
3-8 ติดตามด้านสาธารณสุขภายในชุมชน	3-14
5.1-1 การผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์	5-4
5.2.1-1 กิจกรรมดำเนินการลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในปี 2565	5-8
5.2.1-2 แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จังหวัดเชียงใหม่	5-11
5.2.1-3 แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่	5-12
5.2.1-4 แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จังหวัดเชียงใหม่	5-13
5.2.1-5 แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่	5-14
5.2.2-1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงพื้นที่ดำเนินโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริเวณเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแมง จังหวัดเชียงใหม่	5-17
5.2.2-2 จำนวนวัน และระยะทางในการลาดตระเวน	5-18
5.2.2-3 การลาดตระเวนทางบก	5-19
5.2.2-4 การลาดตระเวนทางน้ำ	5-20
5.2.2-5 การลาดตระเวนทางอากาศ	5-20
5.2.2-6 เปรียบเทียบสถิติคดียิงประมาณ พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565	5-20
5.2.2-7 สถิติคดีย้อนหลัง 5 ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ.2561-พ.ศ.2565)	5-21

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.2.2-8 การสร้างมวลชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์หมู่บ้าน	5-22
5.2.3-1 แผนที่แสดงจุดสร้างหน่วยจุดสกัด อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ บ้านป่าสักงาม หมู่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	5-24
5.2.3-2 การดำเนินการก่อสร้างจุดสกัดบ้านป่าสักงาม	5-25
5.3-1 การดำเนินการก่อสร้างเส้นทางตรวจการณ์	5-27
5.3-2 งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 1)	5-28
5.4-1 จัดอบรมความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนทำงานในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-31
5.4-2 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) รวมทั้งชายหญิง จำแนกตามอายุ	5-34
5.4-3 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) เพศชาย จำแนกตามกลุ่มอายุ	5-34
5.4-4 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) เพศหญิง จำแนกตามกลุ่มอายุ	5-35
5.4-5 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท	5-35
5.4-6 ร้อยละของผู้ที่พยายามเลิกสูบบุหรี่ด้วยวิธีการต่างๆ	5-36
5.4-7 ร้อยละของผู้ที่เคยได้รับควันบุหรี่มือสอง จากสถานที่ต่างๆ	5-36
5.4-8 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) รวมทั้งชายหญิง จำแนกตามอายุ	5-37
5.4-9 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 - 59 ปี)	5-38
5.4-10 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี)	5-38

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.4-11 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท	5-39
5.4-12 ประเภทของเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่นิยมดื่มในกลุ่มประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-39
5.4-13 ความชุกของภาวะอ้วน (BMI 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามกลุ่มอายุ	5-40
5.4-14 ความชุกของภาวะอ้วน (BMI 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามเพศและบริษัท	5-41
5.4-15 ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ	5-41
5.4-16 ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี จำแนกตามเพศและบริษัท	5-42
5.4-17 ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-44
5.4-18 ผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี จำแนกตามบริษัท	5-44
5.4-19 ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	5-46
5.5-1 งานส่งเสริมอาชีพด้านการท่องเที่ยว	5-48
5.5-2 งานส่งเสริมอาชีพด้านผลิตภัณฑ์	5-49
5.5-3 งานส่งเสริมอาชีพด้านงานประชาสัมพันธ์และการอบรม	5-50
5.5-4 งานส่งเสริมอาชีพด้านการตลาด	5-51
5.6-1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน ระหว่างวันที่ 23 – 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	5-54
5.6-2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เดือนมิถุนายน 2565	5-56
5.6-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	5-59

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.6-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	5-63
5.6-5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง	5-67
5.6-6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง	5-71
5.6-7 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	5-76
5.6-8 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	5-78
5.7.1-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน	5-80
5.7.1-2 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2565	5-90
5.7.1-3 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565	5-100
5.7.1-4 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2565	5-110
5.7.1-5 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565	5-115
5.7.1-6 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565	5-115
5.7.1-7 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565	5-116
5.7.1-8 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565	5-116
5.7.1-9 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565	5-117
5.7.1-10 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565	5-117
5.7.1-11 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565	5-120
5.7.1-12 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565	5-120
5.7.1-13 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565	5-121
5.7.1-14 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565	5-121
5.7.1-15 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565	5-122
5.7.1-16 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565	5-122
5.7.1-17 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565	5-125
5.7.1-18 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565	5-125
5.7.1-19 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565	5-126
5.7.1-20 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565	5-126
5.7.1-21 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565	5-127
5.7.1-22 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565	5-127
5.7.1-23 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565	5-130
5.7.1-24 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565	5-131
5.7.1-25 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565	5-131
5.7.1-26 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565	5-132

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.7.1-27	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565	5-132
5.7.1-28	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565	5-133
5.7.1-29	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565	5-136
5.7.1-30	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565	5-136
5.7.1-31	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565	5-137
5.7.1-32	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565	5-137
5.7.1-33	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565	5-138
5.7.1-34	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565	5-138
5.7.1-35	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565	5-141
5.7.1-36	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565	5-141
5.7.1-37	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565	5-142
5.7.1-38	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565	5-142
5.7.1-39	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565	5-143
5.7.1-40	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565	5-143
5.7.2-1	สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง	5-147
5.7.2-2	สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง	5-147
5.7.2-3	สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-148
5.7.2-4	สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)	5-148
5.7.2-5	สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)	5-148
5.7.2-6	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1	5-149
5.7.2-7	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	5-150
5.7.2-8	สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-152
5.7.2-9	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4	5-153
5.7.2-10	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	5-154

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.7.2-11 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง	5-157
5.7.2-12 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง	5-157
5.7.2-13 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-157
5.7.2-14 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)	5-158
5.7.2-15 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)	5-158
5.7.2-16 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1	5-158
5.7.2-17 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	5-160
5.7.2-18 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-161
5.7.2-19 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4	5-162
5.7.2-20 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	5-164
5.7.2-21 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง	5-167
5.7.2-22 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง	5-167
5.7.2-23 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-167
5.7.2-24 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)	5-168
5.7.2-25 รูปที่ 5.7.2-25 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียน ไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)	5-168
5.7.2-26 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1	5-168
5.7.2-27 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	5-170
5.7.2-28 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-171
5.7.2-29 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4	5-172

สารบัญรูป (ต่อ)

[illegible]

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.8.1-31	เปรียบเทียบค่าแบคทีเรียทั้งหมดคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5	5-217
5.8.2-1	แผนที่ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน โครงการเชื่อมแม่กวังอุดมธารา	5-221
5.8.2-2	แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอมะแม	5-223
5.8.2-3	แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ อ.แม่แตง จ. เชียงใหม่	5-224
5.8.2-4	แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด	5-226
5.8.2-5	แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	5-227
5.8.2-6	กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อนแม่งัดอุดมธารา ปี 2565 (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 22 ก.พ. 65 และในช่วงฤดูฝน ครั้งที่ 2 ณ วันที่ 6 ก.ค. 65)	5-230
5.8.2-7	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	5-231
5.8.2-8	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดอุดมธารา	5-232
5.8.2-9	การเก็บตัวอย่าง	5-233
5.8.2-10	กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและเขื่อนแม่งัดอุดมธาราดังแต่มีนาคม 2558 ถึงกรกฎาคม 2565	5-242
5.8.2-11	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อนแม่งัดอุดมธารา ปี 2558 และปี 2565	5-243
5.9-1	แผนที่แสดงที่ตั้งสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด(ด้านเหนือ)และสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง(ด้านท้าย) โครงการประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน อำเภอมะแม จังหวัดเชียงใหม่	5-247
5.9-2	แผนผังแสดงพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน อำเภอมะแม จังหวัดเชียงใหม่	5-248
5.9-3	สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอมะแม จังหวัดเชียงใหม่ (เหนือ) ที่ใช้เป็นดัชนีในการ ประเมินผลกระทบการกัดเซาะและการตกตะกอนเหนือโครงการก่อสร้างประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน	5-249
5.9-4	ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอมะแม จังหวัดเชียงใหม่	5-249
5.9-5	สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอมะแม จังหวัดเชียงใหม่ (ท้ายน้ำ) ที่ใช้เป็นดัชนีในการ ประเมินผลกระทบการกัดเซาะและการตกตะกอนท้ายโครงการก่อสร้างประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน	5-249

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.9-6 ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-250
5.9-7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-252
5.9-8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-254
5.9-9 กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนสถานี P.92น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-255
5.9-10 กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-256
5.9-11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-258
5.9-12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานีP.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-260
5.9-13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองก๊ิด (เหนือน้ำ) กับสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-262
5.9-14 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92 บ้านเมืองก๊ิด (เหนือน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-262
5.9-15 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-263
5.10-1 จุดเก็บตัวอย่างตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-265
5.10-2 องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-277
5.10-3 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-277
5.10-4 องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-284

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.10-5 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-284
5.10-6 องค์ประกอบของชนิดสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-288
5.10-7 ความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเขื่อนแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-288
5.10-8 องค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา (ร้อยละโดยจำนวนตัว) จากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวอดมธรา ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง	5-300
5.10-9 การปฏิบัติงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	5-307
5.11-1 การติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ ในบริเวณอุโมงค์	5-314
5.11-2 ตัวอย่างสัตว์ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	5-315
5.11-3 แผนที่แสดงตำแหน่งการวางกล้องดักถ่ายภาพบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	5-316
5.12.1-1 จุดก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ 3 จุด	5-318
5.12.1-2 การแขวนกับดักแสงไฟ (Light trap)	5-319
5.12.1-3 การใช้สวิงโอบยุงพาหะตัวเต็มวัย	5-319
5.12.1-4 การสูมตักลูกน้ำยุงพาหะในแหล่งน้ำ	5-319
5.12.1-5 การสูมสำรวจลูกน้ำยุงพาหะตามภาชนะ	5-320
5.12.1-6 การวินิจฉัยยุงพาหะและแมลงอื่นที่ได้	5-320
5.12.1-7 แนวโน้มอัตราป่วยโรคไข้เลือดออก ปี 2555-2565 พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	5-329
5.12.1-8 สถานการณ์จำนวน(ราย) ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกปี 2561 – 2565 พื้นที่ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิลและตำบลกืตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-330
5.12.1-9 สถานการณ์จำนวน(ราย) ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกปี 2561 – 2565 พื้นที่ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิลและตำบลกืตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-330
5.12.1-10 แนวโน้มอัตราป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ปี 2555-2565 พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	5-331

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.12.2-1	หอยน้ำจืด 9 ชนิดพันธุ์ ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุทยานธารา จังหวัดเชียงใหม่ ; a. <i>Bithynia siamensis</i> funiculate (หอยไซ) b. <i>Filopaludina martensi</i> (หอยขม) d. <i>Pomacea</i> sp. (หอยเชอรี่) d. <i>Indoplanorbis exustus</i> (หอยคัน) e. <i>Lymnaea</i> sp. (หอยคัน) f. <i>Melanoides tuberculata</i> (หอยเจดีย์) g. <i>Tarebia granifera</i> (หอยเจดีย์) h. <i>Clea helena</i> (หอยเจดีย์) และ i <i>Segmentina</i> (<i>Polypilis</i>) <i>hemisphaerula</i> (หอยทาก)	5-342
5.12.2-2	ตัวอ่อนพยาธิใบไม้ทั้ง 7 ชนิด ที่ตรวจพบในหอยน้ำจืดบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทยานธารา จังหวัดเชียงใหม่ ; a, b และ c: กลุ่ม <i>Xiphidiocercariae</i> (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์) d: กลุ่ม <i>Virgulate cercariae</i> (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์) e: <i>Philophthalmus gralli</i> (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์ปีก) F: <i>Stictodora tridactyla</i> (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) g: <i>Cardicola alasea</i> (พยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ปีก)	5-344
5.12.2-3	ชนิดของปลาน้ำจืด 15 ชนิดพันธุ์ ที่ตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในระยะเมตาเซอร์คาเรียในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทยานธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-347
5.12.2-4	ชนิดของตัวอ่อนระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กในตัวอย่างปลาน้ำจืด ที่ตรวจพบในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทยานธารา จังหวัดเชียงใหม่ (A) <i>Haplorchis taichui</i> (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์มีกระดูกสันหลัง) (B) <i>Haplorchoides</i> spp. (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์)	5-349
5.12.2-5	จุดสำรวจเก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด และปลาน้ำจืด ทั้ง 15 จุดสำรวจ บริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทยานธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-350
5.13-1	กิจกรรมวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2565	5-355
5.13-2	กิจกรรมวันที่ 4 กรกฎาคม 2565	5-356
5.13-3	กิจกรรมวันที่ 9 กันยายน 2565	5-357
5.13-4	กิจกรรมวันที่ 2 สิงหาคม 2565	5-357
5.13-5	รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการพิจารณาเล่มรายงาน	5-358

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 แผนการดำเนินงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	1-12
1-2 แผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	1-19
2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2565	2-3
3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2565	3-3
5-1 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	5-2
5.2.1-1 พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่	5-10
5.2.1-2 พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่	5-10
5.2.2-1 การลาดตระเวนทางบก	5-18
5.4-1 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ตามระดับผลการทดสอบแรงบีบมือ	5-42
5.4-2 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ตามระดับผลการทดสอบแรงยืดขา	5-43
5.4-3 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ตามระดับผลการทดสอบความอ่อนตัว	5-43
5.4-4 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง	5-45
5.6 - 1 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์	5-53
5.6- 2 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดระดับเสียงวิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์	5-53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.6 – 3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	5-58
5.6 – 4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565	5-60
5.6 – 5 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	5-62
5.6 – 6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนกุมภาพันธ์ 2565	5-66
5.6 – 7 ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนมิถุนายน 2565	5-68
5.6 – 8 เปรียบเทียบระดับเสียง	5-70
5.6 – 9 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	5-77
5.7.1-1 ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-81
5.7.1-2 ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน	5-82
5.7.1-3 จุดสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มกราคม 2565	5-83
5.7.1-4 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 5 สถานี เดือนมกราคม 2565	5-89
5.7.1-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2565 (ฤดูหนาว)	5-91
5.7.1-6 จุดสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 1 วันที่ 27 เมษายน 2565 (ฤดูร้อน)	5-93
5.7.1-7 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี เดือนเมษายน 2565	5-99
5.7.1-8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565 (ฤดูร้อน)	5-101
5.7.1-9 จุดสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 3 วันที่ 2 สิงหาคม 2565	5-103
5.7.1-10 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี วันที่ 2 สิงหาคม 2565	5-109
5.7.1-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2565 (ฤดูฝน)	5-111
5.7.1-12 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 1 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565	5-118
5.7.1-13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 2 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565	5-123
5.7.1-14 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 3 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565	5-128
5.7.1-15 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 4 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565	5-134
5.7.1-16 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 5 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565	5-139
5.7.1-17 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 6 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565	5-144

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.7.2-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ทั้ง 5 สถานีเก็บตัวอย่าง	5-156
5.7.2-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 ทั้ง 5 สถานีเก็บตัวอย่าง	5-166
5.7.2-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 3 ทั้ง 5 สถานีเก็บตัวอย่าง	5-175
5.8.1-1 ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-178
5.8.1-2 ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน	5-179
5.8.1-3 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี	5-180
5.8.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มกราคม 2565	5-184
5.8.1-5 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2	5-186
5.8.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 2 วันที่ 27 เมษายน 2565	5-190
5.8.1-7 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 3	5-192
5.8.1-8 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 3 วันที่ 2 สิงหาคม 2565	5-196
5.8.1-9 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 1 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565	5-202
5.8.1-10 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 2 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565	5-206
5.8.1-11 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 3 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565	5-210
5.8.1-12 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 4 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565	5-214
5.8.1-13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 5 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565	5-218
5.8.2-1 เกณฑ์การใช้อำนาจนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน	5-238
5.8.2-2 การใช้อำนาจ Sodium Adsorption Ratio (SAR) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน	5-239
5.9-1 ตารางแสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ	5-250
5.9-2 แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือนสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-252
5.9-3 แสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-253
5.9-4 แสดงปริมาณน้ำทำรายเดือนสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-255

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.9-5	แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่	5-256
5.9-6	ข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่	5-259
5.9-7	เปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองก๊ิด (เหนือน้ำ) กับ สถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่	5-261
5.10-1	ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565	5-270
5.10-2	องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-274
5.10-3	องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-275
5.10-4	องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-279
5.10-5	องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-280
5.10-6	องค์ประกอบชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-286
5.10-7	จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-291
5.10-8	ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565	5-292

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.10-9 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง และเครื่องมือข่าย จากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565	5-302
5.10-10 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง จากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษาปี 2558 - 2565	5-303
5.10-11 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่ายจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณ น้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษาปี 2559 - 2565	5-304
5.10-12 ผลการศึกษาการพัฒนาการของรังไข่ (Stage 4 ระยะ Mature) สำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2565	5-305
5.11-1 ผลการปฏิบัติงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า	5-310
5.11-2 ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า	5-312
5.12.1-1 ชนิดแมลงพาหะนำโรคติดต่อที่สำคัญและชนิดไม่นำโรคที่สำรวจพบในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ตำบลอินทขิล ตำบลกืดช้าง และตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-322
5.12.1-2 ชนิดและจำนวนแมลงที่สำรวจพบในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ตำบลอินทขิล ตำบลกืดช้าง และตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-323
5.12.1-3 ยุงและแมลงพาหะนำโรคที่สำรวจพบในเวลากลางคืน	5-324
5.12.1-4 ชนิดและจำนวนยุงพาหะที่สำรวจพบในช่วงเวลากลางวัน ในเดือนเมษายน และมิถุนายน 2565	5-326
5.12.1-5 ชนิดและจำนวนยุงพาหะที่สำรวจพบในช่วงเวลากลางคืน ในเดือนเมษายน และมิถุนายน 2565	5-327
5.12.1-6 ผลการสำรวจค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในพื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-328
5.12.2-1 จุดเก็บตัวอย่าง จุดพิกัด และสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด	5-338
5.12.2-2 จำนวนหอยน้ำจืด และอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในหอยน้ำจืดพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-343
5.12.2-3 จำนวน ชนิด และร้อยละของการสุ่มตัวอย่างปลาที่จับได้ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-345

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.12.2-4	แสดงอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในกระดองเมตาเซอรคาเรียในตัวอย่างปลาน้ำจืดชนิดต่างๆ ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

แม่น้ำปิงตอนบนเป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งในภาคเหนือ มีพื้นที่รับน้ำฝน 24,393 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยลำน้ำสาขาย่อยต่าง ๆ เช่น น้ำแมงจืด น้ำแม่กวง และน้ำแม่แจ่ม เป็นต้น โดยลำน้ำแม่กวงเป็นแม่น้ำสาขารองแม่น้ำปิง มีพื้นที่รับน้ำฝน 2,699 ตารางกิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่บ้านสบทา อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เชื่อนแม่กวงอุดมธารา มีพื้นที่รับน้ำฝนครอบคลุม 569 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างเก็บน้ำเฉลี่ย 203 ล้าน ลบ.ม. ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 175,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในลุ่มน้ำแม่กวงในอำเภอดอยสะเก็ด และพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจการเติบโตของภาคเกษตรกรรม และการขยายตัวของชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างมาก เป็นเหตุให้มีความต้องการใช้น้ำเป็นปริมาณสูงกว่าต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเชื่อนแม่กวงอุดมธารา อีกทั้งยังมีปัญหาปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเชื่อนแม่กวงอุดมธารา มีความผันแปรอย่างมากอยู่ระหว่าง 97-265 ล้าน ลบ.ม./ปี

เนื่องจากปัญหาการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร ทำให้เป็นปัญหาต่อการบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ กรมชลประทานจึงได้ทำการศึกษาความเหมาะสมเพื่อหาแนวทางส่งน้ำที่เหมาะสมมาศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา ที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้มีการศึกษารายงานความเหมาะสมและรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ที่จัดทำไว้ในปี 2545 ต่อมาได้มีการจัดทำรายงานการสำรวจออกแบบและได้มีการออกแบบก่อสร้างโครงการในช่วงแนวอุโมงค์ส่งน้ำเชื่อนแม่จืดสมบูรณ์ชล-เชื่อนแม่กวงอุดมธาราเสร็จในปี 2549 และช่วงแนวอุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แดง-เชื่อนแม่จืดสมบูรณ์ชลเสร็จในปี 2552 มีการดำเนินการพัฒนาโครงการโดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของราษฎรและมีการประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อให้ประชาชนรับทราบและสามารถพัฒนาก่อสร้างโครงการได้ในอนาคต

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน จนถึงคณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการและอนุมัติงบประมาณสรุปได้ดังนี้

- ศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม แล้วเสร็จเมื่อเดือนกรกฎาคม 2545
- ออกแบบแล้วเสร็จ เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2552
- คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาแหล่งน้ำ (คชก.) เห็นชอบ เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2553

- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) เห็นชอบ เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554
- คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 อนุมัติให้ดำเนินการโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กรอบวงเงิน 15,000 ล้านบาท (2555-2560)
- คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ ขยายระยะเวลาก่อสร้าง จากเดิม 6 ปี (2555-2560) เป็น 11 ปี (2555-2565) โดยไม่ขอเพิ่มวงเงินค่าก่อสร้าง เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
- คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ ขยายระยะเวลาก่อสร้าง จากเดิม 11 ปี (2555-2565) เป็น 16 ปี (2555-2570) โดยไม่ขอเพิ่มวงเงินค่าก่อสร้าง เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2565

1.2 สภาพปัญหาและเหตุผลความจำเป็น

เนื่องจากการผันแปรปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ส่งผลต่อการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ ปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของธุรกิจการท่องเที่ยว ที่พักโรงแรมจำนวนมากในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงทำให้มีความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตรและการอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวง รวมปี 258.08 ล้าน ลบ.ม. ในปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 136.35 ล้าน ลบ.ม. และในอนาคต 20 ปีข้างหน้าความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นเป็น 386.45 ล้าน ลบ.ม. จะขาดแคลนน้ำเพิ่มขึ้นเป็น 173.03 ล้าน ลบ.ม./ปี จึงจำเป็นต้องจัดหาน้ำเพิ่มให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- (1) เพื่อให้มีการบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) เพื่อให้มีการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำแม่แตง-แม่จิด-แม่กวงร่วมกัน
- (3) เพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยใน จังหวัดเชียงใหม่
- (4) เพื่อรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ

1.4 วัตถุประสงค์ของรายงาน

- (1) ติดตามการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (2) ติดตามการดำเนินงานก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (3) เพื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ

1.5 รายละเอียดโครงการ

1.5.1 ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่ที่ อำเภอแม่แตง (ตำบลก๊ิดช้าง ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้า ตำบลช่อแล และตำบลแม่หอพระ)
อำเภอสันทราย (ตำบลแม่แฝก) และอำเภอดอยสะเก็ด (ตำบลหลวงเหนือ)

1.5.2 สภาพปัญหาในพื้นที่โครงการ

1) โครงการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โครงการที่สำคัญที่ได้ดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้วในกลุ่มน้ำแม่แตง-แม่จัด-แม่กวง มีดังนี้

1.1) เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลตั้งอยู่ที่บ้านช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ก่อสร้างแล้วเสร็จ ปี พ.ศ. 2528 มีพื้นที่รับน้ำฝน 1,281 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเฉลี่ย 332.70 ล้าน ลบ.ม./ปี ความจุอ่างเก็บน้ำ 265 ล้าน ลบ.ม. ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 188,000 ไร่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณน้ำเกินพอต่อความต้องการน้ำท้ายเขื่อน โดยต้องระบายออกเพื่อพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำในการเตรียมการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย ปริมาณน้ำที่ต้องระบายน้ำออกดังกล่าวจะสามารถผันไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆได้

1.2) เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ตั้งอยู่ในเขตอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ก่อสร้างแล้วเสร็จ ในปี พ.ศ. 2536 มีพื้นที่รับน้ำฝน 569 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเฉลี่ย 202.70 ล้าน ลบ.ม./ปี มีความจุอ่างเก็บน้ำ 263 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 175,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในกลุ่มน้ำแม่กวงและพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน

2) สภาพปัญหาการผันแปรปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ส่งผลต่อการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของธุรกิจการท่องเที่ยว ที่พักโรงแรมจำนวนมากในพื้นที่กลุ่มน้ำแม่กวงทำให้มีความต้องการในใช้น้ำด้านการเกษตรและอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวง รวมปีละ 258.08 ล้าน ลบ.ม. ในปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 136.35 ล้าน ลบ.ม. และในอนาคต 20 ปี ข้างหน้าความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นเป็น 386.45 ล้าน ลบ.ม. จะขาดแคลนน้ำเพิ่มขึ้นเป็น 173.03 ล้าน ลบ.ม./ปี จึงจำเป็นต้องจัดหาเพิ่มให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป

1.5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ

กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่กลุ่มน้ำแม่กวงดังกล่าว มีดังนี้

1) การปรับปรุงการจัดการน้ำในกลุ่มน้ำแม่กวง แผนงานที่สำคัญ เช่น แผนการจัดการกลุ่มน้ำเพื่อฟื้นฟูกลุ่มน้ำแม่กวง แผนการจัดการคุณภาพน้ำ การศึกษาระบบชลประทานในแปลงนา การปรับปรุงระบบการปลูกพืชตามปริมาณต้นตุนน้ำ แผนปรับปรุงลำน้ำแม่กวง จะช่วยลดปริมาณการสูญเสียจากการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ เฉลี่ยปีละ 39.03 ล้าน ลบ.ม.

2) การจัดการน้ำร่วมกันระหว่างอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลและเขื่อนแม่กวงอุดมธารา โดยก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวง และบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำทั้งสองทำให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราเป็นปริมาณเฉลี่ยปีละ 47.53 ล้าน ลบ.ม.

3) การจัดการน้ำแม่แตง-แม่จัด-แม่กว้งร่วมกัน ประกอบด้วย

3.1) การเพิ่มปริมาณน้ำจากกลุ่มน้ำใกล้เคียง โดยนำน้ำส่วนเกินจากกลุ่มน้ำอื่นมาเพิ่มเติมให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ประตูระบายน้ำแม่ตะมานในลำน้ำแม่แตงเพื่อยกระดับน้ำให้สูงขึ้นและส่งน้ำในช่วงฤดูฝนผ่านอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัด มาลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และส่งต่อโดยอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กว้งไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา โดยมีปริมาณน้ำส่งเฉลี่ยปีละ 113.63 ล้าน ลบ.ม.

3.2) ระบบควบคุมการจัดการน้ำ เป็นการนำระบบ SCADA (Supervisory Centro and Deter Acquisition) มาใช้ในการจัดการน้ำ ซึ่งประกอบด้วย การจัดตั้งศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ (Operation Center) จำนวน 2 แห่ง คือ ศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ ปตร. แม่ตะมาน และศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำสำนักชลประทานที่ 1 เพื่อจัดการน้ำร่วมกับศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำที่กรมชลประทานดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมติดตั้ง โทรมาตรและระบบเตือนภัยน้ำท่วม ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชน และทรัพย์สินในพื้นที่ต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่

1.5.4 ลักษณะและองค์ประกอบของโครงการ

แนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงอุดมธารา

เป็นแนวอุโมงค์ส่งน้ำที่เหมาะสมในการนำน้ำจากกลุ่มน้ำแม่แตงและแม่จัดที่มีปริมาณมากเกินความต้องการในฤดูฝนมาเพิ่มในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา เพื่อสนองความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง โดยมีปริมาณน้ำส่งมาจากน้ำแม่แตงไปยังเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล เฉลี่ยปีละ 113.63 ล้าน ลบ.ม. โดยรวมกับปริมาณน้ำที่ส่งมาจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลอีกเฉลี่ยปีละ 47.53 ล้าน ลบ.ม. รวมปริมาณน้ำส่งมาเพิ่มให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธาราเฉลี่ยปีละ 161.16 ล้าน ลบ.ม. สามารถช่วยเหลือพื้นที่เกษตรของพื้นที่ชลประทานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่วงในช่วงฤดูแล้งจาก 17,060 ไร่ เป็น 76,129 ไร่ และสนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและอุตสาหกรรมเพิ่มจากปีละ 13.31 ล้าน ลบ.ม. เป็น 49.99 ล้าน ลบ.ม. เพียงพอต่อความต้องการน้ำในอนาคตอีก 20 ปี ทั้งนี้องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ คือประตูระบายน้ำแม่ตะมาน อุโมงค์ส่งน้ำแม่ตะมาน-แม่จัด และอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กว้ง กล่าวคือ

1) ประตูระบายน้ำแม่ตะมานและอาคารประกอบ

ประตูระบายน้ำแม่ตะมานทำหน้าที่ทดน้ำให้สูงเสมอระดับตลิ่งเดิมในบริเวณใกล้หมู่บ้านเมืองก๊ิดเพื่อส่งน้ำส่วนที่เกินจากความต้องการ โดยส่งผ่านทางอุโมงค์น้ำไปเก็บไว้ที่อ่างเก็บน้ำ แม่จัดสมบูรณ์ชลและส่งต่อไปยังอ่างเก็บน้ำแม่วงอุดมธาราต่อไป

โดยจะทำการผันน้ำเฉพาะในช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน) เป็นเวลา 5 เดือน โดยจะผันน้ำในลำน้ำแม่แตง เฉพาะส่วนที่เกินกว่า 21 ลบ.ม./วินาที ส่งไปยังอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล ซึ่งจะไม่กระทบต่อปริมาณความต้องการใช้น้ำสูงสุด ด้านการอุปโภคบริโภค การเกษตร การล่องแพ และอื่นๆ ทางด้านท้ายน้ำในลำน้ำแม่แตงที่มีความต้องการ 21 ลบ.ม./วินาที ส่วนในช่วงฤดูแล้งจะไม่มีการผันน้ำ

1.1) ลักษณะประตูระบายน้ำแม่แตงและอาคารประกอบอื่นๆ มีดังนี้

1.1.1) ที่ตั้ง ปตร. แม่ตะมานตั้งอยู่บนน้ำแม่แตงทางเหนือของบ้านแม่ตะมาน 2 กม. ในเขตตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตงจังหวัดเชียงใหม่

1.1.2) สภาพอุทกวิทยา ลำน้ำแม่แตง

- ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยต่อปี 622.11 ล้าน ลบ.ม.

- ปริมาณน้ำท่าสูงสุด	1,335.50	ล้าน ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำท่าต่ำสุด	312.24	ล้าน ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำส่งเฉลี่ยปีละ	113.63	ล้าน ลบ.ม.

1.2.3) ฝ่ายตักตะกอนทรายหยาบ

- ระดับสันอาคารตักทราย	+436.00	ม.รทก.
- ระดับท้องคลอง	+430.00	ม.รทก.

1.2.4) อาคารประตูละบายน้ำ

- จำนวนช่องระบายน้ำ ขนาดกว้าง 10 เมตร	จำนวน 4 ช่อง
- ช่องระบายน้ำที่ไม่มีบานควบคุม	จำนวน 2 ช่อง
- ช่องระบายน้ำที่มีบานควบคุม	จำนวน 2 ช่อง
- ระดับน้ำเก็บกัก	+440.00 ม. (ร.ท.ก.)
- ระดับน้ำสูงสุดรอบ 100 ปี	+444.45 ม. (ร.ท.ก.)
- ชนิดบานระบาย	บานระบายแบบพับได้ (Flap Gate)
- ขนาดของบานระบาย	2-10.00 x 3.50 ม.
- ขนาดของช่องระบายทรายละเอียด	10 ช่อง ขนาด 0.80 x 1.00 ม.
- อัตราการไหลสูงสุด รอบ 100 ปี	1,473.34 ลบ.ม./วินาที

1.2.5) อุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง

- ลักษณะของอุโมงค์ผันน้ำ	รูปสี่เหลี่ยมหลังคาโค้งดาดด้วยคอนกรีต พร้อม Steel Liner หนา 20 มม.
- ขนาดของอุโมงค์ผันน้ำ	กว้าง 7.50 ม. สูง 8.00 ม.
- ความยาวอุโมงค์	222.50 ม.
- ระดับธรณี	+ 430.30 ม. (ร.ท.ก.)
- ระดับปากทางอุโมงค์	+ 423.00 ม. (ร.ท.ก.)
- ชนิดบาน	Bulkhead Gate
- จำนวนและขนาดบาน	2-7.50 x 4.00 ม.

1.2.6) อาคารระบายทรายหยาบ

- จำนวนและขนาดของบานระบายทราย	2-2.50 x 3.60 ม.
- ชนิดบานระบาย	บานโค้ง (Radial Gate)
- ลักษณะของอุโมงค์ระบายทราย	รูปสี่เหลี่ยมหลังคาโค้งดาดด้วยคอนกรีต พร้อม Steel Liner หนา 20 มม.
- ระดับธรณี	+429.00 ม. ร.ท.ก.
- ขนาดอุโมงค์ระบายทราย	กว้าง 6 ม. สูง 6 ม.
- ความยาวอุโมงค์ระบายทราย	49.36 ม. (เชื่อมต่ออุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง)

1.2.7) อาคารรับน้ำเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ

- จำนวนและขนาดของบานระบาย	2-4.20 × 4.20 ม.
- ชนิดบานระบาย	บานตรึง (Fixed Wheel Gate)
- ระดับธรณี	+436.00 ม.รทก.
- อัตราการไหลสูงสุด	28.50 ลบ.ม./วินาที

1.2.8) ถนนเข้าประตูระบายน้ำแม่ตะมาน

- ถนนชนิด	ถนนลาดยาง
- ถนนกว้าง	8.00 ม.
- ถนนยาว	840 ม.

2) อุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัต (ดำเนินการก่อสร้างปีงบประมาณ 2559-2564)

ตั้งอยู่ฝั่งซ้ายของน้ำแม่แตง รับน้ำจากอาคารรับน้ำหนัก ปตร. แม่ตะมาน มีแนวไปทางทิศเหนือประมาณ 4.5 กิโลเมตร ก่อนปรับแนวไปทางทิศตะวันออก ปรับแนวเป็นทิศตะวันออกเฉียงใต้ก่อนลอดแม่น้ำปิงไปทางทิศตะวันออก ก่อนลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัตสมบูรณ์ชล ซึ่งปากอุโมงค์อยู่ทางทิศเหนือของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัตสมบูรณ์ชล ประมาณ 1.5 กม.

2.1) ลักษณะองค์ประกอบสำคัญของอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัต มีดังนี้

2.1.1) อุโมงค์ส่งน้ำ เพื่อส่งน้ำไปเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่จัตสมบูรณ์ชล

- ระดับปากทางเข้าอุโมงค์	+436.00	ม.รทก.
- ระดับปากทางออกอุโมงค์	+396.00	ม.รทก.
- ลักษณะอุโมงค์	รูปเกือกม้าค้ำด้วยคอนกรีต	
- เส้นผ่านศูนย์กลางภายในอุโมงค์	4.00	ม.
- ความยาวอุโมงค์ (รวมอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง)	25.624	กม.
- ปริมาณน้ำผ่านอุโมงค์สูงสุด	28.50	ลบ.ม./นาที่
- ความเร็วน้ำในอุโมงค์สูงสุด	4.125	ม./นาที่
- ปริมาณน้ำส่งเฉลี่ยต่อปี	113.63	ล้าน ลบ.ม.

2.1.2) อุโมงค์ตักตะกอน เพื่อตักตะกอนที่ไหลปะปนมากับน้ำไม่ให้เกิดการอุดตันภายในอุโมงค์ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง

- ชนิดอาคารอุโมงค์ค้ำด้วยคอนกรีตหนา 25 ซม. ใช้ Rock bolt และ Shotcrete ในการค้ำยัน	
- ขนาดความยาวอุโมงค์	100.00 ม.
- ขนาดความกว้างและความสูง	12.00 × 7.00 ม.
- การระบายตะกอน	ใช้แรงงานคนในการขุดลอก/การสูบลอยตะกอน
- ความเร็วน้ำในอุโมงค์โดยประมาณ	0.38 ม./วินาที (ที่อัตราการไหล 28.5 ลบ.ม./วินาที)

2.1.3) อุโมงค์ช่วงลอดใต้แม่น้ำปิง มีวัตถุประสงค์เพื่อลำเลียงน้ำตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่งัด ลอดใต้แม่น้ำปิงไปยังอีกฝั่ง

- ลักษณะอาคารอุโมงค์	คานด้วยคอนกรีตพร้อม Steel Liner หนา 16 มม.	
- ระดับปากทางเข้า	+414.663	ม.รทก.
- ระดับปากทางออก	+411.465	ม.รทก.
- ระดับต่ำสุดพื้นอุโมงค์	+330.00	ม.รทก.
- เส้นผ่านศูนย์กลาง	3.85	ม.
- ความยาวอุโมงค์	2,049	ม.

2.1.4) อุโมงค์เข้า-ออก จำนวน 3 แห่ง

- อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1	783	ม.
- อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	116	ม.
- อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4	565	ม.

2.1.5) อาคารสูบน้ำออกจากอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง (PUMP SHAFT) มีวัตถุประสงค์เพื่องานสูบน้ำออกจากอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิงและลงไปปฏิบัติการบำรุงรักษาหรือตรวจสอบสภาพ ภายในอุโมงค์ลอดลำน้ำแม่ปิง

- ชนิดอาคาร	ปล่องคอนกรีตเสริมเหล็กรูปวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง ภายใน 10 ม.	
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อสูบน้ำ	0.15	ม.
- อัตราการสูบน้ำ	90 ลบ.ม./ชม. ที่ความสูงออกแบบอย่างน้อย 38 ม	
- ชนิดของเครื่องสูบน้ำ	Vertical in Inline pump	

2.1.6) อาคารระบายน้ำท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่งัด ตั้งอยู่ที่ส่วนปลายสุดของอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่งัด ทำหน้าที่ระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล โดยออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณการระบายน้ำสูงสุดในอัตรา 28.50 ลบ.ม./วินาที มีอาคารสลายพลังงานเพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณขอบอ่างจากน้ำที่ปล่อยลงมา

- ชนิดของอาคารสลายพลังงาน	แบบ Type III ตาม USBR	
- ความกว้างอาคารสลายพลังงาน	6.00	ม.
- ความยาวอาคารสลายพลังงาน	10.00	ม.
- ขนาดของ stop log กว้าง	4.00	ม.

2.1.7) อาคารระบายน้ำท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่งัด ตั้งอยู่ที่ส่วนปลายสุดของอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่งัด ทำหน้าที่ระบายน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล โดยออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณการระบายน้ำสูงสุดในอัตรา 28.50 ลูกบาศก์เมตร/วินาที มีอาคารสลายพลังงาน เพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณขอบอ่างจากน้ำที่ปล่อยลงมา

- ชนิดของอาคารอาคารสลายพลังงาน	แบบ Type III ตาม USBR	
- ความกว้างอาคารสลายพลังงาน	6.00	ม.
- ความยาวอาคารสลายพลังงาน	10.00	ม.
- ขนาดของ Stop log กว้าง	4.00	ม.
2.1.8) พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ จำนวน 3 แห่ง		
- แห่งที่ 1 (DA 1) ปริมาณวัสดุขุดจากอุโมงค์ประมาณ 300,000		ลบ.ม
- พื้นที่โดยประมาณ	32,000	ตร.ม.
- ความสูงเฉลี่ย	7.40	ม.
- แห่งที่ 2 (DA 2) ปริมาณวัสดุขุดจากอุโมงค์ประมาณ 300,000	ลบ.ม.พื้นที่โดยประมาณ	
	48,000	ตร.ม.
- ความสูงเฉลี่ย	6.30	ม.
- แห่งที่ 3 (DA 3) ปริมาณวัสดุขุดจากอุโมงค์ประมาณ 300,000		ลบ.ม.
- พื้นที่โดยประมาณ	88,000	ตร.ม.
- ความสูงเฉลี่ย	3.40	ม.

3) อุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง

จากรายงานขั้นออกแบบรายละเอียดโครงการ ที่จัดทำในปี 2549 ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง และแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง ทั้งในด้านธรณีเทคนิคและราคาค่าก่อสร้าง พบว่าแนวอุโมงค์ที่เหมาะสมกว่า และได้รับการคัดเลือกนำไปออกแบบรายละเอียด คือแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง เนื่องจากผ่านพื้นที่ที่มีสภาพทางธรณีที่ดีกว่า ดังรายละเอียดดังนี้

3.1) อุโมงค์ส่งน้ำและอุโมงค์เข้า-ออก

3.1.1) อุโมงค์ส่งน้ำ

- ยาว	22.975	กม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	4.20	ม.
- ระดับปากอุโมงค์ที่อ่างเก็บน้ำแม่จัด	+375.00	ม. ร.ท.ก.
- ระดับปากอุโมงค์ที่อ่างเก็บน้ำแม่กวัง	+370.00	เมตร (ร.ท.ก.)
- อัตราการไหลสูงสุด	26.00	ลบ.ม./วินาที
- ปริมาณน้ำส่งรายปีเฉลี่ย (แม่จัด-แม่กวัง)	47.53 ล้าน	ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำส่งรายปีเฉลี่ย (แม่แตง-แม่จัด-แม่กวัง)	161.61	ลบ.ม.

3.1.2) อุโมงค์เข้า-ออก

- จำนวน	2	แห่ง
- อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 5	1,339	ม.
- อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6	677	ม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	6.00	ม.

3.1.3) อาคารรับน้ำ

- รูปแบบของอาคารรับน้ำ Gated Tower
- ระดับพื้นปากทางรับน้ำ +374.00 ม. (ร.ท.ก.)
- ระดับธรณีปากอุโมงค์ +375.00 ม. (ร.ท.ก.)
- ระดับพื้นอาคารควบคุมการเปิด-ปิดบานระบาย +404.00 ม.(ร.ท.ก.)
- ตะแกรงดักขยะ ขนาด กว้าง 5.00 ม. สูง 10.00 ม.
- Guard Gate ชนิด Bulkhead Gate
 - ขนาด กว้าง 4.20 เมตร สูง 4.20 ม
 - จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์ยกบาน Overhead Travelling Crane
- Operating Gate ชนิด Fixed Wheel Gate
 - ขนาด กว้าง 4.20 เมตร สูง 4.20 ม
 - จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์ยกบาน Hydraulic Cylinder Hoist
- Jib Crane 1 ชุด

3.1.4) อาคารจ่ายน้ำ

- รูปแบบของอาคารจ่ายน้ำ Gated Tower
- ระดับปากทางออกของอุโมงค์ส่งน้ำ +370.00 ม. (ร.ท.ก.)
- ระดับปากทางออกของอาคารระบายน้ำ +370.00 ม. (ร.ท.ก.)
- ระดับพื้นอาคารควบคุมการเปิด-ปิด บานระบาย +390.00 ม (ร.ท.ก.)
- Guard Gate ชนิด Bulkhead Gate
 - ขนาด กว้าง 4.20 ม สูง 4.20 ม
 - จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์ยกบาน Overhead Travelling Crane
- Operating Gate ชนิด Fixed Wheel Gate
 - ขนาด กว้าง 4.20 ม. สูง 4.20 ม
 - จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์ยกบาน Hydraulic Cylinder Hoist
- ชนิดของรางเท (Chute) รางเทคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดกว้าง 4.20 ม. และผาย เป็น 7.00 ม. ในระยะทางรabayาว 20.00 ม.
- อาคารสลายพลังงาน Stilling Basin Type II กว้าง 7.00 ม. ยาว 10.00 ม.

3.1.5) อาคารทิ้งน้ำ

- ทำการ Plug อุโมงค์เข้า-ออก ด้วยคอนกรีตบริเวณจุดต่อกับอุโมงค์ส่งน้ำ แล้วฝังท่อเหล็กเหนียวไว้ที่ระดับพื้นอุโมงค์

- ติดตั้ง Gate Valve ควบคุมจำนวน 2 ตัว
- ระบายน้ำทิ้งลงรางระบายน้ำภายในอุโมงค์เข้า-ออก
- ระบายน้ำลงสู่คลองระบายน้ำตาดคอนกรีตที่ทางออกอุโมงค์
- ระบายน้ำลอดใต้ถนนโดยวิธีดันท่อลอด (Pipe Jacking)

3.1.6) ถนนเข้าบริเวณอาคารจ่ายน้ำ

- ความยาวถนน	1.30	กม.
- ความกว้างถนน	8.00	ม.
- ความยาวสะพาน	170	ม.

3.1.7) พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์

- จำนวน	3	แห่ง
- แห่งที่ 1 (DA 4)		
- ปริมาณวัสดุขุดจากอุโมงค์ประมาณ	157,500	ลบ.ม.
- พื้นที่โดยประมาณ	50,400	ตร.ม.
- ความสูงเฉลี่ย	3.12	ม.
- แห่งที่ 2 (DA 5)		
- ปริมาณวัสดุขุดจากอุโมงค์ประมาณ	246,250	
- พื้นที่โดยประมาณ	52,125	
- ความสูงเฉลี่ย	4.73	ม.
- แห่งที่ 3 (DA 6)		
- ปริมาณวัสดุขุดจากอุโมงค์ประมาณ	302,700	ลบ.ม.
- พื้นที่โดยประมาณ	26,550	ตร.
- ความสูงเฉลี่ย	11.40	ม.









1.5.5 แผนการดำเนินการก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

1. ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน - ขนาดกว้าง 10 เมตร จำนวน 4 ช่อง
2. อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแดง-แม้งัด - ขนาด \varnothing 4.0 เมตร ยาว 25.624 กม.
- ปริมาณน้ำผ่านอุโมงค์สูงสุด 28.50 ลบ.ม./วินาที
3. อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม้งัด-แม่กวง - ขนาด \varnothing 4.2 เมตร ยาว 22.975 กม.
- ปริมาณน้ำผ่านอุโมงค์สูงสุด 26.50 ลบ.ม./วินาที
4. ระบบท่อส่งน้ำแม้งัด-แม่แดง - ขนาด \varnothing 1.5 เมตร ยาว 26 กม.

มีการขออนุมัติขยายระยะเวลาการดำเนินโครงการ จากเดิม 11 ปี (พ.ศ. 2555 - 2565) เป็น 16 ปี (พ.ศ. 2555- 2570) เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2565

ตารางที่ 1-1 แผนการดำเนินงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ที่	รายงาน/งาน	ระยะเวลา	การดำเนินงาน							
			2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564 - จบ
1	งานดำเนินการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ (ทั้งโครงการ)	แผน								
1.1	งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบส่วนอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่จัด-แม่กวง สัญญาที่ 1	แผน								
1.2	งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบส่วนอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่จัด-แม่กวง สัญญาที่ 2	แผน								
1.3	ค่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบ อุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่จัด-แม่กวง	แผน								
1.4	งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบส่วนอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่แตง-แม่จัด สัญญาที่ 1	แผน								
1.5	งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบส่วนอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่แตง-แม่จัด สัญญาที่ 2	แผน								
1.6	ค่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบ อุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่แตง - แม่จัด	แผน								
2	การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผน	2558 - 2572 							

1.5.6 ความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ

ปัจจุบัน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำทั้ง 2 ช่วง คือช่วงอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม้งัด-แม่งวง และช่วงอุโมงค์แม่แตง-แม้งัด ซึ่งมีความก้าวหน้างานก่อสร้าง ดังนี้ ตามข้อมูลระหว่างวันที่ 18 พฤศจิกายน 2565 (แผนงานก่อสร้างปีงบประมาณ พ.ศ.2555 – 2570 รวมทั้งสิ้น 16 ปี) มีรายละเอียดดังนี้

1. ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด - แม่กวง (แผนงานก่อสร้าง ปีงบประมาณ พ.ศ.2558 - 2567)



รูปที่ 1-2 ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด – แม่ทอง

- **สัญญาที่ 1 :** ร้อยละของความก้าวหน้า คือ 56.167 %

ผู้จ้าง : บมจ. อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์

งานเจาะอุโมงค์โดยใช้วิธีการเจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B)

ความยาวทั้งหมด 12,500 เมตร

โดยมีรายละเอียดความก้าวหน้าการก่อสร้างดังนี้

	Adit 6 ไปอาคารรับน้ำ	Adit 6 ไปรอยต่อสัญญา	ช่วงกลาง
วิธีการขุดอุโมงค์	(D&B)	(D&B)	(D&B)
ระยะขุดเจาะที่เพิ่มขึ้นสัปดาห์นี้ (ม.)	20.000	18.000	-
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย (ม./วัน)	2.857	2.571	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)
ระยะขุดระเบิดสะสม (ม.)	2,660.730	2,833.660	143.810
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำทั้งหมด		7,823.200 เมตร	
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ		62.586	

- **สัญญาที่ 2 :** ร้อยละของความก้าวหน้า คือ 100.00%

ผู้จ้าง : บมจ. ยูนิคเอ็นจิเนียริง แอนด์คอนสตรัคชั่น

งานเจาะอุโมงค์ด้วยวิธี D&B ความยาว 17.896 เมตร และ งานเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องเจาะ

Tunnel Boring Machine ความยาวรวมทั้งหมด 10,472.683 เมตร

ในขณะนี้ ความก้าวหน้าของการขุดเจาะอุโมงค์ทั้งหมดมีรายละเอียดดังนี้

	จุดเริ่มขุดเจาะ ไปรอยต่อสัญญา	จุดเริ่มขุดระเบิดไป จุดเริ่มขุดเจาะ
วิธีการขุดอุโมงค์	(TBM)	(D&B)
ระยะขุดเจาะที่เพิ่มขึ้นสัปดาห์นี้(ม.)	-	-
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย/วัน (ม./วัน)	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)
ระยะขุดเจาะสะสม (ม.)	10,454.787	17.8
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำทั้งหมด		10,472.683 เมตร
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ		100.00

2. ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัด

(แผนงานก่อสร้าง ปีงบประมาณ พ.ศ.2559 – 2570)

รูปที่ 1-3 ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัด

- **สัญญาที่ 1 :** ร้อยละของความก้าวหน้า คือ 91.480 %

ผู้จ้าง : บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

งานอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1 ความยาว 974.023 เมตร งานอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 ความยาว 252.95 เมตร และอุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว 13,600 เมตร

งานอุโมงค์ผันน้ำ ดำเนินการแล้วเสร็จ และขณะนี้อยู่ระหว่างก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ในขณะนี้ ความก้าวหน้าของการขุดเจาะอุโมงค์มีรายละเอียดดังนี้

	ปตร.แม่ตะมาน ไป Adit 1	Adit 1 ไป ปตร.แม่ตะมาน	Adit 2 ไป Adit 1	Adit 2 ไป รอยต่อสัญญา
วิธีการขุดอุโมงค์	(D&B)	(D&B)	(TBM)	(D&B)
ระยะขุดเจาะที่เพิ่มขึ้นสัปดาห์ (ม.)	-	-	18.210	--
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย (ม./วัน)	(ดำเนินการเสร็จ แล้ว)	(ดำเนินการเสร็จ แล้ว)	2.601	(ดำเนินการเสร็จ แล้ว)
ระยะขุดเจาะสะสม (ม.)	1,765.000	1,813.815	8,446.622	402.212
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์		12,427.649 เมตร		
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ		91.380		

- **สัญญาที่ 2 :** ร้อยละของความก้าวหน้า คือ 48.610 %

ผู้รับจ้าง : บริษัท สยามพันธูพัฒนา จำกัด (มหาชน)

งานเจาะอุโมงค์โดยใช้วิธีการเจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) และขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ในขณะนี้ความก้าวหน้าของการขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำทั้งหมดความยาว 12,024.000 เมตร

งานขุดปล่อยสูบน้ำออกจากอุโมงค์ลอดน้ำปิง ความลึก 40 เมตร ดำเนินการไปได้แล้ว 35.45 เมตร คิดเป็นร้อยละ 88.63 โดยมีความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

	อาคารสูบน้ำไป รอยต่อสัญญา	อาคารสูบน้ำ ไป Adit 4	Adit 4 ไป อาคารรับ น้ำท้ายน้ำ
วิธีการขุดอุโมงค์	(D&B)	(TBM)	(TBM)
ระยะขุดเจาะที่เพิ่มขึ้นสัปดาห์ (ม.)	5.000	-	-
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย (ม./วัน)	0.714	-	-
ระยะขุดเจาะสะสม (ม.)	1,012.122	97.820	4,550.090
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์		5,660.032 เมตร	
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ		47.073	

3. การขออนุญาตใช้พื้นที่

3.1 แนวอุโมงค์ส่งน้ำ : อุทยานแห่งชาติศรีลานนา เนื้อที่ 229-1-63.60 ไร่ ปัจจุบัน ดำเนินการรับฟังความคิดเห็น ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

- ประกาศเชิญชวน ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน – วันที่ 8 กรกฎาคม 2565
- รับฟังความคิดเห็น ตั้งแต่วันที่ 9 – 23 กรกฎาคม 2565

ดำเนินการตีประกาศรายงานผลการประชุมรับฟังความคิดเห็น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน ณ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ศาลากลางจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ ที่ทำการกำนัน ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และที่ทำการองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งท้องที่ รวมทั้งประชาสัมพันธ์แจ้งให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบอย่างทั่วถึง ทั้งนี้ จะได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลส่งให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ต่อไป

3.2 ระบบท่อส่งน้ำแม่จัด-แม่แตง และอาคารประกอบ (ระยะที่ 4) : ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง เนื้อที่ 94 ไร่ และป่าอินทิลเนื้อที่ 5 ไร่ ปัจจุบัน ยื่นคำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงและป่าอินทิลให้กับสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่ พิจารณาแล้ว เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2563

3.3 ฝ่ายกักเก็บ : ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง เนื้อที่ 5 ไร่ ปัจจุบัน อยู่ระหว่างสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่ พิจารณา

4. ปัญหาอุปสรรค/แนวทางแก้ไข

ปัญหาการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง

1. งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่จิด สัญญาที่ 2 ผู้รับจ้าง บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด มหาชน) ได้จัดเครื่องจักร – เครื่องมือ และบุคลากรเข้ามาเพิ่มเติมตามแผนปฏิบัติงาน (Action plan) ทำให้งานขุดเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องเจาะ TBM มีผลงานเพิ่มมากขึ้น แต่เครื่องเจาะ TBM ยังไม่สามารถขุดเจาะได้เต็มประสิทธิภาพ และการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยวิธี D&B ยังไม่ได้เริ่มการปฏิบัติงาน

2. งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จิด – แม่กวัง สัญญาที่ 1 มีปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับระบบการทำงานภายในอุโมงค์ เช่น การขนย้ายหินจากการขุดระเบิด การเข้าทำงานค้ำยันล่าช้า และการค้ำยันอย่างเป็นขั้นตอนตามสภาพธรณีวิทยา ระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักร – เครื่องมือ เป็นต้น ส่งผลให้งานก่อสร้างมีความล่าช้าสะสมมาก

3. ปัญหาการส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้รับจ้าง งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จิด สัญญาที่ 3 และงานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จิด-แม่กวัง สัญญาที่ 1 ซึ่งมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เนื้อที่ 229 – 1 - 63.60 ไร่

แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จิด สัญญาที่ 2 วางแผนเตรียมการหยุดขุดเจาะ TBM ชั่วคราวประมาณ 15 วันในเดือนพฤษภาคม 2562 เพื่อซ่อมบำรุงครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2563 ซ่อมบำรุงครั้งที่ 2 และเดือนสิงหาคม 2563 ซ่อมบำรุงครั้งที่ 3 ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการขุดเจาะเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 18 – 25 เมตร และผู้รับจ้างวางแผนเริ่มปฏิบัติงานขุดระเบิดอุโมงค์ด้วยวิธี D&B ภายในเดือนพฤษภาคม 2563 โดยปัจจุบันผู้รับจ้างได้เริ่มเข้าพื้นที่เตรียมงานแล้ว

2. งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จิด – แม่กวัง สัญญาที่ 1 อยู่ระหว่างปรับปรุงระบบการทำงานภายในอุโมงค์ เพื่อบริหารจัดการลดเวลาทำงานในแต่ละขั้นตอนของงานขุดระเบิดอุโมงค์ด้วยวิธี D&B และการทำงานค้ำยันอย่างเป็นขั้นตอนตามสภาพธรณีวิทยา รวมถึงที่ปรึกษาควบคุมงานและผู้รับจ้างได้วางแผนเพิ่มเติมบุคลากรที่มีความรู้เพื่อบริหารจัดการงานก่อสร้างภายในอุโมงค์เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.5.7 ผลประโยชน์ของโครงการ

ผลจากการพัฒนาจะทำให้ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำได้รับประโยชน์ด้านการเกษตร อุปโภคบริโภค ด้านอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ทำให้เกิดผลผลิตภาคการเกษตรในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้นและสนองความต้องการการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ ในฤดูแล้ง ดังนี้

1) ช่วยเหลือพื้นที่เกษตรในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวัง ในฤดูแล้ง 76,129 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน 59,069 ไร่

2) ผลประโยชน์ด้านการใช้น้ำอุปโภคบริโภคของอำเภอเมือง และอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 49.99 ล้าน ลบ.ม.

3) ผลประโยชน์ด้านการระบายน้ำทางด้านท้ายน้ำ เพื่อเป็นการรักษาสมดุลนิเวศวิทยา
ท้ายน้ำ 12.61 ล้าน ลบ.ม.

4) เพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตงในฤดูแล้ง จำนวน
14,550 ไร่

5) เพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการจัดการน้ำในกลุ่มน้ำปิงตอนบน และรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ

6) สนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว

7) บรรเทาปัญหาอุทกภัยและลดความเสียหายจากน้ำท่วมในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และเพิ่มเสถียรภาพการส่งน้ำช่วงฤดูฝนของพื้นที่ชลประทาน จำนวน 175,000 ไร่

1.5.8 ค่าลงทุนโครงการ

1) คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 อนุมัติให้ดำเนินการโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กรอบวงเงิน 15,000 ล้านบาท โดยในปัจจุบัน ค่าก่อสร้างเพื่อการพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา มีค่าลงทุนก่อสร้าง ประกอบด้วย

- ค่าก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่งวง สัญญาที่ 1 มูลค่า 2,334,600,000 บาท สัญญาที่ 2
มูลค่า 1,880,800,000 บาท รวมเป็น 4,215,400,000 บาท

- ค่าก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัด สัญญาที่ 1 มูลค่า 2,857,413,450 บาท สัญญาที่ 2
มูลค่า 2,134,000,000 บาท รวมเป็น 4,991,413,450 บาท

2) ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ
ดังนั้น จึงต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้เริ่มต้นตั้งแต่ปีที่ 1 จนถึงปีที่ 15 ของ
โครงการ ซึ่งประกอบด้วยแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

แผนงาน		ปีงบประมาณ พ.ศ.																	
		2558	2559	2559	2560	2561	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571		2572
1.	แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม																		กรมชลประทาน (สสช./สคย.) กรมชลประทาน (สคย./สบก.) กรมป่าไม้ กรมอุทยานฯ ออป. อุทยานแม่ตะไคร้ สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 กรมป่าไม้ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา อุทยานแห่งชาติศรีลานนา อุทยานแห่งชาติศรีลานนา อุทยานแห่งชาติน้ำพุเจ็ดสี-น้ำตกบัวตอง อุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมชลประทาน งานดำเนินการปี 2563 กรมชลประทาน (สพญ.1) กรมชลประทาน (สพญ.1) กรมชลประทาน (สพญ.1) งานดำเนินการปี 2562 คป.แม่แฝก-แม่รัตดำเนินการ กรมชลประทาน (สพญ.1) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ รพ.สค.แม่แตง กรมชลประทาน กรมศิลปากร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการท่องเที่ยว กรมชลประทาน (คป.เชียงใหม่) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โครงการร่วมระหว่างกรมป่าไม้+(สพญ.1) โครงการร่วมระหว่างกรมป่าไม้+(สพญ.1)
	1) แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (แผนงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม)																		
	2) แผนงานลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ																		
	3) แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ (ยังไม่ได้แยก)																		
	3.1 จุดสกัดบ้านป่าสักงาม																		
	3.2 ปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ																		
	3.3 งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ศรีลานนา																		
	3.4 จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น																		
	3.5 ถนนเข้าหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น																		
	3.6 งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ น้ำพุเจ็ดสี																		
	3.8 เรือตรวจการณ์ ขนาด 16 ฟุต 1 ลำ																		
	4) แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม (รวมในงบก่อสร้าง)																		
	4.1 งานซ่อมแซมถนนบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																		
	4.2 งานซ่อมแซมถนนบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ระยะที่ 2)																		
	4.3 เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ 700 ม. ระยะที่ 1)																		
	4.4 เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ 1,400 ม. ระยะที่ 2)																		
	4.5 เส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวง (ระยะทางประมาณ 2,355 ม. ระยะที่ 2)																		
	4.6 เส้นทางตรวจการเขื่อนขึ้นสันเขื่อนแม่กวง +ประมง																		
	4.7 งานซ่อมแซมถนนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ระยะที่ 2 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																		
	4.8 งานซ่อมแซมถนนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ระยะที่ 3 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																		
	4.9 งานซ่อมแซมถนนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ระยะที่ 4 และอาคารประกอบ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																		
	5) แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย																		
	5.1 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย																		
	5.2 โครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร																		
	6) แผนงานจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินและความเสียหายจากการพัฒนาโครงการ (รวมในงบก่อสร้าง)																		
	7) แผนงานด้านโบราณคดี-ประวัติศาสตร์																		
	8) แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร																		
	9) แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว																		
	9.1 ก่อสร้างอาคารฐานหินดอกบัวและม้านั่งเเววดา																		
	9.2 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว																		
	9.3 กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (ระยะที่ 1)																		
	9.4 กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (ระยะที่ 2)																		
	10) แผนบริหารจัดการน้ำ (เพิ่มเติม)																		
10.1 ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ																			
10.2 เจาะบ่อน้ำบาดาล																			
10.3 ฝ่ายห้วยทุ่งยั้ง พร้อมระบบส่งน้ำ																			
10.4 ฝ่ายต้นน้ำห้วยแม่แจ่ม พร้อมระบบส่งน้ำ																			
10.5 ประชุมบริหารจัดการน้ำ																			
10.6 อื่นๆ																			
2.	แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม																		
	1) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน																		
	2) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน																		
	3) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน																		
	4) แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน																		
	5) แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง																		
	6) แผนงานติดตามตรวจสอบการปลูกป่า																		
	7) แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า																		
	8) แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข																		
	9) แผนงานติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม																		
	10) แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม																		
	11) แผนการประเมินผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม																		

ผลการดำเนินการ
ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ความรุนแรงของผลกระทบลดลงหรือหมดไป และติดตามตรวจสอบวิธีการดำเนินการกิจกรรมและผลกระทบของกิจกรรมต่าง ๆ แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรตลอดอายุแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

2.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กรมชลประทาน ได้ทำการสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - (1) คุณภาพอากาศ
 - (2) เสียงดัง
 - (3) ความสั่นสะเทือน
 - (4) ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย
 - (5) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน
 - (6) คุณภาพน้ำผิวดิน
 - (7) อุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดิน
 - (8) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
 - (9) ทรัพยากรแร่และการทำเหมืองแร่
 - (10) การกัดเซาะและการตกตะกอน
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - (1) นิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง
 - (2) ป่าไม้
 - (3) สัตว์ป่า

- (4) พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
- 3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
 - (1) การคมนาคม
 - (2) การใช้น้ำ
 - (3) การควบคุมน้ำท่วม/การระบายน้ำ
 - (4) การใช้ประโยชน์ที่ดิน/การเกษตร
- 4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - (1) เศรษฐกิจสังคม
 - (2) การชดเชยทรัพยากรสิน
 - (3) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - (4) สาธารณสุขและโภชนาการ
 - (5) โบราณคดีและประวัติศาสตร์
 - (6) แหล่งท่องเที่ยว

ขอบเขตการดำเนินการ

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้สรุปรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2565 ซึ่งสามารถพิจารณารายละเอียดผลการดำเนินการได้ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2565

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 คุณภาพอากาศ	- การเปิดหน้าดิน การรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง การกองวัสดุ การผสมคอนกรีต ที่อยู่ใกล้ชุมชนไม่เกิน 100 เมตร จะต้องจัดทำรั้วทึบ รอบบริเวณดังกล่าวมีความสูงอย่างน้อย 2.0 เมตร	<p>การก่อสร้าง ประตูประบายน้ำแม่ตะมาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 และอาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ตั้งไกลจากเขตชุมชน</p> <p>ส่วนอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ตั้งอยู่บริเวณบ้านป่าเลา มีการจัดทำรั้วทึบเพื่อป้องกันเขตโครงการแล้ว</p>  <p>รูปที่ 2-1 แนวติดตั้งรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p>	
	- ลดปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการเปิดหน้าดิน ปรับถมพื้นที่การเทกอง ดิน หินในพื้นที่ก่อสร้างประตูประบายน้ำแม่ตะมานพื้นที่จัดการวัสดุขุดและถนนที่ใช้ในการขนส่งโดยใช้น้ำราดพรรม อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง	 <p>(ก) การรตน้ำถนน บริเวณประตูประบายน้ำแม่ตะมาน</p> <p>รูปที่ 2-2 การรตน้ำในพื้นที่โครงการ</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)		<div data-bbox="1160 352 1518 767" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1086 774 1594 810">(ข) การรดน้ำถนน บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p> <div data-bbox="1066 820 1619 1214" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1086 1220 1594 1257">(ค) การรดน้ำถนน บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> <p data-bbox="996 1264 1402 1300">รูปที่ 2-2 การรดน้ำในพื้นที่โครงการ (ต่อ)</p>	




ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- จัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย	ในจุดที่มีการกองวัสดุมีการคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการเกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย	
	- รถบรรทุกขนส่งดิน หิน ทราย วัสดุจากอุโมงค์ต้องมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด	รถบรรทุกมีผ้าใบปกคลุมมิดชิด เมื่อมีการบรรทุกดิน หิน ทราย หรือวัสดุขุดจากอุโมงค์ 	
	- จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างเมื่อวิ่งผ่านชุมชนไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	 รูปที่ 2-3 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่โครงการก่อสร้าง	
	- ทำการล้างดินโคลนที่ติดกับล้อรถยนต์ รถบรรทุก รถอื่น ๆ ทุกชนิดก่อนวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	มีการทำความสะอาดถนนทางเข้าโครงการ 	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ออกแบบระบบระบายอากาศ ภายในอุโมงค์ให้เพียงพอ สำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐานของ OSHA และ USACE	<p>โครงการมีการออกแบบระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐานแล้ว ทั้งนี้ ในพื้นที่ก่อสร้าง ประตุน้ำแม่ตะมานและอาคารจ่ายน้ำแม่กงอุดมธรา ดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำเรียบร้อยแล้ว ปัจจุบัน ทั้ง 2 พื้นที่ก่อสร้าง อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างอาคารส่วนประกอบอื่น</p>  <p>(ก) ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์หมายเลข 2</p>  <p>(ข) ระบบระบายอากาศในพื้นที่ยุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p>  <p>(ค) ระบบระบายอากาศในพื้นที่ยุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</p> <p>รูปที่ 2-6 ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)		 <p>(ง) ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> <p>รูปที่ 2-6 ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์ (ต่อ)</p>	
	<p>- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง ก๊าซพิษ ให้แก่คนงานที่ทำงานในอุโมงค์อย่างเพียงพอ</p>	<p>- ทางโครงการมีการเน้นย้ำและตักเตือนพนักงานให้สวมใส่อุปกรณ์ Safety ทุกคนและทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน อีกทั้งมีการตักเตือน และจัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน</p>  <p>(ก) พื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p>  <p>(ข) พื้นที่ก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</p> <p>รูปที่ 2-7 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระหว่างการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)		 <p>(ค) พื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p> <p>รูปที่ 2-7 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระหว่างการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง (ต่อ)</p>	
	- เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชน เนื่องจากผลกระทบของการก่อสร้างต้องหาสาเหตุและแก้ไขโดยเร่งด่วน	- หากโครงการได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่โดยรอบ จะเข้าไปสำรวจพื้นที่และจะเข้าเร่งแก้ปัญหาโดยด่วน	
1.2 เสียงดัง	- ดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง การระเบิดหินในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น	การระเบิดหินดำเนินการภายในอุโมงค์เท่านั้น ซึ่งไม่มีการระเบิดหินข้างนอกอุโมงค์	
	- บำรุงรักษาเครื่องจักรกลตามข้อกำหนดการใช้งาน	โครงการมีการบำรุงเครื่องจักรอยู่เป็นประจำ	
	- หลีกเลี่ยงการระเบิดหินในช่วงที่มีกระแสลมพัดไปทางชุมชนเพื่อลดเสียงดังและการแพร่กระจายของฝุ่นละออง	การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ภายในอุโมงค์	
	- งดเว้นการใช้ระเบิดหินในช่วงเวลา 10.00 -13.00 น ในการก่อสร้างปากอุโมงค์หมายเลข 2 ซึ่งเป็นเวลาแสดงช้างของปางช้างเชียงใหม่	การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ภายในอุโมงค์	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.2 เสียงดัง (ต่อ)	- เปิดสัญญาณเสียงเตือนก่อนทำการระเบิดทุกครั้งเพื่อป้องกันการตื่นตกใจและเมื่อเสร็จสิ้นการระเบิดให้มีสัญญาณงท่มองเห็นได้ในระยะ 200 เมตร	การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ในอุโมงค์	
	- จัดให้มีผู้ชำนาญงานด้านระเบิดหิน ควบคุมงานและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมทรัพยากรธรณี เรื่องการใช้วัตถุระเบิดเพื่อลดระดับเสียงดัง	การดำเนินการขุดเจาะระเบิดมีการควบคุมงานโดยวิศวกรควบคุมการระเบิดโดยเฉพาะ และก่อนมีการใช้วัตถุระเบิดมีการคำนวณปริมาณการใช้ที่เหมาะสมก่อนแล้ว	
	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เครื่องอุดหูที่มีประสิทธิภาพให้คนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังใช้อย่างเพียงพอ	มีการจัดสรรอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับคนงาน	
	- จัดตารางเวลาทำงานให้เหมาะสมสำหรับคนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดัง มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงมหาดไทย	มีการกำหนดตารางการดำเนินงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงมหาดไทย	
	- เมื่อจะทำการระเบิดหิน ต้องประกาศให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบช่วงเวลาที่ระเบิดล่วงหน้า	ส่วนใหญ่การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ในอุโมงค์	
1.3 ความ สั่นสะเทือน	- จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้บรรทุกไม่เกินกว่า 15 ตัน	ดำเนินการกำชับ และควบคุม ให้จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้บรรทุกไม่เกินกว่า 15 ตัน	
	- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	ดำเนินการกำชับ ควบคุม ให้จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	
	- จัดวิศวกรควบคุมการระเบิดประจำในขณะขุดเจาะระเบิดหิน	ในการขุดเจาะระเบิดหินทุกครั้งจะมีวิศวกรที่เชี่ยวชาญคอยควบคุมการดำเนินงานขุดเจาะอยู่เสมอ	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.3 ความ สั่นสะเทือน (ต่อ)	- การระเบิดทุกครั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและ ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้และการปลิวของเศษดินหิน	ในการขุดเจาะมีการคำนวณปริมาณวัตถุระเบิดที่เหมาะสมในแต่ละครั้ง	
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย	- จำกัดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงาน ลานจอดรถ บรรทุก/ เครื่องจักร เพื่อลดปริมาณดินที่จะต้องถูก รบกวน	มีการกำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงาน ลานจอดรถบรรทุก/ เครื่องจักร 	

รูปที่ 2-8 บริเวณที่พักคนงานและโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)	- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการขุดถมดิน การขุดเปิดหน้าดินใน ฤดูฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินและปรับหน้าดิน พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน	มีการลดขนาดพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน โดยกำหนดพื้นที่ปฏิบัติการให้ ชัดเจน ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดิน	
	- กำชับคนงานให้ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและ สารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง	ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม บำรุงเครื่องจักรในบริเวณที่กำหนดเท่านั้น การ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจะใช้ถาดรองรับน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว แล้วถ่ายลงถัง น้ำมัน 200 ลิตร เพื่อนำส่งไปกำจัดโดยบริษัทเอกชนต่อไป 	
	- ในพื้นที่ที่ถึงหินจากการขุดอุโมงค์ ควรขุดรวบรวมหน้า ดินไว้ก่อนเมื่อเทกองหินแล้วเสร็จจึงนำหน้าดินมาเททับ เพื่อลดการสูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์	รูปที่ 2-9 มีการดำเนินการซ่อมบำรุงในโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร ในพื้นที่ที่ถึงหินจากการขุดเจาะอุโมงค์มีการขุดรวบรวมหน้าดินไว้ แต่ ทั้งนี้การก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ จึงยังไม่มีเมื่อนำหน้าดินดังกล่าวมาเท ทับพื้นที่ที่ถึงหิน	




ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)	- การกองหินต้องกองแบบชั้นบันไดและตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและปลูกพืชและหญ้าคลุมดินทันที พร้อมทั้งปลูกป่าหรือสวนสมุนไพรตามความต้องการของชุมชน	<p>- มีการตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ในช่วงดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบจากน้ำเสีย ที่อาจเกิดจากการชะล้างเศษวัสดุขุดจากอุโมงค์</p> <p>การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ <u>อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</u></p>  <p>รูปที่ 2-10 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</p> <p><u>อาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา</u></p>  <p>รูปที่ 2-11 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวง</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)		<p>อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p>  <p>รูปที่ 2-12 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุด (DA6) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> <p>อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p>  <p>รูปที่ 2-13 การดำเนินการปู Geotextile พื้นที่จัดการวัสดุขุด จากอุโมงค์หมายเลข 4</p>	




ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)	-จัดให้มีรางรับน้ำจากพื้นที่จัดการวัสดุขุดทุกแห่งและชุด บ่อดักตะกอนก่อนระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำ	<p>การจัดการน้ำที่ออกจากอุโมงค์</p> <p>1.) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</p>  <p>รูปที่ 2-14 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 1</p> <p>3) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p>   <p>(1) การใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride)</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)		<div data-bbox="1169 347 1514 788">  </div> <p data-bbox="1084 788 1599 826">(2) การติดตั้งบ่อดักน้ำมันและการขุดลอกบ่อบำบัดน้ำ</p> <p data-bbox="999 836 1684 880">รูปที่ 2-15 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 4</p> <p data-bbox="999 938 1514 976">4) <u>อุโมงค์ในพื้นที่อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา</u></p> <p data-bbox="999 986 1267 1024">ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ</p> <div data-bbox="1151 1034 1536 1222">  </div> <p data-bbox="999 1232 1599 1276">รูปที่ 2-16 อุโมงค์ในพื้นที่อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน	- การก่อสร้าง ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน จะต้องสร้างอุโมงค์ระบายทรายให้เสร็จก่อน เพื่อเป็นช่องทางไหลของน้ำแล้วจึงสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อก่อสร้าง ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน เพื่อให้น้ำไหลไปทางท้ายน้ำได้ตามปกติ	 รูปที่ 2-17 อุโมงค์ระบายทราย ในพื้นที่ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน - ดำเนินการก่อสร้างอุโมงค์ระบายทรายแล้ว เพื่อเป็นช่องทางไหลของน้ำแล้ว จึงสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมาน เพื่อให้น้ำไหลไปทางท้ายน้ำได้ตามปกติ	
	- จัดทำร่องระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์ เข้า-ออกพื้นที่กองดิน/หินมิให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ	- มีการจัดทำร่องระบายน้ำบริเวณปากอุโมงค์ :ซึ่งในพื้นที่ประตูปรับน้ำแม่ตะมานและอาคารจ่ายน้ำแม่กวังดำเนินการขุดเจาะเสร็จแล้ว เหลือดำเนินการในส่วนอาคารประกอบอื่นๆ  (ก) ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ที่ดำเนินการในส่วนอาคารประกอบอื่นๆ  (ข) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 รูปที่ 2-18 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน (ต่อ)		<div data-bbox="1137 347 1541 608" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1070 608 1615 647" data-label="Caption"> <p>(ค) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</p> </div> <div data-bbox="1010 651 1671 900" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1070 900 1615 940" data-label="Caption"> <p>(ง) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p> </div> <div data-bbox="1151 948 1525 1230" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1115 1230 1570 1270" data-label="Caption"> <p>(จ) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> </div> <div data-bbox="999 1270 1391 1327" data-label="Caption"> <p>รูปที่ 2-19 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก</p> </div>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน (ต่อ)		 <p>(ฉ) อาคารจ่ายน้ำ</p> <p>รูปที่ 2-19 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก (ต่อ)</p>	
	- ออกแบบก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าห้วยงานเพื่อป้องกันการกัดเซาะทางไหลของน้ำ	<p>ถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำ สะพานรถยนต์ ได้ก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าห้วยงาน</p>  <p>รูปที่ 2-20 สะพานข้ามห้วยคัง</p>	
	- ควบคุมดูแลการดำเนินงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานหากมีปัญหาร้องเรียนด้านอุทกวิทยาต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขทันที	<p>หากทางโครงการได้รับข้อร้องเรียนด้านอุทกวิทยา จะดำเนินการเร่งการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาทันที</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน (ต่อ)	- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบ่อเกรอะบ่อซึม รางระบายน้ำ บ่อ ดักไขมัน เพื่อกำจัดของเสียที่มาจากชุมชนก่อสร้างมิให้ ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน/ใต้ดิน	 รูปที่ 2-21 ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นบ่อเกรอะ บ่อซึม	
	- ที่พักคนงานก่อสร้างต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำให้มาก ที่สุดอย่างน้อย 150 เมตร	ที่พักคนงานตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ	
	- จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยจากชุมชนก่อสร้างและขอ ความร่วมมือจากเทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด	ดำเนินการคัดแยกขยะเป็นประเภทที่ติดไฟ ไม่ติดไฟและขยะเป็นพิษ แล้วจัดส่งกำจัดโดยเทศบาล 1 ครั้ง/สัปดาห์	
	- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักร ยานพาหนะ ต้อง จัดเก็บใส่ถัง 200 ลิตร ไว้ในโรงเรือนป้องกันฝนชะล้าง และรวบรวมส่งไปกำจัดนอกพื้นที่โครงการ	ดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องจักรกลในพื้นที่ที่รองรับเท่านั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมัน  รูปที่ 2-22 ถังจัดเก็บน้ำมัน 200 ลิตร	


ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.6 คุณภาพน้ำ ผิวดิน	- การก่อสร้างอาคารสลายพลังงานบริเวณปากอุโมงค์ทางออกของน้ำควรวางหินให้เป็นเกาะแก่งไว้ด้านท้ายด้วยเพื่อให้ออกซิเจนละลายน้ำได้มากขึ้นก่อนจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ	<p>ดำเนินการก่อสร้างอาคารสลายพลังงานบริเวณปากอุโมงค์ทางออกของน้ำ และวางหินให้เป็นเกาะแก่งไว้ด้านท้ายแล้ว</p>  <p>รูปที่ 2-23 การก่อสร้างอาคารสลายพลังงานการวางหินเกาะแก่งท้ายท้ายประตูระบายน้ำ</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.7 อุทกธรณีและ คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ตำบลแม่หอพระ ที่อุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมใกล้บ้านแม่ใจเพื่อตรวจสอบระดับน้ำบาดาลในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และตรวจวัดระดับน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้างและหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จต่อไปอีกอย่างน้อย 1 ปี	ได้ดำเนินการติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิง และที่ห้วยแม่เลิม เดือนละ 1 ครั้ง อยู่ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดิน ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ปี 2558 จนถึงปี 2565 ซึ่งรับผิดชอบโดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา	
	- ในการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำลอดแม่น้ำปิงจะทำการค้ำยันและตาดอุโมงค์ด้วยเหล็กอีกชั้นหนึ่ง เพื่อความแข็งแรงป้องกันการรั่วซึมของน้ำบาดาลเข้าอุโมงค์และป้องกันการไหลซึมของน้ำออกจากอุโมงค์	- ในการก่อสร้างมีการเจาะสำรวจล่วงหน้า เพื่อตรวจสอบคุณภาพหิน และมีการอัดฉีดน้ำปูน เพื่อให้หินที่บ่อน้ำก่อนดำเนินการขุดเจาะ	
	- การก่อสร้างอุโมงค์ช่วงลอดผ่านปลายอ่างเก็บน้ำแม่หอพระและอ่างแม่ประจุ่มและบริเวณที่หินไม่ดีก่อนขุดเจาะอุโมงค์จะต้องทำการเจาะสำรวจล่วงหน้า (Probing Ahead) เพื่อตรวจสอบคุณภาพหิน และการรั่วซึมของน้ำถ้าหินคุณภาพไม่ดีและมีการรั่วซึมน้ำสูงจะทำการอัดฉีดน้ำปูน (Advance Grouting) เพื่อให้หินที่บ่อน้ำก่อนขุดเจาะอุโมงค์	- น้ำใต้ดินที่เกิดขึ้นมีการควบคุมการรั่วซึมโดยใช้คอนกรีตฉาบผิวอุโมงค์	
	- การขุดเจาะอุโมงค์ผ่านหินไม่ดีจะมีการเสริมความมั่นคงหน้าอุโมงค์ (Face Stabilization) การเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้า(Advance Drainage)	 <p>รูปที่ 2-24 การดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6)</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.8 ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - มีการควบคุมการรั่วซึมของน้ำใต้ดินภายในอุโมงค์โดยใช้คอนกรีตฉาบผิวอุโมงค์ - การขุดเจาะอุโมงค์ช่วงที่ผ่านหินไม่ดีต้องดำเนินการเจาะสำรวจล่วงหน้าบริเวณอุโมงค์ (Probing Ahead) ก่อนที่จะขุดอุโมงค์ ถ้าพบโพรง จะต้องทำการป้องกันและแก้ไขโดยการเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้า และการอัดฉีดน้ำปูนเพื่อให้หินตึบน้ำ - สำหรับบริเวณที่พบว่า มี หินผุหรือหินมีคุณภาพไม่ดี จะต้องทำการค้ำยันล่วงหน้า (Forepoling) ก่อนที่จะทำการขุดเจาะอุโมงค์รูปแบบการค้ำยันอุโมงค์ให้เลือกใช้แบบที่เหมาะสมกับคุณภาพของมวลหินตามแบบที่กำหนดไว้ - ออกแบบเพื่อความปลอดภัยให้มั่นใจว่าโครงสร้างและองค์ประกอบของโครงสร้างจะไม่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวโดยควรใช้ค่าความเร่งในแนวนอนสูงสุดที่จะใช้ในการออกแบบเท่ากับ 0.1 g 	<ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงานขุดเจาะ จะมีการขุดเจาะสำรวจก่อนเสมอ หากพบกรณีเป็นโพรงหรือมีน้ำ จะมีการเจาะรูระบายพร้อมฉีดอัดน้ำปูนเข้าไป และเจาะสำรวจเพื่อดูลักษณะหินที่จะทำการเจาะระเบิด เพื่อการออกแบบการค้ำยันไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับสภาพธรณีในแต่ละพื้นที่โครงการ  <p>รูปที่ 2-25 งานขุดระเบิดอุโมงค์ (Drill & Blast) (อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6)</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.9 การกักเซาะและ การตกตะกอน	- ออกแบบอาคารดักตะกอนไว้ด้านหน้า ประตูระบายน้ำแม่ ตะมานและช่องดักตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปาก อุโมงค์ตะกอนที่ตักไว้จะถูกระบายผ่านช่องระบายออกไปทาง ท้าย ประตูระบายน้ำลงสู่ลำน้ำแม่แตงตามเดิม	<p>ในประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ได้ดำเนินการอาคารดักตะกอนไว้ด้านหน้า และช่องดักตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปากอุโมงค์</p>  <p>รูปที่ 2-26 ช่องดักตะกอนทรายละเอียด ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน</p>	
	- ออกแบบให้มีอุโมงค์ดักตะกอนมิให้เกิดการอุดตันในอุโมงค์ ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง	<p>อุโมงค์ส่งน้ำในช่วงอุโมงค์ส่งน้ำลอดแม่น้ำปิง อยู่ระหว่างการดำเนินการ ก่อสร้าง</p>  <p>รูปที่ 2- 27 รูปตัดตามยาวแสดงลักษณะทั่วไปตามแนวศูนย์กลาง</p>	


ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.9 การกีดเซาะและ การตกตะกอน (ต่อ)	-ออกแบบให้มีอาคารสลายพลังงานท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด- แม่กวง เพื่อป้องกันการกัดเซาะด้านท้ายน้ำ	ได้ดำเนินการออกแบบอาคารสลายพลังงาน บริเวณอาคารจ่ายน้ำสู่อ่าง เก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา และอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง  	
	- ในพื้นที่ทิ้งหินออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ปลูกต้นไม้คลุมดิน ใช้ Geotextile ตรึงบริเวณลาดชันปลูกป่าและก่อสร้างร่อง ระบายน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลาย	อยู่ระหว่างการดำเนินการออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในพื้นที่จุดกองวัสดุ ขุดจากอุโมงค์ ในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา 	

รูปที่ 2-28 การดำเนินงานในอาคารจ่ายน้ำในปัจจุบัน

รูปที่ 2-29 พื้นที่จุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ บริเวณอาคารจ่ายน้ำ แม่กวง
อุดมธารา

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
2.1 นิเวศทางน้ำและ การประมง	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน มาตรการลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน	ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพังทลายของดินมาตรการลดผลกระทบ ต่อคุณภาพน้ำผิวดิน	
2.2 ป่าไม้	- ทำเครื่องหมายขอบเขตของพื้นที่แนวถางป่าที่ชัดเจน ป้องกันการตัดไม้นอกพื้นที่ - ไม้ที่ตัดต้องชักลากออกไปใช้ประโยชน์ให้หมด - หลีกเลี่ยงการสร้างทางชักลากไม้ใหม่โดยอาจใช้ช้าง ช่วยชักลากไม้ - ผู้รับจ้างต้องกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษเพื่อ ป้องกันการลักลอบตัดไม้ - ผู้รับจ้างต้องประสานหน่วยงานในท้องถิ่นและ เจ้าหน้าที่ป้องกันรักษาป่าขณะก่อสร้างด้วย - จำกัดขนาดพื้นที่พักคนงานก่อสร้างให้มีขนาดเล็กเพื่อ หลีกเลี่ยงการตัดไม้	- ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยมีการนำไม้ออก มีแผนงานป้องกันและลด ผลกระทบด้านป่าไม้ เรือนำไม้ออก โดยประสานกับทางองค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้ในการดำเนินงานชักลากไม้ ซึ่งมีการชักลากไม้ออก เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และมีการจำกัดขนาดพื้นที่ของคนงานไม่ให้มีการบุกรุก พื้นที่ ออกข้อกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษ เพื่อป้องกันการ ลักลอบตัดไม้  รูปที่ 2-30 ป้ายประกาศเตือน	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)		<p>- กรมชลประทานได้ร่วมมือกับอุทยานแห่งชาติศรีลานนาในการลาดตระเวนพื้นที่ป่าทั้งทางน้ำ ทางอากาศ และทางบก ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งรายละเอียดการดำเนินงานอยู่ในแผนงานการลดผลกระทบด้านป่าไม้</p> <p>- มีการกำหนดข้อบังคับไม่ให้มีการล่าสัตว์ป่า มีการทิ้งตะกอนดิน และทรายที่ขุดลอกจากลำน้ำแม่แตง ในพื้นที่จัดการวัสดุที่จัดเตรียมไว้เท่านั้น และการตัดฟันไม้ และแผ้วถางป่าจะดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยมีรายละเอียดการดำเนินการถางป่า ดังนี้</p> <p>ปี 2559 พื้นที่ดำเนินการ ทั้งหมด 124 ไร่ 1) ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง(DA5) เนื้อที่ 71 ไร่ จำนวน 92 ต้น 2) ป่าสงวนแห่งชาติป่าขุนแม่กวง เนื้อที่ 53 ไร่ จำนวน 207 ต้น</p> <p>ปี 2560 พื้นที่ดำเนินการ ทั้งหมด 491 ไร่ 1) ประตูดงมอญรับน้ำแม่แตง (ประตูรับน้ำแม่ตะมณ) เนื้อที่ 72 ไร่ พื้นที่ทำไม้ 38.61 ไร่ จำนวนต้นไม้ที่คัดเลือก 45 ต้น 2) พื้นที่สำหรับจัดการวัสดุ(ที่ทิ้งดิน) DA2 เนื้อที่ 85 ไร่ พื้นที่ทำไม้ 67.92 ไร่ จำนวนต้นไม้ที่คัดเลือก 61 ต้น 3) พื้นที่สำหรับการก่อสร้างโรงสูบน้ำพื้นที่ (DA2) เนื้อที่ 19 ไร่ พื้นที่ทำไม้ 17.31 ไร่ จำนวนต้นไม้ที่คัดเลือก 21 ต้น 4) พื้นที่สำหรับจัดการวัสดุ(ที่ทิ้งดิน) DA3 เนื้อที่ 171 ไร่ พื้นที่ทำไม้ 169.60 ไร่ จำนวนต้นไม้ที่คัดเลือก 480 ต้น 5) พื้นที่สำหรับจัดการวัสดุ(ที่ทิ้งดิน) DA1 เนื้อที่ 80 ไร่ ไม่มีการทำไม้ออก 6) พื้นที่ใต้ผิวดิน เนื้อที่ 64 ไร่ ไม่มีการทำไม้ออก</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)		 <p>รูปที่ 2-31 การดำเนินการแผ้วถางป่าในปี 2559 – 2560</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)	- หลังจากเสร็จงานต้องรื้อถอนที่พักคนงาน และขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้หมด	<p>อยู่ระหว่างการดำเนินงานรื้อถอนที่พักคนงาน และขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ในพื้นที่ก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน และอาคารจ่ายน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา</p>  <p>(ก) ระหว่างการดำเนินงานรื้อถอนที่พักคนงาน ในประตูระบายน้ำแม่ตะมาน</p>  <p>(ข) ระหว่างการดำเนินงานรื้อถอนที่พักคนงาน บ้านป่าสักงาม</p> <p>รูปที่ 2-32 การรื้อถอนที่พักคน และอาคารสำนักงานในพื้นที่ก่อสร้าง</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)	- ปรับแต่งพื้นที่ปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน	มีเพียงอาคารจ่ายน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ 100% ปัจจุบัน ในพื้นที่กองวัสดุขุดจากอุโมงค์อยู่ในระหว่างการออกแบบ ปรับปรุงภูมิทัศน์	
2.3 สัตว์ป่า	- ตัดพืชน้ำและการแผ้วถางพรรณพืชเกิดขึ้นน้อยที่สุดเพื่อให้พื้นที่อาศัยรวมทั้งพรรณพืชอาหารสัตว์ป่าถูกทำลายน้อยที่สุด	การตัดพืชน้ำและการแผ้วถางจะดำเนินการเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น	
	- วางแผนให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และแล้วเสร็จโดยใช้เวลาน้อยที่สุดเพื่อให้กิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างการก่อสร้างรบกวนสัตว์ป่าเป็นช่วงเวลาสั้นที่สุด	มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดผลกระทบการรบกวนสัตว์ป่าให้มากที่สุด	
	- กำหนดข้อบังคับมิให้มีการล่าหรือดักจับสัตว์ป่าและถ้าพบสัตว์ป่าต้องให้ออกสัตว์ป่าได้เคลื่อนย้ายออกไปอย่างปลอดภัย	มีการประกาศเตือนห้ามมิให้มีการเข้าไปในพื้นที่ป่าลัดเลาะตัวไม่ทำลายป่า และลักลอบจับสัตว์ป่า	
	- หลีกเลี่ยงการทิ้งตะกอนดินหรือทรายที่ขุดลอกจากลำน้ำแม่แตงในบริเวณที่เป็นกลุ่มต้นไม้มิรลำนน้ำหรือในผืนป่า	ดำเนินการทิ้งตะกอนที่ขุดลอกจากลำน้ำแม่แตงในบริเวณจุดพื้นที่จัดการกองวัสดุขุดจากอุโมงค์เท่านั้น	
2.4 พื้นที่ชั้นคุณภาพ ลุ่มน้ำ	ใช้มาตรการเดียวกับด้านป่าไม้/การชะล้างพังทลาย/ดิน	ใช้มาตรการเดียวกับด้านป่าไม้/การชะล้างพังทลาย/ดิน	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การคมนาคม	- ปรับปรุง ถนนเข้าห้วงงาน ประตุระบายน้ำ /ถนนเข้า อุโมงค์เข้าออกถนนเข้าพื้นที่จัดการวัสดุชุด เพื่อความ สะดวกในการก่อสร้าง	<p>มีการปรับปรุงเส้นทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยทางสำนักงานก่อสร้าง ชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 เป็นผู้ดำเนินการ</p> <p>- ปี 2560 มีงานขยายผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.15 เมตร บ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ 2 ตำบลกิตติ์ช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่</p> 	
	- ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณ ไฟสัญญาณ ไว้ใน พื้นที่ก่อสร้างโครงการทุกแห่ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย		
	- จำกัดน้ำหนักรถบรรทุก จำกัดความเร็วรถบรรทุกเพื่อ เพิ่มความปลอดภัย		
	- ดูแลปรับปรุงซ่อมแซมถนนที่ชำรุดให้ใช้การได้ดีอย่าง สม่ำเสมอตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ		
	- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาที่ นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวที่ปางช้างบริเวณบ้านแม่ตะมาน ในช่วงเวลา 7:30-15:30 น.		
		<p>รูปที่ 2-33 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2560</p> <p>- ปี 2561 มี 2 กิจกรรม คือ งานซ่อมแซมผิวจราจรคอนกรีตเสริม เหล็ก หนา 0.15 เมตร บ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ 2 ตำบลกิตติ์ช้าง อำเภอมะ นัง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 804,530 บาท และงานซ่อมแซมผิว จราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.15 เมตร บ้านแม่ใจ หมู่ที่ 1 ตำบล บ้านเป้า อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1,070,000 บาท</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.1 การคมนาคม (ต่อ)		<div data-bbox="1144 352 1534 499"></div> <p>รูปที่ 2-34 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2561</p> <p>- ปี 2562 งานก่อสร้างลาดยางผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 5 ซม. ถนนบนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา (ระยะที่ 2) ระยะทางประมาณ 1.7 กิโลเมตร จำนวน 3,989,997.36บาท</p> <div data-bbox="1151 695 1527 839"></div> <p>รูปที่ 2-35 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2562</p> <p>- ปี 2563 งานซ่อมแซมถนนบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3,000,000 บาท และทางมีการซ่อมบำรุงถนนที่ชำรุดในเส้นทางเข้าออกประตูระบายน้ำแม่ตะมาน วันที่ 1 กรกฎาคม 2563และสนับสนุนปูนซีเมนต์ให้กับหมู่ 4 บ้านต้นขาม หมู่6 บ้านทุ่งละคร และ หมู่ 8 บ้านผาปู่จอม ในการซ่อมบำรุงถนนภายในชุมชน</p> <div data-bbox="1167 1142 1516 1313"></div> <p>รูปที่ 2-36 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2563</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.1 การคมนาคม (ต่อ)		 <p>รูปที่ 2-37 กิจกรรมการซ่อมบำรุงถนน ในพื้นที่ ปตร.แม่ตะมาน ในปี 2563</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการติดป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณ ไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง มีการจำกัดน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุก  <p>รูปที่ 2-38 การติดตั้งป้ายแจ้งเตือน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปี 2565 ดำเนินการก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 1)  <p>รูปที่ 2-39 เส้นทางตรวจการณบ้านป่าสักงาม ระยะที่ 1</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.2 การใช้น้ำ	- วางแผนการก่อสร้างโดยหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในฤดูฝนเพื่อลดตะกอนความขุ่นลงลำน้ำ	ดำเนินการก่อสร้างโดยมีการหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในฤดูฝน และดำเนินการเปิดหน้าดินในช่วงฤดูแล้ง	
	- จัดให้มีทำนบชั่วคราวปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน เพื่อป้องกันผลกระทบด้านตะกอนความขุ่นจากการก่อสร้างลงสู่ลำน้ำแม่แตง	ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน ได้ดำเนินการเปิดหน้าดินและก่อสร้างอุโมงค์เข้าออก และประตุระบายน้ำแม่ตะมานในช่วงหน้าแล้ง เพื่อป้องกันการชะล้างของดินลงสู่แหล่งน้ำ	
3.3 การควบคุมน้ำท่วม/การระบายน้ำ	- จัดทำท่อลอดในถนนเข้าห้วยงานเพื่อป้องกันการกัดเซาะทางน้ำ	<p>ถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำ สะพานรถยนต์ ได้ก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าห้วยงาน</p>  <p>รูปที่ 2-40 สะพานข้ามห้วยคัง</p>	
	- จัดทำสะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำที่ขอบอ่างเก็บน้ำแม่กว้งเพื่อการระบายน้ำ	<p>ได้ดำเนินการสร้าง stabilized Interceptor Drian รอบพื้นที่ก่อสร้างลงตามลาดตั้งฉากแนว contour</p>  <p>รูปที่ 2-41 stabilized Interceptor Drian</p>	
	- จัดทำร่องระบายน้ำไว้ด้านข้างกองดินหินและพื้นที่จัดการวัสดุขุดเพื่อมิให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ		

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.4 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน/การเกษตร	- ดำเนินมาตรการด้านดิน/การชะล้างพังทลายที่กำหนดไว้	- ดำเนินมาตรการด้านดิน/การชะล้างพังทลายที่กำหนดไว้	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีงานประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้สังคมได้รับทราบอย่างถูกต้องชัดเจนในระยะก่อนก่อสร้างจนกระทั่งก่อสร้างเสร็จจะช่วยลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องจากโครงการ - ให้ราษฎรที่ได้รับผลกระทบด้านที่ดินทำกินและ/หรือทรัพย์สินได้มีส่วนร่วมในการพิจารณามูลค่าการชดเชยทรัพย์สิน - เปิดรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรวมทั้งปัญหาข้อสงสัยของราษฎรเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ 	<p>ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 โครงการได้ดำเนินการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม เช่น น้ำดื่ม ร่ม เสื้อคลุม ชุดแกวน้ำ หน้ากากอนามัย และแอลกอฮอล์ เพื่อใช้ในการสนับสนุนในการลงพื้นที่เพื่อสร้างความเข้าใจกับราษฎรในพื้นที่โครงการ อีกทั้ง ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่</p>  <p>รูปที่ 2-42 กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.1 เศรษฐกิจสังคม (ต่อ)	- ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผลผลิตทางการเกษตรภายใต้ระบบการจัดการคุณภาพผลผลิตสินค้าเกษตรที่ดีและเหมาะสม(Good Agriculture Practice :GAP)	การส่งเสริมการเกษตรยังไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากยังไม่มีแหล่งน้ำ	
4.2 การชดเชย ทรัพยากร	<p>- ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงทำความเข้าใจกับราษฎรที่ได้รับผลกระทบโดยให้ข้อมูลโครงการที่ชัดเจนและแนวทางการพิจารณาค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพยากร/พืชผลต่าง ๆ รวมถึงขั้นตอนในการจ่ายค่าชดเชย</p> <p>- กรมชลประทานต้องทำการสำรวจรายละเอียดผู้ที่จะได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากร/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย</p> <p>- ในการจ่ายค่าชดเชยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียวและเสร็จสิ้นก่อนก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 12 เดือน</p>	<p>มีการสำรวจรายละเอียดผู้ที่จะได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากร/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรม และมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 ได้ดำเนินการเบิกจ่ายงบประมาณค่าซื้อที่ดิน ค่าทดแทน ค่าร้อยละ ในการจัดหาที่ดินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ วงเงิน 31,707,188 บาท เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560 โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประตุระบายน้ำแม่ตะมานและอาคารประกอบ <ul style="list-style-type: none"> - ค่าทดแทนทรัพยากรเพื่อการชลประทาน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 7 แปลง เนื้อที่ 13-1-66 ไร่ จำนวน 1,013,560 บาท - ค่าร้อยละ จำนวน 7 ราย จำนวนเงิน 2,128,240.26 บาท 2. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA1 : ค่าทดแทนทรัพยากรเพื่อการชลประทาน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 7 แปลง เนื้อที่ 25-3-27 ไร่ จำนวนเงิน 1,698,560 บาท - ค่าร้อยละ จำนวน 6 ราย จำนวนเงิน 1,005,557.33 บาท 	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.2 การขุดเขย ทรัพย์สิน (ต่อ)		<p>3. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA2 : ทดแทนทรัพย์สินเพื่อการ ชลประทาน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 22 แปลง เนื้อที่ 73-1-48 ไร่ จำนวน 7,873,760 บาท</p> <p>- ค่าร้อยละ จำนวน 23 ราย จำนวนเงิน 5,752,636.08 บาท</p> <p>4. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA3 : ค่าทดแทนทรัพย์สินเพื่อการ ชลประทานตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 36 แปลง เนื้อที่ 49-0-83 ไร่ จำนวนเงิน 3,858,200 บาท</p> <p>- ค่าทดแทนทรัพย์สินเพื่อการชลประทานตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ ที่ 426/2552 ลงวันที่ 7 กันยายน 2552 จำนวน 6 แปลง เนื้อที่ 3-3- 07 ไร่ จำนวน 356,400 บาท</p> <p>- ค่าร้อยละ จำนวน 41 ราย จำนวนเงิน 7,096,526.42 บาท</p> <p>5. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA5 : ค่าทดแทนทรัพย์สินเพื่อการ ชลประทาน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 5 แปลง เนื้อที่ 4-3-31 ไร่ จำนวนเงิน 609,380 บาท ค่าร้อยละ จำนวน 5 ราย จำนวนเงิน 314,367 บาท</p> <p>- ในการจ่ายค่าชดเชยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียวและเสร็จสิ้น ก่อนก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 12 เดือน</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	-ออกแบบระบบระบายอากาศให้เพียงพอและปลอดภัย ต่อคนทำงานก่อสร้างในอุโมงค์ โดยเผื่อปริมาณอากาศ เพื่อความปลอดภัยอย่างน้อย 2 เท่า	โครงการได้กำหนดมาตรการเกี่ยวกับระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ไว้ใน รายละเอียดด้านวิศวกรรมเพื่อเป็นข้อกำหนดในการก่อสร้าง เพื่อความ ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างอุโมงค์ มีข้อกำหนดดังนี้ 1) มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ การติดตั้งพัดลม ระบายอากาศ ต้องให้มีปริมาณอากาศ ที่เพียงพอสำหรับคนและเครื่องจักรใน การทำงานดังนี้ มาตรฐานอากาศสำหรับคนงานตามมาตรฐานของสำนักบริหาร ความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงานแห่งชาติดสหรัฐอเมริกา The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) กำหนดปริมาณอากาศเพื่อใช้ในการ เจือจางฝุ่น คว้น ต้องไม่น้อยกว่า 200 cfm ต่อคน หรือเท่ากับ 5.7 ลบ.ม./นาที / คน และต้องมีความเร็วของอากาศไม่น้อยกว่า 30 fpm หรือ 0.15 ม./วินาที	
		-มาตรฐานอากาศสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล ในการเจือจางคว้นเสีย US Army Corps of Engineers (USACE) ตาม EM 1110-2-2901 "Engineering and Design Tunnel and Shaft in Rock" แนะนำให้ใช้ปริมาณอากาศไม่น้อยกว่า 100 cfm/hp หรือเท่ากับ 283 ลบ.ม./นาที ต่อแรงแม่ - ประเมินปริมาณอากาศที่ต้องการต่ำสุด พิจารณาจากคนทำงานประมาณ 13 คน ประกอบด้วย นักธรณีวิทยา 1 คน หัวหน้าคนงาน 1 คน ผู้ช่วยหัวหน้าคนงาน 1 คน ช่างเจาะหลุมระเบิด 2 คน ช่างวางระเบิด 2 คน ช่างไฟฟ้า 1 คน ช่างเครื่องกล 1 คน และคนงาน 4 คน ต้องการปริมาณอากาศ $13 \times 5.7 = 74$ ลบ.ม./นาที และใช้เครื่องจักร 2 ชุด ชุดละ 150 hp ต้องการอากาศ $2 \times 150 \times 283 = 849$ ลบ.ม./นาทีรวมเป็นต้องการ อากาศเท่ากับ 923 ลบ.ม./นาที หรือประมาณ 15 ลบ.ม./วินาที	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศเครื่องตรวจวัดก๊าซต่าง ๆ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายในอุโมงค์ และดำเนินการตรวจวัดทุกวันตลอดระยะก่อสร้าง	ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอุโมงค์ทุกวันในระยะก่อสร้าง 	
	- กำหนดที่ตั้งชุมชนก่อสร้าง ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 500 เมตร และห่างจากลำน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร	ได้ดำเนินการกำหนดที่ตั้งชุมชนก่อสร้าง อยู่ห่างจากชุมชน	

รูปที่ 2-43 การวัดปริมาณอากาศในอุโมงค์

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีสถานพยาบาลและเวชภัณฑ์อุปกรณ์ช่วยชีวิต และรถขนส่งผู้ป่วยเตรียมไว้ตลอดเวลา		
	- ตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้ามาทำงานเพื่อ ป้องกันโรคติดต่อต่าง ๆ	รูปที่ 2-44 การตรวจวัดอุณหภูมิก่อนเข้าทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	
	- ติดตามดูแลการทะเลาะวิวาท พฤติกรรมของคนงาน การดื่มสุรา ยาเสพติด		
	- การให้สุขศึกษาที่ถูกต้องแก่แรงงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันโรคระบาดต่าง ๆ	รูปที่ 2-45 การตรวจร่างกายพนักงานเบื้องต้น  รูปที่ 2-46 การอบรมปฐมนิเทศเบื้องต้น  รูปที่ 2-47 การพ่นยากันยุงบริเวณบ้านพักคนงาน	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ	- ดำเนินมาตรการลดผลกระทบด้านแรงงานก่อสร้าง ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>1) บริษัท ไรท์ทอลล์ลิง จำกัด</p>  <p>รูปที่ 2-48 กิจกรรม Big Cleaning Day</p> <p>2) บริษัทยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)</p>  <p>รูปที่ 2-49 การทำความสะอาด</p> <p>3) บริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัทได้มีนโยบาย ฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโควิด 19 ทุกวันเสาร์มีการตัดหญ้า บริเวณอาคารที่พักอาศัยเดือนละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันพวกแมลงและ สัตว์เลื้อยคลานเข้ามา มีการตรวจหาเชื้อโควิดเชิงรุกเป็นประจำ</p>  <p>รูปที่ 2-50 การฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโควิด 19 และการตรวจเชิงรุก</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)		<div data-bbox="1178 347 1500 590" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="994 590 1680 678">รูปที่ 2-51 ทำ Big Cleaning Day บริเวณรอบ ๆ และสถานที่พักอาศัย ของผู้ใช้แรงงาน</p> <div data-bbox="1010 687 1666 903" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="994 903 1680 989">รูปที่ 2-52 อบรมด้านความปลอดภัย และอบรมหัวข้อ “การใช้งาน เครื่องจักรพ่นคอนกรีต”</p> <p data-bbox="994 989 1317 1037">4) บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด</p> <div data-bbox="1144 1050 1534 1244" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="994 1244 1680 1294">รูปที่ 2-53 กิจกรรมอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)	- ตรวจร่างกายคนงานก่อนรับเข้าทำงาน	โครงการได้กำชับให้ผู้รับจ้างก่อสร้างมีการตรวจร่างกายคนงานก่อสร้างก่อนมีการรับเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ	
	- จัดให้น้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ	มีการจัดเครื่องทำน้ำดื่ม และมีการทำความสะอาดอย่างเป็นประจำ 	

รูปที่ 2-54 เครื่องทำน้ำดื่ม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)	- จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกต้องลักษณะและให้มีถึงขยะ ที่เพียงพอและให้เทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด	<p>มีการจัดห้องส้วมที่ถูกต้องลักษณะ</p>  <p>รูปที่ 2-55 ห้องน้ำ</p>  <p>รูปที่ 2-56 จัดที่รองรับขยะและมีโรงคัดแยกขยะ ก่อนนำไปกำจัด</p>	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)	- จัดให้มีสถานบริการสุขภาพในที่ทำงาน	ทุกพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีจุดบริการด้านสุขภาพให้กับคนงานในพื้นที่  รูปที่ 2-57 ตั้งจุดบริการด้านสุขภาพให้กับคนงานในพื้นที่	
4.5 โบราณคดีและ ประวัติศาสตร์	- ในระหว่างทำการก่อสร้างที่ ประจวบฯ น้ำ แม่ตะ มาน หากพบหลักฐานทางโบราณคดีในลำน้ำแม่แตงให้ หยุดการก่อสร้างและให้สำนักโบราณคดี เข้ามาขุดค้น อย่างละเอียด	เมื่อปีงบประมาณ 2558 มีการดำเนินการแผนงานด้านโบราณคดีและ ประวัติศาสตร์ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้าน โบราณคดี และประวัติศาสตร์อันอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ก่อสร้าง จากการศึกษาสำรวจขุดตรวจทางโบราณคดี ไม่ได้ส่งผลกระทบ ต่อสภาพแวดล้อมทางโบราณคดีในทางตรงและทางอ้อมให้เห็นชัดเจน แต่หลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์นั้น มักจะ พบปะปนอยู่ ภายในชั้นดินซึ่งอยู่ลึกกว่าผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น การสำรวจอาจจะไม่สามารถครอบคลุมได้ทั้งหมดถ้าในการ ดำเนินการก่อสร้าง ในขั้นตอนใดก็ตามพบโบราณวัตถุหรือร่องรอย โบราณสถานปะปนอยู่ในดิน ผู้ดำเนินการในกิจกรรมนั้นต้องหยุด ดำเนินการ และแจ้งให้ สำนักศิลปากรที่ 8 เชียงใหม่ และเจ้าพนักงาน ฝ่ายปกครอง ในท้องที่ทราบโดยทันที เพื่อหาแนวทางการศึกษาและอนุรักษ์ ร่วมกันอย่างทันท่วงที แต่ทั้งนี้ ปัจจุบัน ยังไม่พบโบราณวัตถุหรือ ร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ในพื้นที่โครงการ	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.6 แหล่งท่องเที่ยว	- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น.เพื่อมิให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณบ้านแม่ตะมานและที่ปางช้างเชียงดาว	หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น.เพื่อมิให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณบ้านแม่ตะมานและที่ปางช้างเชียงดาว	

ผลการดำเนินการ
ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กรมชลประทาน ได้ทำการสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - (1) คุณภาพอากาศ
 - (2) เสียงดัง
 - (3) ความสั่นสะเทือน
 - (4) ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย
 - (5) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน
 - (6) คุณภาพน้ำผิวดิน
 - (7) อุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดิน
 - (8) การกัดเซาะและการตกตะกอน
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - (1) นิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - (1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - (2) สาธารณสุขและโภชนาการ


3.3 ขอบเขตการดำเนินการ

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้สรุปรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2565 ซึ่งสามารถพิจารณารายละเอียดผลการดำเนินการได้ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา
จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2565

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.1 คุณภาพอากาศ		
<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ใน 6 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่งัด รวม 4 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 บ้านไหล่น้ำ ต.ก๊ิดช้าง - สถานีที่ 2 บ้านแม่ตะมาน ต.ก๊ิดช้าง - สถานีที่ 3 บ้านต้นขาม ต.ก๊ิดช้าง - สถานีที่ 4 ปางช้างเชียงดาว บ้านวังพระเจ้า ●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่งัด รวม 2 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 5 บ้านป่าเลา ต.แม่หอพระ - สถานีที่ 6 บ้านป่าสักงาม ต.หลวงเหนือ <p>- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง</p> <p>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</p>	<p>ในปี 2559 - 2565 ได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ความเร็วลม และทิศทางลม ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ตามวิธีมาตรฐานของ Methods of Air Sampling and Analysis : 3rd Edition, AWMA,ACS, AICHE, APWA ASME, AOAC, HPS และ ISA ซึ่งผลการตรวจวัดค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน</p>  <p>รูปที่ 3-1 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ</p>	<p>ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเครื่องในจุดบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บ้านห้วยหินฝน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 2. บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 3. บริเวณป่าบ้านเลา อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.2 เสียงดัง		
<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ใน 6 สถานีเกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ - ตรวจวัดระดับเสียงดังปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์ - แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน 	<p>ในปี 2559-2565 ได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง ดำเนินการตรวจวัด ดำเนินการตรวจวัด L_{eq} (24 ชม.), L_{dn} และ L_{max} โดยจะเป็นไปตามวิธีมาตรฐานของ ISO1996/1 (International Standard for Organization 1996/1) ซึ่งผลการตรวจวัดระดับเสียง มีค่าเป็นไปตามกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป</p>  <p>รูปที่ 3-2 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง</p>	<p>ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเครื่องในจุดบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บ้านห้วยหินฝน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 2. บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 3. บริเวณป่าบ้านเลา อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.3 ความสั่นสะเทือน		
<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้แก่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak particle velocity) และความถี่ของความสั่นสะเทือนใน 6 สถานี - ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์ - แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน 	<p>ในปี 2559-2565 ได้ดำเนินการติดตั้งตรวจวัดความสั่นสะเทือน ดำเนินการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนตามวิธีมาตรฐานของ ISO (International Standard for Organization) และใช้เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน Seismometer วิเคราะห์ด้วยวิธี Ground Vibration Recording ตามมาตรฐานของ ISO มีการตรวจวัดเป็น Peak Particle Velocity \ (PPV : มีหน่วยเป็น มม./วินาที) และความถี่ (Frequency : มีหน่วยเป็น Hz) ซึ่งผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน มีค่าเป็นไปตามกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร</p> <div data-bbox="1059 791 1503 1126" data-label="Image"> </div> <p>รูปที่ 3-3 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน</p>	<p>ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเครื่องในจุดบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บ้านห้วยหินฝน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 2. บริเวณหมู่บ้านแม่โจ้ อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 3. บริเวณป่าบ้านเลา อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.4 ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย		
<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดิน การตกตะกอนของดินบริเวณ รางระบายน้ำในพื้นที่จัดการวัสดุขุด และตรวจสอบการปลูกพืชคลุมดิน ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดทั้ง 6 แห่ง เพื่อวางแผนปรับปรุงแก้ไข - ตรวจสอบการกัดเซาะลำน้ำหรือทางน้ำ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ ตะมาน พื้นที่ปากอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จิด-แม่กวง ทั้งปากอุโมงค์ ทางเข้า-ออก	ตั้งแต่ปี 2558 – 2565 มีการดำเนินงานตามแผนการติดตามตรวจสอบการ ชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน เพื่อติดตามและตรวจสอบผลกระทบ จากการกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำแม่แตง จากการก่อสร้างประตูลำ ระบายน้ำแม่แตง ที่สร้างปิดกั้นลำน้ำแม่แตงเอาไว้  รูปที่ 3-4 การติดตามตรวจการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	เนื่องจากอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ดังนั้นกิจกรรมการปลูกพืชคลุมดินใน พื้นที่จัดการวัสดุขุดยังไม่ได้ ดำเนินการ ยกเว้นจุดกองวัสดุบริเวณอาคารจ่ายน้ำ เชื้อนแม่กวงอุดมธาราที่กำลังดำเนินการ ออกแบบการปรับปรุงภูมิทัศน์
1.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน		
<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ตรวจสอบอุโมงค์ระบายทรายที่ใช้เป็นทางระบายน้ำชั่วคราวระหว่าง ก่อสร้างมิให้มีวัสดุกีดขวางทางไหลของน้ำ	มีการสร้างอุโมงค์ผันน้ำ เพื่อการระบายน้ำชั่วคราว  รูปที่ 3-5 อุโมงค์ผันน้ำ บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน		
<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ : เก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน/ฤดูแล้งตลอดช่วงก่อสร้างโดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกซิเจนละลายน้ำ - ความขุ่น - ปริมาณตะกอนแขวนลอย - ความเป็นกรด-ด่าง - ความสกปรกในรูปบีโอดี - น้ำมันและไขมัน - ฟิโคลโคลิฟอร์ม - โคลิฟอร์มทั้งหมด - แมงกานีส <p>: สถานีที่ทำการตรวจสอบมี 5 สถานี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่จัด <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร. - สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร. - สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางออก ●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แม่จัด - แม่กวง <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า 	<p>1) คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</p> <p>เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19 ทำให้แผนการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสม โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2565 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565 โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจสอบมีดังต่อไปนี้ คือ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) การนำไฟฟ้า (EC) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ของแข็งแขวนลอย (SS) ความเป็นด่าง (Alkalinity as CaCO₃) ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO₃-N) แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH₃-N) ซัลเฟต (SO₄) คลอไรด์ (Cl) โซเดียม (Na) แคลเซียม (Ca) Sodium Absorption Ratio (SAR) Residual Sodium Carbonate (RSC) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn)</p> <p>มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีสถานี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองก๊าด - สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ปตร.แม่ตะมาน - สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน - สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง - สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่กวงอุดมธารา 	<p>สถานีจุดเก็บตัวอย่างน้ำอาจจะมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ ก็ยังอยู่ในบริเวณต้นน้ำโครงการ บริเวณโครงการและบริเวณท้ายน้ำโครงการ</p>

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/แนวทางแก้ไข
<p>1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <p>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <p>คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ</p> <p>: เก็บตัวอย่างทุกเดือนตลอดช่วงก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ โดยมีคุณภาพน้ำที่จะตรวจสอบได้แก่</p> <p>- ความเป็นกรด-ด่าง</p> <p>- ความขุ่น</p> <p>- ปริมาณตะกอนแขวนลอย</p> <p>: สถานีที่ทำการตรวจสอบมี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ช่วงอุโมงค์แม่จัด-แม่กวง - ปากอุโมงค์ทางเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 5 - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 4 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 5 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 6 ● ช่วงอุโมงค์แม่แตง-แม่จัด - ปากอุโมงค์ทางเข้า ปตร.แม่ตะมาน - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1 - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 	<p>- สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล</p> <p>ซึ่งผลการวิเคราะห์และรายละเอียดต่างๆจะอยู่ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน โดยรายละเอียดทั้งหมดอยู่บทที่ 5.1</p> <p>2) คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ (เพิ่มเติม)</p> <p>ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี 2561 – 2565 โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจสอบมี ดังต่อไปนี้ คือ ความเป็นกรดด่าง (pH), ความขุ่น (Turbidity), สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS), ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS), ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity), เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn), ทองแดง (Cu), สังกะสี (Zn), ตะกั่ว (Pb), โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent), แคดเมียม (Cd), สารหนู (As) โปรอท (Hg) และน้ำมันและไขมัน (oil and grease) เก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 5 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด - สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด - สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด(มหาชน) - สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) - สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) 	<p>จุดสถานีเก็บตัวอย่าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ปัจจุบัน พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ได้ปรับพื้นที่ทั้งหมด สำหรับการก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน จึงไม่มีจุดระบายน้ำทิ้งจากอุโมงค์ ซึ่งน้ำทิ้งจากจุดประตูระบายน้ำแม่ตะมานจะไหลรวมจุดระบายน้ำทิ้งของอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</p>

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/แนวทางแก้ไข
<p>1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 1 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 2 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 3 	<p>ซึ่งผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีผลตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ยกเว้น ปริมาณสารแขวนลอยที่จะพบมีค่าเกินมาตรฐาน สาเหตุเนื่องจากปริมาณน้ำจำนวนมากที่ออกจากอุโมงค์ ทำให้ไม่มีระยะการตกตะกอน ซึ่งทางโครงการจึงได้ดำเนินการแก้ไขโดยการขุดบ่อดักตะกอนเพิ่ม ใช้สารเร่งในการตกตะกอน (PAC) และมีการขุดลอกบ่อดักตะกอนอย่างเป็นประจำ และมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ประกอบด้วย สารแขวนลอย ความเป็นกรดด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ และบีโอดี ดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง และแจ้งผู้ควบคุมรับทราบภายใน 7 วัน หลังจากได้รับผลการวิเคราะห์</p> <div data-bbox="1010 791 1554 997" data-label="Image"> </div> <p>(ก) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</p> <div data-bbox="987 1043 1576 1238" data-label="Image"> </div> <p>(ข) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p> <p>รูปที่ 3-6 การขุดลอกบ่อดักตะกอน</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
<p>1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p>	<div data-bbox="945 349 1619 595">  </div> <p>(ค) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคารจ่ายน้ำ ได้ดำเนินการกิจกรรมขุดเจาะอุโมงค์แล้วเสร็จ ส่วนบ่อดักตะกอนดำเนินการถมบ่ออัดบ่อดักตะกอนคืนสภาพสูงชันเชื่อมเชื่อมแม่กวังอุดมธารา <div data-bbox="1061 791 1500 1067">  </div> <p>(ง) อาคารจ่ายน้ำ ปล่อน้ำที่เหลือบางส่วนในอุโมงค์ ไหลสู่ร่องระบายน้ำหลัก</p> <p>รูปที่ 3-6 การขุดลอกบ่อดักตะกอน (ต่อ)</p>	


ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.7 อุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดิน		
<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำบาดาลจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้ที่บ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และระหว่างทำการก่อสร้างและหลังสร้างเสร็จแล้วอีก 1 ปี - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง Piezometer รวมอยู่ในค่าก่อสร้างแล้ว - วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานีปีละ 1 ครั้ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง - แม่จัด <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) - สถานีที่ 2 บ้านปง (วัดบ้านปง) ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จัด - แม่กวง <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) - สถานีที่ 4 บ้านต้นผึ้ง (รร. ต้นผึ้ง) - สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมงคลเมือง) - โดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● คุณภาพน้ำใต้ดิน <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง - ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด - ไนเตรท 	<p>1) ตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2565 มีการตรวจสอบและบันทึกที่ระดับน้ำใต้ดินจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้บริเวณบ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้งในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี ตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้างและหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จอีก 1 ปี</p> <p>2) วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2565 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565 โดยมีพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้คือ ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ความกระด้างทั้งหมด (TH) ความกระด้างถาวร (NCH) ซัลเฟต (SO4) คลอไรด์ (Cl) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ - สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณอุโมงค์ทางเข้าออก หมายเลข 6 	<ul style="list-style-type: none"> - ทั้งนี้มีการปรับเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อความเหมาะสม - เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19 ทำให้แผนการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.7 อุทกกรรมและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ) - ตะกั่ว - เหล็ก - มังกานีส - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - สารหนู	- สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ - สถานีที่ 4 ที่พักคนงานก่อสร้างโครงการ บ้านป่าสักงาม - สถานีที่ 5 บ้านลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.ลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด โดยรายละเอียดทั้งหมดอยู่บทที่ 5.2 แผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน	
<u>ระยะก่อสร้าง</u> ดำเนินมาตรการติดตามตรวจสอบเช่นเดียวกับด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย	ดำเนินมาตรการติดตามตรวจสอบเช่นเดียวกับด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลาย	
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
2.1 นิเวศทางน้ำและการประมง		
<u>ระยะก่อสร้าง</u> - เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลาวิเคราะห์ชนิดความชุกชุม ดัชนีความหลากหลายปีละ 2 ครั้ง ใน 5 สถานี ได้แก่ ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่แตง - แม่จัด - สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร. - สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร. - สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางออก ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จัด - แม่กวง - สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า	ในปี 2558 - 2565 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลา เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการเก็บตัวอย่าง ปีละ 3 ครั้ง ได้แก่ โดยจุดเก็บตัวอย่าง 7 สถานี ดังนี้ - สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำห้วยป่าซาง - สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง - สถานีที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/แนวทางแก้ไข
2.1 นิเวศทางน้ำและการประมง (ต่อ) - สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์ทางออก	- สถานีที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน - สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวดสมบูรณ์ชล บริเวณปากรับน้ำจากแม่แตง - สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา - สถานีที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวดสมบูรณ์ชล ซึ่งรายละเอียดอยู่ในแผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
3.1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		
<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ตรวจสอบสุขภาพที่พนักงานทุกคนเดือนตลอดระยะก่อสร้าง	ในปี 2558 – 2565 มีการระวังทางด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยของประชาชนและผู้ใช้งานในพื้นที่ ความรู้ด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยแก่ประชาชนและผู้ใช้งานในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองและจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมแก่ของประชาชนและผู้ใช้งานในพื้นที่เพื่อติดตามการเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  รูปที่ 3-7 การตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองในพนักงาน	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
3.2 สาธารณสุขและโภชนาการ		
<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้างสำหรับตรวจสอบสุขภาพที่พนักงาน - 2 ปีสุดท้าย สำหรับการเฝ้าระวัง - 1 ครั้ง/ 2 ปี ใน 4 ปีสุดท้ายของระยะก่อสร้างสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบาดวิทยา จากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นและสำรวจสุขภาพชุมชน 	<p>ในปี 2558 - 2565 มีการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุขของประชาชนและผู้ที่ทำงานในโครงการฯของพื้นที่ เพิ่มความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันและควบคุมโรคแก่ประชาชนในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง และมีการจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพและสาธารณสุขแก่ของประชาชนและผู้ที่ทำงานในพื้นที่พื้นที่ตำบลแม่หอพระ ตำบลกื้ดช้าง ตำบลช่อแล และตำบลอินทนิล อำเภอแม่แตง และตำบลลงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด</p> <div data-bbox="945 791 1617 1038">  </div> <p>รูปที่ 3-8 ติดตามด้านสาธารณสุขภายในชุมชน</p>	

สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ สามารถสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบ และพิจารณาให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

4.1. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ ซึ่งครอบคลุมปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 4 รายการหลัก ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่าโดยรวมโครงการฯ ได้มีการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ทั้งนี้สามารถพิจารณาปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ดังนี้

4.1.1. สภาพปัจจุบันของโครงการ

ปัจจุบันโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 3 สัญญาการก่อสร้าง คือ ประตุน้ำแม่ตะมาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 อาคารสูบน้ำลอดแม่น้ำปิง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ส่วนอาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

4.1.2 ด้านทรัพยากรทางกายภาพ

คุณภาพอากาศ ได้ดำเนินการก่อสร้างรั้วทึบ เพื่อป้องกันเขตโครงการ และมีการรดน้ำบนถนนเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองกระจายจากการขุด เทกองดิน ในการขนส่งมีการคลุมผ้าใบทุกครั้ง ก่อนออกจากโครงการ มีการล้างล้อรถก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และจำกัดความเร็วเมื่อวิ่งผ่านชุมชน โดยดำเนินการจัดตั้งป้ายเตือนในบริเวณชุมชน ส่วนอากาศภายในพื้นที่อับอากาศ (ภายในอุโมงค์) ทางโครงการได้ออกแบบระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐาน และมีการเน้นย้ำและตักเตือนพนักงานให้สวมใส่อุปกรณ์ Safety ทุกคนและทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน อีกทั้งมีการตักเตือน และมีการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน (Tool Box Talk) เป็นประจำ

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่ก่อสร้างโครงการและพื้นที่เขตชุมชน พบว่า ผลการตรวจวัดค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

เสียงดัง การระเบิดหินในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ มีการควบคุมการระเบิดโดยผู้ชำนาญงาน ด้านระเบิดหิน ก่อนการทำการระเบิดจะมีการแจ้งเตือนทุกครั้งในการดำเนินการระเบิดหิน และจัดให้มีอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับคนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ โดยการดำเนินการกิจกรรมก่อสร้าง การระเบิด หินจะดำเนินการในช่วงกลางวันเท่านั้น อีกทั้ง ก่อนมีการระเบิดทางโครงการจะให้สัญญาณการระเบิดเพื่อให้ ชุมชนได้ทราบล่วงหน้า

จากการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ตั้งแต่ปี 2559-2565 พบว่า ระดับเสียงมีค่าไปเป็นตาม ค่ามาตรฐานที่กำหนด

ความสั่นสะเทือน ในการระเบิดหรือการขุดเจาะจะมีการคำนวณปริมาณวัตถุระเบิดที่ เหมาะสม และจัดวิศวกรที่มีความชำนาญในการควบคุมการดำเนินการดังกล่าว ในเรื่องการขนส่งมีการกำชับให้ มีการจำกัดความเร็ว ห้ามเกิน 30 กม./ชม. และต้องบรรทุกไม่เกิน 15 ตัน

จากการติดตามตรวจสอบระดับความสั่นสะเทือนพบว่ามีค่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย ทางโครงการมีการจำกัดพื้นที่ที่พักคนงาน พื้นที่ สำนักงาน โรงซ่อมบำรุงให้ชัดเจน เพื่อลดปริมาณเปิดหน้าดินในพื้นที่ การแก้ไข ซ่อมแซม บำรุงรักษา เครื่องจักรต้องดำเนินการในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้เท่านั้น ในจุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์มีการตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ในช่วงดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบจาก น้ำเสีย ที่อาจเกิดจากการชะล้างเศษวัสดุขุดจากอุโมงค์ และมีการจัดวางระบายน้ำและมีการบำบัดน้ำก่อนที่จะ ปลอยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

ทางโครงการได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน ตั้งแต่ปี 2558 – 2565 พบว่า จากการเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 (เหนือน้ำ) และสถานี P.92A (ท้ายน้ำ) สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามสัดส่วนของระดับน้ำ ปริมาณน้ำและความเข้มข้นของกิจกรรมล่องแก่ง ล่องแพ ในลำน้ำแม่แตง แต่โดยภาพรวมแล้วปริมาณตะกอน แขวนลอยด้านท้ายน้ำจะลดลง 24.45 % และคิดเป็นจำนวน 0.76 เท่าของสถานีด้านเหนือน้ำ

อุทกวิทยาน้ำผิวดิน ได้ดำเนินการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำแล้ว เพื่อเป็นช่องทางไหลของ น้ำแล้วจึงสร้างท่อบีบชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน เพื่อให้ น้ำไหลไปทางท้าย น้ำได้ตามปกติ และจัดทำร่องระบายน้ำบริเวณปากอุโมงค์ และมีการก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังใน ถนนเข้าห้วยงาน ของพื้นที่ก่อสร้างอาคารจ่ายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

ในพื้นที่สำนักงานและพื้นที่บ้านพักคนงานได้ดำเนินการให้มีบ่อเกรอะบ่อซึม รางระบายน้ำ บ่อดักไขมัน เพื่อกำจัดของเสียที่มาจากชุมชนก่อสร้างมิให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินใต้ดิน มีการรับรองขยะ ที่มาจากพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ชุมชนก่อสร้าง

ในพื้นที่ซ่อมบำรุง ต้องมีการดูแล บำรุงเครื่องจักรภายในพื้นที่ที่กำหนด มีมาตรฐานรับการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และมีจุดเก็บถังน้ำมัน 200 ลิตร เพื่อที่จะนำไปกำจัดโดยบริษัทเอกชนต่อไป

คุณภาพน้ำผิวดิน ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี 2558 – 2565 จากการติดตามพบว่าส่วนใหญ่มีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ยกเว้นที่จะพบปริมาณเหล็กและค่าแมงกานีสที่พบว่ามีค่าสูง แต่ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่

อุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดิน ได้ดำเนินการติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิง และที่ห้วยแม่เลิม เดือนละ 1 ครั้ง อยู่ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้

ในการดำเนินงานขุดเจาะ จะมีการขุดเจาะสำรวจก่อนเสมอ หากพบกรณีเป็นโพรง หรือมีน้ำ จะมีการเจาะรูระบายพร้อมฉีดอัดน้ำปูนเข้าไป และเจาะสำรวจเพื่อดูลักษณะหินที่จะทำการเจาะระเบิด เพื่อการออกแบบการค้ำยันไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับสภาพธรณีในแต่ละพื้นที่โครงการ

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี 2558 – 2565 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน ยกเว้นบางสถานีที่พบค่าเหล็กและสารหนูสูง ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่ แต่จากการสอบถามส่วนใหญ่จะใช้น้ำสำหรับการอุปโภคเท่านั้น แต่ในเบื้องต้นทางได้แจ้งกับทางโครงการให้ทราบแล้ว ว่าหากมีการนำน้ำมาเพื่อการบริโภค ควรมีการนำน้ำไปบำบัดให้ได้มาตรฐาน และถูกสุขลักษณะก่อนที่จะนำน้ำมาใช้เพื่อการบริโภค

การกักเซาะและการตกตะกอน มีการออกแบบอุโมงค์ดักตะกอนไว้เพื่อดักตะกอนที่ไหลปะปนมากับน้ำไม่ให้เกิดการอุดตันภายในอุโมงค์ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง มีการออกแบบอาคารดักตะกอนไว้ด้านหน้า ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน และช่องดักตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปากอุโมงค์ตะกอนที่ดักไว้จะถูกระบายผ่านช่องระบายออกไปทางท้าย ประตูระบายน้ำลงสู่ลำน้ำแม่แตงตามเดิม รูปตัดตามยาวแสดงลักษณะทั่วไปตามแนวศูนย์กลาง การออกแบบให้มีอาคารสลายพลังงานท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง คืออาคารสลายพลังงาน stilling Basin Type II กว้าง 7.00 เมตร ยาว 10 เมตร ออกแบบให้ลดความปั่นป่วนของน้ำที่อยู่ในระดับไม่รุนแรง น้ำที่ไหลออกจากอาคารลงสู่อ่างเก็บน้ำจะมีความเร็วน้อยกว่า 0.5 เมตร/วินาที เป็นความเร็วของน้ำไหลในธรรมชาติ เพื่อป้องกันการกัดเซาะด้านท้ายน้ำ ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้างโครงการ

4.1.3 ด้านทรัพยากรทางชีวภาพ

ป่าไม้ การนำไม้ออก มีแผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ เรือนำไม้ออก โดยประสานกับทางองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ในการดำเนินงานชักลากไม้ ซึ่งมีการชักลากไม้ออกเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และมีการจำกัดขนาดพื้นที่ของคณงานไม่ให้มีการบุกรุกพื้นที่ ออกข้อกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้

สัตว์ป่า การถางป่าดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และการดำเนินการใช้ระยะเวลาอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดผลกระทบการรบกวนสัตว์ป่าให้ได้มากที่สุด การประกาศเตือนห้ามไม่ให้มีการเข้าไปในพื้นที่ป่าลักลอบตัดไม้ทำลายป่า และลักลอบจับสัตว์ป่า

นิเวศทางน้ำและการประมง ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ โดยเครื่องมืออวนทับตลิ่งและเครื่องมือข่าย พบผลการศึกษาศึกษาทรัพยากรประมงพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งสิ้น 34 ชนิด (กลุ่มปลาตะเพียน) ชนิดพันธุ์กุ้งน้ำจืด 2 ชนิด และหอยน้ำจืด 2 ชนิด โครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวนตัวจากเครื่องมืออวนทับตลิ่ง

1. ลำน้ำแม่แตง (จุดที่ 1, 2 และ 3) ความชุกชุมสะสม 121 ตัว/100 ตร.ม. พบ ปลาน้ำหมึก ร้อยละ 82.16 และปลาซิวใบไม้

2. แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน (จุดที่ 4) ความชุกชุมสะสม 158 ตัว/100 ตร.ม พบ ปลาน้ำหมึก ร้อยละ 94.1 และปลากระทุงเหว

3. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล (จุดที่ 5 และ 6) ความชุกชุมสะสม 106 ตัว/100 ตร.ม. พบ ปลาแป้นแก้ว ร้อยละ 70.3 และปลากริมควาย

4. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา (จุดที่ 7) ความชุกชุมสะสม 21.4 ตัว/100 ตร.ม พบ ปลาแป้นแก้ว ร้อยละ 34.4 และปลาตะเพียนขาว

4.1.4 ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การคมนาคม ทางโครงการได้ดำเนินการปรับปรุงเส้นทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง มีการติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

การใช้น้ำ มีการจัดทำบ่ชั่วคราวปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง ประดูระบายน้ำแม่ตะมาน และมีการหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในฤดูฝน

การควบคุมน้ำท่วม/การระบายน้ำ ได้ดำเนินการสร้าง stabilized Interceptor Drian รอบพื้นที่ก่อสร้างลงตามลาดตั้งฉากแนว contour และถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำ สะพานรถยนต์ ได้ก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าหน้างาน

4.1.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

เศรษฐกิจสังคม ได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่เขตชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความคืบหน้าการก่อสร้างโครงการ และเข้ารับฟังความคิดเห็นของชุมชนในพื้นที่

การชดเชยทรัพย์สิน มีการสำรวจรายละเอียดผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพย์สิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรม และมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่าย โดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย ได้ดำเนินการเบิกจ่ายงบประมาณค่าซื้อที่ดิน ค่าทดแทน ค่าร้อยละ ในการจัดหาที่ดินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ วงเงิน 31,707,188 บาท เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทางโครงการได้กำหนดมาตรการเกี่ยวกับระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ไว้ในรายละเอียดด้านวิศวกรรมเพื่อเป็นข้อกำหนดในการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างอุโมงค์ และมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปริมาณอากาศในอุโมงค์ทุกวันในระหว่างการก่อสร้าง

ในพื้นที่การก่อสร้างมีจุดสถานพยาบาล มีการตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้ามาทำงาน เพื่อป้องกันโรคติดต่อต่าง ๆ และการให้สุขศึกษาที่ถูกต้องแก่แรงงานก่อสร้างเพื่อป้องกันโรคระบาดต่าง ๆ จัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและจัดห้องน้ำที่ถูกลักษณะในพื้นที่โครงการไม่ว่าจะเป็นพื้นที่สำนักงานและที่พัก

โบราณคดีและประวัติศาสตร์ เมื่อปีงบประมาณ 2558 มีการดำเนินการแผนงานด้าน โบราณคดีและประวัติศาสตร์ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านโบราณคดี และประวัติศาสตร์อัน อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการก่อสร้าง จากการศึกษาสำรวจจุดตรวจทางโบราณคดี ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อ สภาพแวดล้อมทางโบราณคดีในทางตรงและทางอ้อมให้เห็นชัดเจนแต่หลักฐานทางโบราณคดีและ ประวัติศาสตร์นั้น มักจะ พบปะปนอยู่ภายในชั้นดินซึ่งอยู่ลึกกว่าผิวดินปัจจุบัน

ดังนั้น การสำรวจอาจจะไม่สามารถครอบคลุมได้ทั้งหมดถ้าในการดำเนินการก่อสร้าง ในชั้นตอนใดก็ตามพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ในดิน ผู้ดำเนินการในกิจกรรมนั้นต้อง หยุดดำเนินการ และแจ้งให้ สำนักศิลปากรที่ 8 เชียงใหม่ และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครอง ในท้องที่ทราบโดย ทันทัน เพื่อหาแนวทางการศึกษาและอนุรักษ์ร่วมกันอย่างทันท่วงที แต่ทั้งนี้ ปัจจุบัน ยังไม่พบโบราณวัตถุหรือ ร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ในพื้นที่โครงการ

แหล่งท่องเที่ยว หลีกเลี้ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น. เพื่อมิให้ รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณบ้านแม่ตะมานและที่ปางช้างเชียงดาว

ผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ในระยะก่อสร้างเพื่อให้ความรุนแรงของผลกระทบลดลงหรือหมดไป และติดตามตรวจสอบวิธีการดำเนินการกิจกรรมและผลกระทบของกิจกรรมต่างๆ แผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมชลประทาน (สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักงานบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา สำนักวิจัยและพัฒนา และสำนักบริหารโครงการ) กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค และกรมประมง

ในการดำเนินงานแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปีงบประมาณ 2565 มีดังนี้

- 5.1 แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 5.2 แผนป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้
- 5.3 แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม
- 5.4 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย
- 5.5 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว
- 5.6 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
- 5.7 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน
- 5.8 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน
- 5.9 แผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน
- 5.10 แผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง
- 5.11 แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า
- 5.12 แผนติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข
- 5.13 แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 กรมชลประทาน ได้ดำเนินการติดตามการดำเนินงานโครงการให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และติดตามผลการปฏิบัติงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อทราบความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงาน และปรับให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-1 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

แผนปฏิบัติการ	งบจัดสรรปี 2565 (บาท)	หน่วยงาน	ผลการดำเนินงาน
แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	651,000	สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1	ได้รับแล้ว
แผนป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้	600,000	สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่	ได้รับแล้ว
	500,000	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	ได้รับแล้ว
	700,000	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	ได้รับแล้ว
3 แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม	3,999,700	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	ได้รับแล้ว
4 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย	200,000	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่	ได้รับแล้ว
5 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว	5,000,000	สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1	ได้รับแล้ว
6 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	338,000	สำนักบริหารโครงการ	ได้รับแล้ว
7 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	595,400	สำนักบริหารโครงการ	ได้รับแล้ว
8 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	200,000	สำนักบริหารโครงการ	ได้รับแล้ว
	300,000	สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา	ได้รับแล้ว
9 แผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	373,200	ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน	ได้รับแล้ว
10 แผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	300,000	กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด	ได้รับแล้ว
11 แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า	200,000	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	ได้รับแล้ว
12 แผนติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข	200,000	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	ได้รับแล้ว
	300,000	กองโรคติดต่อทั่วไป	ได้รับแล้ว
13 แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	632,600	สำนักบริหารโครงการ	ได้รับแล้ว
รวมโอนจัดสรร	15,089,900		
งบประมาณตาม พรบ	15,153,600		
คงเหลือ	63,700		

5.1 แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ได้รับจัดสรรงบประมาณภายใต้แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ งานค่าใช้จ่ายตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งจะใช้ในการดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลกิตติช่วง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ราษฎรในพื้นที่ที่ได้รับทราบความก้าวหน้าการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็นรับทราบข้อมูลที่ต้องการจากโครงการ ซึ่งจะเป็นการป้องกันความเข้าใจผิดจากประชาชนกลุ่มต่างๆ และนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนอย่างแท้จริง

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงได้ดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลกิตติช่วง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้แก่ราษฎรในพื้นที่ที่ได้รับทราบข้อมูลจากทางโครงการ เปิดรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ 651,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนกุมภาพันธ์ - กันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลกิดช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่

7) วิธีการดำเนินงาน

จัดให้มีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้แก่ราษฎรในพื้นที่ที่ได้รับทราบข้อมูลจากทางโครงการ เปิดรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ

8) ผลการดำเนินงาน



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ น้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 350 ซีซี.



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ เสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการฯ พร้อม สัญลักษณ์กรมชลประทาน



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ เสื้อยืดคอปก พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการฯ พร้อม สัญลักษณ์กรมชลประทาน



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ ร่มแกนเหล็กชนิดป้องกันยูวี คละสี พร้อมสกรีนโลโก้ กรมชลประทานและตัวอักษรตามรูปแบบที่กำหนด

รูปที่ 5.1-1 การผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ
ชุดถ้วยกาแฟ พร้อมจานรอง ขนาดความจุ 7 ออนซ์
พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ
แมสผ้า พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน



ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ สเปรย์แอลกอฮอล์ล้างมือ 75% แบบน้ำ
ขนาด 50 มิลลิลิตร พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน

รูปที่ 5.1 - 1 การผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ (ต่อ)

5.2 แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

มีหน่วยงานรับผิดชอบ ทั้งหมด 3 หน่วยงาน

คือ 1) กรมป่าไม้ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่

2) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

- อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

- อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

5.2.1 กรมป่าไม้ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่

1) หลักการและเหตุผล

กรมชลประทานได้รับการอนุญาตใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง กรมป่าไม้ โดยอนุมัติรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ในท้องที่ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งบริเวณการขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ นั้นตามความในมาตรา 13 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 ที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยแห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2528 (ฉบับที่ 3) โดยให้ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 13 ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ที่จะเกิดผลกระทบในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งกรมชลประทานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด จึงขอให้กรมป่าไม้จัดทำรายละเอียดคำขอตั้งโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนของปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เพื่อป้องกัน แก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ต่อไป

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ที่ผ่านมา กรมป่าไม้ โดยสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 1 (เชียงใหม่) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการดูแลรักษาทรัพยากรป่าไม้ และรับผิดชอบในเรื่องของการบริหารจัดการป่าชุมชน ซึ่งส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชนและดำเนินการอนุรักษ์ป่าอย่างมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และสร้างเครือข่ายให้ชุมชนสามารถจัดการป่าในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ดำเนินกิจกรรมปลูกปรับปรุงระบบเวศต้นน้ำ เพื่อให้ชุมชนได้ใช้ประโยชน์สูงสุดจากป่า โดยปลูกรองรับการชลประทาน ปลูกรับซับน้ำ และปลูกอุดช่วงไหล่ตามร่องห้วยโดยรับน้ำฝนอย่างเดียว เป็นต้น และหลังจากปลูกป่าในปีแรกเสร็จสิ้นลงจะต้องมีการบำรุงรักษาปีที่ 2 - 6 เพื่อการอยู่รอดของกล้าไม้ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 1 (เชียงใหม่) จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ขึ้น เพื่อเป็นการต่อยอดจากการดำเนินงานของกรมป่าไม้ที่ผ่านมาได้อย่างดียิ่ง

2) วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นร่วมกันอนุรักษ์ ฟื้นฟู และเกิดความเข้าใจความสำคัญของผืนดินน้ำลำธาร
- 2) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนศักยภาพของประชาชนในท้องถิ่น และชุมชนให้มีความเข้มแข็งสามารถบริหารจัดการป่าในท้องถิ่นของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับประโยชน์จากป่าชุมชน เช่น ปลูกปรับปรุงระบบนิเวศน์ต้นน้ำ และการสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น (ฝายแบบผสมผสาน) เป็นต้น

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 1 (เชียงใหม่)

หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตงที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่

หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตงที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ จำนวน 600,000 บาท (หกแสนบาทถ้วน)

- | | | |
|---------------------------------------|---------------|----------------------|
| 1. บำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) | จำนวน 800 ไร่ | เป็นเงิน 544,000 บาท |
| 2. ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า | | เป็นเงิน 56,000 บาท |

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง ท้องที่หมู่ที่ 1 บ้านเมืองก๊ิด ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จังหวัดเชียงใหม่

7) วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ดังนี้

1. ประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจกับผู้นำชุมชนตำบลก๊ิดช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อระดมความคิดเห็นมีส่วนร่วม และความต้องการของชุมชน
2. ดำเนินการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) และสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น (ฝายแบบผสมผสาน)

8) ผลการดำเนินงาน

การบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) ได้ดำเนินการจำนวน 800 ไร่ โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 งวด ดังนี้

1. งานที่ 1 ดำเนินการซ่อมแนวกันไฟ และจัดให้มีเวรยามป้องกันไฟ ดำเนินการแล้วเสร็จ เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2565

2. งานที่ 2 ดำเนินการดายวัชพืช และปลูกซ่อม ดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2565



ระหว่างดำเนินการซ่อมแนวกันไฟ



หลังดำเนินการซ่อมแนวกันไฟ

ก. การซ่อมแนวกันไฟ



ระหว่างดายวัชพืช



หลังดายวัชพืช

ข. ดายวัชพืช



ระหว่างดำเนินการปลูกซ่อม



หลังดำเนินการปลูกซ่อม

ค. การปลูกซ่อม

รูปที่ 5.2.1-1 กิจกรรมดำเนินการลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในปี 2565



ง. ยามป้องกันไฟ



จ. การติดตามผลการดำเนินงาน

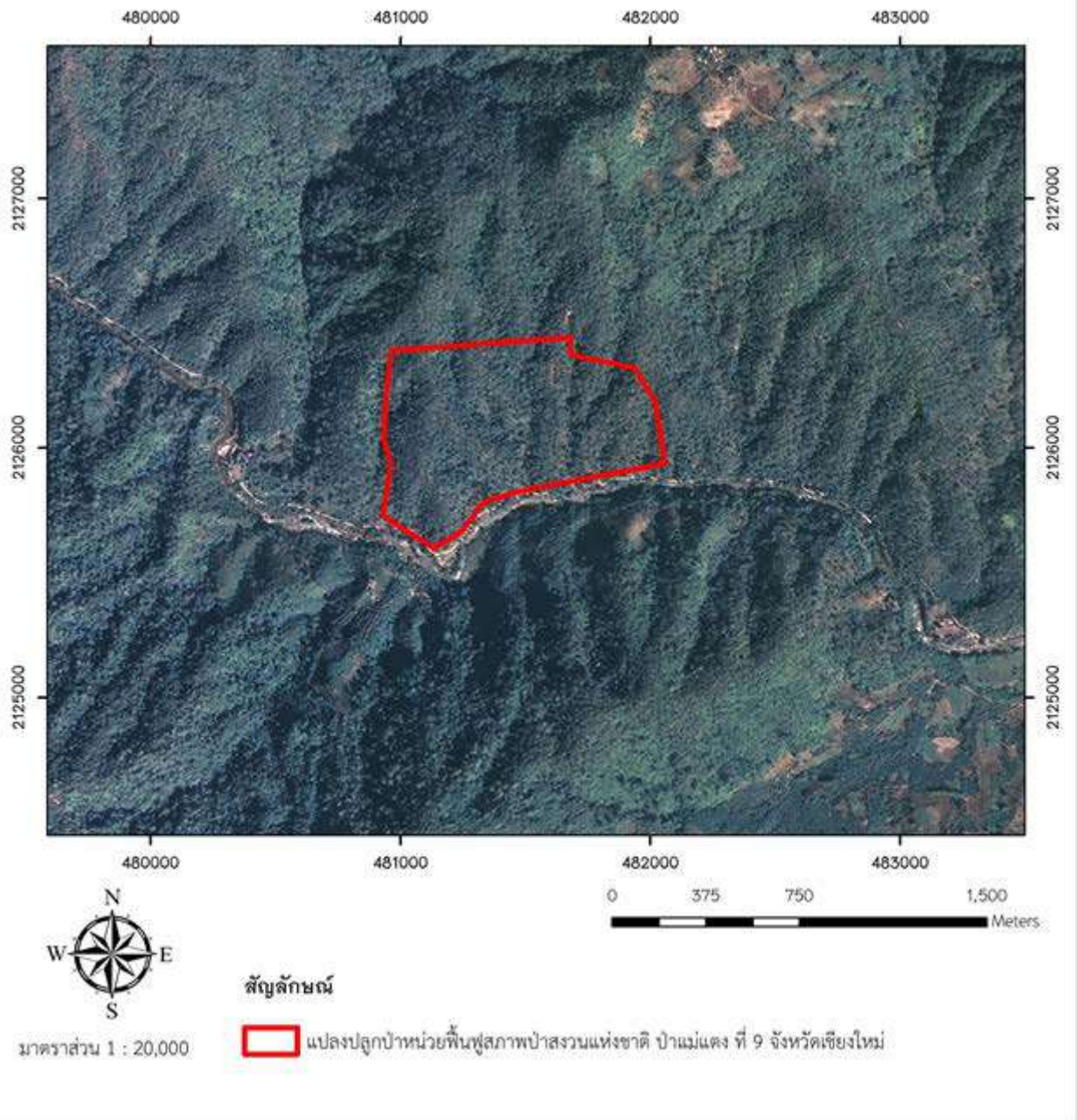
รูปที่ 5.2.1-1 กิจกรรมดำเนินการลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในปี 2565 (ต่อ)

ตารางที่ 5.2.1-1 พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่

ลำดับที่	X	Y	ลำดับที่	X	Y
1	481682	2126370	9	480928	2125730
2	481934	2126320	10	480961	2125930
3	482020	2126190	11	480933	2126040
4	482057	2125940	12	480944	2126240
5	481498	2125830	13	480963	2126390
6	481336	2125780	14	481679	2126440
7	481247	2125670	15	481682	2126370
8	481135	2125600			

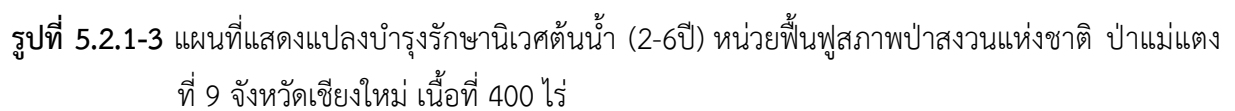
ตารางที่ 5.2.1-2 พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่

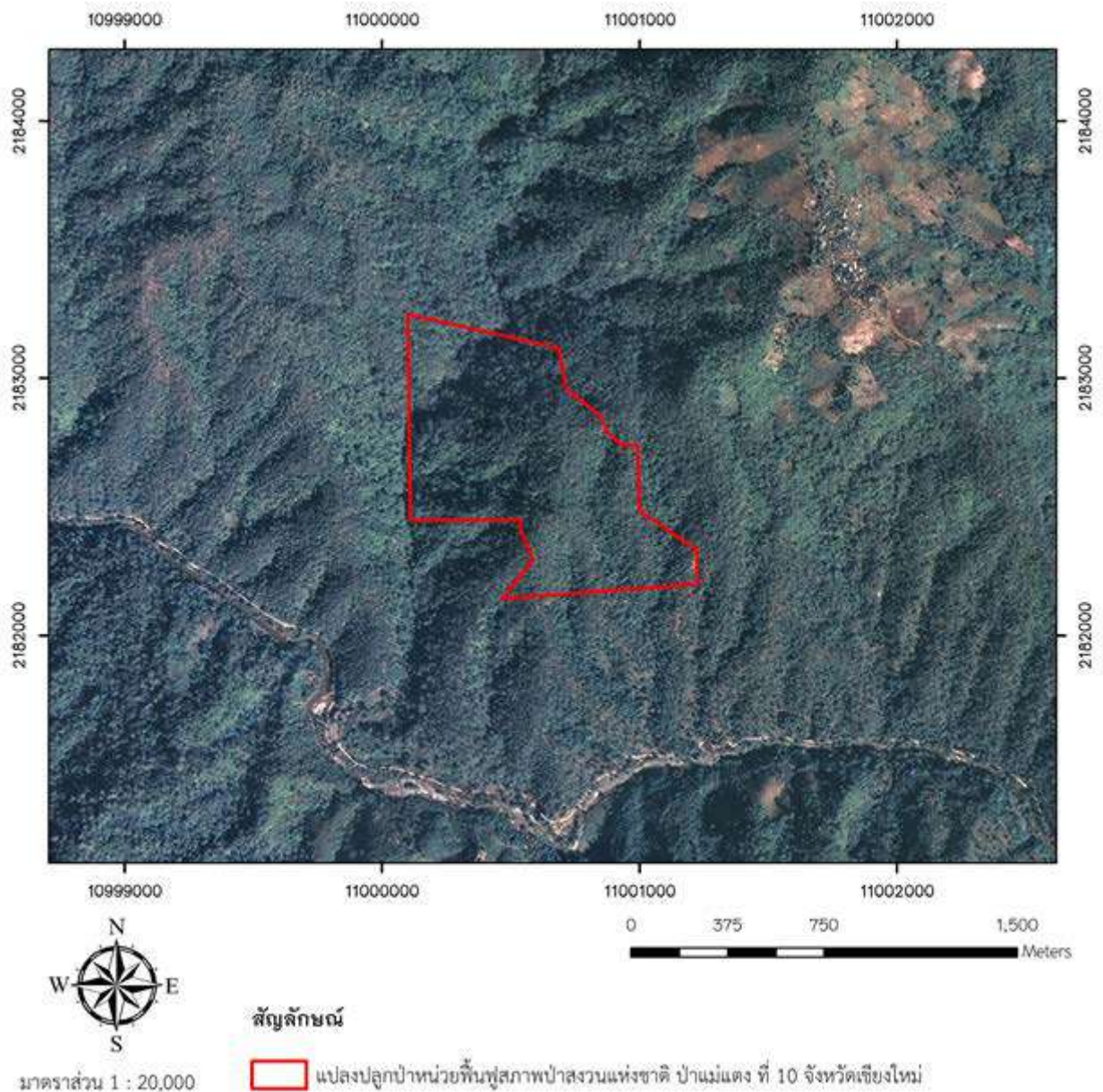
ลำดับที่	X	Y	ลำดับที่	X	Y
1	480617	2127430	9	481674	2126570
2	481171	2127300	10	481679	2126440
3	481195	2127160	11	480963	2126390
4	481325	2127050	12	481077	2126530
5	481349	2127000	13	481030	2126640
6	481401	2126950	14	481030	2126680
7	481458	2126950	15	480626	2126680
8	481466	2126710	16	480617	2127430



รูปที่ 5.2.1-2 แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

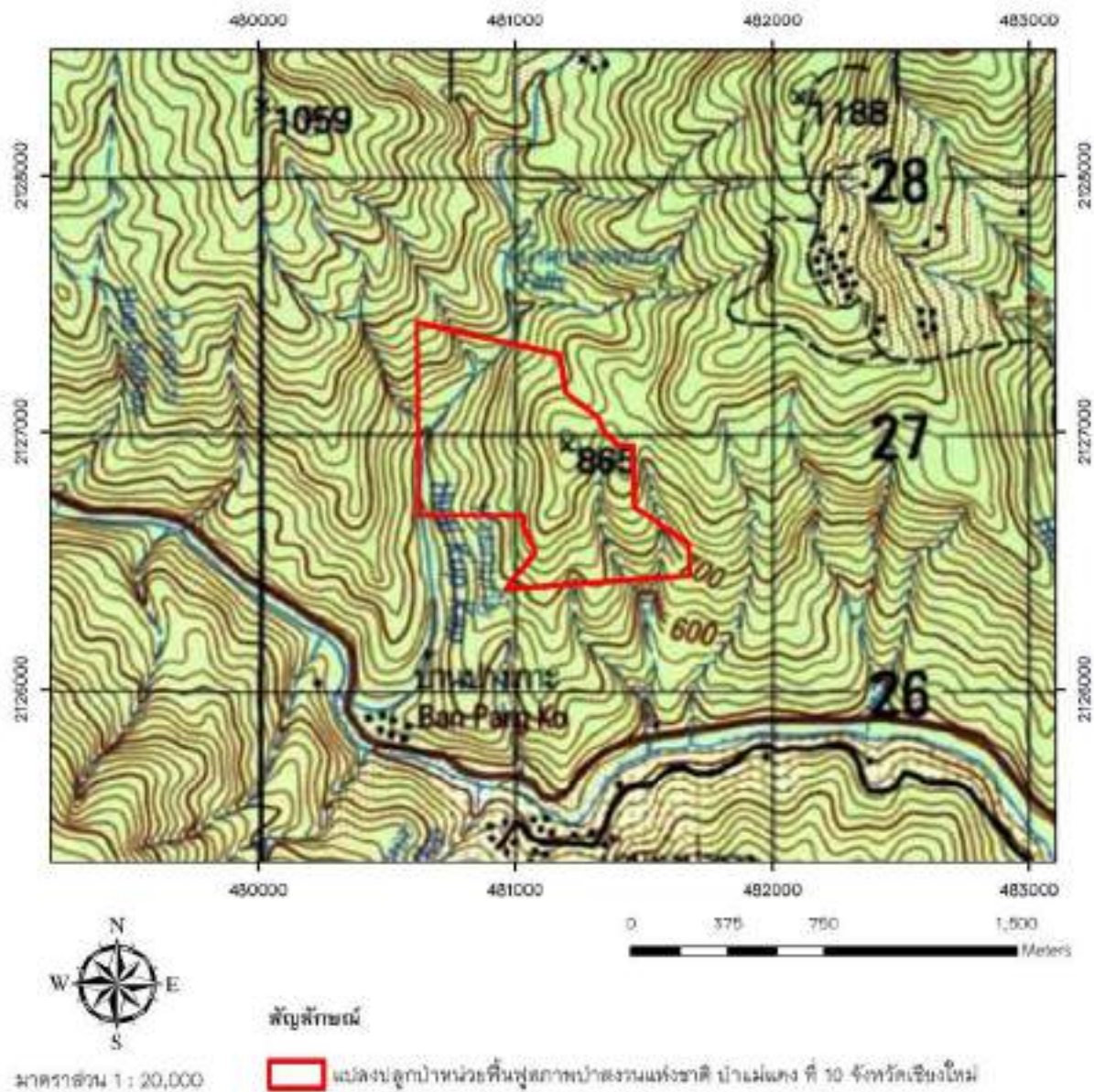
บ้านเมืองเกิด หมู่ที่ 1 ตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่





รูปที่ 5.2.1-4 แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื้อที่ 400 ไร่
 ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จังหวัด
 เชียงใหม่

แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี)
 หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง
 บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.2.1-5 แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง
 ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่

5.2.2 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

1) หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 เห็นชอบอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระยะเวลาก่อสร้าง 6 ปี (2558-2563) โดยมีขบวนงานจากการผันน้ำจากลำน้ำแม่แตง ลงสู่เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และส่งต่อไปยัง เขื่อนแม่กวงอุดมธาราต่อไป ซึ่งกรมชลประทานได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยขอความร่วมมือจากหน่วยงาน ในพื้นที่ดำเนินงาน ได้แก่ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ให้จัดทำรายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565 เท่าที่จำเป็นและส่งรายละเอียดแผนงาน/โครงการ ให้กรมชลประทานทราบเพื่อจัดสรรงบประมาณต่อไป

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา เป็นอุทยานแห่งชาติที่จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2532 มีพื้นที่รับผิดชอบ 878,558 ไร่ หรือประมาณ 1,406 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อำเภอแม่แตง อำเภอเชียงดาวและ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีหน่วยพิทักษ์ในความรับผิดชอบ จำนวน 10 หน่วยพิทักษ์ และรับมอบหน่วยป้องกันรักษาป่าอีก 1 หน่วย รวมเป็น 11 หน่วย ปัจจุบันหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ยังไม่เพียงพอ ต่อพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด ซึ่งสัดส่วนพื้นที่รับผิดชอบ 1 หน่วยพิทักษ์ รับผิดชอบดูแลพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 40,000 ไร่ ดังนั้นจำนวนหน่วยพิทักษ์ที่เหมาะสมสำหรับอุทยานแห่งชาติศรีลานนา คือ 22 หน่วยพิทักษ์ จึงจะครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด โดยมีการกีดกันการป้องกันรักษาป่าอย่างเข้มงวดทั้งทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ ตามลำน้ำแม่จัด โดยจัดตั้งชุดสายตรวจ และจัดตั้งชุดประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่สู่หมู่บ้านในการสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสร้างความตระหนักให้ราษฎรในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลพื้นที่ป่าร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ ซึ่งได้ดำเนินงานดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ตลอดจนจัดกิจกรรมปลูกป่าฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน เข้ามามีส่วนร่วม ในการปลูกป่าฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำให้คงความอุดมสมบูรณ์ คอยซับน้ำ และหล่อเลี้ยงเขื่อนแม่งัดให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น และเพียงพอต่อการส่งน้ำผ่านระบบไปยังเขื่อนแม่กวงอุดมธารา และเติมเต็มปริมาณน้ำให้เพียงพอต่อการบริหารจัดการต่อไป โดยใช้งบประมาณประจำปีที่มีอยู่อย่างจำกัด อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนาจึงได้จัดทำโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาป่าของอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2) วัตถุประสงค์

1. เพื่อคุ้มครองดูแลรักษาพื้นที่ป่าอนุรักษ์ แหล่งต้นน้ำลำธารให้คงความอุดมสมบูรณ์และเกิดความหลากหลายทางชีวภาพเพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืนต่อไป

2. เพื่อป้องกันไฟป่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและรักษาป่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
4. เพื่อให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ป้องกันรักษาป่าในโครงการป้องกันและ ลดผลกระทบ ด้านป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
5. เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในการแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผ่านโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
6. เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในพื้นที่ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
7. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างมวลชนด้านการอนุรักษ์อย่างมีส่วนร่วมของชุมชนรอบพื้นที่ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่)

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

500,000 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

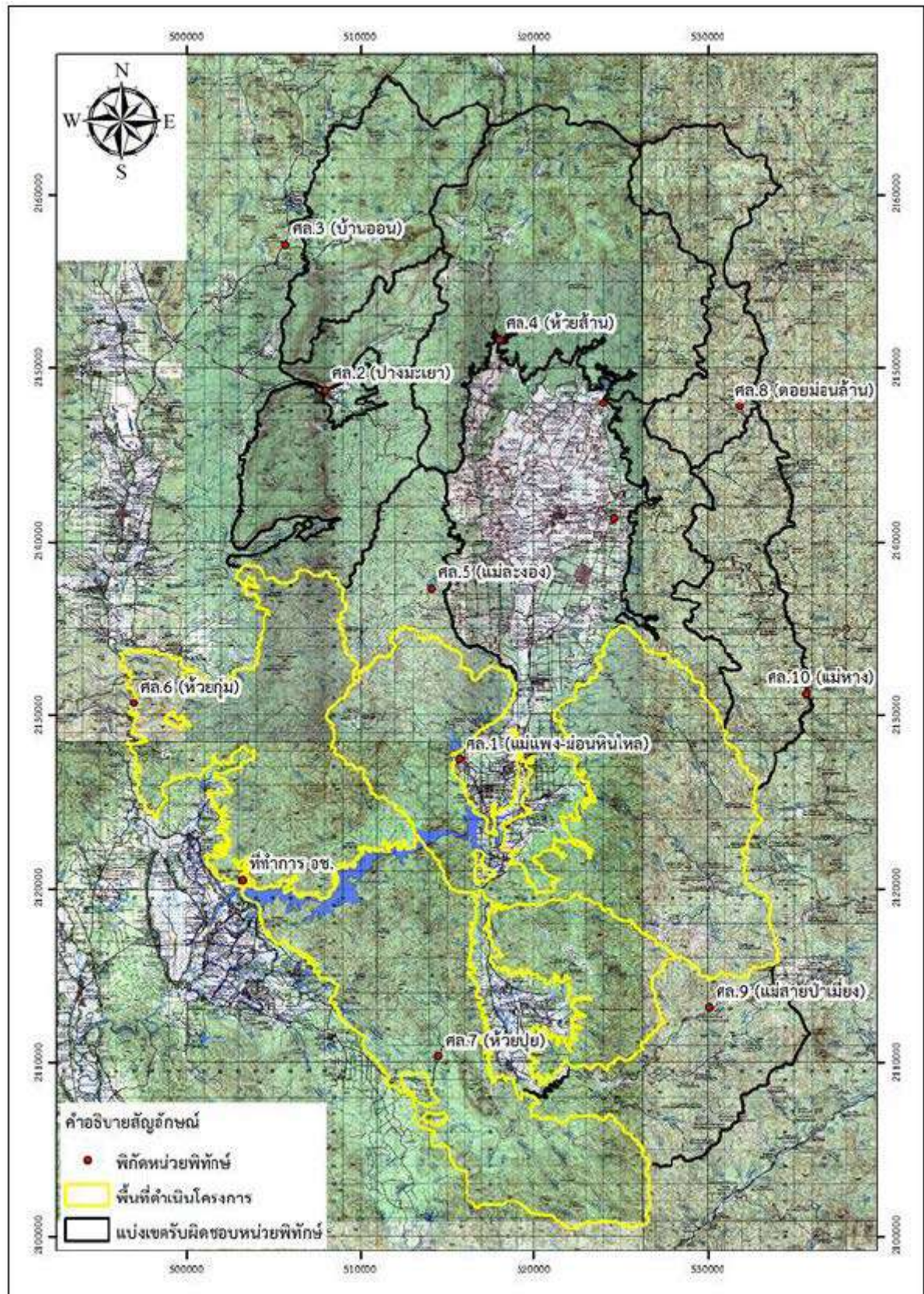
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

ลาดตระเวนป้องกันรักษาป่าและประชาสัมพันธ์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

7) วิธีการดำเนินงาน

1. เสนอโครงการเพื่อขอพิจารณาใช้เงินตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุทยานฯ จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565
2. ดำเนินการตามแผนงานและงบประมาณที่ได้รับ ในการดำเนินกิจกรรมการตรวจลาดตระเวนพื้นที่ ป่าอนุรักษ์ และประชาสัมพันธ์
3. ดำเนินการจัดซื้อวัสดุน้ำมันเชื้อเพลิง ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 เพื่อสนับสนุนกิจกรรมออกตรวจลาดตระเวนรักษาป่า ประชาสัมพันธ์สร้างความรู้ ความเข้าใจสู่ชุมชน และกิจกรรมฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ
4. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทยานฯ จังหวัด เชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565



รูปที่ 5.2.2- 1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงพื้นที่ดำเนินโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริเวณเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

8) ผลการดำเนินงาน

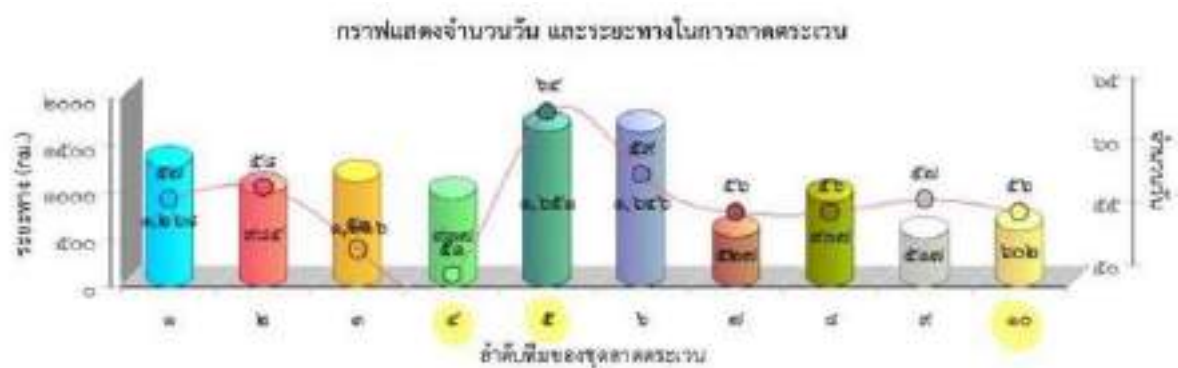
8.1 การตรวจลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์

8.1.1 การลาดตระเวนทางบก

จำนวนชุดลาดตระเวน 10 ชุด จำนวนครั้งในการลาดตระเวน 349 ครั้ง จำนวนวันในการลาดตระเวน 567 วัน รวมระยะทางในการลาดตระเวนทั้งหมด 10,154.13 กิโลเมตร

ตารางที่ 5.2.2-1 การลาดตระเวนทางบก

ทีมที่	ชื่อชุดลาดตระเวน	ระหว่างวันที่	จำนวนครั้ง	จำนวนวัน	ระยะทางการลาดตระเวน (กม.)			
					เดินเท้า	รถยนต์	ทางน้ำ	อากาศ
1	บ้านอน		42	57	226	1041		
2	ปางมะเยา		39	58	236	749		
3	ม่อนล้าน		28	53	275	841		
4	ห้วยกุ่ม		29	51	148	725	63	
5	ห้วยปุย		47	64	496	1086	69	
6	ห้วยส้าน		43	59	315	1331		
7	แม่หาง		29	56	280	247		
8	แม่ระงง		35	56	365	542		
9	แม่สายป่าเมี่ยง		29	57	242	275		
10	แม่แพง-ม่อนหินไหล		28	56	327	264	10	
ผลรวม			34.9	567	2910	7102	142	



รูปที่ 5.2.2- 2 จำนวนวัน และระยะทางในการลาดตระเวน

หน่วยพิทักษ์ ที่ ศล.1 (แม่แพง-ม่อนหินไหล) ลาดตระเวน 28 ครั้ง 56 วัน ลาดตระเวนเดินเท้า 327 กิโลเมตร รอยนต 264 กิโลเมตร ทางน้ำ 10 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 601 กิโลเมตร

หน่วยพิทักษ์ ที่ ศล.6 (ห้วยกุ่ม) ลาดตระเวน 29 ครั้ง 51 วัน ลาดตระเวนเดินเท้า 148 กิโลเมตร รอยนต 725 กิโลเมตร ทางน้ำ 63 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 936 กิโลเมตร

หน่วยพิทักษ์ ที่ ศล.7 (ห้วยปุย) ลาดตระเวนทั้งหมด 47 ครั้ง 64 วัน ลาดตระเวนเดินเท้า 496 กิโลเมตร รอยนต 1,086 กิโลเมตร ทางน้ำ 69 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 1,651 กิโลเมตร



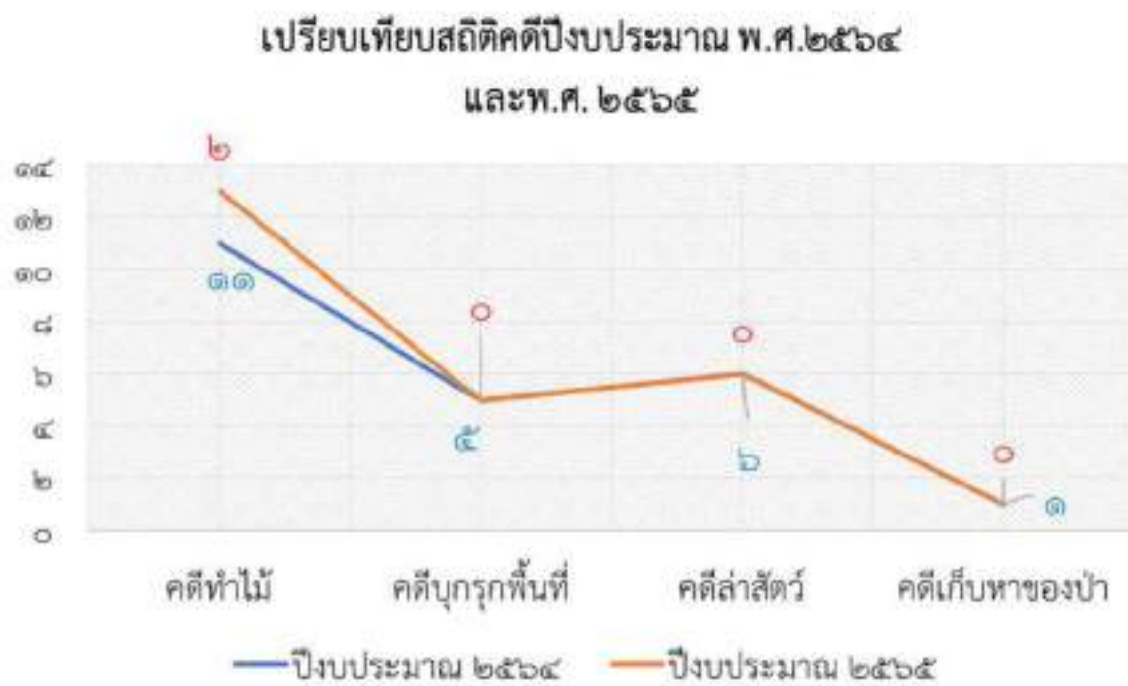
รูปที่ 5.2.2-3 การลาดตระเวนทางบก



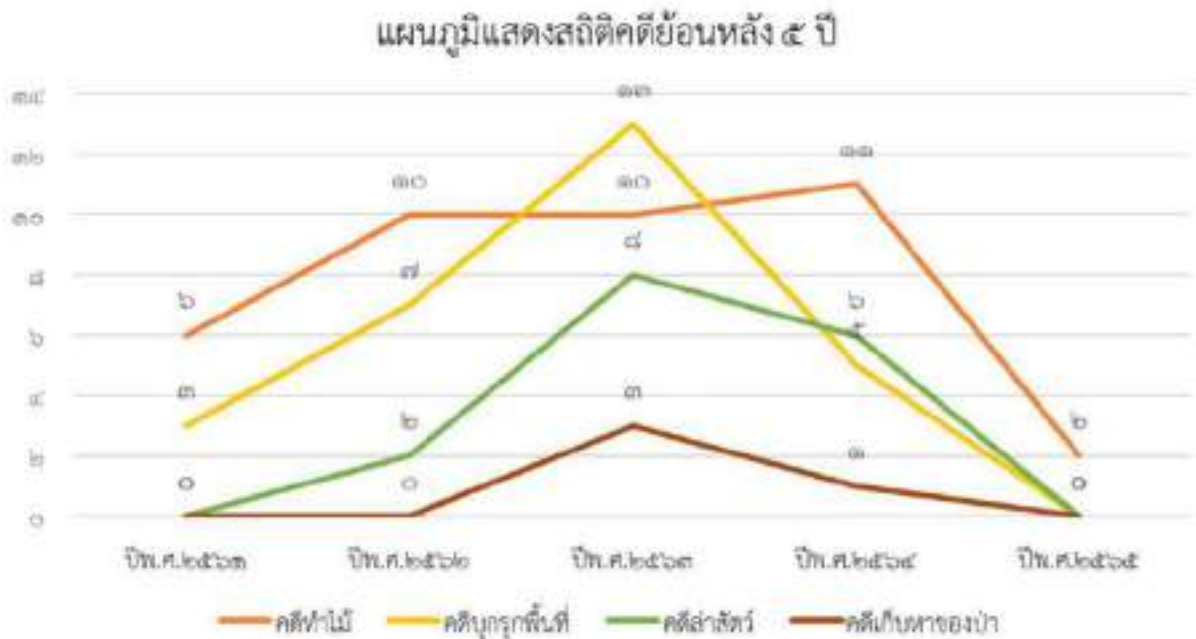
รูปที่ 5.2.2-4 การลาดตระเวนทางน้ำ



รูปที่ 5.2.2-5 การลาดตระเวนทางอากาศ



รูปที่ 5.2.2-6 เปรียบเทียบสถิติคดีปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565



รูปที่ 5.2.2-7 สถิติคดีย้อนหลัง 5 ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ.2561-พ.ศ.2565)

การสร้างมวลชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์หมู่บ้าน

1. การประชุมรับฟังความคิดเห็น “กรณีเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาบางส่วน เพื่อก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่” ในวันที่ 28 เมษายน พ.ศ.2565 มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 80 คน จากหน่วยงานรัฐ เอกชนและ ภาคประชาชนในพื้นที่ ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ ณ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา จังหวัดเชียงใหม่

จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นในกรณีเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาบางส่วน เพื่อก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เสี่ยงจากตัวแทนราษฎร ทั้งผู้ใหญ่บ้าน ชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่ มีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน คือ ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อคัดค้านหรือไม่เห็นด้วยกับโครงการได้ เนื่องจากโครงการได้ ดำเนินการมา เป็นระยะเวลานานและไม่สามารถยกเลิกโครงการได้ แต่โครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของประชาชนในพื้นที่ จึงเกิดเป็นปัญหาที่ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อต้องการคำตอบนำไปสู่การแก้ไขปัญหา

ปัญหาที่พบ คือ ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่เคยใช้ลดน้อยลง อ่างเก็บน้ำบางอ่างน้ำแห้ง ส่งผลต่อการดำรงชีวิตไม่ว่าจะเป็นอาชีพของชาวบ้าน ซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม น้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค ในบางพื้นที่ที่ดำเนินการไปแล้ว ร้อยละ 80 เปอร์เซ็นต์ของเจ้าหน้าที่ของบริษัทรับเหมาที่เข้ามาดำเนินการในพื้นที่เป็นคนนอกพื้นที่ ชาวบ้านในพื้นที่ได้รับแต่ผลกระทบ ทำให้ชาวบ้านอยากได้รับการแก้ไขปัญหาจากผู้ดำเนินการโครงการ

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม คือ ให้มีการตรวจสอบและศึกษาถึงผลกระทบในวงกว้าง และครอบคลุมชุมชนที่อยู่ในพื้นที่มากขึ้น เพื่อจะได้เก็บข้อมูลและแก้ไขได้ตรงจุด อีกทั้งยังเป็นห่วงในเรื่องของการฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำ รวมทั้งป่าและดิน เพื่อจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืน มีน้ำใช้ในอนาคต สิ่งที่เป็น

กังวลและสร้างความไม่เข้าใจแก่ชาวบ้านคือไม่ได้รับการชี้แจงจากทางโครงการว่า จะทำอะไรต่อไปกับปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคตจะมีการแก้ไขอย่างไร ซึ่งทางชาวบ้านพร้อมจะรับฟังการชี้แจงและนำไปสู่การร่วมกันแก้ไขปัญหา



รูปที่ 5.2.2-8 การสร้างมวลชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์หมู่บ้าน

5.2.3 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

1) หลักการและเหตุผล

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 131 ของประเทศไทย ครอบคลุม พื้นที่ 4 อำเภอของสองจังหวัดได้แก่จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน โดยปัจจุบันอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้มีภัยคุกคามหลักคือการล่าสัตว์ และการลักลอบทำไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติ โดยมีเส้นทางเข้าออกในหลายทาง เช่น เส้นทางจากบ้านป่าสักงาม ตำบลลวงเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ตัดผ่านป่าของอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ระยะทาง 2.4 กิโลเมตร เส้นทางดังกล่าว ทำให้ง่ายต่อการเข้าไปลักลอบทำผิดกฎหมายป่าไม้

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ พิจารณาแล้วเห็นว่า ในเส้นทางเป็นจุดเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดการกระทำผิด จึงขอรับการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการก่อสร้างจุดสกัด บริเวณเส้นทางบ้านป่าสักงาม ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ สู่ สะพานแขวนเชื่อมใจ ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

2) วัตถุประสงค์

1. เพื่อก่อสร้างจุดสกัดบ้านป่าสักงาม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ จำนวน 1 แห่ง
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ 700,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

180 วัน หลังจากได้รับการอนุมัติงบประมาณ

6) พื้นที่ดำเนินงาน

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน

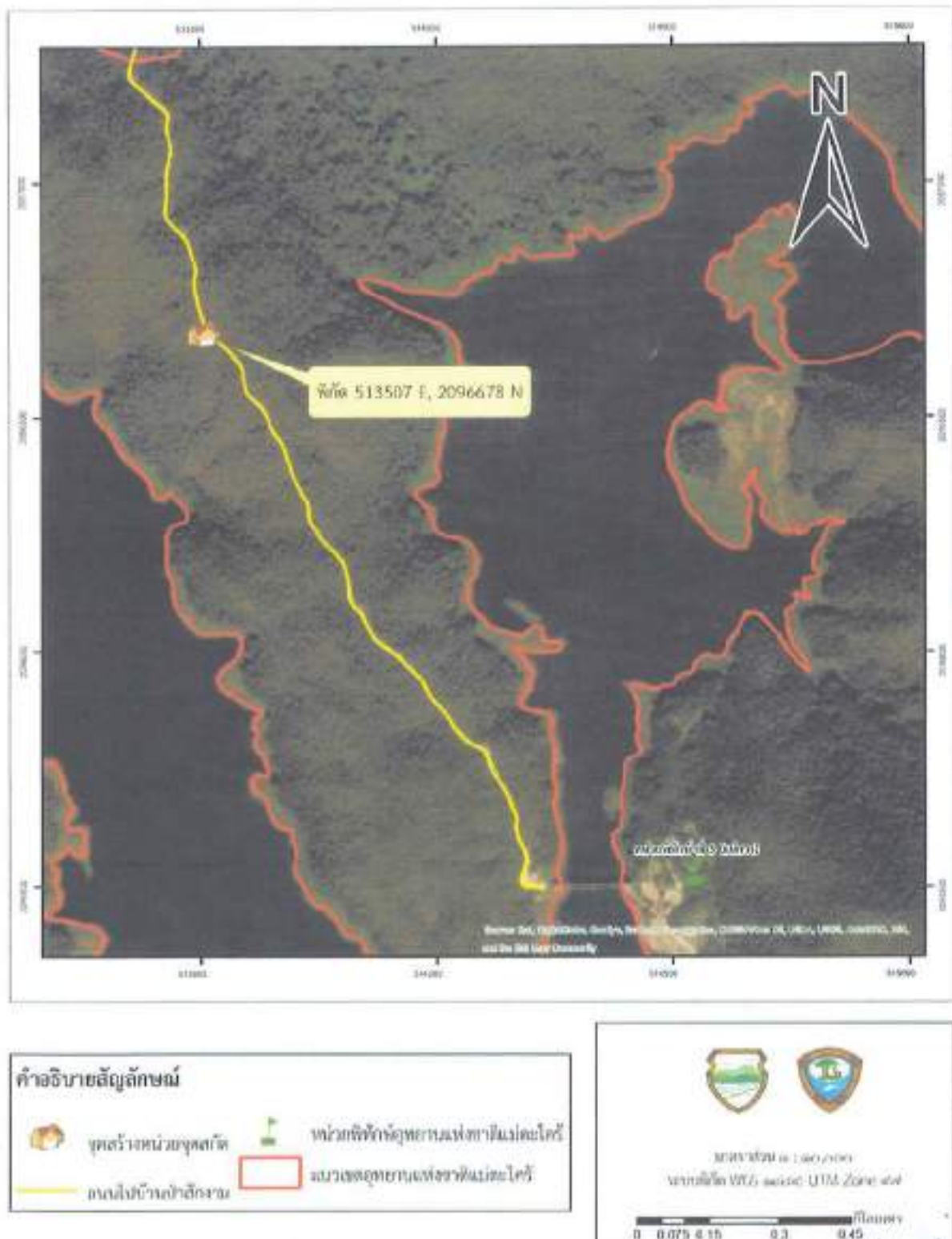
7) วิธีการดำเนินงาน

1. ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลจากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์
2. ดำเนินการจัดทำข้อเสนอโครงการ เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ
3. ดำเนินการจัดซื้อจ้างตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

8) ผลการดำเนินงาน

อยู่ระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างจุดสกัด

แผนที่แสดงจุดสร้างหน่วยจุดสกัด อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้
บ้านป่าสักงาม หมู่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.2.3-1 แผนที่แสดงจุดสร้างหน่วยจุดสกัด อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ บ้านป่าสักงาม หมู่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.2.3-2 การดำเนินการก่อสร้างจุดสกัดบ้านป่าสักงาม

5.3 แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

1) หลักการและเหตุผล

ด้วยอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับหนังสือ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) ที่ ทส 0926.6/1087 ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565 ได้ส่งสำเนาหนังสือกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ ทส 0910.604/2107 ลงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 เรื่อง โครงการปรับปรุงเส้นทางตรวจการณ์บ้านป่าสักงามระยะที่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอกสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ แจ้งว่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช เห็นชอบให้อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ดำเนินการขอรับงบประมาณจากกรมชลประทาน เพื่อดำเนินโครงการปรับปรุงเส้นทางตรวจการณ์บ้านป่าสักงาม ระยะที่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอกสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และเมื่อได้รับงบประมาณแล้วให้อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ เสนอโครงการฯ ซึ่งจะต้องทำเป็นโครงการร่วม เพื่อขออนุมัติจากอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ว่าด้วยการปฏิบัติการของพนักงานเจ้าหน้าที่ในอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ พ.ศ. 2564 โดยให้ดำเนินการตามหนังสือกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ ทส 0910.505/2658 ลงวันที่ 25 มกราคม 2560

การดำเนินการตามโครงการดังกล่าว นอกจากจะใช้เป็นเส้นทางสัญจรแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์กับอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ทั้งเป็นเส้นทางลาดตระเวนที่สะดวกและรวดเร็ว สามารถเข้าถึงจุดที่มีการกระทำผิดได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพการป้องกันการทำลายทรัพยากรป่าเพิ่มมากขึ้น อีกทั้ง ยังสามารถใช้เป็นแนวกันไฟในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี อีกทั้ง ยังเป็นการเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติระหว่างอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้สู่อุทยานแห่งชาติน้ำตกบัวตอง – น้ำพุเจ็ดสี (เตรียมการ) และอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2) วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นการปรับปรุง/ก่อสร้างเส้นทางสัญจร ให้มีสภาพดี เหมาะสม และปลอดภัยในการเดินทางประชาชน
- 2) เพื่อใช้เส้นทางดังกล่าวเป็นเส้นทางตรวจการณ์ ป้องกันการกระทำผิดต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าของอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้
- 3) เพื่อใช้เส้นทางดังกล่าวเป็นแนวกันไฟ ป้องกันการลุกลามของไฟป่าในบริเวณดังกล่าว
- 4) เพื่อใช้เส้นทางดังกล่าวเป็นทางลัด เชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติจากอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้สู่อุทยานแห่งชาติน้ำตกบัวตอง- น้ำพุเจ็ดสี (เตรียมการ) และอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ 3,999,700 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

หมู่ที่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พิกัดจุดเริ่มต้นระยะที่ 1 UTM Zone 47Q 513161E} 2095498N สิ้นสุด พิกัด UTM Zone 47Q 514220E, 2095498N ระยะทาง 2,382.43 เมตร

7) วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 5 เซนติเมตร หมู่ที่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ขนาดกว้าง 5 เมตร หน้า 0.10 เมตร พิกัดจุดเริ่มต้นระยะที่ 1 UTM Zone 47Q 513161E} 2095498N สิ้นสุด พิกัด UTM Zone 47Q 514220E, 2095498N ระยะทาง 2,382.43 เมตร

8) ผลการดำเนินงาน

เส้นทางตรวจการณบ้านป่าสักงาม (ระยะที่ 1) ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ เริ่มสัญญาวันที่ 24 กันยายน 2565 สิ้นสุด 22 ธันวาคม 2565 ระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ 90 วัน ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง



รูปที่ 5.3-1 การดำเนินการก่อสร้างเส้นทางตรวจการณ

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

งานถนนขึ้นสันเขื่อนฝั้งซ้าย ถนนตรวจการณ์เขื่อนแม่กวง และถนนตรวจการณ์บ้านป่าสักงาม



รูปที่ 5.3-2 งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการณ์บ้านป่าสักงาม (ระยะ 1)

5.4 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

1) หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสังคมกำลังเผชิญอยู่กับปัญหาความเสี่ยงต่อสุขภาพ อันเป็นผลมาจากการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจ โครงการพัฒนาทั้งภาครัฐและเอกชนการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและรูปแบบกระบวนการโครงสร้างการผลิตแบบใหม่ซึ่งปลดปล่อยของเสียและสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นมลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน เสียง รวมถึงห่วงโซ่อาหาร ประกอบกับวิถีการดำเนินชีวิตของคนในสังคมยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปนอกจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมไทยในปัจจุบันที่ผันแปรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ประชากรต้องดำเนินชีวิตอย่างเร่งรีบ เนื่องจากการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำงานแข่งกับเวลาและค่าครองชีพที่สูง ทำให้เกิดความเครียดประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ความสะดวกสบาย อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พฤติกรรมสุขภาพเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ประชากรชาวไทยในวัยแรงงานมีปัญหาด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น ทั้งที่เกิดจากการประกอบอาชีพ โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ โดยเฉพาะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองและมะเร็ง) ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ เกิดจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น บริโภคอาหารเกินความต้องการของร่างกายและไม่ได้สัดส่วน (อาหารที่มีรสหวาน มัน เค็มจัด ไม่รับประทานผักและผลไม้) สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ไม่ออกกำลังกายและเครียดเป็นต้น ประชากรในวัยทำงานทำงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธาราส่วนใหญ่จะใช้เวลาอยู่ที่ทำงานประมาณวันละ ๘-๙ ชั่วโมง สถานที่ทำงานจึงมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตและสุขภาพอย่างมาก การสร้างเสริมสุขภาพของคน ในวัยทำงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ด้วยการควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ รวมถึงการจัดการอารมณ์และสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการปลอดโรค ปลอดภัย ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล อนามัยสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย การเข้าถึงแหล่งข้อมูลสุขภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตสังคมและการเอื้อต่อกันระหว่างสถานประกอบการและชุมชน วัยทำงานที่มีสุขภาพดีจะส่งผลให้ลดการเจ็บป่วย ลดความเครียดและเกิดผลดี ต่อองค์กร รวมถึงสร้างวัฒนธรรมองค์กรสุขภาพ เพิ่มขวัญ กำลังใจ มีความสุขในการทำงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่จึงได้จัดทำแผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานที่อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธาราต่อไป

2) วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อเฝ้าระวังทางด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
- 2 เพื่อเพิ่มความรู้ด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยในการปฏิบัติงานแก่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง
- 3 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ 200,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

7) วิธีการดำเนินงาน

1. การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย - ถ่ายทอดเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดอบรม 4 ครั้ง
2. การเฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพด้านอาชีวเวชศาสตร์และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม การตรวจวิเคราะห์ฝุ่นละอองด้านอาชีวอนามัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละอองในพื้นที่โครงการฯ
3. การดำเนินงานด้านเอกสารของโครงการฯ
4. การเผยแพร่ความเข้าใจโครงการ จัดทำเอกสารวิชาการ โปสเตอร์ คู่มือแผ่นพับวัสดุเผยแพร่ ความเข้าใจโครงการและอื่นๆ

เป้าหมาย/ตัวชี้วัด

1. เฝ้าระวังและสำรวจด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยของผู้ใช้แรงงานและประชาชนในพื้นที่ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตงและตำบลกืตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. ให้ความรู้ด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยแก่ประชาชนและผู้ใช้แรงงานในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง
3. จัดทำฐานข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ดตำบลแม่หอพระตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้า และตำบลกืตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
 - จัดทำฐานข้อมูลทั่วไปโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 - จัดทำฐานข้อมูลการประเมินสถานที่ทำงานและสถานที่พักอาศัยการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการและการประเมินพฤติกรรมการทำงานและพฤติกรรมสุขภาพของตนเองของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้า และตำบลกืตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

8) ผลการดำเนินงาน

8.1. การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

8.1.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid) บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) โดยดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไปแล้ว เหลือการอบรมให้ความรู้เรื่อง

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid) อยู่ในขั้นตอนการประสานงาน ซึ่งมีการกำหนดการดำเนินการกิจกรรม วันที่ 21 – 22 กรกฎาคม 2565



บริษัทไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน)



บริษัทสยามพันธุ์พัฒนา จำกัด (มหาชน)



อบรมความรู้ด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น



อบรมความรู้ด้านโรคจากการประกอบอาชีพ



การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการทดสอบความอ่อนตัว

รูปที่ 5.4-1 จัดอบรมความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนทำงานในโครงการ
เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่



การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการทดสอบแรงบีบมือ



การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการทดสอบแรงยืดขา



การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน



การทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น

รูปที่ 5.4-1 (ต่อ) จัดอบรมความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนทำงานใน
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

8.2 การเฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพด้านอาชีพเวชศาสตร์และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

8.2.1 การตรวจสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง และการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายของแรงงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย การทดสอบแรงบีบมือ การทดสอบแรงยืดขา การทดสอบสมรรถภาพทางปอด การทดสอบความอ่อนตัว ตามลำดับ โดยผู้เข้ารับการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายได้รับคำแนะนำให้พักผ่อนอย่างเพียงพอ งดดื่มสุรา งดสูบบุหรี่ ในวันตรวจร่างกายให้สวมเสื้อผ้าที่เบาสบาย ไม่รัดแน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการตรวจสมรรถภาพทางร่างกาย การตรวจร่างกายและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกาย อ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง และส่งผลตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

8.2.1.1 พฤติกรรมสุขภาพ

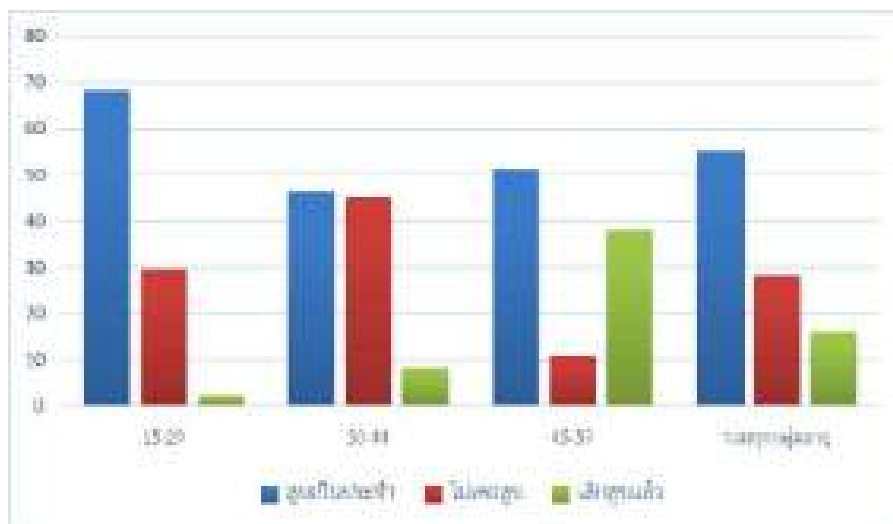
(1) การสูบบุหรี่

- บทนี้รายงานผลการสำรวจเกี่ยวกับการสูบบุหรี่ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงานอายุ 15-59 ปีโดยครอบคลุมความชุกของผู้สูบบุหรี่ในปัจจุบัน ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำ ผู้เลิกสูบบุหรี่แล้ว และผู้ที่ได้รับควันบุหรี่มือสอง
- ความชุกของการสูบบุหรี่ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2565 คือ ในผู้ชายสูบบุหรี่เป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 61.48 ในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำคิดเป็นร้อยละ 12
- ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัทสยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) มีสัดส่วนของผู้สูบบุหรี่ (ร้อยละ 65.34) มากกว่า ผู้ชายที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของบริษัทไร่ทันทันเนลิ่ง จำกัด มีสัดส่วนของผู้สูบบุหรี่ (ร้อยละ 56.65) ตามลำดับ
- อายุที่เริ่มสูบบุหรี่ในกลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-29 ปี เริ่มเมื่ออายุน้อยที่สุด คือ เมื่ออายุเฉลี่ย 17.50 ปี ในผู้ชายและผู้หญิงเมื่ออายุ 20 ปี
- จำนวนมวนบุหรี่ที่สูบต่อวันในคนที่สูบเป็นประจำ ผู้ชายสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ 12.13 มวน/วัน และในผู้หญิงเฉลี่ย 1.95 มวน/วัน
- ผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 20.15 เคยพยายามเลิกสูบบุหรี่ด้วยวิธีการต่างๆ และร้อยละ 96.89 ใช้วิธีเลิกสูบบุหรี่ด้วยตนเอง

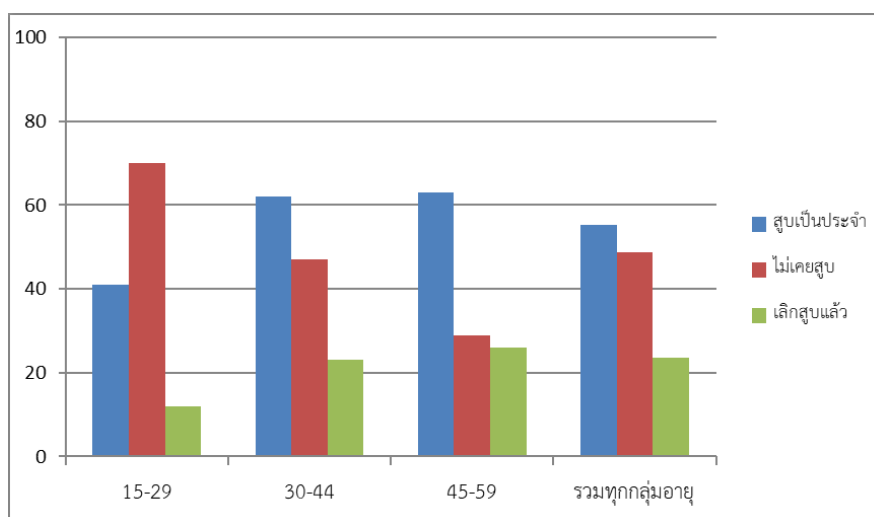
การสูบบุหรี่ในปัจจุบันและการสูบบุหรี่เป็นประจำ

การสูบบุหรี่ในปัจจุบัน

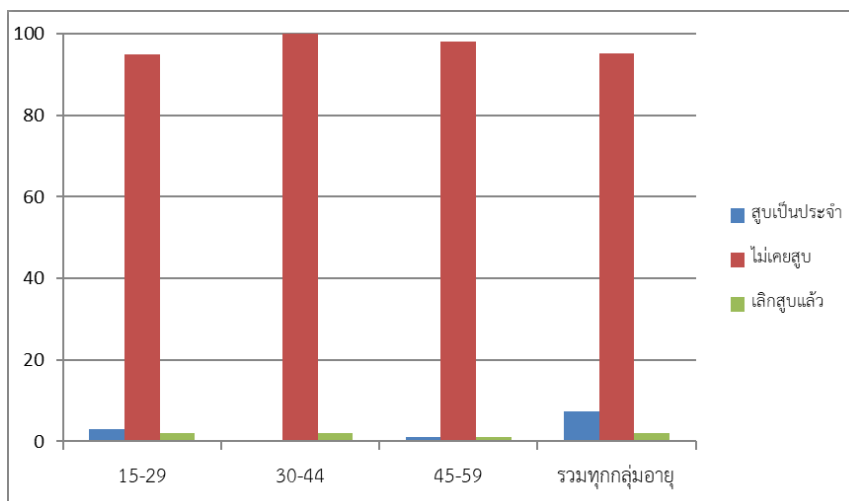
ความชุกของการสูบบุหรี่ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้ทำการสำรวจในกลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี พบว่ามีผู้สูบเป็นประจำ ในผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 61.48 ในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 12 และผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 20.15 เคยพยายามเลิกสูบบุหรี่ด้วยวิธีการต่างๆ และร้อยละ 96.89 ใช้วิธีเลิกสูบบุหรี่ด้วยตนเอง



รูปที่ 5.4-2 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) รวมทั้งชายหญิง จำแนกตามอายุ



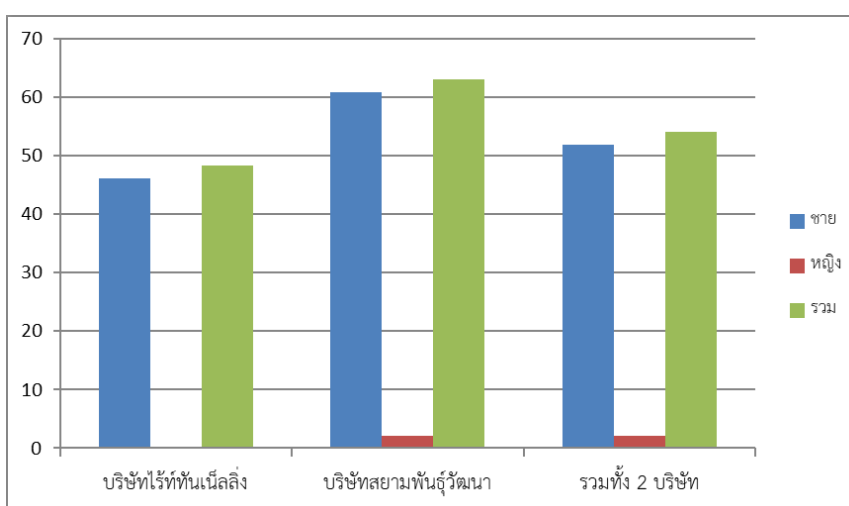
รูปที่ 5.4-3 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) เพศชาย จำแนกตามกลุ่มอายุ



รูปที่ 5.4-4 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) เพศหญิง จำแนกตามกลุ่มอายุ

การสูบบุหรี่เป็นประจำ

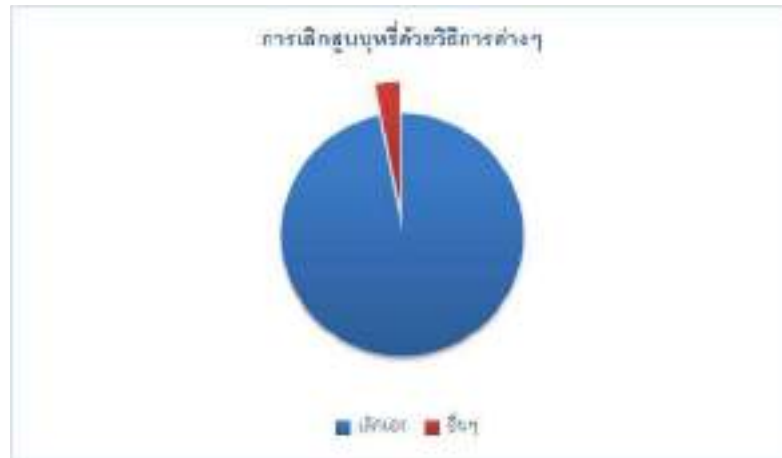
เมื่อพิจารณาความชุกของการสูบบุหรี่เป็นประจำ จำแนกตามบริษัทที่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการที่อยู่ในการดูแลของบริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) มีความชุกของการสูบบุหรี่เป็นประจำสูงกว่าประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการที่อยู่ในการดูแลของบริษัทไร่ทันทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ และมีความแตกต่างระหว่างเพศ โดยเพศชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) มีความชุกการสูบบุหรี่เป็นประจำสูงกว่าเพศชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัทไร่ทันทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ แต่เพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) มีความชุกสูงกว่าเพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัทไร่ทันทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.4-5 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท

การเลิกสูบบุหรี่

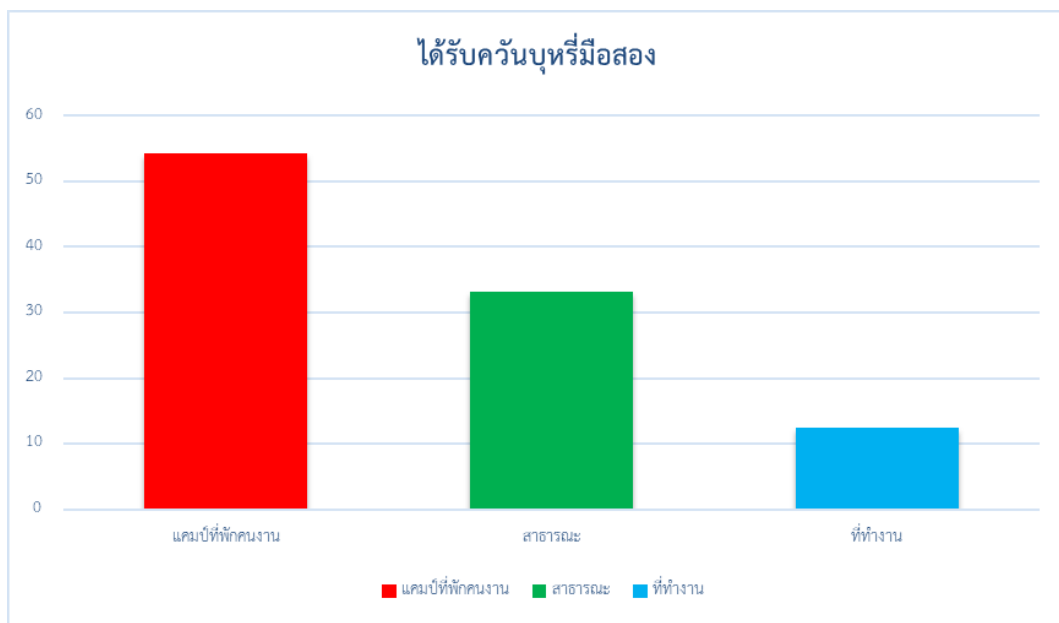
จากการสำรวจพบว่าผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 20.15 เคยพยายามเลิกสูบบุหรี่ด้วยวิธีการต่างๆ และร้อยละ 96.89 ใช้วิธีเลิกสูบบุหรี่ด้วยตนเอง และมีวิธีเลิกสูบบุหรี่แบบอื่นๆ ร้อยละ 3.11 ดังรูปที่ 5.4-6



รูปที่ 5.4-6 ร้อยละของผู้ที่พยายามเลิกสูบบุหรี่ด้วยวิธีการต่างๆ

การได้รับควันบุหรี่มือสอง

จากการสำรวจพบว่าร้อยละ 25.74 ของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เคยได้รับควันบุหรี่จากผู้อื่น (บุหรี่ยมือสอง) โดยสถานที่ที่ผู้ไม่สูบบุหรี่ได้รับควันบุหรี่ยมือสองมากที่สุดคือที่แคมป์ที่พักคนงาน (ร้อยละ 54.33) รองลงมาคือที่ทำงาน (ร้อยละ 33.25) และที่สาธารณะ (ร้อยละ 12.42) ตามลำดับ ดังรูปที่ 5.4-7



รูปที่ 5.4-7 ร้อยละของผู้ที่เคยได้รับควันบุหรี่ยมือสอง จากสถานที่ต่างๆ

(2) การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

- บทนี้รายงานผลเกี่ยวกับพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ทำการสำรวจกลุ่มวัยทำงานอายุ 15-59 ปี โดยครอบคลุมเนื้อหา ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ประเภทเครื่องดื่ม

ปริมาณแอลกอฮอล์เฉลี่ยที่ดื่ม ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ตามระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ และการดื่มอย่างหนัก (Binge Drinking)

- จากการสำรวจการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 85.2 ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำในผู้ชายคิดเป็นร้อยละ 69.46 และในผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 5

- อายุที่เริ่มดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในกลุ่มวัยทำงาน เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 22 ปี ในผู้ชาย อายุ 24 ปี และในผู้หญิง อายุ 22 ปี

- การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ในระดับ เสี่ยงปานกลาง เฉลี่ย 2-4 ครั้งต่อสัปดาห์

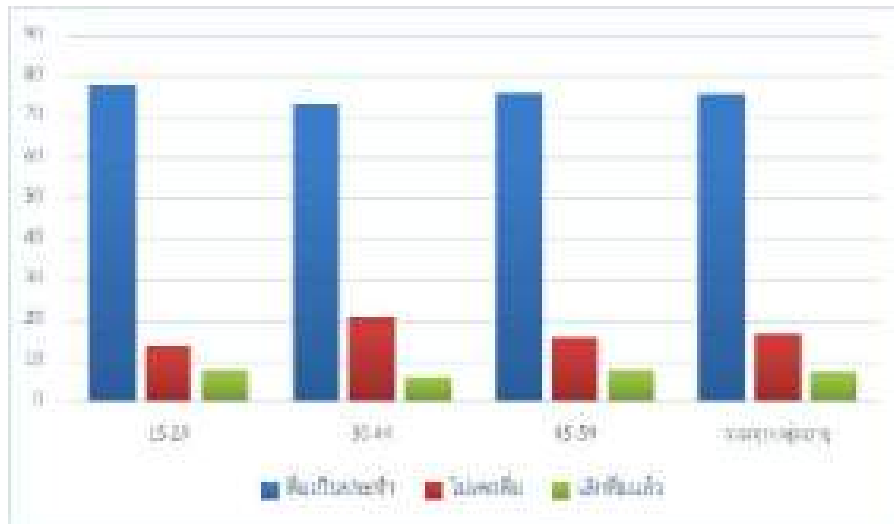
- จากการสำรวจพบว่า ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หลากหลายประเภทและดื่มบ่อยที่สุดคือ เบียร์ ร้อยละ 54.84 รองลงมาคือ เหล้าขาว เหล้าแดง ยาตอง แม้วัง นิยมไทย 35 ดีกรีและอื่นๆ ตามลำดับ

ผลการสำรวจ

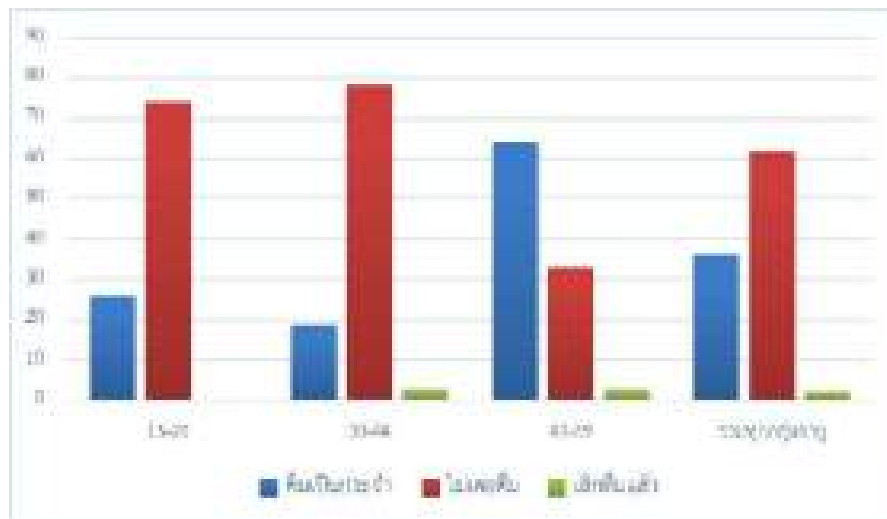
จากการสำรวจการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ากลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 85.2 ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำในผู้ชายคิดเป็นร้อยละ 69.46 และร้อยละ 5 ในผู้หญิง ดังรูปที่ 4.2.3



รูปที่ 5.4-8 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) รวมทั้งชายหญิง จำแนกตามอายุ



รูปที่ 5.4-9 ร้อยละของผู้ใช้เครื่องพ่นยาที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 - 59 ปี)
เพศชาย จำแนกตามอายุ

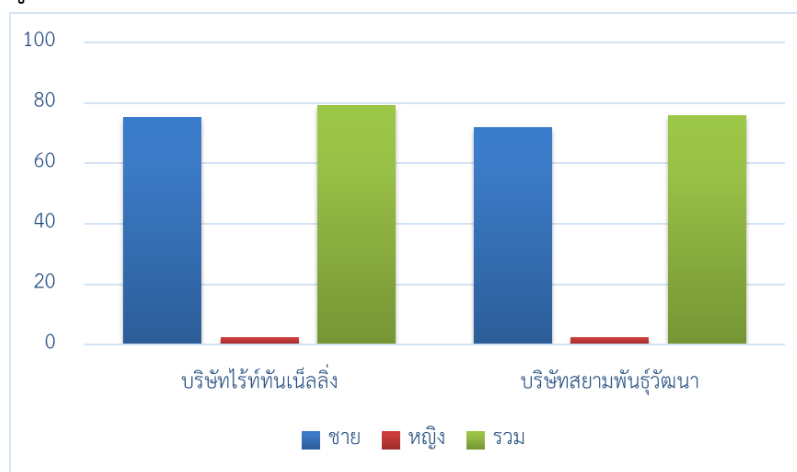


รูปที่ 5.4-10 ร้อยละของผู้ใช้เครื่องพ่นยาที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี)
เพศหญิง จำแนกตามอายุ

การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ

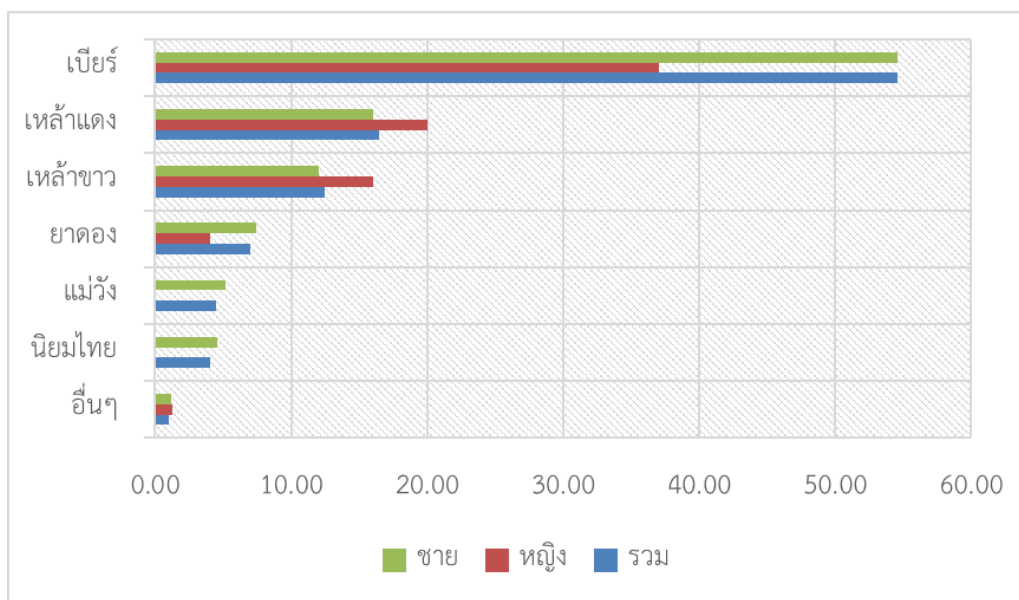
เมื่อพิจารณาความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ จำแนกตามบริษัทที่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการฯ ที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) มีความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำสูงกว่าประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการฯ ที่อยู่ในการดูแลของบริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ และมีความแตกต่างระหว่างเพศ โดยเพศชาย ที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) มีความชุกการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ

สูงกว่าเพศชายที่อยู่ในการดูแลของ บริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ แต่เพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัทไร่ทันทันเน็ลิ่ง จำกัด (มหาชน) มีความชุกสูงกว่าเพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) ดังรูปที่ 5.4-11



รูปที่ 5.4-11 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท

ประเภทเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ประเภทเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15-59 ปี) เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีหลากหลายประเภทและนิยมดื่มมากที่สุดคือ เบียร์ ร้อยละ 54.84 รองลงมาคือ เหล้าขาว เหล้าแดง ยาดอง แม่วัง นิยมไทย 35 ดีกรีและอื่นๆ ตามลำดับ



รูปที่ 5.4-12 ประเภทของเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่นิยมดื่มในกลุ่มประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

8.2.1.2 สถานะสุขภาพ

โรคและปัจจัยเสี่ยงของโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

(1) ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

สรุป

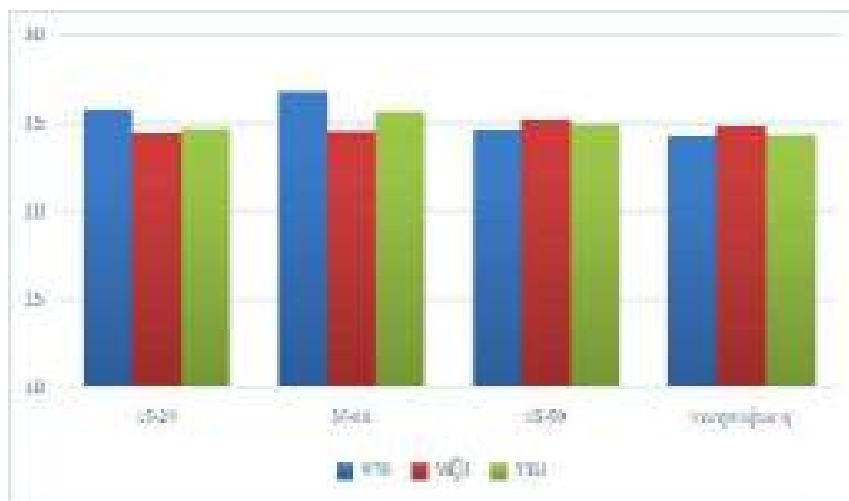
- ผลการสำรวจภาวะอ้วนของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี ซึ่งประเมินจากการชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูงและคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI)

- ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ของชายและผู้หญิงเท่ากับ 25.99 และ 23.66 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ

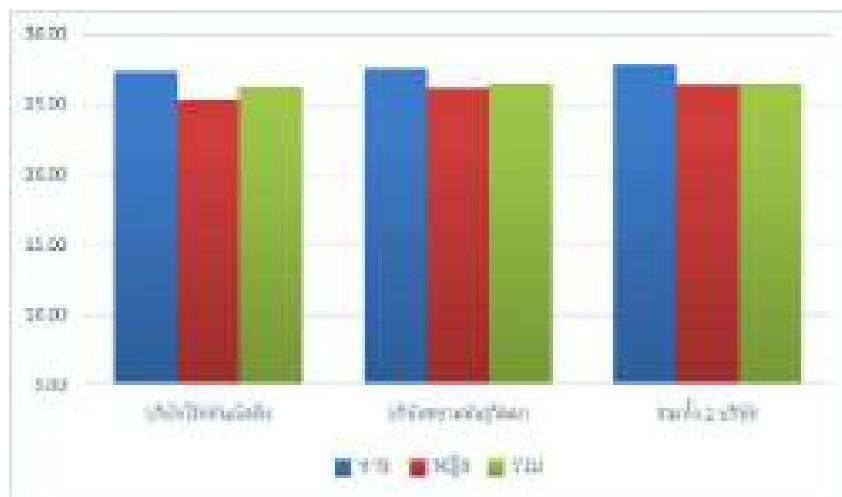
- ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (BMI <18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ร้อยละ 10.35 ในชาย และร้อยละ 0 ในผู้หญิง ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 25-55 ปี

- เกือบ 5 ใน 10 ของผู้ชาย และ 4 ใน 10 ของผู้หญิง อยู่ในภาวะอ้วน (BMI >30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) สำหรับภาวะอ้วนลงพุง พบว่ามีร้อยละ 28.67 ในชาย และร้อยละ 7 ในผู้หญิง

- ความชุกของภาวะอ้วน (BMI >30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ บริษัทสยามพันธุ์พัฒนา จำกัด (มหาชน) สูงกว่า บริษัทไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ



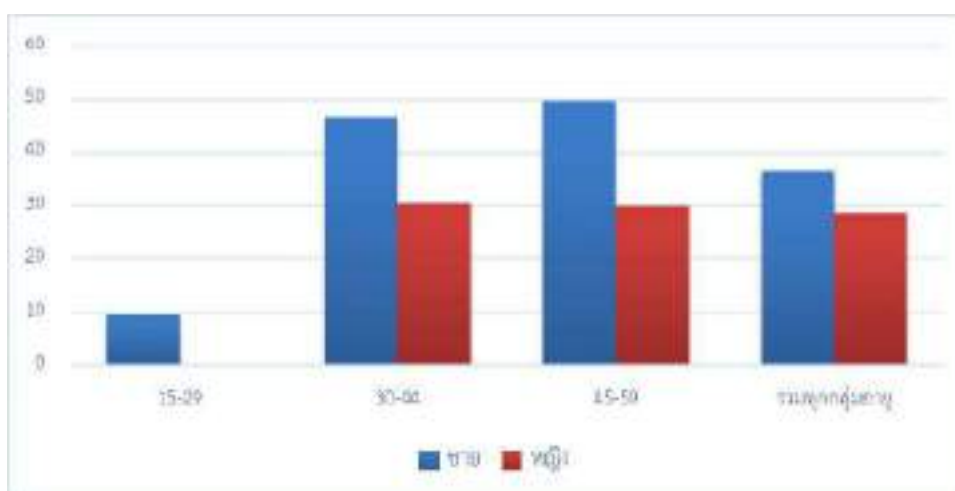
รูปที่ 5.4-13 ความชุกของภาวะอ้วน (BMI \geq 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงาน ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่เขื่อนกวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามกลุ่มอายุ



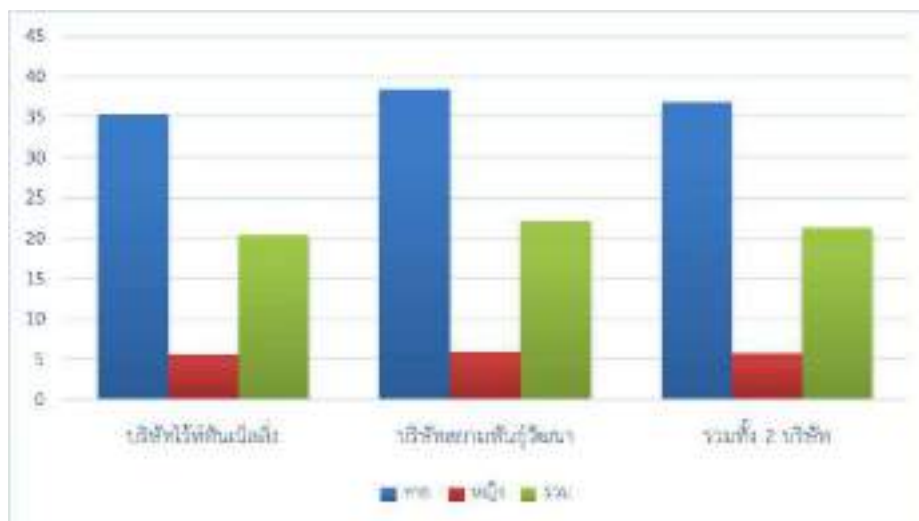
รูปที่ 5.4-14 ความชุกของภาวะอ้วน ($BMI \geq 25$ กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงาน ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามเพศและบริษัท

(2) โรคความดันโลหิตสูง

- บทนี้กล่าวถึงผลการสำรวจความชุกของโรคความดันโลหิตสูง ของประชาชนประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) โดยการตรวจวัดความดันโลหิต ร่วมกับการวินิจฉัย
- ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยสัดส่วนค่าเฉลี่ยความดันโลหิต(ตัวบน) ของชายและผู้หญิงเท่ากับ 126.19 มิลลิเมตรปรอทและ 104.43 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (ตัวล่าง) ของชายและผู้หญิงเท่ากับ 78.15 มิลลิเมตรปรอท และ 67.83 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ
- ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในสังกัดบริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) สูงกว่าบริษัทไร่ทันเนิ้ลลิง จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ



รูปที่ 5.4-15 ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ



รูปที่ 5.4-16 ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี จำแนกตามเพศและบริษัท

(3) การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

- บทนี้กล่าวถึงผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ได้แก่ แรงบีบมือ แรงยืดขาและความอ่อนตัว
- โดยสัดส่วนของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) จัดอยู่ตามเกณฑ์ 5 ระดับ พบดังนี้คือ ระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมาก
- เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป พบร้อยละ ในชาย 65.33 และร้อยละ 48.59 ในหญิง สัดส่วนเกณฑ์จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

ตารางที่ 5.4-1 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ตามระดับผลการทดสอบแรงบีบมือ

อายุ	ร้อยละของระดับผลการทดสอบแรงบีบมือ (%)					
	จำนวนตัวอย่าง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ชาย						
15-29	26	8.64	32.73	47	9.09	2.54
30-44	51	10.39	49.65	33.79	4	2.17
45-59	23	6.82	41.19	32.35	10.82	8.82
รวม	84	8.62	41.19	37.71	7.97	4.51
หญิง						
15-29	4	8.29	42.86	30.56	0	14.29
30-44	8	0	17.5	62	0	12.5
45-59	4	0	0	42	6	48
รวม	16	2.76	20.12	44.85	2.00	24.93

ตารางที่ 5.4-2 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง
อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ตามระดับผลการทดสอบแรงยืดขา

อายุ	ร้อยละของระดับผลการทดสอบแรงยืดขา (%)					
	จำนวนตัวอย่าง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ชาย						
15-29	26	11.36	63.64	22.73	0	2.27
30-44	51	15.22	58.7	13.04	0	13.04
45-59	23	61.76	11.76	14.71	5.88	5.88
รวม	84	29.45	44.70	16.83	1.96	7.06
หญิง						
15-29	4	12.59	48.71	0	14.7	20
30-44	8	0	24	37.5	25	5.5
45-59	4	25	37	34	0	0
รวม	16	12.53	36.57	23.83	13.23	8.50

ตารางที่ 5.4-3 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง
อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ตามระดับผลการทดสอบความอ่อนตัว

อายุ	ร้อยละของระดับผลการทดสอบความอ่อนตัว (%)					
	จำนวนตัวอย่าง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ชาย						
15-29	26	0	51.64	20.45	15.36	12.55
30-44	51	12.57	32.61	39.13	9.17	6.52
45-59	23	2.33	48.94	26.89	15.96	5.88
รวม	84	4.97	44.40	28.82	13.50	8.32
หญิง						
15-29	4	9.29	10.08	14.29	14.2	48.14
30-44	8	0	25	12.5	25	29.5
45-59	4	0	0	50	21	25
รวม	16	3.10	11.69	25.60	20.07	34.21

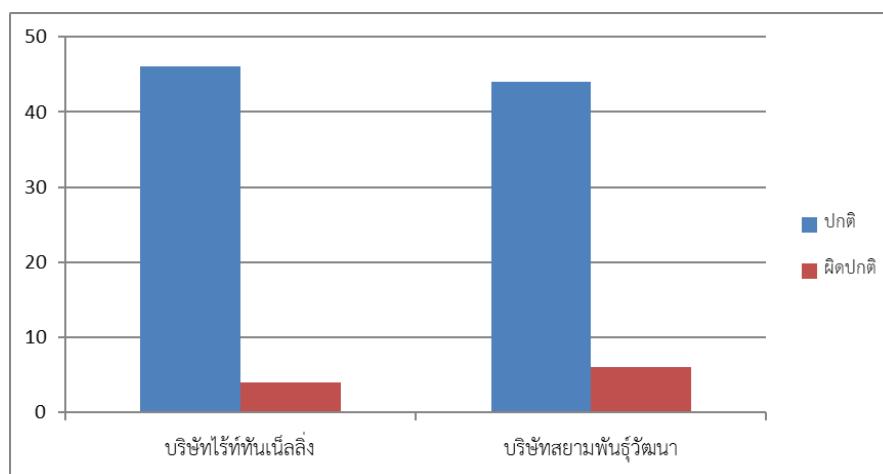
(4) การทดสอบสมรรถภาพการไต่ขึ้น

- บทนี้กล่าวถึงผลการทดสอบสมรรถภาพการไต่ขึ้นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี)

- ผลการทดสอบสมรรถภาพการไต่ขึ้นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ดังนี้

1. บริษัทไรท์ทันเน็ลลิง จำกัด (มหาชน) พบร้อยละ 64 มีผลปกติและพบร้อยละ 36 มีความผิดปกติ

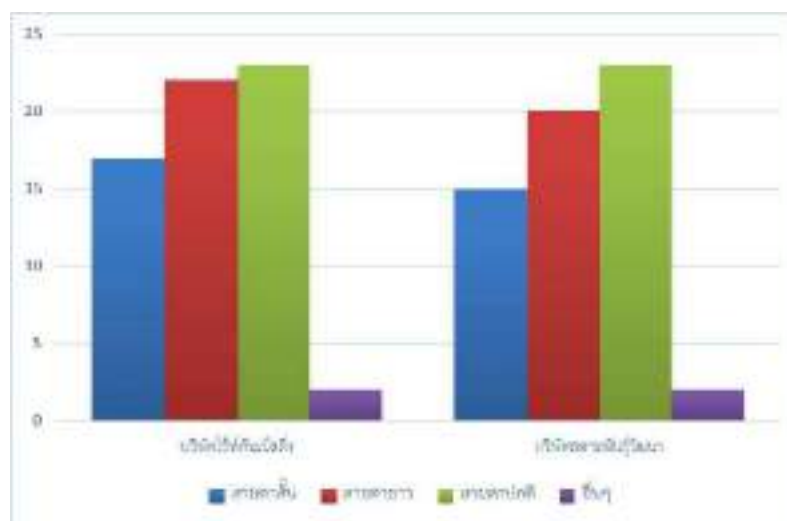
2. บริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) พบร้อยละ 56 มีผลปกติและพบร้อยละ 44 มีความผิดปกติ



รูปที่ 5.4-17 ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

(5) การทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น

- บทนี้กล่าวถึงผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี)
- ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี) ดังนี้
 1. บริษัทไร้ทันทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) พบว่าสายตาปกติ ร้อยละ 64 สายตาสั้น ร้อยละ 20 สายตายาว ร้อยละ 14 และอื่นๆ ร้อยละ 2 ตามลำดับ
 2. บริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) พบว่าสายตาปกติ ร้อยละ 42 สายตาสั้น ร้อยละ 24 สายตายาว ร้อยละ 30 และอื่นๆ ร้อยละ 4 ตามลำดับ



รูปที่ 5.4-18 ผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี จำแนกตามบริษัท

8.2.2 การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง (สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง) โดยการสุ่มตัวอย่าง ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ)

1) ปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ชื่อ นายสิทธิโชค ตำแหน่ง ช่างเชื่อม และนายชนะภัย ตำแหน่ง พนักงานทั่วไปงานดิน บริษัทยูนิค”เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 3.03398 และ 0.0625 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้ไม่เกินมาตรฐานฝุ่นตามที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) ปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ชื่อ นายสุรชัย ตำแหน่ง คอนกรีต และนายคม ตำแหน่ง คอนกรีต บริษัทไรท์ทันเนลลิง จำกัด ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 1.35093 และ 1.63567 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้ไม่เกินมาตรฐานฝุ่นตามที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

3) ปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ชื่อ นายสุริยา ตำแหน่ง Surface และนายคทาเทพ ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้า TMB บริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 1.40252 และ 1.21768 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้ไม่เกินมาตรฐานฝุ่นตามที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 5.4-4 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง

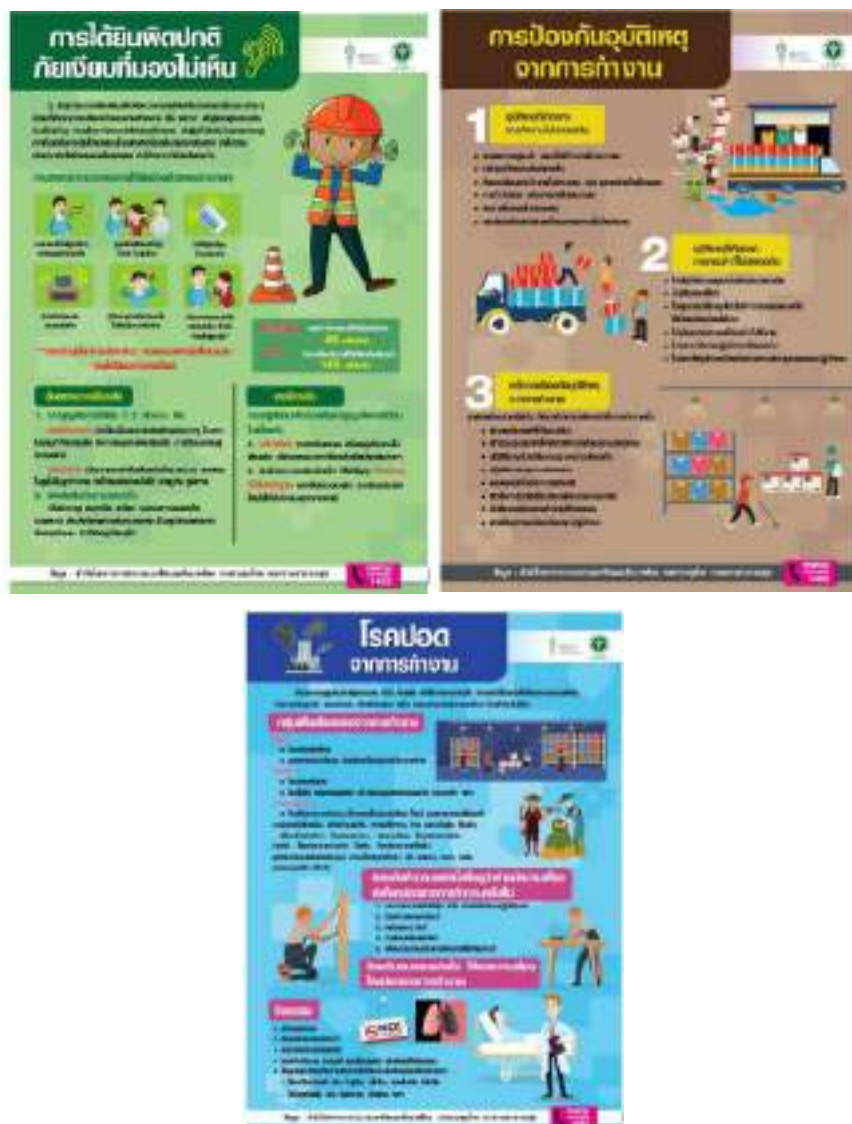
ที่	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)	ผลการตรวจวัด (มก./ลบ.ม.)	หมายเหตุ
1.	(นายสุรชัย) (ไรท์ทันเนลลิง)	ค้อตกรรต	15	1.35093	ไม่เกิน มาตรฐาน
2.	(นายคมศักร์) (ไรท์ทันเนลลิง)	ค้อตกรรต	15	1.63567	ไม่เกิน มาตรฐาน
3.	นายสุรรยา (บรชัศสยามพันธุ์วัฒนา)	Surface	15	1.40252	ไม่เกิน มาตรฐาน
4.	นายคทาเทพ (บรชัศสยามพันธุ์วัฒนา)	ช่างไฟฟ้า TMB	15	1.21768	ไม่เกิน มาตรฐาน

คำแนะนำ : สำหรับผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละอองที่มีค่าเกินมาตรฐาน ให้สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล คือ หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก ตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เนื่องจากฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากปูนซีเมนต์ สามารถส่งผลกระทบต่อร่างกายทำให้เกิดโรคปอดฝุ่นหินทราย (ซิลิโคซิส) ดังนั้นต้องดำเนินการตรวจสอบสุขภาพคนงานเป็นระยะๆ เพื่อเป็นเฝ้าระวัง ป้องกันและที่สำคัญต้องตรวจสอบสุขภาพคนงาน โดยการเอ็กซเรย์ปอด

หมายเหตุ : การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง) อ้างอิงค่ามาตรฐานฝุ่นตามที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

8.3 สื่อประชาสัมพันธ์

จัดทำเอกสารวิชาการ โปสเตอร์ คู่มือ แผ่นพับ วัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และอื่นๆ



รูปที่ 5.4-19 ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

5.5 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

1) หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ได้รับจัดสรรงบประมาณภายใต้แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ งานค่าใช้จ่ายตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งจะใช้ในการดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ราษฎรในพื้นที่ที่ได้รับทราบความก้าวหน้าการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็น รับทราบข้อมูลที่ถูกต้องจากโครงการ ซึ่งจะเป็นการป้องกันความเข้าใจผิดจากประชาชนกลุ่มต่างๆ และนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนอย่างแท้จริง

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงได้ดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ ตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ราษฎรในพื้นที่ ได้รับทราบข้อมูล เปิดรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการ เพื่อช่วยลดความวิตกกังวล ถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการรวมทั้งจัดกิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชนในพื้นที่และช่วยเหลือในการสนับสนุนส่งเสริมอาชีพ สร้างรายได้และคุณภาพชีวิตให้เกิดความยั่งยืน เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาชีวิตประชาชน จากต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ อันเป็นการสร้างสรรค์ชุมชนด้วยความรักสามัคคี นำไปสู่ความเจริญเติบโตและเศรษฐกิจก้าวหน้าให้เกิดเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ 5,000,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนพฤษภาคม – เดือนกันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

ตำบลกิตติ์ช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่

7) วิธีการดำเนินงาน

งานจ้างกิจกรรมส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรและท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ วัฒนธรรม วิถีชีวิตชุมชนให้เกิดความยั่งยืน (ระยะที่ 1) ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (พื้นที่ตำบลกิตติ์ช้าง อำเภอมะนัง) จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

- สำรวจข้อมูลความต้องการของประชาชนภายในท้องถิ่นเกี่ยวกับเรื่องการประกอบอาชีพ วัฒนธรรม วิถีชุมชน ของแต่ละหมู่บ้าน เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางส่งเสริมและพัฒนาในด้านต่างๆ ให้เกิดความยั่งยืนในแต่ละชุมชนนั้นๆ

- สร้างเครือข่ายทางด้านการประกอบอาชีพ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิตชุมชน การประชุมชนในรูปแบบการอบรมในห้องค์ความรู้ การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ (Social Media) เพื่อสร้างรายได้ และความรู้ให้กับประชาชนภายในชุมชน สามารถทำให้ชุมชนเกิดการพัฒนาดได้ด้วยตัวเองอย่างยั่งยืน

- ดำเนินการส่งเสริมด้านการเกษตร กิจกรรมท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยจัดรูปแบบระบบการท่องเที่ยวให้เป็นไปเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงวัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิตชุมชน และเพิ่มช่องทางส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากชุมชนออกสู่ตลาดให้มากขึ้น

8) ผลการดำเนินงาน

8.1 กิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลกิตติ์ช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่



ตัวอย่างการจัดโปรแกรมท่องเที่ยว หมู่บ้านโป่งงา
อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่



ตัวอย่างการจัดโปรแกรมท่องเที่ยว หมู่บ้าน
ห้วยกุ่มกับ อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่

รูปที่ 5.5-1 งานส่งเสริมอาชีพด้านการท่องเที่ยว



ภาพของผลงานประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติที่ชาวไทดำ



รูปเหรียญรางวัลที่ได้รับจากงานประกวด



รูปผลงานผักสมุนไพรที่



รูปผลงานของผ้าไหมและผ้าทอ



ภาพของทีมงานที่ทำงานประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติที่ชาวไทดำ



รูปที่ 5.5-2 งานส่งเสริมอาชีพด้านผลิตภัณฑ์



วิดีโอวีเซนเทริน จำนวน ๓๐ นาที เผยแพร่ทางช่องทางโซเชียลเน็ตเวิร์คต่างๆในโครงการ
ไดโนเสาร์ แผ่นดิน อุทยานแห่งชาติ ไชยภูมิ และ T.V. ๓๐



วิดีโอวีเซนเทริน ภาษาไทย



วิดีโอวีเซนเทริน โดย Rithmahomestay หมู่ ๘ บ้านป่าสัก อำเภอ บ้านฝาง จังหวัด เชียงใหม่

รูปที่ 5.5-3 งานส่งเสริมอาชีพด้านงานประชาสัมพันธ์และการอบรม



การรณรงค์เผยแพร่ความรู้ด้านการป้องกันโรคไข้เลือดออก (DENV) โดยเน้นการเผยแพร่ความรู้ไปยังชุมชนที่มีพื้นที่เสี่ยงสูงในจังหวัดเชียงใหม่

การรณรงค์เผยแพร่ความรู้ด้านการป้องกันโรคไข้เลือดออก (DENV) โดยเน้นการเผยแพร่ความรู้ไปยังชุมชนที่มีพื้นที่เสี่ยงสูงในจังหวัดเชียงใหม่

การรณรงค์เผยแพร่ความรู้ด้านการป้องกันโรคไข้เลือดออก (DENV) โดยเน้นการเผยแพร่ความรู้ไปยังชุมชนที่มีพื้นที่เสี่ยงสูงในจังหวัดเชียงใหม่



การรณรงค์เผยแพร่ความรู้ด้านการป้องกันโรคไข้เลือดออก (DENV) โดยเน้นการเผยแพร่ความรู้ไปยังชุมชนที่มีพื้นที่เสี่ยงสูงในจังหวัดเชียงใหม่

รูปที่ 5.5-4 งานส่งเสริมอาชีพด้านการตลาด

5.6 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจาก ปัจจุบันกรมชลประทานอยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ในการก่อสร้างโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อราษฎรที่อาศัยในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เช่น ปัญหาฝุ่นละอองระหว่างการขนส่ง ปัญหาระดับเสียงและการสั่นสะเทือนในขณะการก่อสร้าง ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการกรมชลประทานจึงได้เป็นผู้นำดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศระดับเสียงและความสั่นสะเทือนในครั้งนี้

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่กวงอุดมธาราประกอบด้วยการตรวจวัดคุณภาพอากาศระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

4) งบประมาณปี พ.ศ. 2565

งบประมาณ 338,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมกราคม - เดือนกันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

- 1) ช่วงจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล – อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

สถานที่ 1 บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บ้านป่าเลา

สถานที่ 2 บริเวณทางออกอุโมงค์ปล่อยน้ำลงเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บ้านป่าสักงาม

- 2) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง – อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

สถานที่ 5 บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4)

สถานที่ 6 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

7) วิธีการดำเนินงาน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน

- 1) สถานีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังนี้

การตรวจวัดครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ 2565

- 1) ช่วงจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล – อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

สถานีที่ 1 บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บ้านป่าเลา

- 2) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง – อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

สถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านแม่โจ้ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4)

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

7.1 คุณภาพอากาศ

ดัชนีคุณภาพอากาศ : ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ตามวิธีมาตรฐานของ Methods of Air Sampling and Analysis : 3 rd Edition, AWMA, ACS, AICHE, APWA ASME, AOAC, HPS และ ISA

ตารางที่ 5.6 - 1 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์

รายละเอียดดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์			
ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. TSP (24 ชม.)	High-Volume Air Sampler	Gravimetric	US.EPA.
2. PM ₁₀ (24 ชม.)	High-Volume PM-10 Size Selective Inlet	Gravimetric	US.EPA.
3. ความเร็วและทิศทางลม	Wind Vane and Anemometer	Wind Speed and Wind Direction	

7.2 ระดับเสียง

ดัชนีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัด L_{eq} (24 ชม.), L_{dn} และ L_{max} โดยจะเป็นไปตามวิธีมาตรฐานของ ISO1996/1 (International Standard for Organization 1996/1) ดังสรุปได้ดังตารางที่ 5.6-2

ตารางที่ 5.6- 2 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดระดับเสียง วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์

รายละเอียดดัชนีตรวจวัดระดับเสียง วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์			
ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. L _{eq} (24 ชม.)	Integrating Sound	Sound Level Recording	ISO
2. L _{dn}	Sound Level	-	-
3. L _{max}	Sound Level	-	-

7.3 ความสั่นสะเทือน

ดัชนีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนตามวิธีมาตรฐานของISO (International Standard for Organization) และใช้เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน Seismometer วิเคราะห์ด้วยวิธี Ground Vibration Recording ตามมาตรฐานของ ISO มีค่าการตรวจวัดเป็น Peak Particle Velocity (PPV : มีหน่วยเป็น มม./วินาที) และความถี่ (Frequency : มีหน่วยเป็น Hz)

8) ผลการดำเนินงาน



การตรวจวัด TSP, PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางการสั่น



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

ก -1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ก. ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

รูปที่ 5.6-1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน ระหว่างวันที่ 23 – 28
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความล้นสะเทือน

ก - 2 บริเวณอุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความล้นสะเทือน

ก-3 บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (ต่อ)

รูปที่ 5.6-1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความล้นสะเทือน ระหว่างวันที่ 23 – 28

กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 (ต่อ)



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

ก -1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่ดัดสมบูรณ์ชล



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

ก - 2 บริเวณอุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่ดัดสมบูรณ์ชล

รูปที่ 5.6-2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เดือนมิถุนายน 2565



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

ก-3 บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ช่วงเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่งาวอุดมธารา

รูปที่ 5.6-2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เดือนมิถุนายน 2565 (ต่อ)

8.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

8.1.1 ผลการตรวจวัด เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 23 – 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 พบว่า มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. มีดังนี้

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง – เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ ระหว่าง 0.272 – 0.313 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.296 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.065 – 0.075 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.069 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีความเร็วเฉลี่ย 2.18 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบ ร้อยละ 0

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.202-0.234 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.213 มก./ลบ.ม.และมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.057 – 0.082 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.068 มก./ลบ.ม. ส่วน

ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางการพัดพา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ มีความเร็วลมเฉลี่ย 0.52 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 55.83

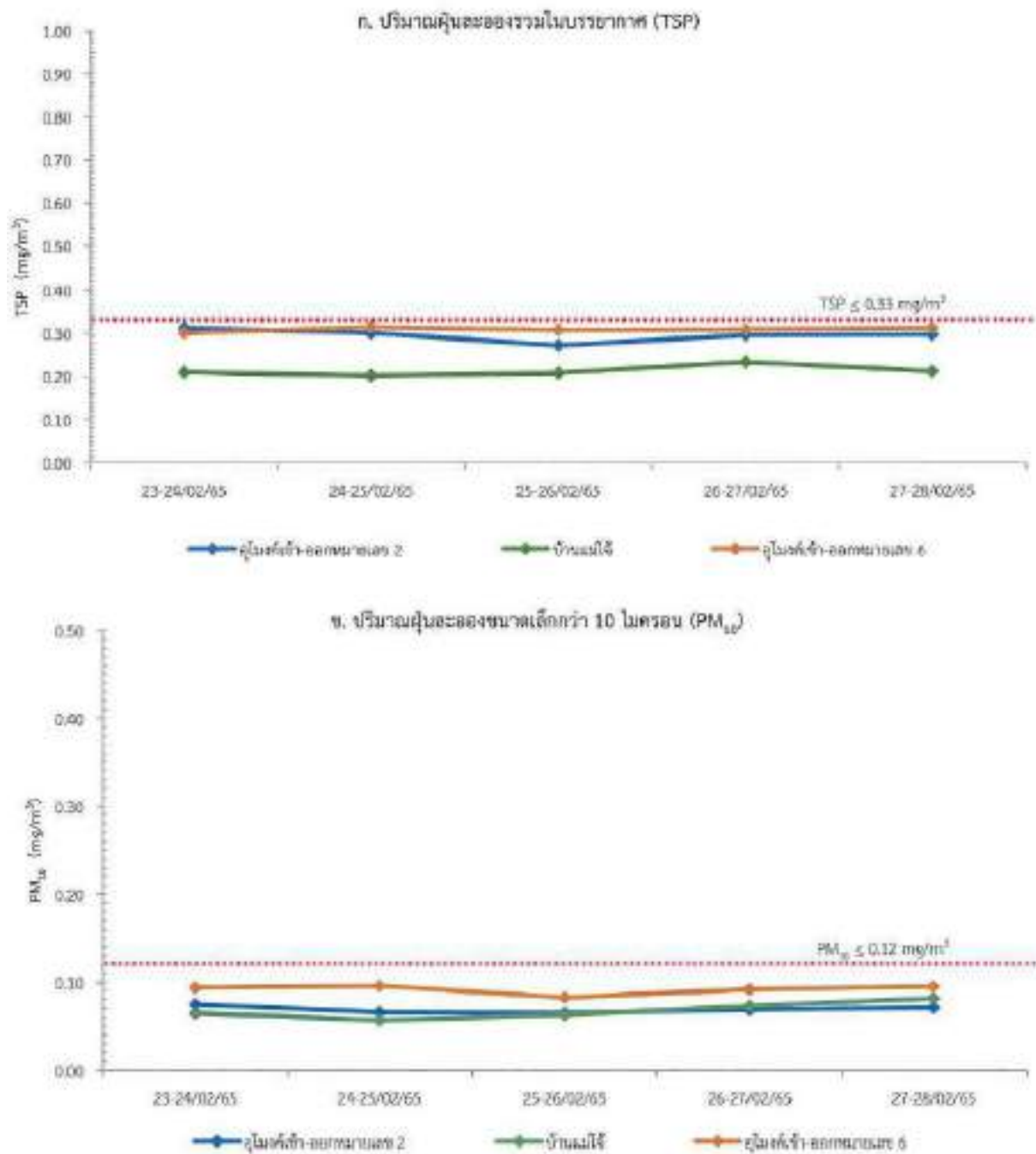
2) ช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงอุดมธารา

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.301-0.315 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.309 มก./ลบ.ม. และมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.083 – 0.096 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.092 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการพัดพา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ค่อนข้างพัดพาทางตะวันออก มีความเร็วลมเฉลี่ย 0.51 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 38.33

ตารางที่ 5.6 – 3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

วันที่ตรวจวัด	TSP (มก./ลบ.ม.)			PM ₁₀ (มก./ลบ.ม.)		
	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6
23-24 ก.พ. 65	0.313	0.210	0.301	0.075	0.065	0.094
24-25 ก.พ. 65	0.301	0.202	0.315	0.066	0.057	0.096
25-26 ก.พ. 65	0.272	0.208	0.308	0.065	0.063	0.083
26-27 ก.พ. 65	0.296	0.234	0.309	0.069	0.073	0.092
27-28 ก.พ. 65	0.297	0.212	0.313	0.071	0.082	0.095
ค่าเฉลี่ย	0.296	0.213	0.309	0.069	0.068	0.092
มาตรฐาน	0.3300			0.1200		

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
TSP ปริมาณฝุ่นละอองรวม
PM₁₀ ปริมาณฝุ่นละอองรวม



รูปที่ 5.6-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

8.1.2 ผลการตรวจวัด เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 24 – 28 มิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. มีดังนี้

3) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง – เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ ระหว่าง 0.093-0.148 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.119 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.023-0.038 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.031 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันออก โดยมีความเร็วเฉลี่ย 1.21 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบ ร้อยละ 5

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.063-0.073 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.068 มก./ลบ.ม.และมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.021-0.028 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.024 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันออกค่อนข้างไปทางตะวันออกเฉียงใต้ มีความเร็วเฉลี่ย 0.56 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 31.67

4) ช่วงเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงอุดมธารา

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.117-0.196 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.165 มก./ลบ.ม. และมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.031-0.046 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ มีความเร็วเฉลี่ย 0.47 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 21.67

ตารางที่ 5.6 – 4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

วันที่ตรวจวัด	TSP (มก./ลบ.ม.)			PM ₁₀ (มก./ลบ.ม.)		
	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6
24-25 มิ.ย. 65	0.148	0.69	0.161	0.032	0.024	0.046
25-26 มิ.ย. 65	0.118	0.073	0.178	0.038	0.026	0.044
26-27 มิ.ย. 65	0.098	0.068	0.117	0.023	0.023	0.031
27-28 มิ.ย. 65	0.093	0.063	0.173	0.028	0.021	0.037
28-29 มิ.ย. 65	0.137	0.067	0.196	0.036	0.028	0.042
ค่าเฉลี่ย	0.119	0.068	0.165	0.031	0.024	0.040
มาตรฐาน	0.3300			0.1200		

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
TSP ปริมาณฝุ่นละอองรวม
PM₁₀ ปริมาณฝุ่นละอองรวม

8.1.3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัด

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เมษายน พ.ศ. 2559 - มีนาคม พ.ศ. 2563 และ กุมภาพันธ์ 2565) มีรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแยกสถานี่ ดังนี้

1) ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมา ในฤดูฝน(เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559,กรกฎาคม พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560 และสิงหาคม พ.ศ. 2562) พบว่ามีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ลดลง จากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐาน *ยกเว้น* ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})ที่ตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดไม่ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ PM_{10} ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในฤดูฝน (เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559,กรกฎาคม พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560 และสิงหาคม พ.ศ. 2562) พบว่า มีค่าลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา และส่วนใหญ่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม(TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ลดลง จากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน *ยกเว้น* ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})ที่ตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดไม่ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ PM_{10} ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

2) ช่วงเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล – เขื่อนแม่งวงอุดมธารา

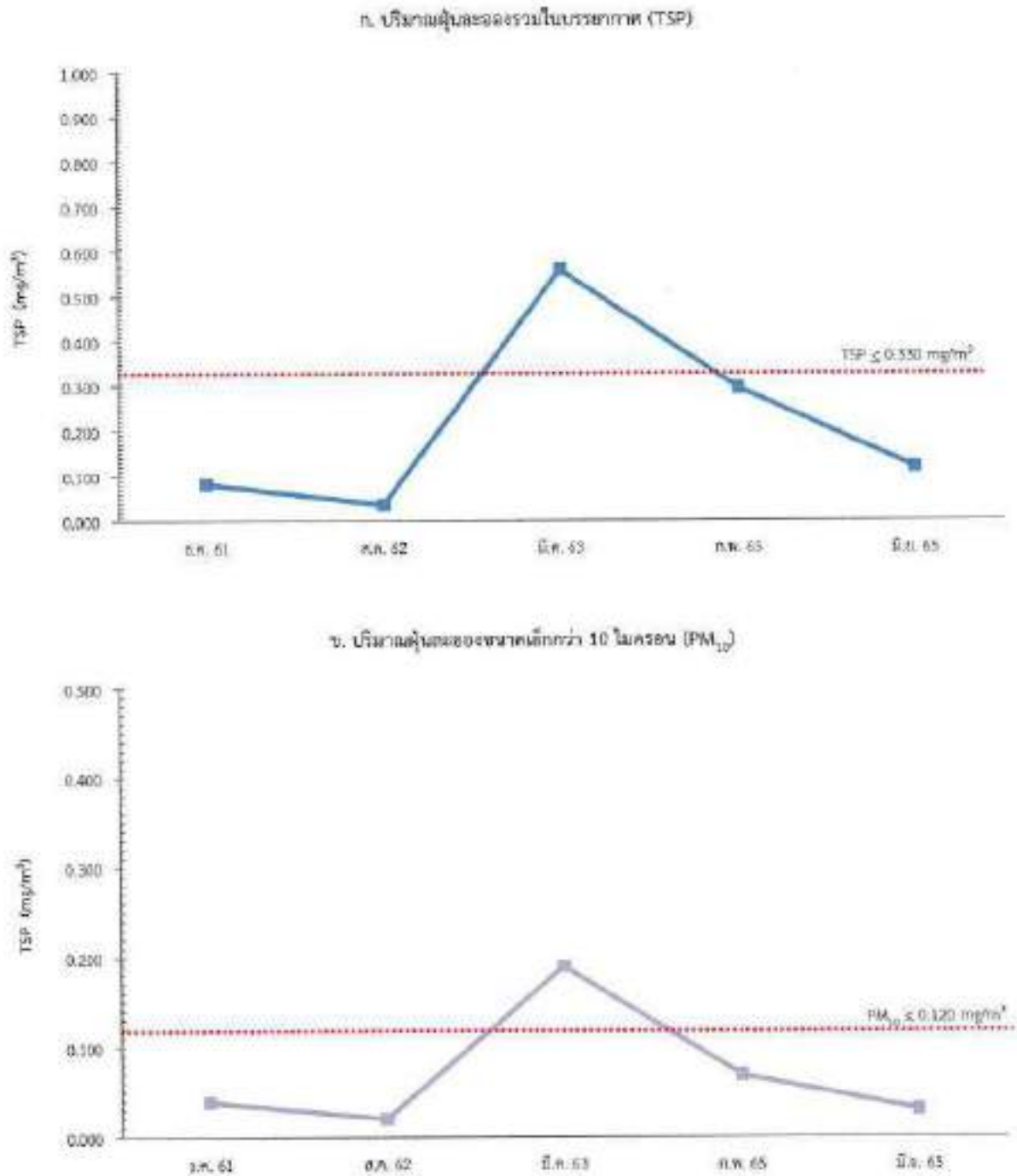
บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในฤดูฝน(เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559,กรกฎาคม พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560 และสิงหาคม พ.ศ. 2562) พบว่า มีค่าลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา และส่วนใหญ่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม(TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ลดลง จากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน *ยกเว้น* ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})ที่ตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดไม่ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ PM_{10} ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

อย่างไรก็ตามผลการตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากสถานการณ์ไฟไหม้ป่าในพื้นที่เขตภาคเหนือ จึงเป็นผลให้มีปริมาณฝุ่นละอองในอากาศสูง

ตารางที่ 5.6 – 5 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

วันที่ตรวจ	TSP (มก./ลบ.ม.)						PM ₁₀ (มก./ลบ.ม.)					
	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ไร่	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ไร่	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม
เมษายน พ.ศ. 2559 (ฤดูแล้ง)	**	**	**	**	0.2549	0.1861	**	**	**	**	0.1002	0.08.0
สิงหาคม พ.ศ. 2559 (ฤดูฝน)	**	**	**	**	0.0430	0.0314	**	**	**	**	0.0131	0.0131
พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 (ฤดูแล้ง)	**	**	**	**	0.0873	0.1029	**	**	**	**	0.0257	0.0372
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 (ฤดูแล้ง)	0.2508	**	**	0.1085	**	**	0.0757	**	**	0.0419	**	**
กรกฎาคม พ.ศ. 2560 (ฤดูฝน)	**	**	**	**	0.0401	0.0770	**	**	**	**	0.0251	0.0142
สิงหาคม พ.ศ. 2560 (ฤดูฝน)	0.1097	**	**	0.1340	**	**	0.0440	**	**	0.0366	**	**
ธันวาคม พ.ศ. 2560 (ฤดูแล้ง)	0.2730	**	**	0.1586	0.2464	0.0949	0.1036	**	**	0.0533	0.0711	0.0498
ธันวาคม พ.ศ. 2561 (ฤดูแล้ง)	0.1175	0.0983	0.0815	0.0551	0.1236	**	0.0639	0.0673	0.0390	0.0352	0.0780	**
มีนาคม พ.ศ. 2562 (ฤดูแล้ง)	0.3093	0.2579	**	0.2063	0.2800	**	0.1229	0.0994	**	0.0931	0.1090	**
สิงหาคม พ.ศ. 2562 (ฤดูฝน)	0.0588	0.0426	0.0357	**	0.0697	0.0318	0.0215	0.0225	0.0203	**	0.0511	0.0220
มีนาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูแล้ง)	0.4726	0.5214	0.5600	0.6767	0.8287	0.2673	0.2320	0.1797	0.1901	0.2218	0.2278	0.0992
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 (ฤดูแล้ง)	**	**	0.296	0.213	0.309	**	**	**	0.069	0.068	0.092	**
มิถุนายน พ.ศ. 2565 (ฤดูฝน)	**	**	0.119	0.068	0.165	**	**	**	0.031	0.024	0.040	**
มาตรฐาน	0.330						0.120					

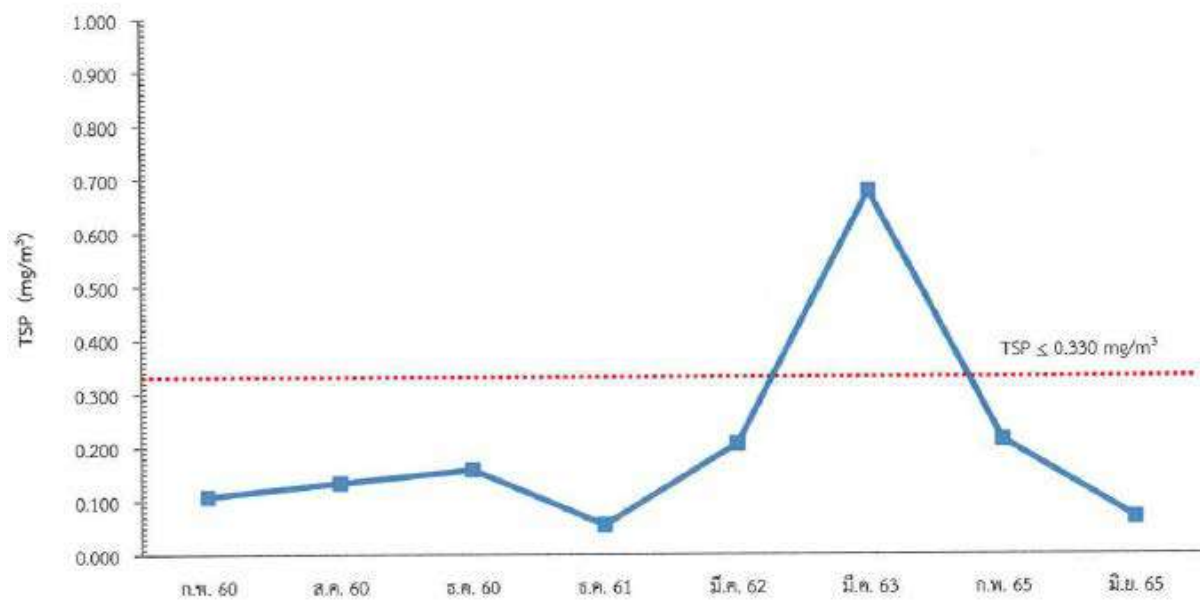
หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
 ** ไม่ได้ตรวจวัด
 TSP ปริมาณฝุ่นละอองรวม
 PM₁₀ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน



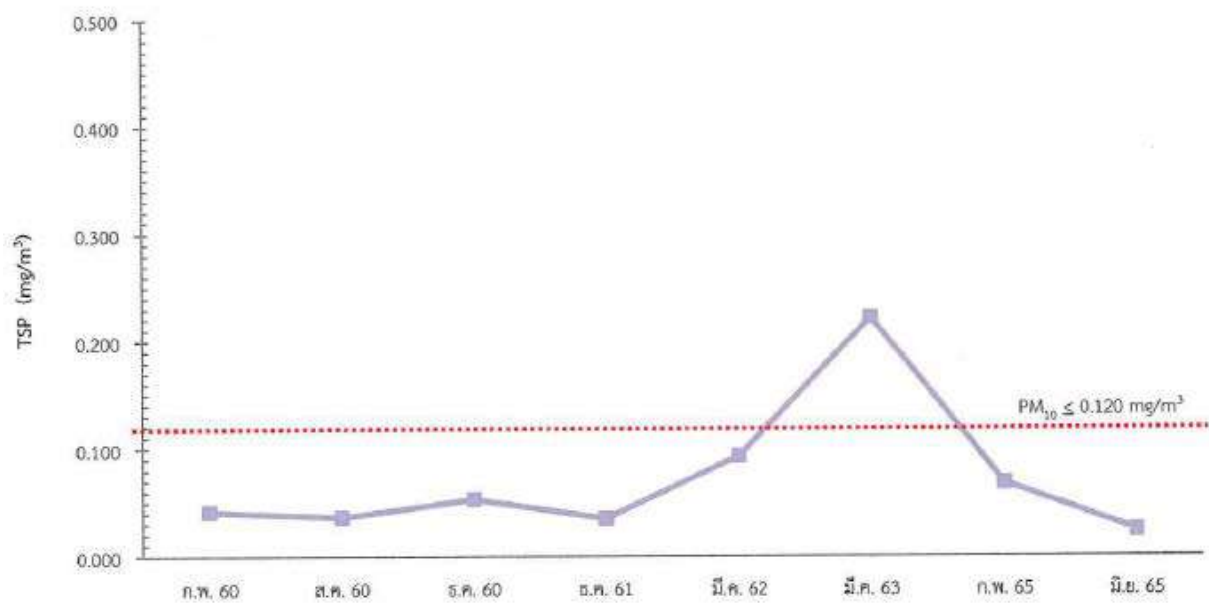
บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

รูปที่ 5.6-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ก. ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)

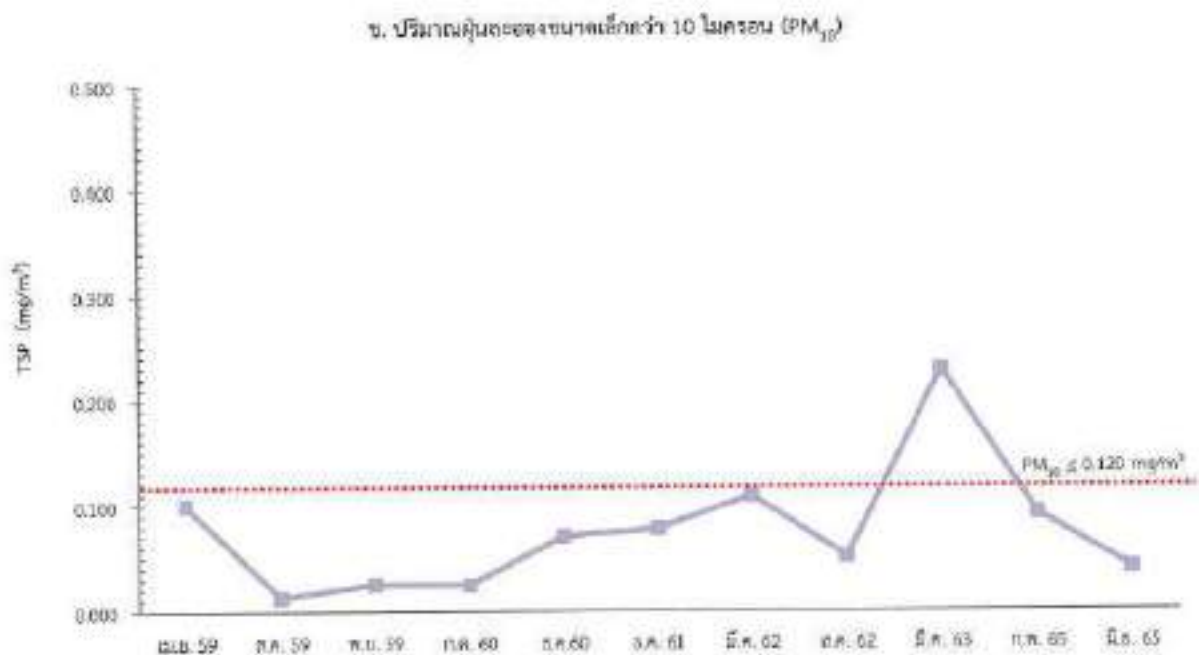
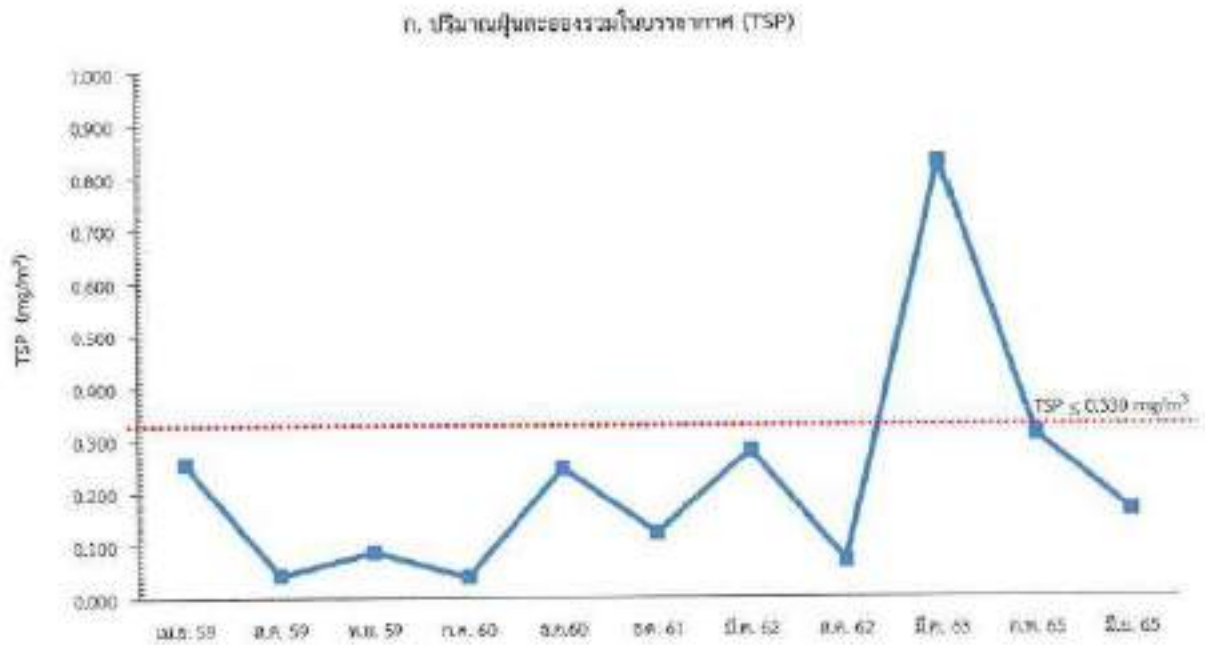


ข. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)



บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ

รูปที่ 5.6-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ต่อ)



บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

รูปที่ 5.6-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ต่อ)

8.2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

8.2.1 ผลการตรวจวัด เดือนกุมภาพันธ์ 2565

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในวันที่ 23 – 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 พบว่า ทั้ง 3 สถานีตรวจวัด มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ไว้ไม่เกิน 70dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) รายละเอียดผลการตรวจวัดแต่ละสถานี มีดังนี้

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง- เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ระหว่าง 62.2-69.0 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 67.7 dB(A)และมีค่าระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 64.5-74.2 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.3 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 94.2-102.2 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 102.2 dB(A)

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่โจ้ : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ระหว่าง 68.2-68.5 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.3 dB(A)และมีค่าระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 74.0-74.7 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.4 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 87.3-98.6 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 98.6 dB(A)

2) ช่วงจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่งัดอุตรธารา

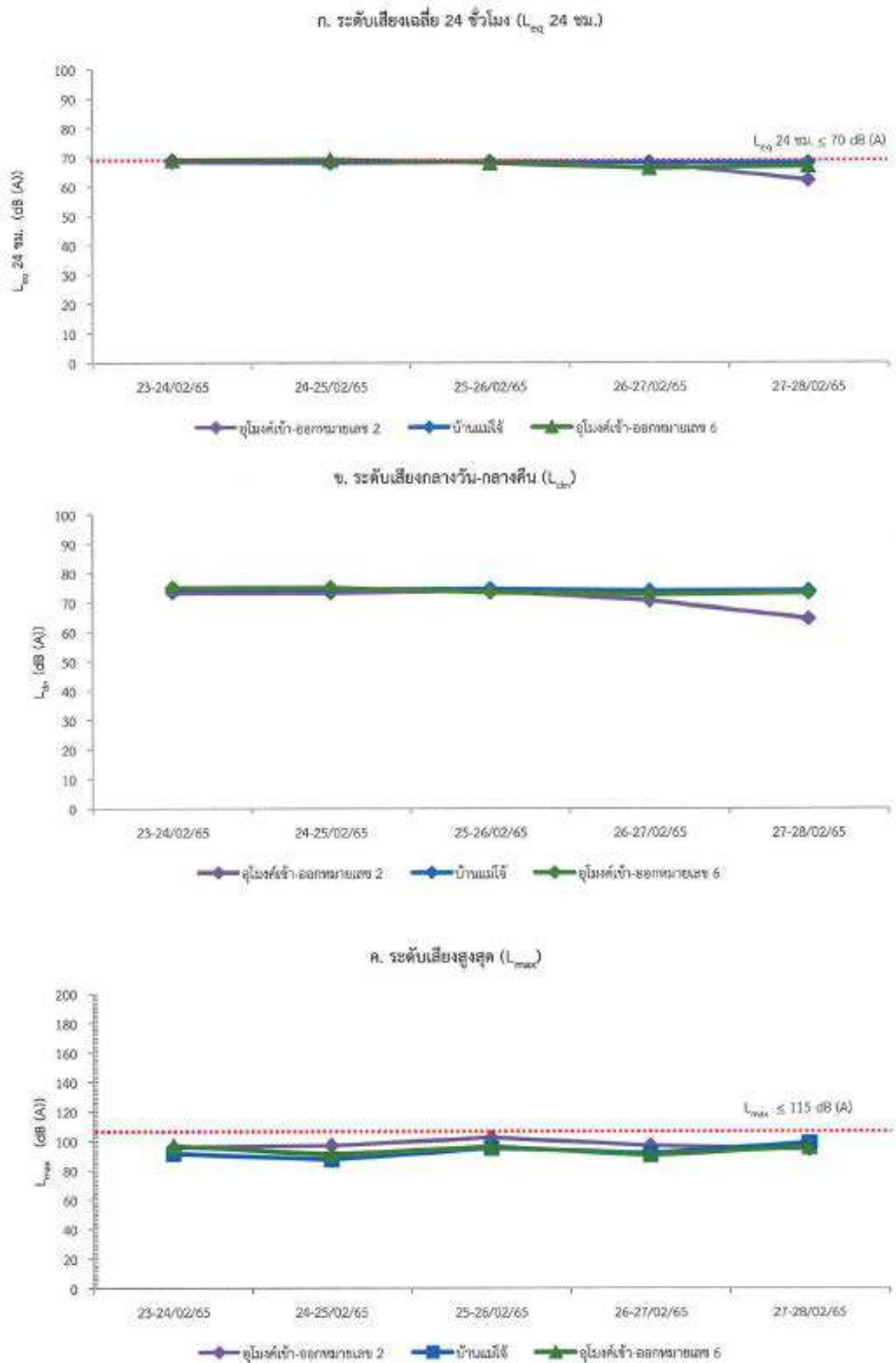
บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ระหว่าง 66.3-69.2 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.1 dB(A)และมีค่าระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 72.8-75.1 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.1 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 90.3-96.7 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 96.7 dB(A)

ตารางที่ 5.6 – 6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนกุมภาพันธ์ 2565

วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง (dB(A))								
	ระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr)			ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn})			ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})		
	อุโมงค์เข้า ออกหมายเลข	บ้านแม่โจ้	อุโมงค์เข้า ออกหมายเลข	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่โจ้	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่โจ้	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6
23-24 ก.พ. 65	69.0	68.5	69.1	73.5	74.6	75.1	95.8	91.4	96.7
24-25 ก.พ. 65	68.1	68.2	69.2	73.4	74.5	75.1	96.9	87.4	90.7
25-26 ก.พ. 65	68.6	68.4	68.1	74.2	74.7	73.5	102.2	95.1	96.1
26-27 ก.พ. 65	68.1	68.3	66.3	70.7	74.0	72.8	96.9	91.5	90.3
27-28 ก.พ. 65	62.2	68.2	67.0	64.5	74.1	73.3	94.2	98.6	95.7
ค่าเฉลี่ย	67.7	68.3	68.1	68.3	74.4	74.1	102.2	98.6	96.7
มาตรฐาน	70			-			115		

หมายเหตุ : ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

* ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ใช้ค่าสูงสุด



รูปที่ 5.6-5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

8.2.2 ผลการตรวจวัด เดือนมิถุนายน 2565

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในวันที่ 24-28 มิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า ทั้ง 3 สถานีตรวจวัด มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ไว้ไม่เกิน 70dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) รายละเอียดผลการตรวจวัดแต่ละสถานี มีดังนี้

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง- เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ระหว่าง 62.4-65.4 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 64.3 dB(A) และมีค่าระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 66.7-71.5 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 69.8 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 88.9-95.7 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 95.7dB(A)

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ระหว่าง 50.-64.6 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.1 dB(A) และมีค่าระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 54.6-65.8 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60.9 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 79.7-86.9 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 86.9 dB(A)

2) ช่วงจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงอุดมธารา

บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24hr) ระหว่าง 66.5-67.2 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.8 dB(A) และมีค่าระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 72.5-73.3 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.8 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 94.6-96.8 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 96.8 dB(A)

ตารางที่ 5.6 – 7 ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนมิถุนายน 2565

วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง (dB(A))								
	ระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง			ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน			ระดับเสียงสูงสุด		
	(L _{eq} 24hr)			(L _{dn})			(L _{max})		
	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
24-25 มิ.ย. 65	64.0	50.9	67.2	66.9	54.6	72.5	93.1	79.9	96.0
25-26 มิ.ย. 65	64.4	64.6	66.5	71.1	65.8	72.7	92.6	79.7	96.8
26-27 มิ.ย. 65	62.4	58.4	66.7	66.7	60.2	72.9	95.7	81.0	94.6
27-28 มิ.ย. 65	65.4	52.6	66.9	71.5	57.7	73.3	91.8	86.9	96.2
28-29 มิ.ย. 65	64.8	52.1	66.7	70.4	55.7	72.6	88.9	86.6	95.5
ค่าเฉลี่ย	64.3	59.1	66.8	69.8	60.9	72.8	95.7	86.9	96.8
มาตรฐาน	70			-			115		

หมายเหตุ : ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

* ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ใช้ค่าสูงสุด

8.2.3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัด

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เมษายน พ.ศ. 2559 - มีนาคม พ.ศ. 2563 และ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) มีรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแยกสถานี่

1) ช่วงลำน้ำแม่แตง – เขื่อนแม่จตุสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 : พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง($L_{eq}24hr$)ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24hr$) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

บริเวณบ้านแม่ใจ : พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง($L_{eq}24hr$)ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) สูงขึ้น แต่มีค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24hr$) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

2) ช่วงเขื่อนแม่จตุสมบูรณ์ชล – เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

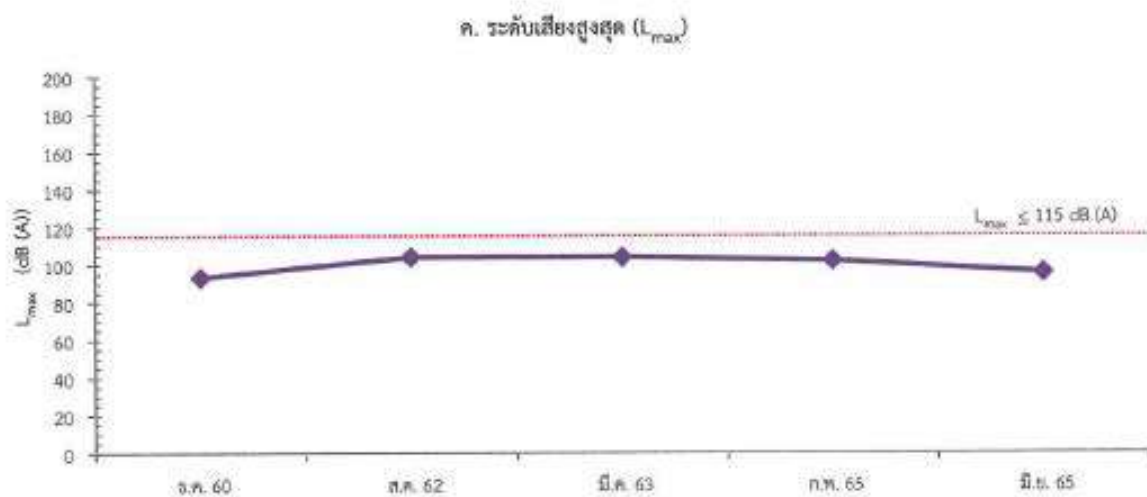
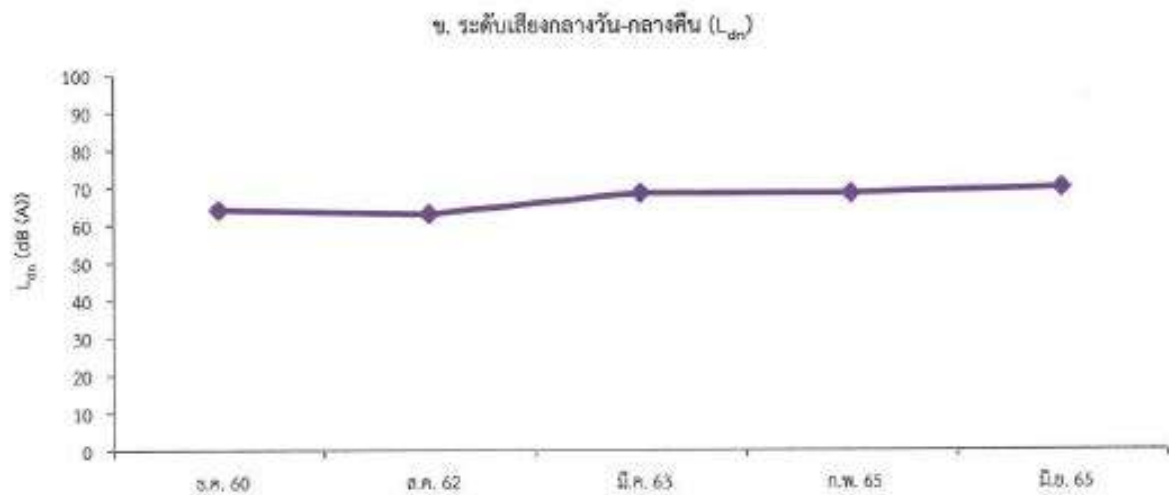
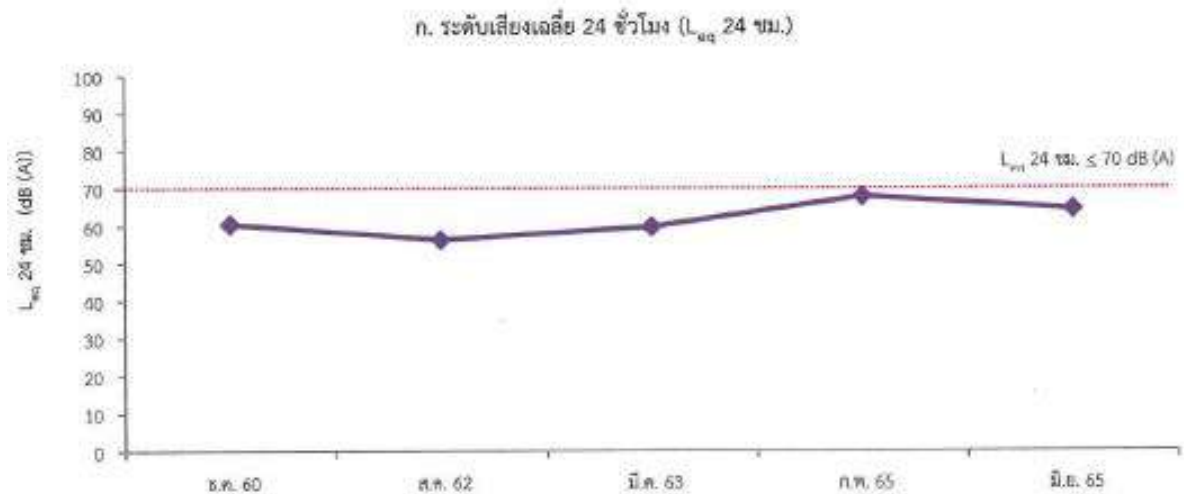
บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง($L_{eq}24hr$)ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24hr$) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

ตารางที่ 5.6 –8 เปรียบเทียบระดับเสียง

วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง (dB(A))																	
	ระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (Leq24hr)						ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)						ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)					
	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม
เมษายน พ.ศ. 2559	**	**	**	**	56.1	51.9	**	**	**	**	60.5	54.8	**	**	**	**	98.1	85.9
สิงหาคม พ.ศ. 2559	**	**	**	**	58.5	57.7	**	**	**	**	62.8	59.5	**	**	**	**	97.8	95.4
พฤศจิกายน พ.ศ. 2559	**	**	**	**	58.6	57.1	**	**	**	**	64.1	63.9	**	**	**	**	94.9	94.8
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560	56.6	**	**	53.3	**	**	64.8	**	**	59.0	**	**	97.8	**	**	101.6	**	**
กรกฎาคม พ.ศ. 2560	**	**	**	**	59.9	53.3	**	**	**	**	98.0	59.8	**	**	**	**	92.9	2.8
สิงหาคม พ.ศ. 2560	58.2	**	**	59.3	**	**	61.7	**	**	62.9	**	**	88.1	**	**	98.5	**	**
ธันวาคม พ.ศ. 2560	61.4	**	**	59.9	63.6	53.7	66.4	**	**	64.1	69.7	57.9	88.8	**	**	98.1	93.6	103.8
ธันวาคม พ.ศ. 2561	70.0	58.4	60.5	64.0	59.6	**	75.9	63.8	64.1	66.2	66.3	**	91.3	99.9	93.6	101.5	86.5	**
มีนาคม พ.ศ. 2562	63.0	61.9	**	66.0	**	**	66.6	70.1	**	68.5	**	**	105.2	93.6	**	109.7	**	**
สิงหาคม พ.ศ. 2562	61.4	55.1	56.3	**	60.6	53.9	68.4	62.2	63.0	**	65.6	57.7	96.9	94.9	104.3	**	98.4	90.9
มีนาคม พ.ศ. 2563	8.5	55.4	59.7	54.3	58.3	55.9	62.2	62.0	68.4	57.5	62.3	56.7	102.5	96.0	104.1	99.1	96.9	95.2
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	**	**	67.7	68.3	68.1	**	**	**	68.3	74.4	74.1	**	**	**	102.2	98.6	96.7	**
มิถุนายน พ.ศ. 2565	**	**	64.3	59.1	66.8	**	**	**	69.8	60.9	72.8	**	**	**	95.7	86.9	96.8	**
มาตรฐาน	70						-						115					

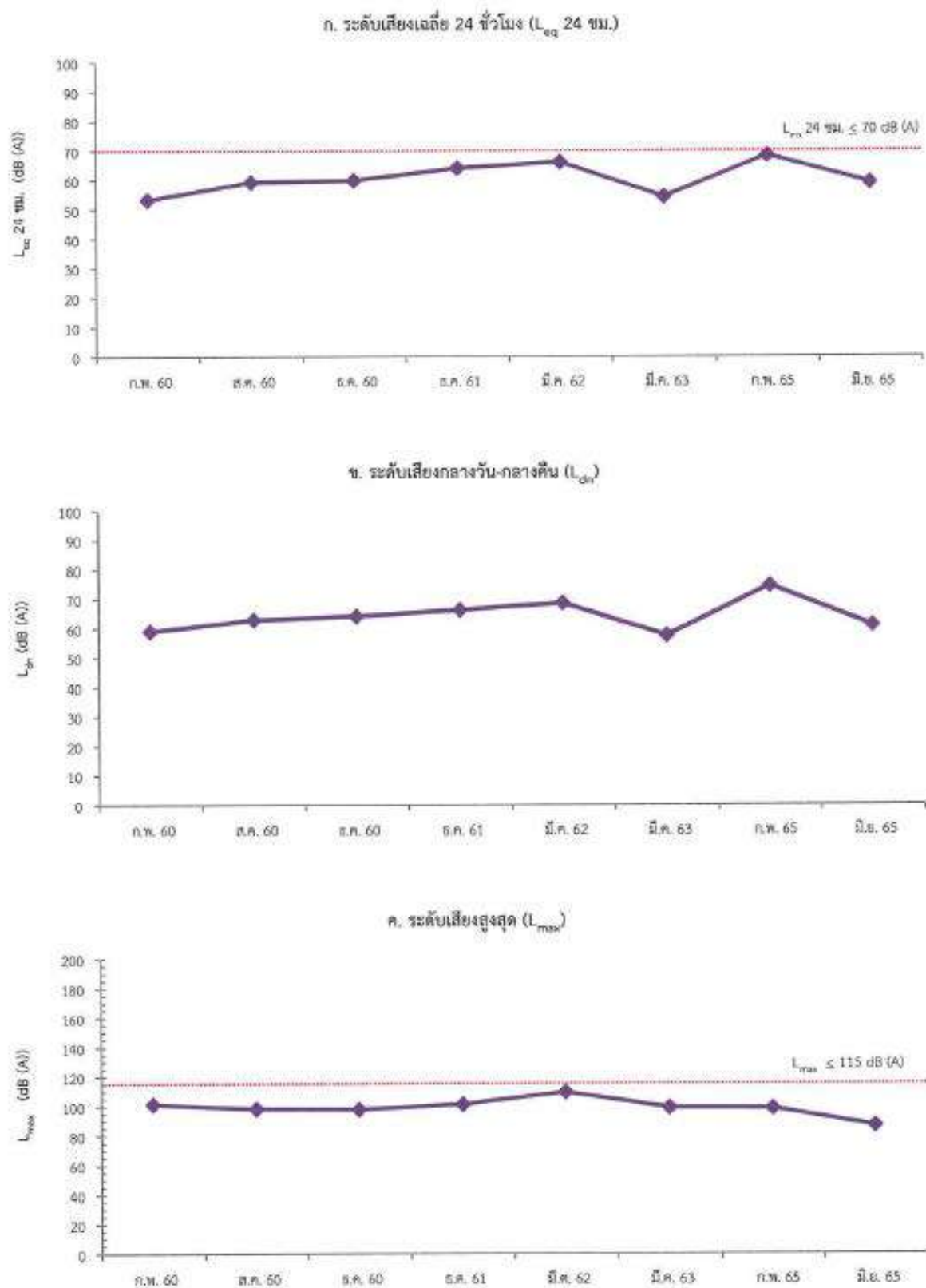
มาตรฐาน : ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ไม่ได้ตรวจวัด



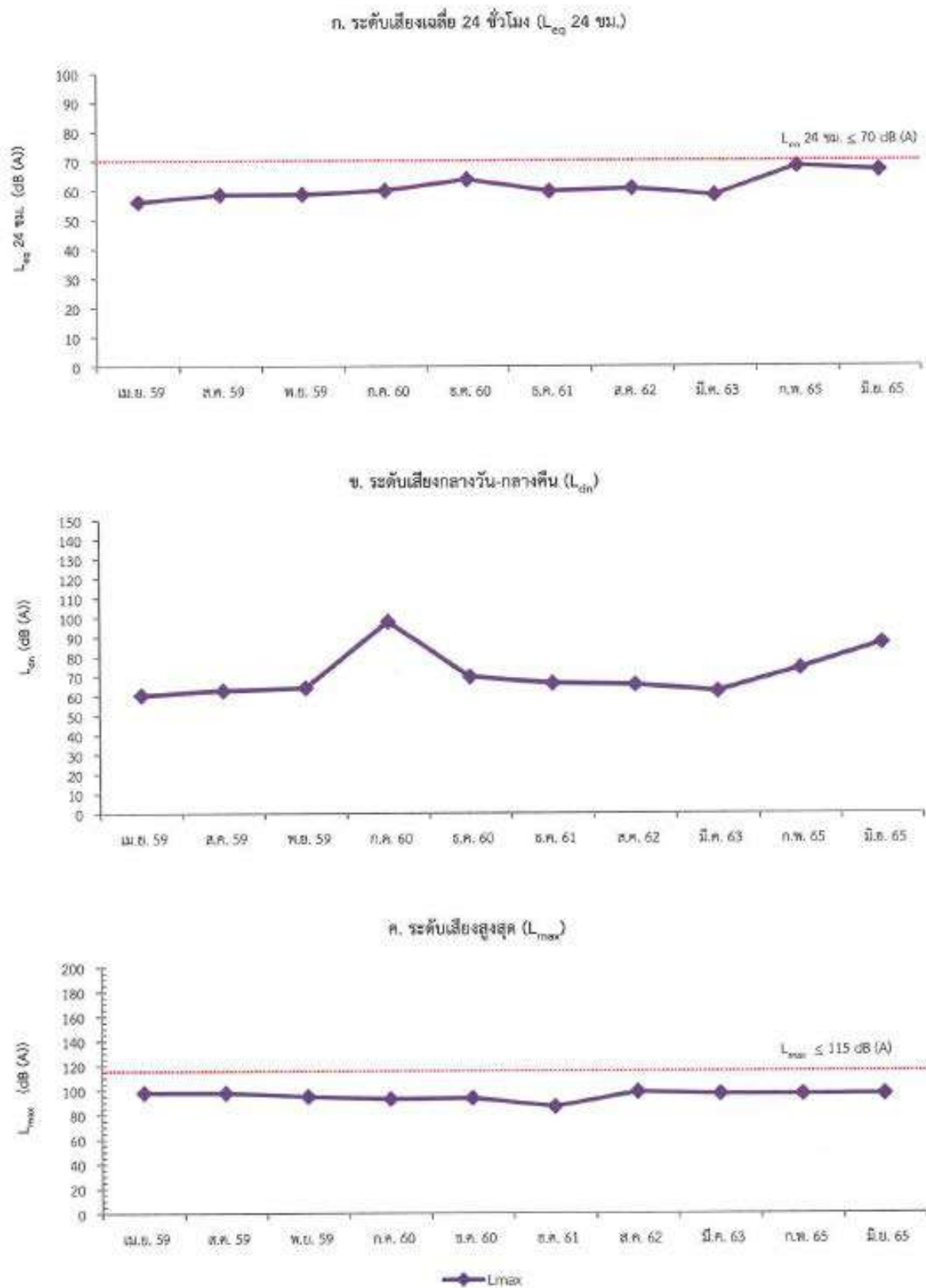
บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

รูปที่ 5.6-6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ

รูปที่ 5.6-6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง (ต่อ)



บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

รูปที่ 5.6-6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง (ต่อ)

8.3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

8.3.1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน เดือนกุมภาพันธ์ 2565

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.654 มม./วินาที และมีความถี่มากกว่า 100Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า 100 Hz ไว้ไม่เกิน 20 มม./วินาที

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.292 มม./วินาที และมีความถี่มากกว่า 100Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า 100 Hz ไว้ไม่เกิน 20 มม./วินาที

2) ช่วงจาก เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล – เขื่อนแม่งวดมหารา

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6 : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.236 มม./วินาที และมีความถี่มากกว่า 100Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า 100 Hz ไว้ไม่เกิน 20 มม./วินาที

8.3.2 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน เดือนมิถุนายน 2565

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.828 มม./วินาที และมีความถี่เท่ากับ 85.3 Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า 100 Hz ไว้ไม่เกิน 20 มม./วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคาร ของ Whiffin and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้และไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.150 มม./วินาที และมีความถี่เท่ากับ 85.3Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า 100 Hz ไว้ไม่เกิน 20 มม./วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความ

สั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคาร ของ Whiffin and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้รู้สึกได้ และไม่ส่งผลกระทบหรือความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

2) ช่วงจาก เชื้อนแมงัดสมบูรณ์ชล – เชื้อนแม่กวอดมธารา

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6 : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.244 มม./วินาที และมีความถี่มากกว่า 100Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า 100 Hz ไว้ไม่เกิน 20 มม./วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคาร ของ Whiffin and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้และไม่ส่งผลกระทบหรือความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

8.3.3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 - มีนาคม พ.ศ. 2563 และ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) มีรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแยกรายสถานี

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง-เชื้อนแมงัดสมบูรณ์ชล

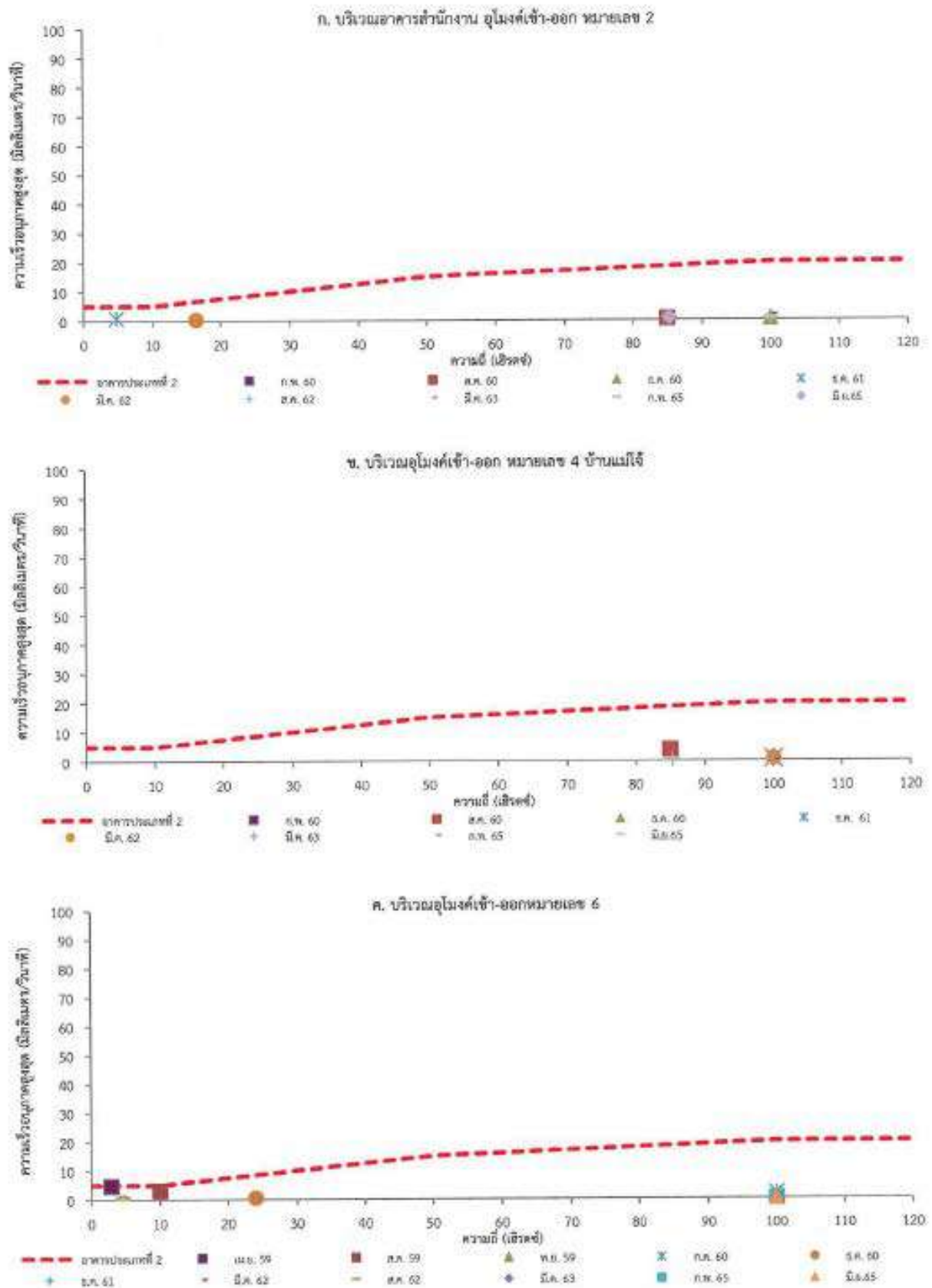
บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ธันวาคม พ.ศ. 2561 มีนาคม พ.ศ. 2562 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และ มีนาคม พ.ศ. 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีค่าความสั่นสะเทือนลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมาแต่ยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2535) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ธันวาคม พ.ศ. 2561 มีนาคม พ.ศ. 2562 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และ มีนาคม พ.ศ. 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีค่าความสั่นสะเทือนลดลงจากผลการตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 โดยยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2535) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

2) ช่วงจาก-เชื้อนแมงัดสมบูรณ์ชล – เชื้อนแม่กวอดมธารา

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เดือนเมษายน พ.ศ. 2559 สิงหาคม พ.ศ. 2559 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ธันวาคม พ.ศ. 2561 มีนาคม พ.ศ. 2562 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และ มีนาคม พ.ศ. 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีค่าความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา โดยยังคงมีค่าอยู่ใน

เกณฑ์มาตรฐานความสันสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ บั
ที่ 37 (พ.ศ. 2535) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสันสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



รูปที่ 5.6-7 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสิ้นสະเทือน

ตารางที่ 5.6 –9 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

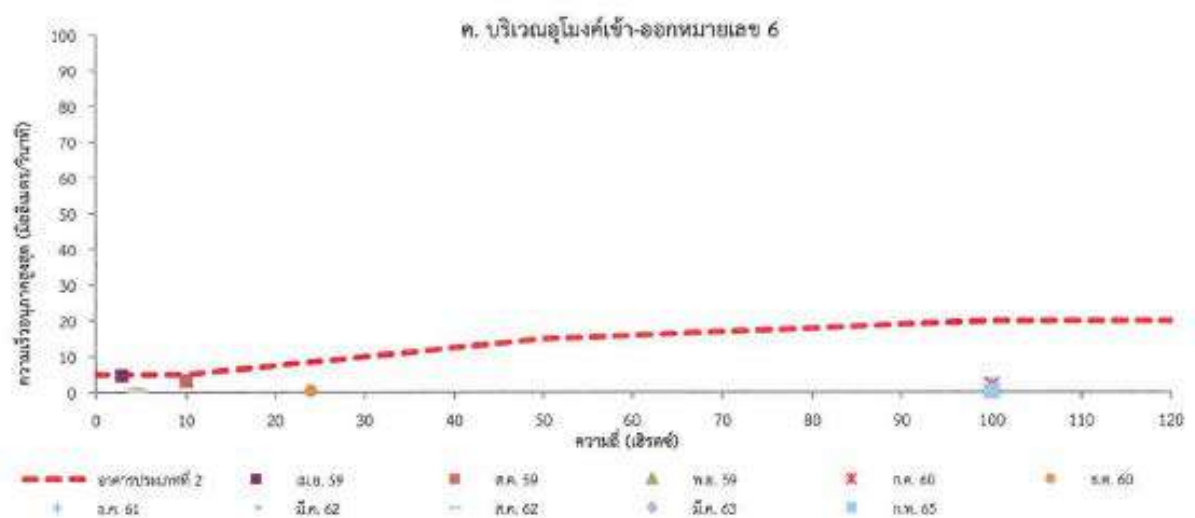
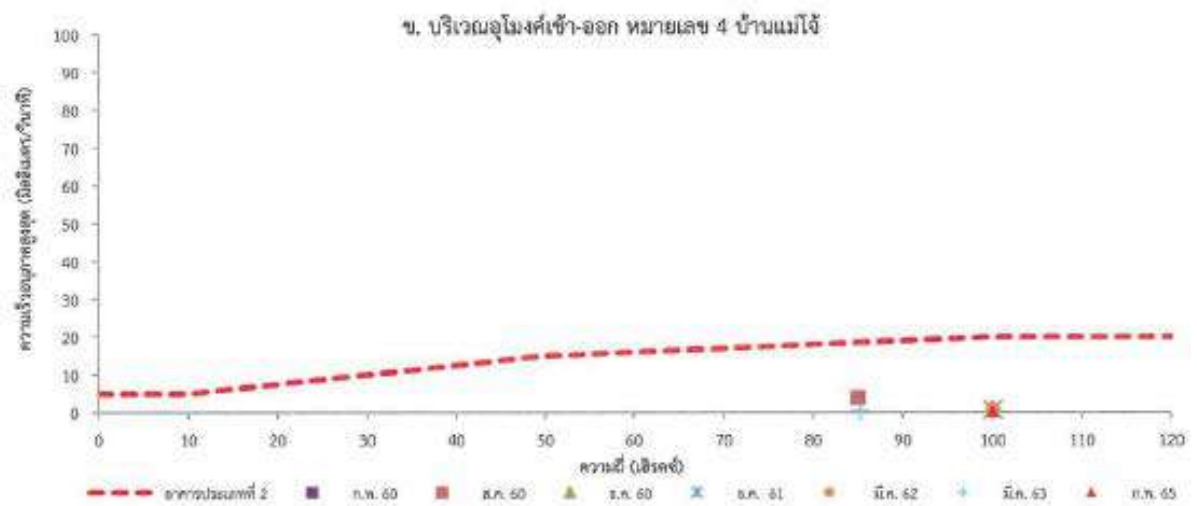
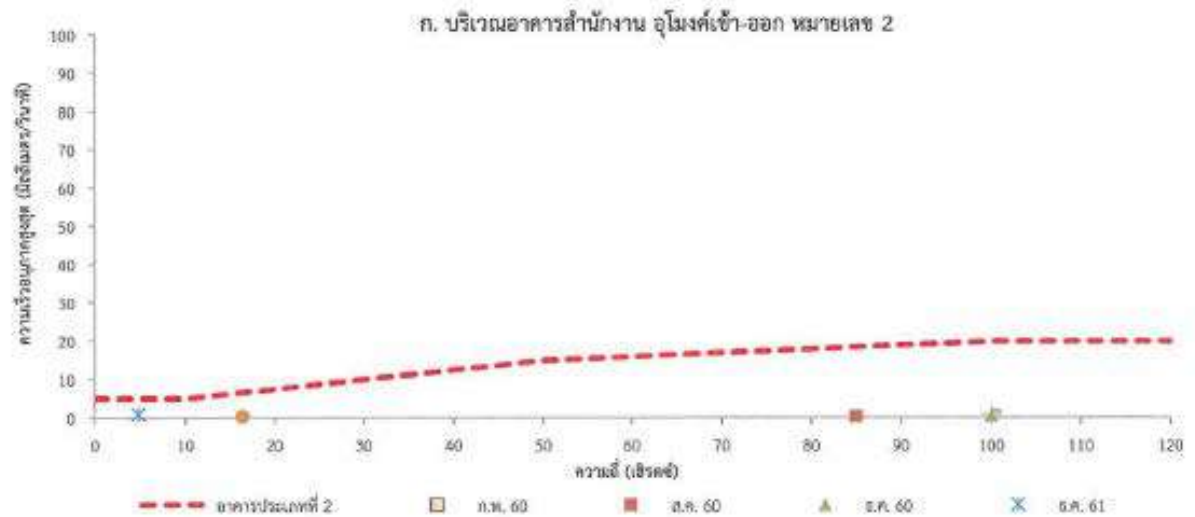
วันที่ตรวจวัด	บ้านแม่ตะมาน			บ้านต้นขาม			อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2			บ้านแม่ใจ			อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6			บ้านป่าสักงาม		
	PPV	f	มาตรฐาน ¹	PPV	f	มาตรฐาน ¹	PPV	f	มาตรฐาน ¹	PPV	f	มาตรฐาน ¹	PPV	f	มาตรฐาน ¹	PPV	f	มาตรฐาน ¹
	(mm/s)	(Hz)	(mm/s)	(mm/s)	(Hz)	(mm/s)	(mm/s)	(Hz)	(mm/s)	(mm/s)	(Hz)	(mm/s)	(mm/s)	(Hz)	(mm/s)	(mm/s)	(Hz)	(mm/s)
เมษายน พ.ศ. 2559	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	4.600	2.9	5.000	1.830	>100	20
สิงหาคม พ.ศ. 2559	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	3.130	10.0	5.000	11.700	30.0	10
พฤศจิกายน พ.ศ. 2559	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	<0.500	-	5.0	<0.500	-	5.0
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560	<0.500	-	5.0	<0.500	-	5.0	<0.500	-	5.0	<0.500	-	5.0	**	**	**	**	**	**
กรกฎาคม พ.ศ. 2560	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	2.240	>100	20.0	1.510	51.0	15.1
สิงหาคม พ.ศ. 2560	0.460	85.0	18.5	0.460	85.0	18.5	0.460	85.0	18.5	3.860	85.0	18.5	**	**	**	**	**	**
ธันวาคม พ.ศ. 2560	0.571	>100	20.0	0.571	>100	20.0	0.571	>100	20.0	<0.200	-	**	0.556	24.0	8.5	0.571	>100	20
ธันวาคม พ.ศ. 2561	0.857	4.8	5.0	0.857	4.8	5.0	0.857	4.8	5.0	0.689	>100	20.0	0.689	>100	20.0	**	**	**
มีนาคม พ.ศ. 2562	0.302	64.0	16.4	0.302	64.0	16.4	0.302	64.0	16.4	0.714	>100	20.0	0.825	4.1	5.0	**	**	**
สิงหาคม พ.ศ. 2562	0.413	>100	20.0	0.413	>100	20.0	0.413	>100	20.0	**	**	**	0.397	4.6	5.0	<0.140	-	5.0
มีนาคม พ.ศ. 2563	1.270	<1.0	5.0	<0.140	-	5.0	1.560	>100	20.0	0.333	85.3	18.53	<0.140	-	5.0	<0.140	-	5.0
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	**	**	**	**	**	**	0.654	>100	20.0	0.292	>100	20.0	0.236	>100	20.0	**	**	**
มิถุนายน พ.ศ. 2565	**	**	**	**	**	**	0.828	85.3	18.5	0.150	85.3	18.5	0.244	>100	20.00	**	**	**

หมายเหตุ : ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง มาตรฐานกำหนดความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

f ความถี่ (Hz) PPV ความเร็วอนุภาคสูงสุด (mm/s)

** ไม่ได้ตรวจวัด

- ไม่มีค่า



รูปที่ 5.6-8 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

5.7 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

5.7.1 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (รอบบริเวณโครงการ)

1) หลักการและเหตุผล

ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา อาจเกิดการปนเปื้อนของ ที่พักคนงาน และการขุดระเบิดอุโมงค์รับน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำอาจทำให้เกิดการชะล้างตะกอนดินลงสู่อ่างเก็บน้ำ เชื้อนแมงัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเชื่อมแม่กวอดมธราได้ จึงจำเป็นที่จะต้องให้มีการติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ในแหล่งน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในระยะดำเนินการของอุโมงค์ทั้งช่วงแมงัด-แม่กวอด ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างและเปิดใช้งานก่อน และอุโมงค์ช่วงแม่แดง-แมงัด ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างและเปิดใช้งานในช่วงถัดไป มีความจำเป็นที่จะต้อง ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำให้น้ำ และตรวจสอบการ เปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแหล่งรับน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผน และป้องกันแก้ไขผลกระทบได้อย่างทันที่

2) วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในลำน้ำที่มีความเชื่อมโยงกับพื้นที่โครงการหากพบว่าการก่อสร้างโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จะต้องรีบดำเนินการวางแผนป้องกันแก้ไขหรือควบคุมรวดเร็วและเหมาะสม

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารโครงการ

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 711,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

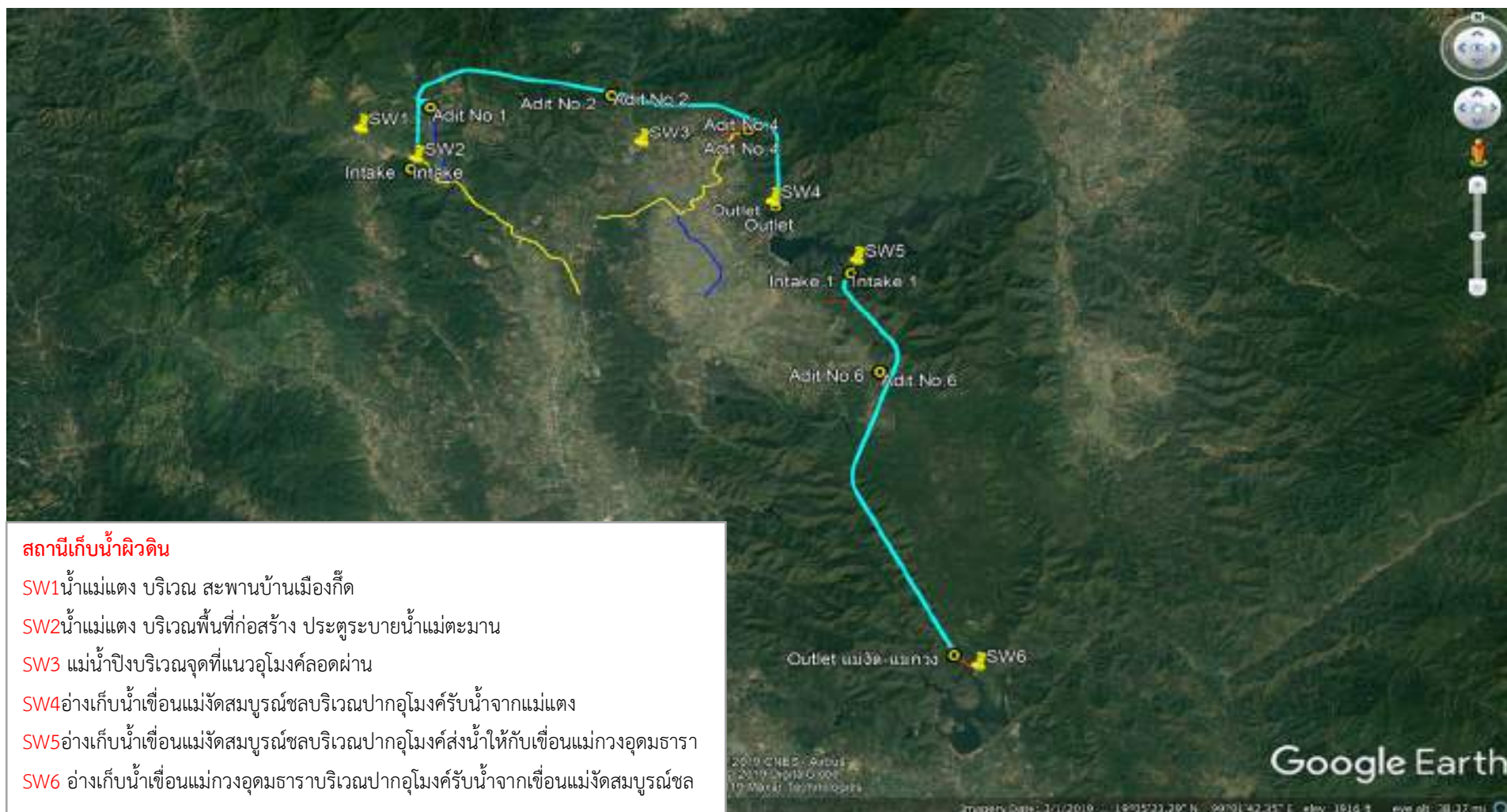
พื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเชื่อมแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่

7) วิธีการดำเนินงาน

ในระยะก่อสร้าง ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้าง จำนวน

6 จุดเก็บตัวอย่าง ในบริเวณดังต่อไปนี้ คือ

- | | |
|------------------------|---|
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 | น้ำแม่แดง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกิต บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 | น้ำแม่แดง บริเวณพื้นที่ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 | แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 | อ่างเก็บน้ำเชื่อมแมงัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แดง |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 | อ่างเก็บน้ำเชื่อมแมงัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเชื่อมแมงกวอดมธรา |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 | อ่างเก็บน้ำเชื่อมแม่กวอดมธราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจาก
เชื่อมแมงัดสมบูรณ์ชล |



รูปที่ 5.7.1-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

8) ผลการดำเนินงาน

8.1 พารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัด ดำเนินการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างไปแล้วทั้งหมด 2 ครั้ง โดยมีรายละเอียดพารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัด ดังตารางที่ 5.7.1-1

ตารางที่ 5.7.1-1 ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวง อุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย
1. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส
2. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-
3. การนำไฟฟ้า (EC)	$\mu\text{S}/\text{cm}$
4. ของแข็งละลายน้ำ (TDS)	มิลลิกรัม/ลิตร
5. ความขุ่น (Turbidity)	NTU
6. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัม/ลิตร
7. ความเป็นด่าง (Alkalinity as CaCO_3)	มิลลิกรัม/ลิตร
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัม/ลิตร
9. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัม/ลิตร
10. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$)	มิลลิกรัม/ลิตร
11. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$)	มิลลิกรัม/ลิตร
12. ซัลเฟต (SO_4)	มิลลิกรัม/ลิตร
13. คลอไรด์ (Cl)	มิลลิกรัม/ลิตร
14. โซเดียม (Na)	มิลลิกรัม/ลิตร
15. แคลเซียม (Ca)	มิลลิกรัม/ลิตร
16. แมกนีเซียม (Mg)	มิลลิกรัม/ลิตร
17. Sodium Absorption Ratio (SAR)	-
18. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิกรัม/ลิตร
19. Carbonate	mg/L as CO_3^{2-}
20. Bicarbonate	mg/L as HCO_3^-
21. สารหนู (As)	มิลลิกรัม/ลิตร
22. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร
23. โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัม/ลิตร
24. ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร
25. เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัม/ลิตร
26. แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร
27. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร

ตารางที่ 5.7.1-1 ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง
อุ้มธารา จังหวัดเชียงใหม่

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย
28. นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัม/ลิตร
29. สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร
30. ฟีนอล	มิลลิกรัม/ลิตร
31. ไซยาไนต์	มิลลิกรัม/ลิตร
32. พรอท	มิลลิกรัม/ลิตร
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL
35. สารปราบศัตรูพืช Organochlorine Pesticide	

8.2 มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
- แผนที่ท้ายประกาศ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำปิง
- เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

8.3 ระยะเวลาการดำเนินการเก็บตัวอย่าง

ตารางที่ 5.7.1-2 ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน

ตัวแทนของฤดู	วันที่เก็บตัวอย่าง
ฤดูหนาว	12 มกราคม 2565
ฤดูร้อน	27 เมษายน 2565
ฤดูฝน	2 สิงหาคม 2565

8.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน : อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และตามแผนที่ท้ายประกาศ กรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำปิง การวิเคราะห์คุณภาพน้ำสถานีที่ 1 ถึงสถานีที่ 6 ใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการเกษตร ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตารางที่ 5.7.1-3 จุดสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มกราคม 2565

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านเมืองกืด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ	19.220454, 98.847401	แหล่งน้ำไหล ต้น พัน ท่อน้ำเป็นตะกอน ทราย บริเวณสองฝั่ง เป็นชุมชน น้ำใส มี ตะกอนเล็กน้อย	
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ	19.198832, 98.881613	แหล่งน้ำไหล พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทราย ละเอียด เป็นบริเวณ แหล่งท่องเที่ยว ช่าง น้ำ ขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	19.214929, 98.971850	น้ำไหลแรง พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทราย มีพืช ทั้งสองฝั่งลำน้ำ แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	19.161022, 99.070209	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใสมี ตะกอนสีเขียวน้ำ ค่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์	19.185625, 99.030206	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใสมี ตะกอนสีเขียวน้ำ ค่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	18.945149, 99.132328	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทราย ละเอียด และพบซากพืช เป็นจำนวนมาก น้ำใส มี ตะกอนสีเขียวน้ำ	

สถานีที่ 1 น้ำแม่แดง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 11.8 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 10 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 138 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 222 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 7.9 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีมีค่าต่ำ เท่ากับ 0.71 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าต่ำเท่ากับ 39 และ 14 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเท่ากับ 7.0 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 101 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.28 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

อัตราของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.600 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.0166, 28.70, 5.459, 5.66 และ 2.80 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดงและสังกะสีไม่พบในตัวอย่างคุณภาพน้ำ มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 0.5792 มก./ล. ซึ่งมีค่าสูงเล็กน้อยเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (ต้องน้อยกว่า 0.3 มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล โปรท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1615 และ 0.13 มิลลิกรัม/ล. แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 2 น้ำแม่แดง ท้ายพื้นที่ก่อสร้าง ประตุน้ำแม่ตะมาน

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 13.7 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 13 มก./ล. มีค่าตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 123 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 226 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 7.8 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.54 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 39 และ 39 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.3 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 106 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธรรมชาติของพืช ได้แก่ ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.271 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.436 มก./ล. ส่วนค่าแมกนีเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.268, 29.70, 5.548, 5.24 และ 2.34 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 0.5775 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (น้อยกว่า 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล พรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1518 และ 0.19 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำไหล น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 5.90 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1 – 5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 189 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 356 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 6.7 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.70 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 400 และ 240 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 172 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธรรมชาติของพืช ได้แก่ ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.361 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

อัตราของโซเดียมในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 6.300 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.2663, 0.0231, 52.76, 8.267, 9.37 และ 5.14 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟินอล พรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 8.267 และ 0.13 มิลลิอีควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 3.28 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1 – 5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 82.6 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 152 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 5.1 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.87 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำ เท่ากับ 210 และ 150 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 61.8 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.187 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

อัตราของโซเดียมในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 5.248 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1156, 0.0184, 13.36, 4.297, 6.53 และ 4.44 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟินอล พรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3196 และ 0.22 มิลลิอีควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 4.51 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1 – 5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 82.6 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 152 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 5.3 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.97 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำ เท่ากับ 480 และ 480 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.8 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 61.3 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.165 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 5.318 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.0970, 12.82, 4.279, 7.02 และ 4.44 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล โปรท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3285 และ 0.23 มิลลิอีควาเลนต์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำขุ่นเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 11.0 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 6 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 126 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 224 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 5.0 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 2.51 มก./ล. เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำนิ่ง และมีซากพืชในบริเวณแหล่งน้ำสูง จึงทำให้มีปริมาณสารอินทรีย์ที่ละลายในน้ำสูง ส่วนปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำ เท่ากับ 1,700 และ 1,700 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.8 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 108 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ชาติอาหารของพืช ได้แก่ ไนเตรท-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.078 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.138 มก./ล. ส่วนแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 27.34, 6.181, 4.04 และ 1.17 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ยกเว้น ค่าเหล็กที่พบมีค่าสูงเล็กน้อย 1.119 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (น้อยกว่า 0.3 มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล โปรท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1860 และ 0.29 มิลลิอีควาเลนต์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ ทางเคมี โลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และทางชีวภาพ ทั้ง 6 สถานี ในช่วงเดือนมกราคม พบว่า ทั้ง 6 สถานี สถานีที่ 1 ถึงสถานี 2 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และสถานีที่ 3 ถึงสถานี 6 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3

พบเพียงปริมาณบีโอดีสูงในสถานีที่ 6 และพบปริมาณเหล็กสูงเล็กน้อยในบางสถานี มีค่าเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ในสถานีที่ 1 สถานีที่ 2 แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อการนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำประปาหรือการเกษตรในพื้นที่

จากการคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของ ส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และแอมโมเนีย (NH₃-N) จากการประเมินจากมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า มีสถานีที่ 1 – 5 มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และสถานีที่ 6 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 (ตารางที่ 5.7.1-4)

ตารางที่ 5.7.1-4 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 5 สถานี เดือนมกราคม 2565

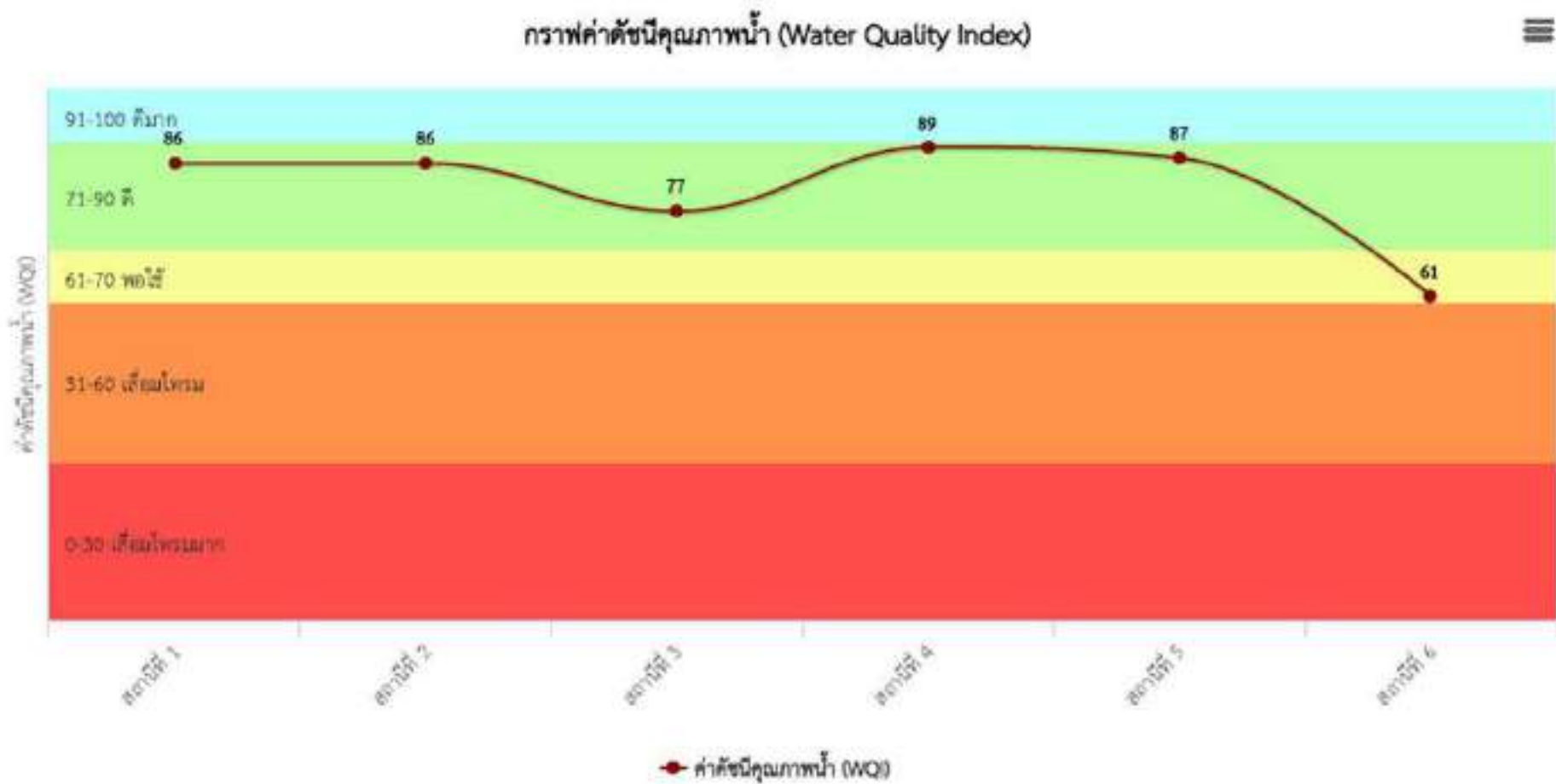
สถานี	ค่า WQI*	คุณภาพน้ำ					ปัญหาคุณภาพน้ำ
		ดี มาก	ดี	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรมมาก	
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด	86		✓				ไม่มี
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	86		✓				ไม่มี
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	77		✓				ไม่มี
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	89		✓				ไม่มี
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	87		✓				ไม่มี
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	61		✓				ไม่มี

หมายเหตุ * คำนวณจากที่มา <http://iwis.pcd.go.th/> (กรมควบคุมมลพิษ 2564)

เกณฑ์ WQI	ช่วงคะแนน	เทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท
เสื่อมโทรมมาก	0-30	5
เสื่อมโทรม	31-61	4
พอใช้	61-70	3
ดี	71-90	2
ดีมาก	91-100	1

การคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่

- ออกซิเจนละลาย (DO) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำทั่วไป
- ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงความสกปรกของแหล่งน้ำ สาเหตุสำคัญคือน้ำเสียของแหล่งกำเนิดจากชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม
- การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดินสามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มจากธรรมชาติโดยครอบคลุมถึงกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม จากสิ่งขับถ่ายในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น ใช้วิเคราะห์ร่วมกับ FCB
- การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (FCB) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดินสามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม จากสิ่งขับถ่ายในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่นที่สำคัญคือ คน และหมู สาเหตุสำคัญคือน้ำเสียจากชุมชน ฟาร์มหมู
- แอมโมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$) สามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนน้ำเสียจากกิจกรรมมนุษย์ได้แก่ การขับถ่าย ปุ๋ยจากการเกษตร อาหารสัตว์น้ำที่เหลือตกค้าง



รูปที่ 5.7.1-2 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2565

ตารางที่ 5.7.1-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2565 (ฤดูหนาว)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐาน คุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำ ประเภทที่ 3	เกณฑ์ คุณภาพน้ำ เพื่อการ คุ้มครองสัตว์ น้ำจืด
		SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		
ทางกายภาพ									
1.ความขุ่น	เอ็นทียู	11.8	13.7	5.90	3.28	4.51	11.0	-	25-80
2.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ ซม.	222	226	356	152	152	224	-	150-300
ทางเคมี									
3.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.0	7.3	7.9	7.9	7.8	7.8	5.0 – 9.0	6.5-8.5
4.ของแข็งละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	138	123	189	82.6	93.5	126		น้อยกว่า 400
5.ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	10	13	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6		น้อยกว่า 80
6.ความเป็นต่าง	มิลลิกรัมต่อลิตร	101	106	172	61.8	61.3	108		10-400
7.ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	7.9	7.8	6.7	5.1	5.3	5.0	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
8.บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.71	0.54	1.70	0.87	0.97	2.51	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 2.0
9.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.28	0.271	0.361	0.187	0.165	0.078	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 3.00
10.แอมโมเนียในหน่วย ไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.02
11.ซิลิเกต	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.66	5.24	9.37	6.53	7.02	4.04	-	ไม่เกิน 50.0
12.คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.80	2.34	5.14	4.44	4.44	1.17	-	-
13.โซเดียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.600	3.436	6.300	5.248	5.318	4.138	-	ไม่เกิน 75
14.แคลเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	28.70	29.70	52.76	13.36	12.82	27.34	-	4.00 - 160.00
15.แมกนีเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.459	5.548	8.267	4.297	4.279	6.181		
16.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1615	0.1518	0.2129	0.3196	0.3285	0.1860	-	-
17.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิอิควิวา เลนท์/ล.	0.13	0.19	0.13	0.22	0.23	0.29	-	-
18.คาร์บอเนต	Mg/L as CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	-	
19.ไบคาร์บอเนต	Mg/L as HCO ₃ ²⁻	123	130	210	75.4	74.8	132	-	
20.ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 0.02
ทางโลหะหนัก									
21.สารหนู.	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	น้อยกว่า 0.05
22.แคดเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* ไม่เกิน 0.05**	น้อยกว่า 0.001
23.โครเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-
24.เหล็ก	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.5792	0.5775	0.2663	0.1156	0.0970	1.119		น้อยกว่า 0.3
25.แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0166	0.0268	0.0231	0.0184	ND	0.1200	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.01

ตารางที่ 5.7.1-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2565 (ฤดูหนาว) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐาน คุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำ ประเภทที่ 3	เกณฑ์ คุณภาพน้ำ เพื่อการ คุ้มครองสัตว์ น้ำจืด
		SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		
26. ตะกั่ว	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05
27. นิกเกิล	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	
28. สังกะสี	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.1
29. ฟีนอล	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005	
30. ไซยาไนต์	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005	
31. โปรท	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.002	ไม่เกิน 0.0005
32. สารกำจัดศัตรูพืช									
a-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
b-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
g-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
d-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Heptachlor	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Aldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Heptachlor Epoxide	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan I	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDE	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Dieldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan II	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDD	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endrin Aldehyde	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan Sulfate	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDT	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Methoxychlor	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
ทางชีวภาพ		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	39	39	400	210	480	1,700	20,000	
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	14	39	240	150	480	1,700	4,000	

หมายเหตุ* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 5.7.1-6 จุดสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 1 วันที่ 27 เมษายน 2565 (ฤดูร้อน)

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านเมืองกืด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ	19.220454, 98.847401	แหล่งน้ำไหล ต้น พัน ท่อน้ำเป็นตะกอนทราย บริเวณสองฝั่งเป็นชุมชน น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย	
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประจวบชัยน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ	19.198832, 98.881613	แหล่งน้ำไหล พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทราย ละเอียด เป็นบริเวณป่า ข้าง น้ำขุ่น มีตะกอน เล็กน้อยท่อน้ำโปร่ง	
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	19.214929, 98.971850	ปริมาณน้ำมากกว่าช่วง เดือนมกราคม ขุ่น มี ตะกอนสีเขียวน้ำไหล ช้า	-
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	19.161022, 99.070209	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใสมี ตะกอนสีเขียวก่อนข้างมาก แต่จัดท่อน้ำโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดอุตรธาร	19.185625, 99.030206	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใสมี ตะกอนสีเขียวก่อนข้างมาก แต่จัดท่อน้ำโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุตรธารบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	18.945149, 99.132328	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทรายละเอียด และพบซากพืช เป็นจำนวนมาก น้ำใส มี ตะกอนสีเขียวน้ำ	

สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 61.6 NTU เนื่องจากก่อนวันเก็บตัวอย่างมีฝนตกในพื้นที่ จึงทำให้มีค่าความขุ่นสูง และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 65 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 133 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 228 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 5.65 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีมีค่าต่ำ เท่ากับ 1.78 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าค่อนข้างสูงเท่ากับ 16,000 และ 290 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ แต่ยังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 เนื่องจากมีฝนตกจึงการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ อีกทั้ง ทั้ง 2 ฝั่งข้างลำน้ำยังเป็นชุมชนด้วย

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 6.8 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 109 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.299 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.773 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1517, 31.34, 5.847, 5.96 และ 2.32 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดงและสังกะสีไม่พบในตัวอย่างคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด และการชลประทาน ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 2.686 มก./ล. ซึ่งมีค่าสูงเล็กน้อยเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (ต่อน้อยกว่า 0.3 มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟินอล โปรท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1623 และ 0.14 มิลลิอีควิวเลนต์/ล. แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง ท้ายพื้นที่ก่อสร้าง ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า ปริมาณน้ำมากกว่าช่วงเดือนมกราคม เป็นแหล่งน้ำไหล ขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 55.4 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 58 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 117มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 228 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 4.53 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดสำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.80 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 1,600 และ 170 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.5 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 108 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.258 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.323 มก./ล. ส่วนค่าแมกนีเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1665, 32.07, 5.813, 6.24 และ 2.08 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 2.907 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (น้อยกว่า 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล ปะรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1845 และ 0.08 มิลลิอีควาเลนต์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า ปริมาณน้ำมากกว่าช่วงเดือนมกราคม เป็นแหล่งน้ำไหล น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 10.8 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 9 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 176 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 341 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 4.01 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดสำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.83 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 350 และ 70 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.6 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 166 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.064 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 6.813 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.4802, 0.0292, 55.55, 8.430, 9.52 และ 4.86 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟินอล พรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.2337 และ 0.11 มิลลิอิกวาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 7.84 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 6 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 84.6 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 162 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 3.67 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.95 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดมีค่าต่ำเท่ากับ 23 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเท่ากับ 8.0 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 63.9 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.027 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 5.319 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1984, 15.01, 4.225, 9.88 และ 5.09 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีสและสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟินอล พรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3125 และ 0.22 มิลลิอิกวาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง ชุ่นเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 18.7 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 13 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 85.4 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 163 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 3.46 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.83 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำ เท่ากับ 240 และ 240 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยเท่ากับ 8.2 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 66.6 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.024 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 5.645 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.2766, 15.50, 4.118, 9.09 และ 4.40 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟินอล พรอท แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3293 และ 0.22 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 7.62 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 7 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 75.4 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 127 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 2.93 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 2.10 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำ เท่ากับ 33 และ 13 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเท่ากับ 8.2 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 59.4 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุ

อาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.026 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.942 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.3989, 14.33, 2.718, 3.53 และ 1.62 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล ปรอต แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3138 และ 0.25 มิลลิกรัมแคลเซียม/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ ทางเคมี โลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และทางชีวภาพ ทั้ง 6 สถานี ในช่วงเดือนเมษายน พบว่า ทั้ง 6 สถานี มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 พบเพียงปริมาณบีโอดีสูงในสถานีที่ 6 ปริมาณเหล็กสูงเล็กน้อยในบางสถานี มีค่าเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ในสถานีที่ 1 สถานีที่ 2 แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อการนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำประปาหรือการเกษตรในพื้นที่ และมีความขุ่นโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงกว่าเดือนมกราคม ทั้งนี้ เนื่องจากก่อนวันเก็บตัวอย่างมีฝนตกในพื้นที่ จึงทำให้มีการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ

จากการคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และแอมโมเนีย (NH₃-N) จากการประเมินจากมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า มีสถานีที่ 1 – 6 มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และสถานีที่ 6 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 (ตารางที่ 5.7.1-7)

ตารางที่ 5.7.1-7 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี เดือนเมษายน 2565

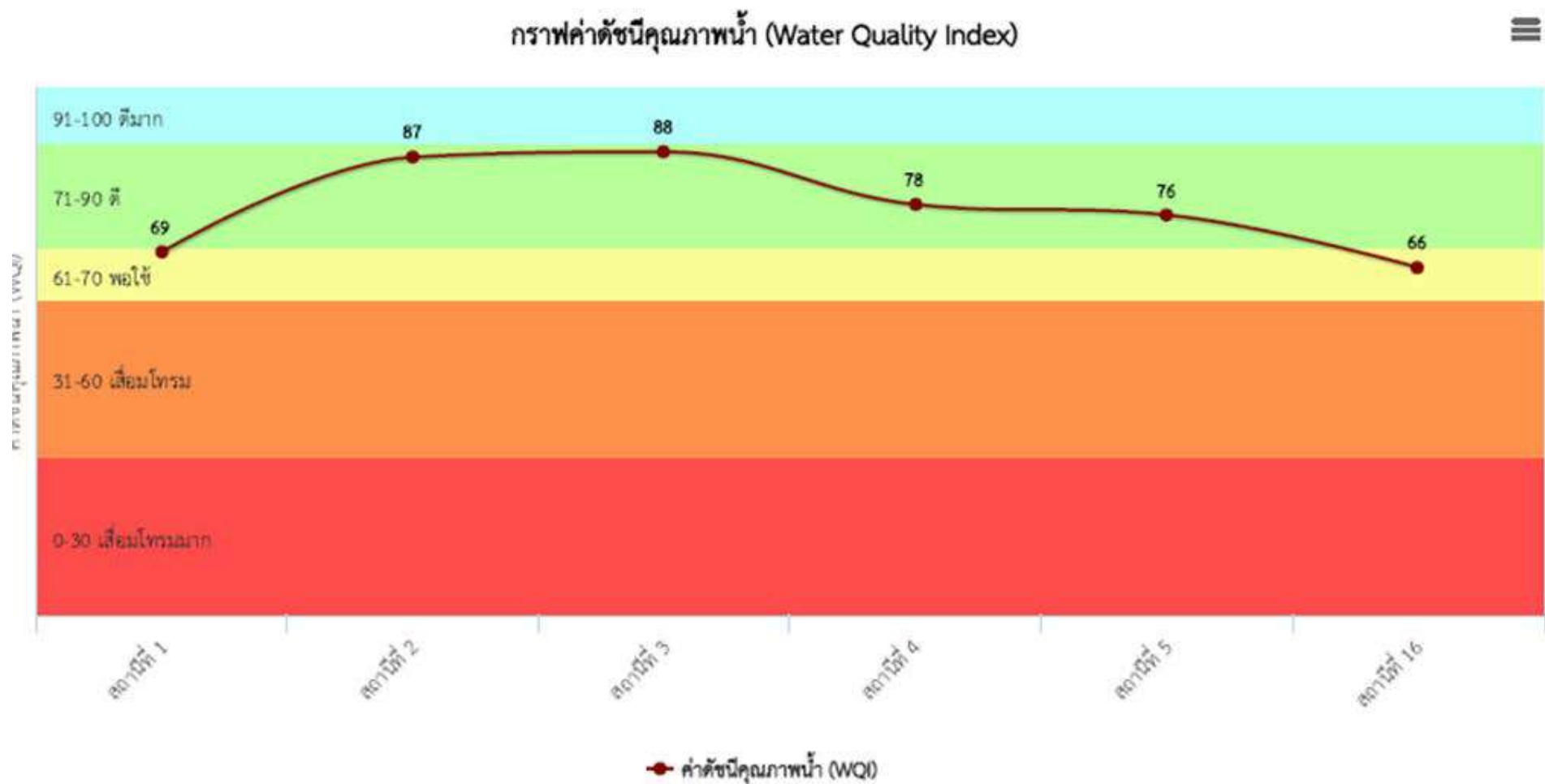
สถานี	ค่า WQI*	คุณภาพน้ำ					ปัญหาคุณภาพน้ำ
		ดี มาก	ดี	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรมมาก	
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด	69			✓			ไม่มี
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	87		✓				ไม่มี
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	88		✓				ไม่มี
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	78		✓				ไม่มี
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	76		✓				ไม่มี
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	66			✓			ไม่มี

หมายเหตุ * คำนวณจากที่มา <http://iwis.pcd.go.th/> (กรมควบคุมมลพิษ 2564)

เกณฑ์ WQI	ช่วงคะแนน	เทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท
เสื่อมโทรมมาก	0-30	5
เสื่อมโทรม	31-61	4
พอใช้	61-70	3
ดี	71-90	2
ดีมาก	91-100	1

การคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่

- ออกซิเจนละลาย (DO) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำทั่วไป
- ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงความสกปรกของแหล่งน้ำ สาเหตุสำคัญคือน้ำเสียของแหล่งกำเนิดจากชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม
- การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดินสามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มจากธรรมชาติโดยครอบคลุมถึงกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม จากสิ่งขับถ่ายในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น ใช้วิเคราะห์ร่วมกับ FCB
- การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดินสามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม จากสิ่งขับถ่ายในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่นที่สำคัญคือ คน และหมู สาเหตุสำคัญคือน้ำเสียจากชุมชน ฟาร์มหมู
- แอมโมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$) สามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนน้ำเสียจากกิจกรรมมนุษย์ได้แก่ การขับถ่าย ปุ๋ยจากการเกษตร อาหารสัตว์น้ำที่เหลือตกค้าง



รูปที่ 5.7.1-3 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565

ตารางที่ 5.7.1-8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565 (ฤดูร้อน)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐาน คุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำ ประเภทที่ 3	เกณฑ์คุณภาพ น้ำเพื่อการ คุ้มครองสัตว์ น้ำจืด
		SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		
ทางกายภาพ									
1.ความขุ่น	เอ็นทียู	61.6	55.4	10.8	7.84	18.7	7.62	-	25-80
2.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	228	228	341	162	163	127	-	150-300
ทางเคมี									
3.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	6.8	7.5	7.6	8.0	8.2	8.2	5.0 – 9.0	6.5-8.5
4.ของแข็งละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	133	117	176	84.6	85.4	75.4		น้อยกว่า 400
5.ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	65	58	9	6	13	7		น้อยกว่า 80
6.ความเป็นด่าง	มิลลิกรัมต่อลิตร	109	108	166	63.9	66.6	59.4		10-400
7.ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.65	4.53	4.01	3.67	3.46	2.93	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
8.บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.78	0.80	0.83	0.95	0.83	2.10	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 2.0
9.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.299	0.258	0.064	0.027	0.024	0.026	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 3.00
10.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.02
11.ซัลเฟต	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.96	6.24	9.52	9.88	9.09	3.53	-	ไม่เกิน 50.0
12.คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.32	2.08	4.86	5.09	4.40	1.62	-	-
13.โซเดียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.773	4.323	6.813	5.319	5.645	4.942	-	ไม่เกิน 75
14.แคลเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	31.34	32.07	55.55	15.01	15.50	14.33	-	4.00 - 160.00
15.แมกนีเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.847	5.813	8.430	4.225	4.118	2.718		
16.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1623	0.1845	0.2337	0.3125	0.3293	0.3138	-	-
17.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิกรัมแควินท์/ล.	0.14	0.08	0.11	0.18	0.22	0.25	-	-
18.คาร์บอเนต	Mg/L as CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	-	
19.ไบคาร์บอเนต	Mg/L as HCO ₃ ²⁻	133	132	203	77.9	81.3	72.4	-	
20.ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 0.02
ทางโลหะหนัก									
21.สารหนู.	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	น้อยกว่า 0.05
22.แคดเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* ไม่เกิน 0.05**	น้อยกว่า 0.001
23.โครเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-
24.เหล็ก	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.686	2.907	0.4802	0.1984	0.2766	0.3989		น้อยกว่า 0.3
25.แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.1517	0.1665	0.0292	ND	ND	0.0252	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.01

ตารางที่ 5.7.1-8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2565 (ฤดูร้อน) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินแหล่งน้ำประปาประเภทที่ 3	เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำ
		SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		
26.ตะกั่ว	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05
27. นิกเกิล	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	
28.สังกะสี	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.1
29.ฟีนอล	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005	
30. โซยาไนต์	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005	
31.ปรอท	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.002	ไม่เกิน 0.0005
32. สารกำจัดศัตรูพืช									
a-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
b-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
g-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
d-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Heptachlor	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Aldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Heptachlor Epoxide	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan I	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDE	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Dieldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan II	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDD	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endrin Aldehyde	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan Sulfate	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDT	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Methoxychlor	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
ทางชีวภาพ		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	16,000	1,600	350	23	240	33	20,000	
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	290	170	70	negative	240	13	4,000	

หมายเหตุ* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 5.7.1-9 จุดสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 3 วันที่ 2 สิงหาคม 2565

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านเมืองกืด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ	19.220454, 98.847401	ปริมาณน้ำมาก ไหลเชี่ยวแรง มีตะกอนสีแดงขุ่น ไม่มีแดด ไม่มีฝน	
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ	19.198832, 98.881613	ปริมาณน้ำมาก ไหลเชี่ยวแรง ตะกอน แดงขุ่น เป็นบริเวณ แหล่งท่องเที่ยว ไม่มีแดด ไม่มีฝน	
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	19.214929, 98.971850	น้ำปริมาณน้ำมาก ไหลแรง มีพืชทั้งสองฝั่ง ลำน้ำ มีแดดเล็กน้อย ไม่มีฝน	
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	19.161022, 99.070209	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใสมีตะกอนสีเขียว ค่อนข้างมาก มีแดด เล็กน้อย มีฝนเล็กน้อย	
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์	19.185625, 99.030206	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใสมีตะกอนสีเขียว ค่อนข้างมาก มีแดด เล็กน้อย มีฝนเล็กน้อย	
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	18.945149, 99.132328	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง พื้นที่ตื้นน้ำเป็นตะกอน ทรายละเอียด และพบ ซากพืชเป็นจำนวนมาก น้ำใส มีตะกอนสีเขียว	

สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า น้ำขุ่น มีตะกอนสีแดง มีค่าความขุ่นเท่ากับ 276 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 254 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ที่ 70.6 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 134 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 8.4 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีมีค่าต่ำ เท่ากับ 1.96 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าสูงแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน โดยมีค่า 4300 และ 2100 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.4 ค่าความเป็นด่าง มีค่าเท่ากับ 61.8 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.318 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.207 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 17.08, 5.032, 5.93 และ 1.41 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดงและสังกะสีไม่พบในตัวอย่างคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดและการชลประทาน ส่วนค่าแอมโมเนีย และเหล็ก มีค่าสูงถึง 0.3740 มก./ล. และ 11.79 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ (ค่ามาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ปริมาณเหล็ก ต้องน้อยกว่า 0.3 มก./ล. และแอมโมเนีย ต้องน้อยกว่า 0.01มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ฟีนอล ไซยาไนด์ โปรท แคดเมียม และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำผิวดิน ส่วน สารหนู โครเมียม ตะกั่ว นิเกิล พบมีค่าต่ำซึ่งยังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.2300 และ น้อยกว่า 0.01 มิลลิอีควาเลนต์/ล. แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง ท้ายพื้นที่ก่อสร้าง ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า น้ำขุ่น มีตะกอนแดง เนื่องจากเป็นช่วงน้ำหลาก โดยมีค่าความขุ่นเท่ากับ 345 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 202 มก./ล. มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าน้อยกว่า 80 มก./ล.) สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ที่ 116 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ

เท่ากับ 135 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ เพื่อการชลประทาน

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 10.2 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.95 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 1600 และ 1600 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.3 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 13.8 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และ มีค่าเท่ากับ 0.348 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.809 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต สังกะสี และคลอไรด์มีค่า 17.66, 4.975, 2.24 , 0.0781 และ 1.41 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าแอมโมเนีย และเหล็ก มีค่าสูงถึง 0.3299 มก./ล. และ 10.84 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ (ค่ามาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ปริมาณเหล็ก ต้องน้อยกว่า 0.3 มก./ล. และแอมโมเนีย ต้องน้อยกว่า 0.01 มก./ล.) ส่วนทองแดงไม่พบในตัวอย่างน้ำผิวดิน สถานีที่ 2

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ฟีนอล ไซยาไนต์ ปรอท แคดเมียม และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำผิวดินสถานีที่ 2 ส่วนสารหนู โครเมียม ตะกั่ว นิเกิล พบในปริมาณต่ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.2063 และ น้อยกว่า 0.01 มิลลิอิควิวเลนต์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำไหล ชุ่น มีตะกอนแดง มีค่าความขุ่นเท่ากับ 628 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 298 มก./ล. มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 168 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 228 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 8.4 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.20 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 920 และ 920 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.2 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 98.0 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนียไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.472 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.925 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต สังกะสีและคลอไรด์มีค่า 35.68, 7.54, 7.69, 0.0152 และ 1.89 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าแมงกานีส และเหล็ก มีค่าสูงถึง 0.04944 มก./ล. และ 19.92 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (ปริมาณเหล็ก ต้องน้อยกว่า 0.3 มก./ล. และแมงกานีส ต้องน้อยกว่า 0.01 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู โครเมียม ตะกั่ว นิเกิล พบมีค่าปริมาณต่ำแต่มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ส่วนค่าฟีนอล ไซยาไนต์ พรอท แคดเมียม และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำผิวดินสถานที่ 3 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1557 และ น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 2.06 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1 – 5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดสำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 68.1 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 140 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 6.0 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดสำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.07 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 13 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร และ ตรวจไม่พบ ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.2 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 57.8 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนียไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.068 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 5.929 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1128, 13.14, 4.059, 6.95 และ 4.48 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณแมงกานีส ทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว นิกเกิล ฟีนอล ไซยาไนต์ พรอท และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3666 และ 0.17 มิลลิอิกวาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับเขื่อนแม่งัดอุตรธารา

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 6.3 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 6 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 79.1 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 146 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 6.3 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.35 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำ เท่ากับ 33 และ 4.5 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.4 ค่าความเป็นด่างมีค่า เท่ากับ 58.8 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.066 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 5.549 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1813, 14.20, 3.943, 8.32 และ 4.48 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว นิกเกิล ฟีนอล ไซยาไนต์ พรอท และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3359 และ 0.14 มิลลิอิกวาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

คุณสมบัติทางกายภาพ : คุณภาพน้ำพบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำขุ่นเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 7.2 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 11 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 53.3 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 103 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ : มีปริมาณออกซิเจนละลายเท่ากับ 7.2 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดสำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 2.67 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 350 และ 49 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.8 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 47.5 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.053 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.520 มก./ล. ส่วนแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 11.08, 2.444, 3.19 และ 0.94 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ยกเว้น ค่าเหล็กที่พบมีค่าสูงเล็กน้อย 0.3442 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (น้อยกว่า 0.3 มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว นิเกิล ฟีนอล ไซยาไนด์ พรอท และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน : ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.3202 และ 0.20 มิลลิอีควาเลนต์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ ทางเคมี โลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และทางชีวภาพ ทั้ง 6 สถานี ในช่วงเดือนสิงหาคม พบว่า ทั้ง 6 สถานี มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 โดยในสถานีที่ 1 ถึง สถานีที่ 3 ซึ่งพบค่าเหล็กและแมงกานีสสูง เนื่องจากเป็นช่วงน้ำหลาก ทำให้มีการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ ซึ่งจากข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี 2552 พบว่า ทั้ง 3 สถานีในช่วงฤดูฝนจะพบการปนเปื้อนของเหล็กทั้งหมดมีค่าค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในน้ำแม่แตงด้านท้ายน้ำประตูระบายน้ำแม่ตะมาน จะมีการปนเปื้อนของตะกอนความขุ่น สารอินทรีย์ และเหล็กทั้งหมดสูงกว่าบริเวณด้านเหนือน้ำประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ส่วนสถานีที่ 3 ลำน้ำแม่ปิงพบการปนเปื้อนของตะกอนความขุ่นและเหล็กทั้งหมดที่มีค่าค่อนข้างสูงในช่วงฤดูฝน (รายงานการวิเคราะห์

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม, 2552) และพบปริมาณบีโอดีสูงในสถานีที่ 6 และพบปริมาณเหล็กสูงเล็กน้อย ในบางสถานี มีค่าเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) เนื่องจาก พื้นที่ท้องน้ำมีปริมาณพืชสูง ทำให้มีสารอินทรีย์ในน้ำสูง แต่ยังอยู่ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อการนำน้ำไปผลิตเป็น น้ำประปาหรือการเกษตรในพื้นที่ และสภาพดังกล่าวทำให้น้ำในอ่างฯมีค่าความเป็นกรด-ด่างค่อนข้างสูง สำหรับ ผลสารชนิดอื่นที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารายังมีค่าอยู่ในระดับต่ำและอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐาน คุณภาพน้ำโดยทั่วไป

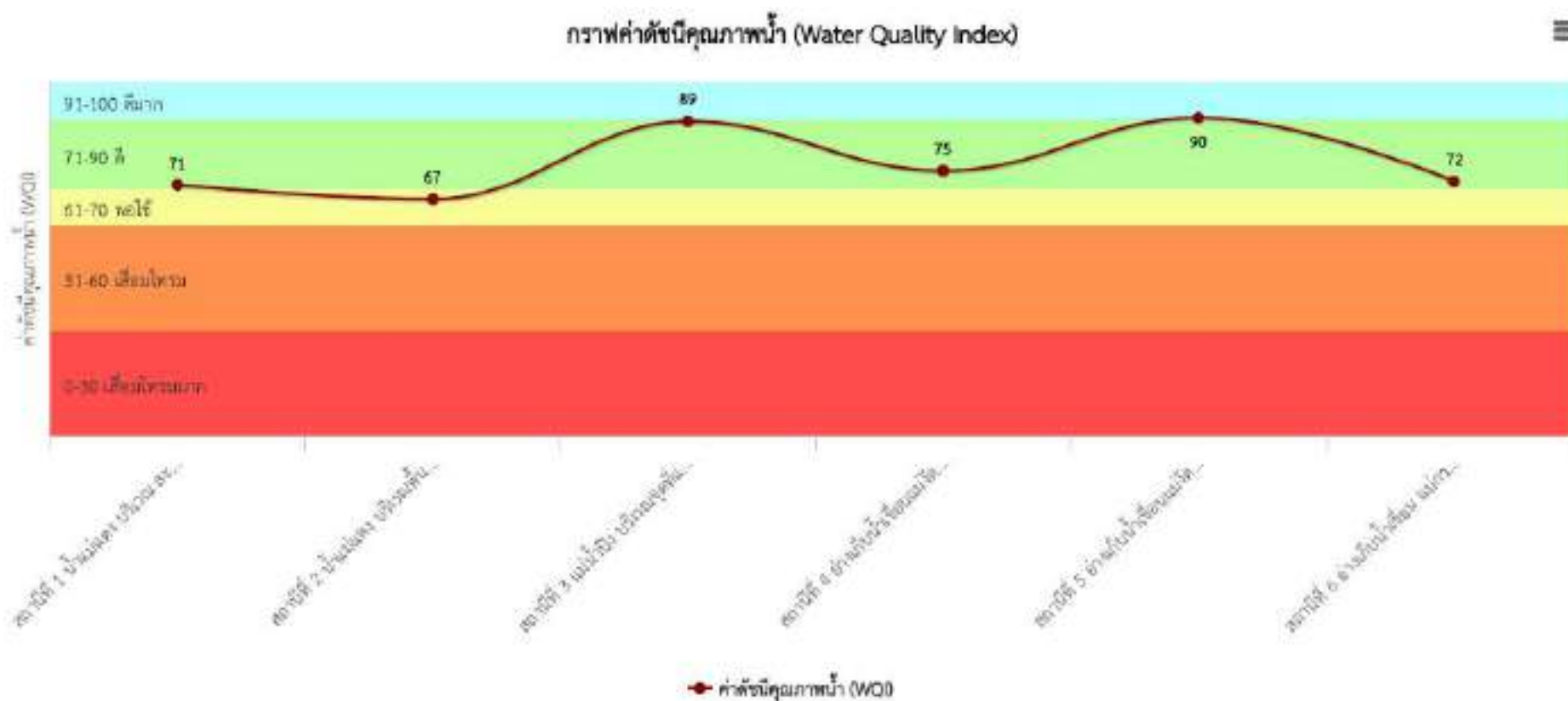
จากการคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของ ส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และแอมโมเนีย (NH₃-N) จากการ ประเมินจากมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า มีสถานีที่ 1 และ 3 - 6 มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี จัด อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 (ตารางที่ 5.7.1-8)

ตารางที่ 5.7.1-10 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี วันที่ 2 สิงหาคม 2565

สถานี	ค่า WQI*	คุณภาพน้ำ					ปัญหาคุณภาพน้ำ
		ดีมาก	ดี	พอใช้	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมมาก	
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองก๊ิด	71		/				ไม่มี
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	67			/			ไม่มี
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	89		/				ไม่มี
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	75		/				ไม่มี
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	90		/				ไม่มี
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล	72		/				ไม่มี

หมายเหตุ * คำนวณจากที่มา <http://iwis.pcd.go.th/> (กรมควบคุมมลพิษ 2565)

เกณฑ์ WQI	ช่วงคะแนน	เทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท
เสื่อมโทรมมาก	0-30	5
เสื่อมโทรม	31-61	4
พอใช้	61-70	3
ดี	71-90	2
ดีมาก	91-100	1



รูปที่ 5.7.1-4 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2565

ตารางที่ 5.7.1-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2565 (ฤดูฝน)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐาน คุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำ ประเภทที่ 3	เกณฑ์คุณภาพ น้ำเพื่อการ คุ้มครองสัตว์ น้ำจืด
		SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		
ทางกายภาพ									
1.ความขุ่น	เอ็นทียู	276	345	628	2.06	6.3	7.2	-	25-80
2.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	134	135	228	140	146	103	-	150-300
ทางเคมี									
3.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.4	7.3	7.2	7.2	7.4	7.8	5.0 – 9.0	6.5-8.5
4.ของแข็งละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	70.6	116	168	68.1	79.1	53.3		น้อยกว่า 400
5.ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	254	202	298	<LOQ	6	11		น้อยกว่า 80
6.ความเป็นด่าง	มิลลิกรัมต่อลิตร	61.8	13.8	98.0	57.8	58.8	47.5		10-400
7.ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	8.4	10.2	8.4	6.0	6.3	7.2	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
8.บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.96	0.95	1.20	1.07	1.35	2.67	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 2.0
9.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.318	0.348	0.472	0.068	0.066	0.053	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 3.00
10.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.02
11.ซัลเฟต	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.93	2.24	7.69	6.95	8.32	3.19	-	ไม่เกิน 50.0
12.คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.41	1.41	1.89	4.48	4.48	0.94	-	-
13.โซเดียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	4.207	3.809	3.925	5.929	5.549	4.520	-	ไม่เกิน 75
14.แคลเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	17.08	17.66	35.68	13.14	14.20	11.08	-	4.00 - 160.00
15.แมกนีเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.032	4.975	7.54	4.059	3.943	2.444		
16.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.2300	0.2063	0.1557	0.3666	0.3359	0.3202	-	-
17.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิอีควิวาเลนต์/ล.	<0.01	<0.01	<0.01	0.17	0.14	0.20	-	-
18.คาร์บอเนต	Mg/L as CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	-	
19.ไบคาร์บอเนต	Mg/L as HCO ₃ ²⁻	75.4	16.9	120	70.5	71.8	58.0	-	
20.ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 0.02
ทางโลหะหนัก									
21.สารหนู.	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0075	0.0073	0.0092	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	น้อยกว่า 0.05
22.แคดเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* ไม่เกิน 0.05**	น้อยกว่า 0.001
23.โครเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0211	0.0205	0.0332	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-
24.เหล็ก	มิลลิกรัมต่อลิตร	11.79	10.84	19.92	0.1128	0.1813	0.3442		น้อยกว่า 0.3
25.แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.3740	0.3299	0.4944	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.01

ตารางที่ 5.7.1-8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2565 (ฤดูฝน) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินแหล่งน้ำประปาประเภทที่ 3	เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด
		SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		
26.ตะกั่ว	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0117	0.0127	0.0112	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05
27. นิกเกิล	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0121	0.0116	0.0254	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	
28.สังกะสี	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	0.0781	0.0152	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.1
29.ฟีนอล	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005	
30. โซยาไนต์	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005	
31.ปรอท	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.002	ไม่เกิน 0.0005
32. สารกำจัดศัตรูพืช									
a-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
b-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
g-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
d-BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Heptachlor	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Aldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Heptachlor Epoxide	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan I	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDE	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Dieldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan II	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDD	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endrin Aldehyde	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Endosulfan Sulfate	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p-DDT	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Methoxychlor	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
ทางชีวภาพ		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	4300	1600	920	13	33	350	20,000	
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	2100	1600	920	Negative	4.5	49	4,000	

หมายเหตุ* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

1) **คุณภาพน้ำผิวดินช่วงฤดูฝน** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในแหล่งน้ำภายในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา อธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

น้ำผิวดินในช่วงลำน้ำแม่แตงเหนือประตูระบายน้ำแม่ตะมาน (สถานีที่ 1) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำไหลค่อนข้างแรงในช่วงฤดูฝน มีค่าความขุ่นและค่าของแข็งแขวนลอยสูง เนื่องจากเป็นช่วงฤดูน้ำหลากและมีฝนตกชุกต่อเนื่อง ทั้งนี้เมื่อดูผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565 จะเห็นได้ว่าค่าความเป็นกรดต่าง และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในสภาพปกติของแหล่งน้ำไหล ส่วนการปนเปื้อนของธาตุอาหาร โลหะหนัก และจุลชีพ มีค่าสูงแต่ไม่มีค่าเกินค่ามาตรฐาน ยกเว้น พบค่าเหล็กและแมงกานีสสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน (เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ค่าเหล็ก ไม่เกิน 0.3 มก./ล. ค่าแมงกานีส ไม่เกิน 0.1 มก.ล.) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการชะล้างของดินลงแหล่งน้ำ ซึ่งค่าความขุ่น และปริมาณของแข็งแขวนลอย ตรงบริเวณเหนือการก่อสร้างประตูระบายน้ำ (สถานีที่ 1) มีค่าสูงกว่าบริเวณด้านท้ายน้ำประตูระบายน้ำแม่แตง (สถานีที่ 2)

น้ำในน้ำแม่ปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์พาดผ่าน (สถานีที่ 3) เป็นบริเวณแหล่งน้ำไหลมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและค่าดัชนีต่างๆอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐาน มีการปนเปื้อนของสารอยู่ในระดับต่ำ ยกเว้น ค่าเหล็กที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ในปี 2563 และ 2565 (เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ค่าเหล็ก ไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ซึ่งจากในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี 2552 ก็พบการปนเปื้อนของตะกอนความขุ่นและปริมาณเหล็กที่มีค่าค่อนข้างสูงในลำน้ำแม่ปิงนี้

น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากน้ำแม่แตง (สถานีที่ 4) มีคุณภาพค่อนข้างดี สภาพการปนเปื้อนสารต่างๆ ซึ่งได้แก่ ธาตุอาหารพืช โลหะ โลหะหนัก จุลชีพ รวมถึงการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ยังอยู่ในระดับต่ำ และค่าดัชนีอื่นๆที่วัดได้ ยังมีค่าอยู่เกณฑ์ปกติมาตรฐานสำหรับน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา (สถานีที่ 5) มีคุณภาพใกล้เคียงกับที่พบในบริเวณจุดรับน้ำจากแม่แตง

ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา (สถานีที่ 6) มีคุณภาพน้ำใกล้เคียงกับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล แต่มีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สารที่มีอยู่ในน้ำ (BOD) ค่อนข้างสูง ทั้งนี้ เนื่องจากมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์อยู่มาก พื้นที่อ่างมีซากพืชที่ทับถมอยู่ ทำให้น้ำในอ่างฯ สำหรับมลสารชนิดอื่นที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารายังมีค่าอยู่ในระดับต่ำและอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำโดยทั่วไป ยกเว้น ในปี 2563 และปี 2565 พบปริมาณเหล็กที่พบมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าเหล็ก ไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณจุลชีพ พบว่าในปี 2565 พบสูงในเดือนมกราคม เนื่องจากฝนตกชุกติดต่อกัน เกิดการชะล้าง จึงทำให้มีการปนเปื้อนของจุลชีพสูง แต่ยังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3

ทั้งนี้ ในปี 2564 พบปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีในช่วงฤดูฝนมีค่าสูงสุดทั้ง 6 สถานี นับตั้งแต่มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี 2558 – 2565

2) **คุณภาพน้ำผิวดินช่วงฤดูแล้ง (ฤดูร้อน และ ฤดูหนาว)** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำภายในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

น้ำผิวดินในลำน้ำแม่แตงช่วงฤดูแล้ง บริเวณสะพานกีดช้าง (สถานีที่ 1) พบว่ามีคุณภาพน้ำที่ใกล้เคียงกับที่พบในช่วงหน้าฝน มีค่าความเป็นกรดต่าง และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในสภาพปกติของแหล่งน้ำไหล การปนเปื้อนของธาตุอาหาร โลหะหนัก และจุลชีพ รวมถึงสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ยังคงมีค่าต่ำ ส่วนบริเวณด้านท้ายน้ำ ประตุน้ำแม่ตะมาน (สถานีที่ 2) พบมีค่าความขุ่นและปริมาณของแข็งแขวนลอยใกล้เคียงกับสถานีที่ 1 ไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3

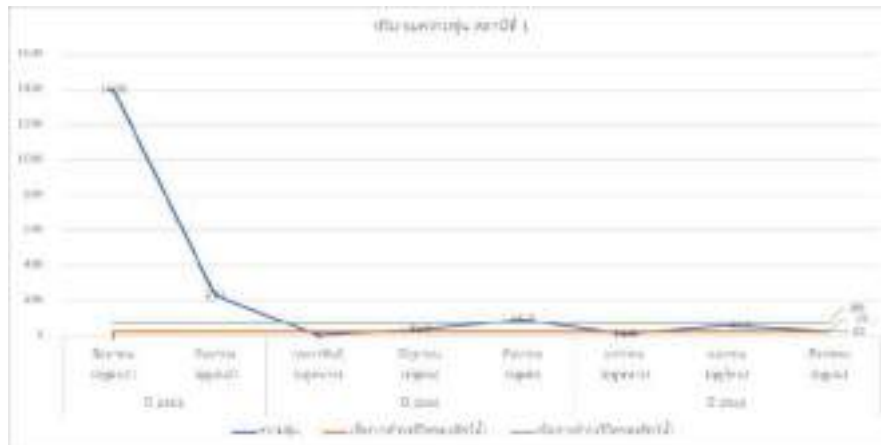
น้ำในน้ำแม่ปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์พาดผ่านก็เช่นกันยังมีคุณภาพน้ำเหมือนช่วงฤดูฝนเป็นบริเวณแหล่งน้ำไหลมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและค่าดัชนีต่างๆอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐาน มีการปนเปื้อนของสารอยู่ในระดับต่ำ ค่าความขุ่นและค่าของแข็งแขวนลอยต่ำกว่าช่วงฤดูฝน มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน

ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ที่จะรับน้ำจากแม่แตง ยังคงมีคุณสมบัติด้านอื่นแทบไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่พบในช่วงฤดูฝน โดยมีคุณภาพค่อนข้างดี สภาพการปนเปื้อนสารต่างๆ ซึ่งได้แก่ ธาตุอาหารพืช โลหะ โลหะหนัก จุลชีพ รวมถึงการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ยังอยู่ในระดับต่ำ และค่าดัชนีอื่นๆที่วัดได้ ยังมีค่าอยู่เกณฑ์ปกติมาตรฐาน สำหรับน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา น้ำมีคุณภาพใกล้เคียงกับที่พบในบริเวณจุดรับน้ำ

ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีคุณภาพน้ำใกล้เคียงกับช่วงฤดูฝน คือ ในช่วงปี 2563 – ปี 2565 มีคุณภาพน้ำปกติ มีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สารที่มีอยู่ในน้ำ (BOD) ค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องจากมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์อยู่มาก พื้นที่อ่างมีซากพืชที่ทับถมอยู่ ทำให้น้ำในอ่าง ฯ มีปริมาณจุลชีพสูงในบางสถานีแต่ไม่เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สำหรับสารชนิดอื่น ค่าดัชนีอื่น ๆ ที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารายังมีค่าอยู่ในระดับต่ำ และอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3

สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ ตั้งแต่ปี 2563 – 2565 พบว่า

คุณสมบัติทางกายภาพ ในปี 2563 ถึงปี 2565 พบว่าค่าความขุ่นและการนำไฟฟ้า จะแปรผันไปตามสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศในช่วงที่เก็บตัวอย่าง ทั้งนี้จะพบค่าความขุ่นสูงในช่วงฤดูฝน และจะพบลดลงในช่วงฤดูแล้ง และฤดูร้อน ตามลำดับ



รูปที่ 5.7.1-5 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นต่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ซัลเฟต คลอไรด์ โซเดียม แคลเซียม SAR และ RSC พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2565 โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าตั้งแต่ 5.65-8.4 มก./ล.ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า 4.0 มก./ล. ส่วนค่าบีโอดี มีค่าตั้งแต่ 0.70-13.9 มก./ล. โดยส่วนใหญ่ พบว่า มีค่าบีโอดีตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 2.0 มก./ล. ยกเว้นช่วงฤดูฝนของทุกปี ที่พบค่าบีโอดีสูง เนื่องจากบริเวณจุดเก็บเป็นแหล่งชุมชนทั้ง 2 ฝั่งลำน้ำ ในช่วงฤดูฝน เกิดการชะล้างของดินลงสู่แหล่งน้ำ จึงทำให้พบปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูง

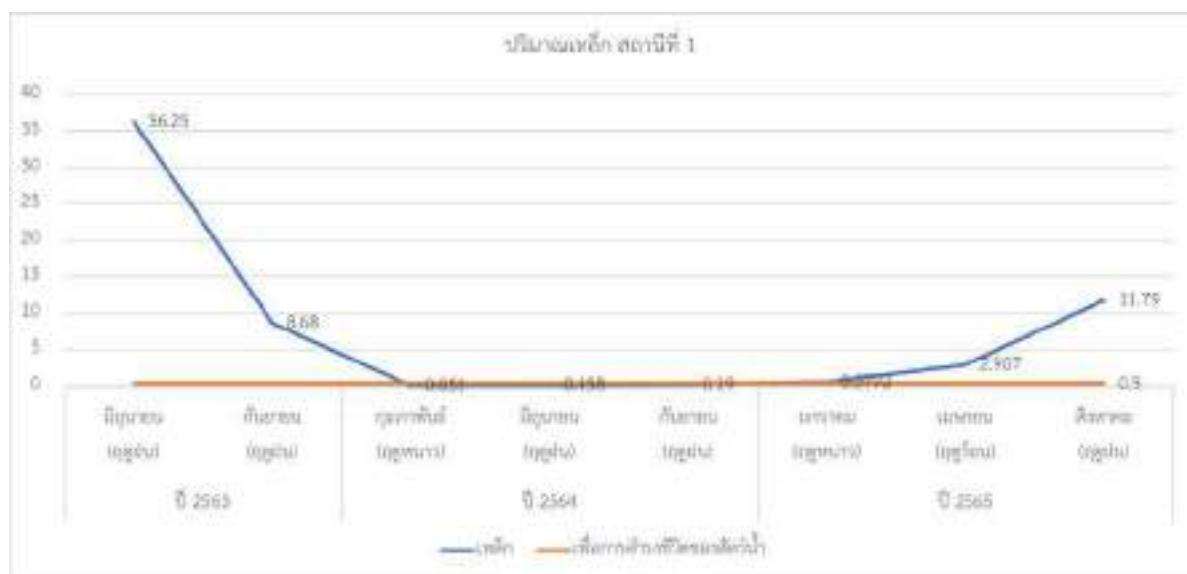


รูปที่ 5.7.1-6 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-7 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 – 2565

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณฟีนอล นิกเกิล โปรท ไซยาไนต์ และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบว่ามี การปนเปื้อน ยกเว้น ค่าเหล็กที่พบมีค่าสูงในช่วงฤดูฝนของทุกปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำสูง

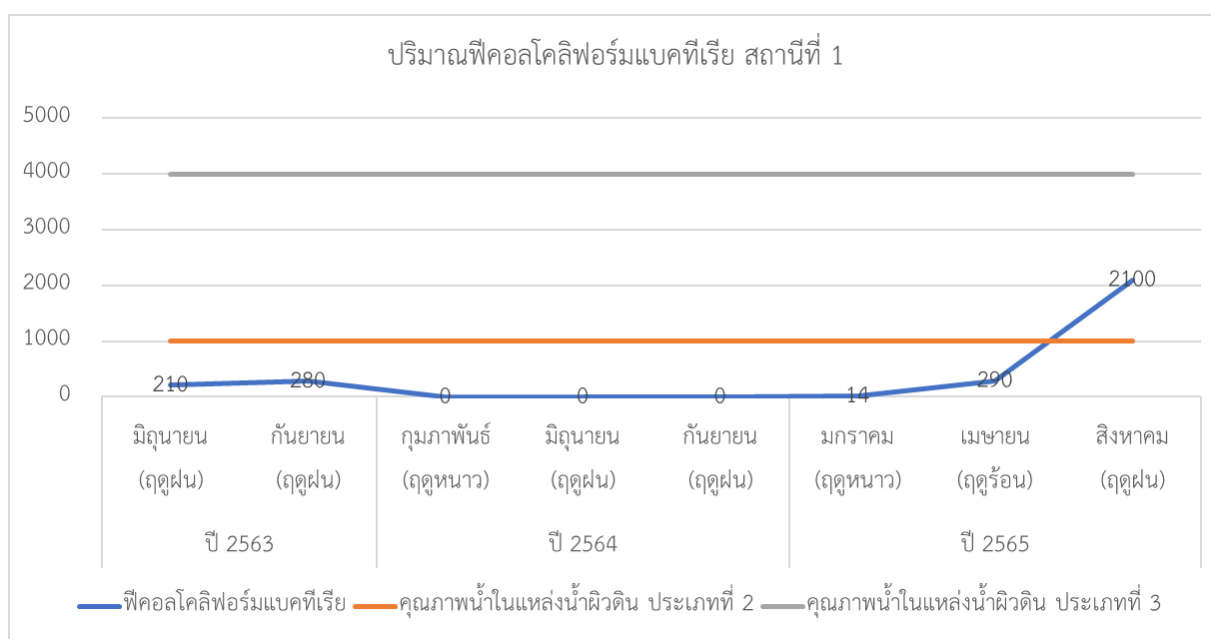


รูปที่ 5.7.1-8 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยังอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



รูปที่ 5.7.1-9 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-10 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 1 (SW1) ปี 2563 - 2565

ตารางที่ 5.7.1-12 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานที่ 1 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563			ปี 2564			ปี 2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์			
		มิถุนายน	กันยายน	กุมภาพันธ์	มิถุนายน	กันยายน	มกราคม	เมษายน	สิงหาคม	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4	เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด	
		(ฤดูฝน1)	(ฤดูฝน2)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูฝน)	(ฤดูฝน)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูร้อน)	(ฤดูฝน)					
1.อุณหภูมิ	°C										ไม่สูงกว่าธรรมชาติ 3°C			23-32°C
2.ความขุ่น	NTU	1400	231	6.00	36.7	95.2	11.8	61.6	276		-	-	-	25-80-
3.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	168	154	229	239	167	222	228	134	-	-	-	-	150 - 300
4.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	6.7	7.8	8.5	7.8	8.2	7.0	6.8	7.4		5.0 - 9.0			5.0-9.0
5.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	150	98.2	114.50	119.7	83.3	138	133	70.6	-	-	-	-	-
6.ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	1102	196	7.30	46.0	122.4	10	65	254	-	-	-	-	น้อยกว่า 25
7.ความเป็นต่าง	มก./ล.	71.3	72.5	101.10	102.6	77.6	101	109	61.8	-	-	-	-	-
8.ออกซิเจนละลายน้ำ	มก./ล.	5.65	7.96	6.90	7.05	7.00	7.9	5.65	8.4	6.0	4.0	2.0		ไม่ต่ำกว่า 3.00
9.บีโอดี	มก./ล.	3.45	2.12	1	13.90	8.40	0.71	1.78	1.96	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0		-
10.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มก./ล.	0.62	0.307	0.9	0.6	0.9	0.28	0.299	0.318		ไม่เกิน 5.0			-
11.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	<0.400	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.40	<0.40	<0.040		0.5			0.02
12.ซิลเฟต	มก./ล.	ND	6.96	9.1	9.6	9.1	5.66	5.96	5.93	-	-	-	-	-
13.คลอไรด์	มก./ล.	2.17	2.38	6.40	5.7	6.4	2.80	2.32	1.41	-	-	-	-	-
14.โซเดียม	มก./ล.	3.597	3.093	5.5	5.1	5.5	3.600	3.773	4.207	-	-	-	-	-
15.แคลเซียม	มก./ล.	27.54	19.96	39.5	36.5	26.2	28.70	31.34	17.08	-	-	-	-	-
16. แมกนีเซียม	มก./ล.	8.126	5.221	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	5.459	5.847	5.032					
17. Carbonate	mg/L as CO32-	0	0	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	0	0	0					
18. Bicarbonate	mg/L as HCO3	87	88.5	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	123	133	75.4					
19.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1548	0.1594	0.2	0.2	0.3	0.1615	0.1623	0.2300	-	-	-	-	-
20.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิอีควิวาเลนต์/ล.	<0.01	0.02	0	0	0	0.13	0.14	<0.01	-	-	-	-	-
21.ทองแดง	มก./ล.	0.0295	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.1			0.02
22. ฟีนอล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.005			-
23.นิเกิล	มก./ล.	0.0393	0.0093	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	0.0121		0.1			-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND					
25.สารหนู.	มก./ล.	0.0376	0.005	0.016	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0075		ไม่เกิน 0.01			-
26.แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005*	ไม่เกิน 0.05**		น้อยกว่า 0.001
27.โครเมียม	มก./ล.	0.0475	0.0136	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND			ไม่เกิน 0.05			-

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ตารางที่ 5.7.1-12 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 1 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563			ปี 2564			ปี 2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อ
		มิถุนายน	กันยายน	กุมภาพันธ์	มิถุนายน	กันยายน	มกราคม	เมษายน	สิงหาคม	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4	การคุ้มครองสัตว์น้ำจืด		
		(ฤดูฝน1)	(ฤดูฝน2)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูฝน)	(ฤดูฝน)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูร้อน)	(ฤดูฝน)						
28.เหล็ก	มก./ล.	36.25	8.68	0.051	0.158	0.190	0.5792	2.907	11.79		-			น้อยกว่า 0.3	
29.แมงกานีส	มก./ล.	1.073	0.2813	0.009	0.014	0.007	0.0166	0.1665	0.3740		ไม่เกิน 1.0			น้อยกว่า 0.1	
30.ตะกั่ว	มก./ล.	0.018	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0117		ไม่เกิน 0.05			ไม่เกิน 0.10	
31.สังกะสี	มก./ล.	0.0752	0.015	<0.005	<0.005	0.007	ND	ND	ND		ไม่เกิน 1.0			น้อยกว่า 0.1	
32. ปรอท	มก./ล.	0.0002	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.002			น้อยกว่า 0.02	
33. โซยาไนต์	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.005			-	
34. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	5400	1600	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	39	16,000	4300	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-		-	
35. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	210	280	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	14	290	2100	ไม่เกิน1,000	ไม่เกิน 4,000	-		-	

หมายเหตุ ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

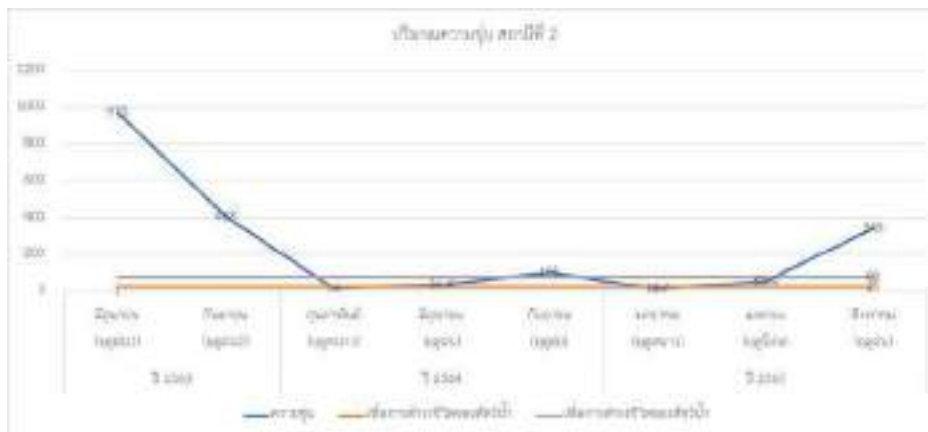
² เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประจวบรายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ ตั้งแต่ปี 2563 – 2565 พบว่า

คุณสมบัติทางกายภาพ ในปี 2563 ถึงปี 2565 พบว่าค่าความขุ่นและการนำไฟฟ้า จะแปรผันไปตามสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศในช่วงที่เก็บตัวอย่าง ทั้งนี้จะพบค่าความขุ่นสูงในช่วงฤดูฝน และจะพบลดลงในช่วงฤดูแล้ง และฤดูร้อน ตามลำดับ



รูปที่ 5.7.1-11 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นต่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ซัลเฟต คลอไรด์ โซเดียม แคลเซียม SAR และ RSC พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2565 โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าตั้งแต่ 4.53-10.2 มก./ล. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า 4.0 มก./ล. ส่วนค่าบีโอดี มีค่าตั้งแต่ 0.54-16.4 มก./ล. โดยส่วนใหญ่ พบว่า มีค่าบีโอดีตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 2.0 มก./ล. ยกเว้นช่วงฤดูฝนของปี 2564 ที่พบค่าบีโอดีสูง ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน จึงเกิดการชะล้างของดินลงสู่แหล่งน้ำ จึงทำให้พบปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูง



รูปที่ 5.7.1-12 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565



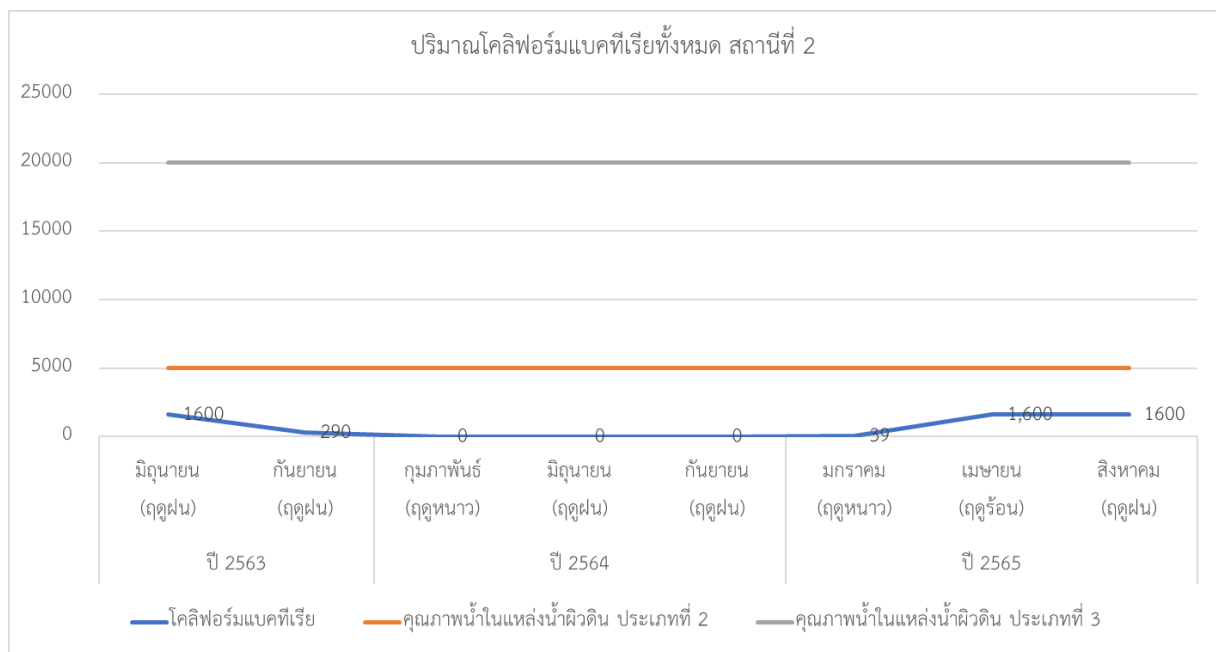
รูปที่ 5.7.1-13 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 – 2565

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณฟีนอล นิกเกิล โปรท ไซยาไนต์ และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบพบว่าการปนเปื้อน ยกเว้นค่าเหล็กที่พบมีค่าสูงในช่วงฤดูฝนของทุกปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำสูง

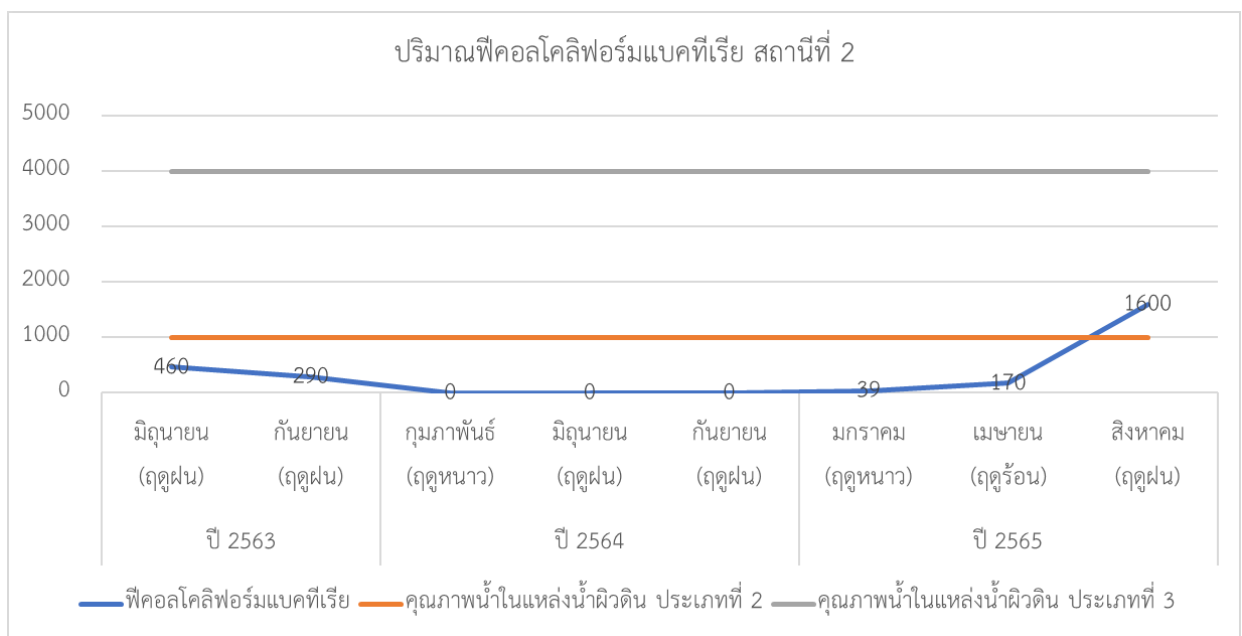


รูปที่ 5.7.1-14 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 – 2565

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยังอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



รูปที่ 5.7.1-15 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-16 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 2 (SW2) ปี 2563 - 2565

ตารางที่ 5.7.1-13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 2 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำ
		กรกฎาคม	กันยายน	กุมภาพันธ์	มิถุนายน	กันยายน	มกราคม	เมษายน	สิงหาคม	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ		เพื่อการคุ้มครอง	
		(ฤดูฝน1)	(ฤดูฝน2)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูฝน)	(ฤดูฝน)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูร้อน)	(ฤดูฝน)	ผิวดิน ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ผิวดิน ประเภทที่ 4	สัตว์น้ำจัด
1.อุณหภูมิ	°C									ไม่สูงกว่าธรรมชาติ 3°C			23-32°C
2.ความขุ่น	NTU	975	408	16.00	36.4	105	13.7	55.4	345		-	-	-25-80
3.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	168	151	240	240	167	226	228	135	-	-	-	150 - 300
4.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	6.9	8.1	8.4	8.0	8.2	7.3	7.5	7.3		5.0 - 9.0		5.0-9.0
5.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	136	102	119.90	119.9	83.6	123	117	116	-	-	-	น้อยกว่า 400
6.ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	644	289	26.40	46.3	129.0	13	58	202	-	-	-	น้อยกว่า 25
7.ความเป็นต่าง	มก./ล.	70.5	72.8	119.10	99.1	77.6	106	108	13.8	-	-	-	10-400-
8.ออกซิเจนละลายน้ำ	มก./ล.	6.72	7.83	6.80	7.2	7.25	7.8	4.53	10.2	6.0	4.0	2.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
9.บีโอดี	มก./ล.	1.54	1.12	1.2	16.40	6.30	0.54	0.80	0.95	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มก./ล.	0.407	0.316	0.9	0.7	0.9	0.271	0.258	0.348		ไม่เกิน 5.0		3.00-
11.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	<0.400	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.40	<0.40	<0.040		0.5		0.02
12.ซิลิเกต	มก./ล.	ND	ND	9.1	4.8	9.6	5.24	6.24	2.24	-	-	-	50-
13.คลอไรด์	มก./ล.	1.81	1.55	5.00	3.2	4.2	2.34	2.08	1.41	-	-	-	-
14.โซเดียม	มก./ล.	3.938	2.897	4.4	5.1	5.1	3.436	4.323	3.809	-	-	-	-ไม่เกิน 75
15.แคลเซียม	มก./ล.	26.15	20.73	37.5	36.5	24.2	29.70	32.07	17.66	-	-	-	-4 - 160
16.แมกนีเซียม	มก./ล.	6.926	5.871	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	5.548	5.813	4.975				15
17.Carbonate	mg/L as CO32-	0	0	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	0	0	0				
18.Bicarbonate	mg/L as HCO3	86.1	88.8	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	130	132	16.9				
19.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1769	0.1447	0.2	0.2	0.2	0.1518	0.1845	0.2063	-	-	-	-
20.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิควิวาแลนต์/ล.	<0.01	<0.01	0.31	0	0	0.19	0.08	<0.01	-	-	-	-
21.ทองแดง	มก./ล.	0.0139	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.1		0.02
22. ฟีนอล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.005		-
23.นิเกิล	มก./ล.	0.0275	0.0167	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	0.0116		0.1		-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND				
25.สารหนู.	มก./ล.	0.024	0.0075	0.013	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0073		ไม่เกิน 0.01		-
26.แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005*		น้อยกว่า 0.001
											ไม่เกิน 0.05**		
27.โครเมียม	มก./ล.	0.0335	0.0208	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0205		ไม่เกิน 0.05		-
28.เหล็ก	มก./ล.	25.19	14.07	0.061	0.121	0.151	0.5775	2.907	10.84		-		น้อยกว่า 0.3

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัด
 เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ตารางที่ 5.7.1-13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 2 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563			ปี2564			ปี2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์			เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด
		กรกฎาคม	กันยายน	กุมภาพันธ์	มิถุนายน	กันยายน	มกราคม	เมษายน	สิงหาคม	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	
		(ฤดูฝน1)	(ฤดูฝน2)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูฝน)	(ฤดูฝน)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูร้อน)	(ฤดูฝน)	ผิวดิน ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ผิวดิน ประเภทที่ 4	ผิวดิน ประเภทที่ 4	
29.แมงกานีส	มก./ล.	0.693	0.4134	0.014	0.008	<0.005	0.0268	0.1665	0.3299	ไม่เกิน 1.0				-
30.ตะกั่ว	มก./ล.	0.0125	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0127	ไม่เกิน 0.05				ไม่เกิน 0.10
31.สังกะสี	มก./ล.	0.0429	0.0385	<0.005	0.008	<0.005	ND	ND	0.0781	ไม่เกิน 1.0				น้อยกว่า 0.1
32. พรอท	มก./ล.	0.0002	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.002				น้อยกว่า 0.02
33. โซดาไนต์	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005				-
34. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	1600	290	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	39	1,600	1600	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-		-
35. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	460	290	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	39	170	1600	ไม่เกิน1,000	ไม่เกิน 4,000	-		-

หมายเหตุ ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

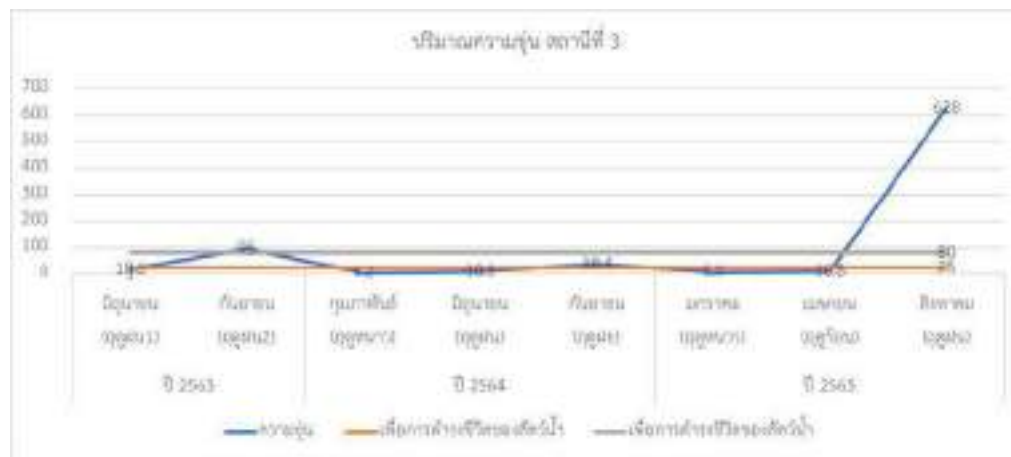
² เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน พบว่า

คุณสมบัติทางกายภาพ ในปี 2563 ถึงปี 2565 พบว่าค่าความขุ่นและการนำไฟฟ้า จะแปรผันไปตามสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศในช่วงที่เก็บตัวอย่าง ทั้งนี้จะพบค่าความขุ่นสูงในช่วงฤดูฝน และจะพบลดลงในช่วงฤดูแล้ง และฤดูร้อน ตามลำดับ

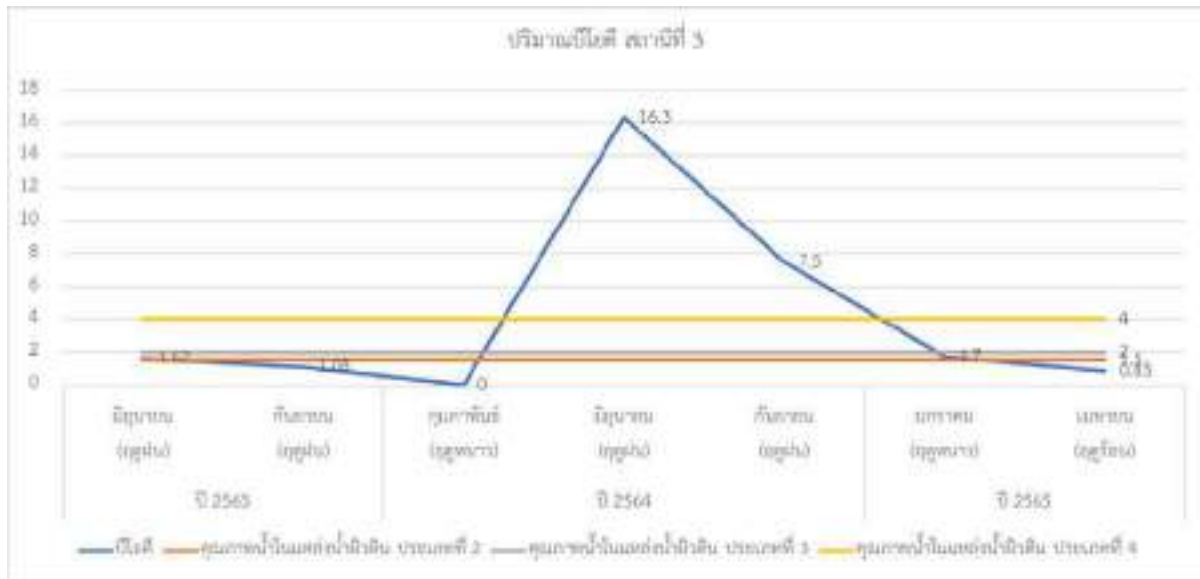


รูปที่ 5.7.1-17 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นต่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ซัลเฟต คลอไรด์ โซเดียม แคลเซียม SAR และ RSC พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2565 โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าตั้งแต่ 4.01 – 8.4 มก./ล. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า 4.0 มก./ล. ส่วนค่าบีโอดี มีค่าตั้งแต่ 0.83 – 16.3 มก./ล. โดยส่วนใหญ่ พบว่า มีค่าบีโอดีตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 2.0 มก./ล. ยกเว้น ช่วงฤดูฝนของปี 2564 ที่พบค่าบีโอดีสูง ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณที่เก็บตัวอย่างเป็นพื้นที่ชุมชน บริเวณลำน้ำ 2 ฝั่ง มีปริมาณพืชน้ำเป็นจำนวนมาก และเป็นช่วงฤดูฝน เกิดการชะล้างของดินลงสู่แหล่งน้ำ จึงทำให้พบปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูง

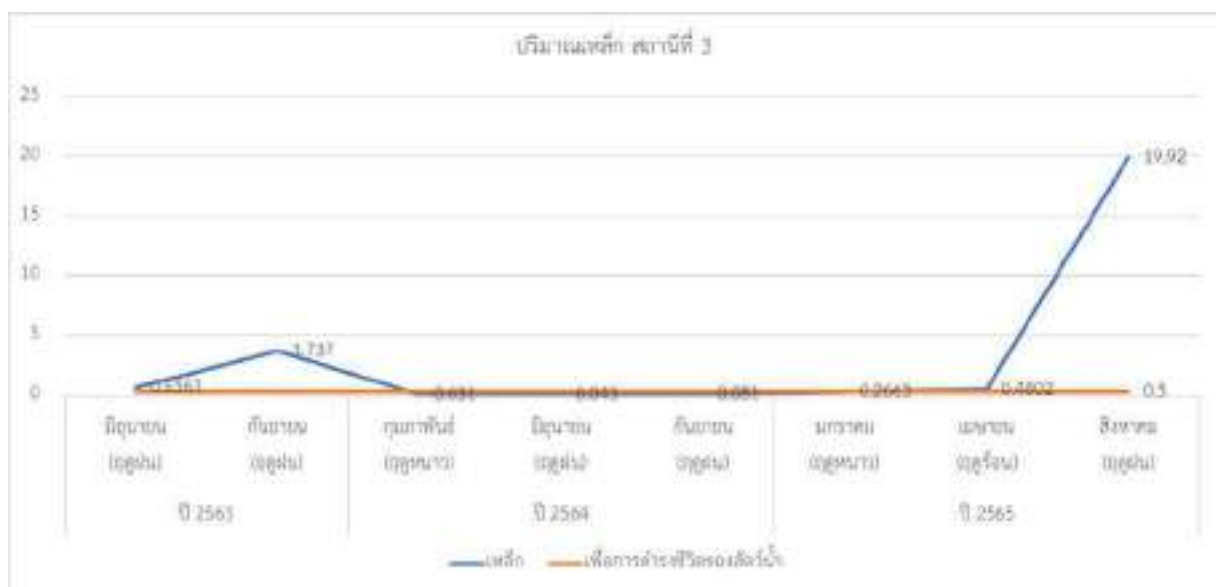


รูปที่ 5.7.1-18 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565



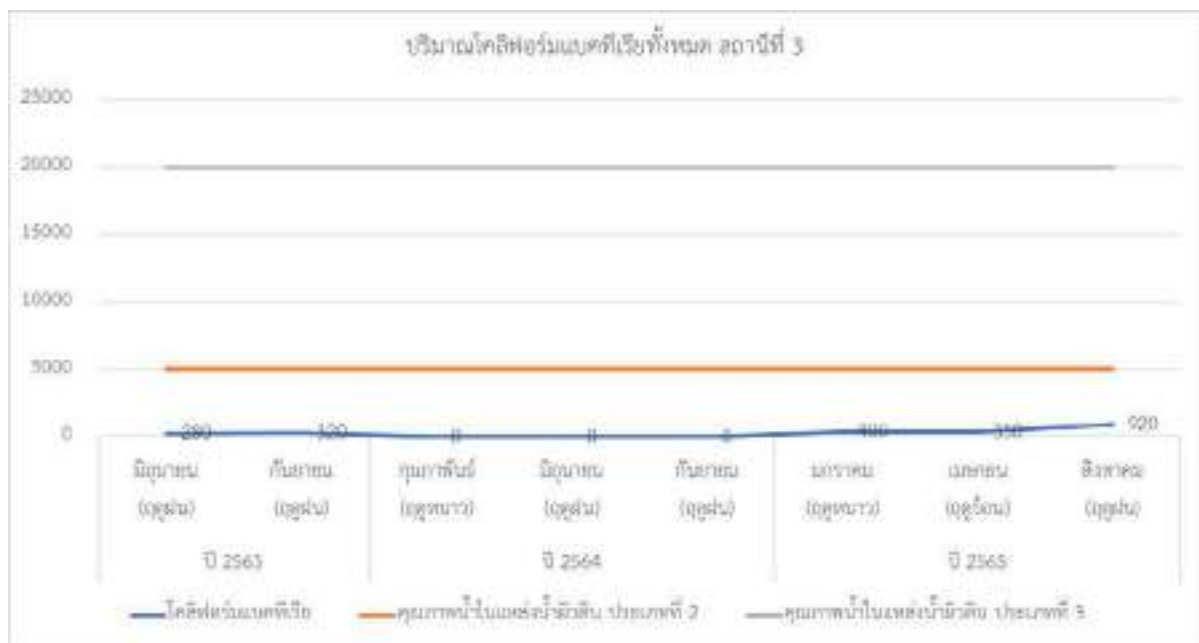
รูปที่ 5.7.1-19 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 – 2565

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณฟีนอล นิกเกิล โปรท ไฮยาไนต์ และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบว่ามีค่าเกิน ยกเว้นค่าเหล็กที่พบมีค่าสูงในช่วงฤดูฝนของทุกปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำสูง



รูปที่ 5.7.1-20 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยังอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



รูปที่ 5.7.1-21 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-22 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 3 (SW3) ปี 2563 - 2565

ตารางที่ 5.7.1-14 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 3 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์					เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4	
1.อุณหภูมิ	°C									ไม่สูงกว่าธรรมชาติ 3°C			23-32°C
2.ความขุ่น	NTU	18.6	95	4.20	10.1	38.4	5.90	10.8	628	-	-	-	
3.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	303	276	357	358	288	356	341	228	-	-	-	150 - 300
4.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.1	8	8.3	8.0	8.0	7.9	7.6	7.2		5.0 - 9.0		5.0-9.0
5.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	187	164	178.70	179.0	144.1	189	176	168	-	-	-	-
6.ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	12	73	3.80	9.3	40.0	<LOQ	9	298	-	-	-	น้อยกว่า 25
7.ความเป็นด่าง	มก./ล.	158	140	164.60	162.1	134.6	172	166	98.0	-	-	-	-
8.ออกซิเจนละลายน้ำ	มก./ล.	6.46	6.79	8.25	6.60	6.05	6.7	4.01	8.4	6.0	4.0	2.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
9.บีโอดี	มก./ล.	1.62	1.08	<1.00	16.30	7.50	1.70	0.83	1.20	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มก./ล.	0.392	0.29	0.8	1.5	1.0	0.361	0.064	0.472		ไม่เกิน 5.0		-
11.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	<0.400	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.40	<0.40	<0.040		0.5		0.02
12.ซิลิเกต	มก./ล.	ND	9.66	13	8.2	9.6	9.37	9.52	7.69	-	-	-	-
13.คลอไรด์	มก./ล.	5.07	3.09	7.40	8.9	5.7	5.14	4.86	1.89	-	-	-	-
14.โซเดียม	มก./ล.	5.799	3.798	7.1	7.8	5.1	6.300	6.813	3.925	-	-	-	-
15.แคลเซียม	มก./ล.	46.97	42.86	48.5	39.5	48.5	52.76	55.55	35.68	-	-	-	-
16.แมกนีเซียม	มก./ล.	7.973	6.877	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	8.267	8.430	7.54				
17. Carbonate	mg/L as CO32-	0	0	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	0	0	0				
18. Bicarbonate	mg/L as HCO3	193	171	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	210	203	120				
19. Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.206	0.1421	0.2	0.3	0.2	0.2129	0.2337	0.1557	-	-	-	-
20. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิคควิวเลนท/ล.	0.16	0.10	0.26	0	0	0.13	0.11	<0.01	-	-	-	-
21. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.1		0.02
22. ฟีนอล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.005		-
23. นิเกิล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	0.0254		0.1		-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND				
25. สารหนู.	มก./ล.	ND	ND	0.022	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0092		ไม่เกิน 0.01		-
26. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005*		น้อยกว่า 0.001
											ไม่เกิน 0.05**		
27. โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0332		ไม่เกิน 0.05		-

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ตารางที่ 5.7.1-14 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 3 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3	
28.เหล็ก	มก./ล.	0.6363	3.737	0.031	0.043	0.081	0.2663	0.4802	19.92	-	-	น้อยกว่า 0.3
29.แมงกานีส	มก./ล.	0.0487	0.174	0.032	0.021	0.007	0.0231	0.0292	0.4944	ไม่เกิน 1.0	-	-
30.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	0.0112	ไม่เกิน 0.05	-	ไม่เกิน 0.10
31.สังกะสี	มก./ล.	ND	0.0162	<0.005	<0.005	0.006	ND	ND	0.0152	ไม่เกิน 1.0	-	น้อยกว่า 0.1
32. ปรอท	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.002	-	น้อยกว่า 0.02
33. ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005	-	-
34. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	280	320	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	400	350	920	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-
35. ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	33	260	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	240	70	920	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-

หมายเหตุ ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

² เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง ตั้งแต่ปี 2563 – 2564 พบว่า

คุณสมบัติทางกายภาพ ในปี 2563 ถึงปี 2565 พบว่าเนื่องจากเป็นอ่างเก็บน้ำ มีสภาพเป็นแหล่งน้ำนิ่ง ทำให้ปริมาณความชื้นและการนำไฟฟ้าในทุกฤดูไม่แตกต่างกันมาก ซึ่งในปี 2563 และปี 2564 จะพบว่า มีค่าความชื้นและค่าการนำไฟฟ้าสูง ทั้งนี้เนื่องจากช่วงที่เก็บตัวอย่างเป็นช่วงที่มีฝนตก จึงทำให้มีตะกอนในน้ำค่อนข้างสูง



รูปที่ 5.7.1-23 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความชื้น สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นด่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ไนโตรเจน ในหน่วยไนโตรเจน แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ซัลเฟต คลอไรด์ โซเดียม แคลเซียม SAR และ RSC พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2565 โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าตั้งแต่ 3.67 – 6.95 มก./ล. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า 4.0 มก./ล. ส่วนค่าบีโอดี มีค่าตั้งแต่ 0.87 – 15.9 มก./ล. โดยส่วนใหญ่ พบว่ามีค่าบีโอดีตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 2.0 มก./ล. ยกเว้นช่วงปี 2564 ที่พบค่าบีโอดีสูง ซึ่งอาจจะเกิดจากการชะล้างของสารอินทรีย์ลงอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งปริมาณของซากพืชที่อยู่พื้นท้องน้ำมีจำนวนมาก



รูปที่ 5.7.1-24 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565



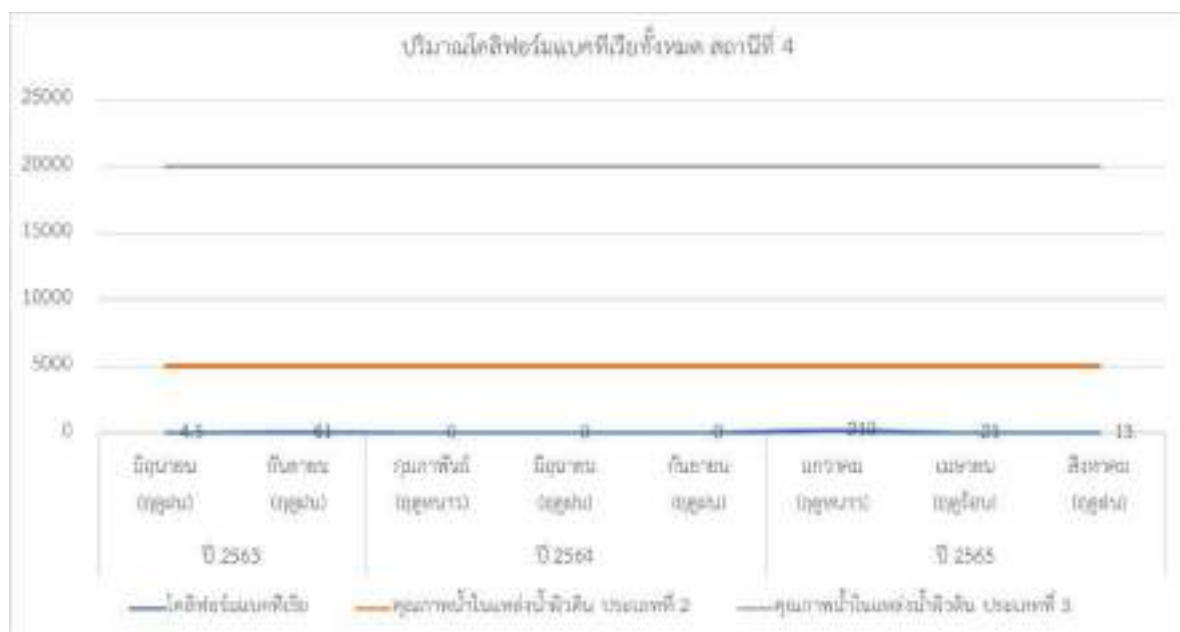
รูปที่ 5.7.1-25 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณฟีนอล นิเกิล โปรท ไซยาไนต์ และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบพบว่าการปนเปื้อน

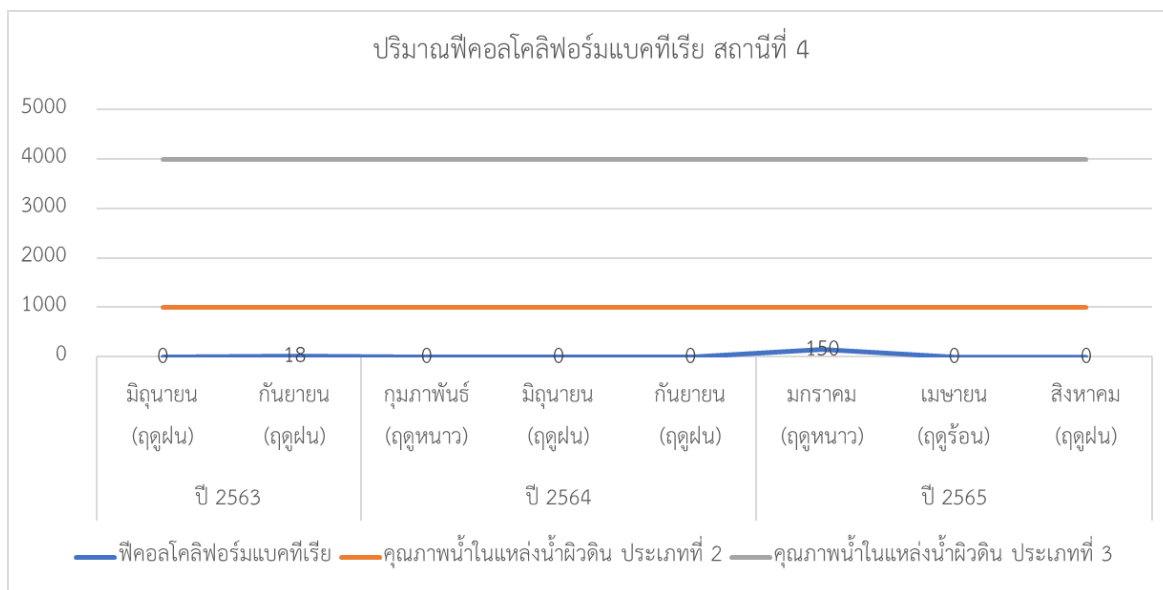


รูปที่ 5.7.1-26 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 – 2565

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยังอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



รูปที่ 5.7.1-27 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-28 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 4 (SW4) ปี 2563 - 2565

ตารางที่ 5.7.1-15 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 4 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563			ปี 2564		ปี 2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำ
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 4	เพื่อการคุ้มครอง สัตว์น้ำจัด	
1.อุณหภูมิ	°C									ไม่สูงกว่าธรรมชาติ 3°C				23-32°C
2.ความขุ่น	NTU	6.98	4.56	2.90	3.4	3.8	3.28	7.84	2.06		-	-	-	
3.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	154	152	134	142	142	152	162	140	-	-	-	150 - 300	
4.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.7	7.9	8.5	8.3	8.1	7.9	8.0	7.2		5.0 - 9.0		5.0-9.0	
5.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	<LOQ**	99.4	66.90	70.7	71.1	82.6	84.6	68.1	-	-	-	-	
6.ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	85	<LOQ	2.30	3.2	3.6	<LOQ	6	<LOQ	-	-	-	น้อยกว่า 25	
7.ความเป็นด่าง	มก./ล.	70.8	66.7	53.50	56.0	57.0	61.8	63.9	57.8	-	-	-	-	
8.ออกซิเจนละลายน้ำ	มก./ล.	5.56	6.6	6.55	6.95	6.00	5.1	3.67	6.0	6.0	4.0	2.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00	
9.บีโอดี	มก./ล.	1.03	2.32	1.5	15.90	13.25	0.87	0.95	1.07	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-	
10.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มก./ล.	ND	0.043	1.1	0.6	0.9	0.187	0.027	0.068		ไม่เกิน 5.0		-	
11.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	<0.400	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.40	<0.40	<0.040		0.5		0.02	
12.ซิลิเกต	มก./ล.	10.3	9	12.5	7.2	9.6	6.53	9.88	6.95	-	-	-	-	
13.คลอไรด์	มก./ล.	3.50	4.28	5.70	8.9	7.4	4.44	5.09	4.48	-	-	-	-	
14.โซเดียม	มก./ล.	5.646	5.874	5.3	6.0	7.4	5.248	5.319	5.929	-	-	-	-	
15.แคลเซียม	มก./ล.	16.89	15.02	14.2	17.2	15.2	13.36	15.01	13.14	-	-	-	-	
16.แมกนีเซียม	มก./ล.	5.098	4.576	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	4.297	4.225	4.059					
17. Carbonate	mg/L as CO32-	0	0	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	0	0	0					
18. Bicarbonate	mg/L as HCO3	86.4	81.4	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	75.4	77.9	70.5					
19. Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.3091	0.3405	0.3	0.3	0.4	0.3196	0.3125	0.3666	-	-	-	-	
20. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิเอควิวาเลนต์/ล.	0.15	0.21	0	0	0	0.22	0.18	0.17	-	-	-	-	
21. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.1		0.02	
22. ฟีนอล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.005		-	
23. นิเกิล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND		0.1		-	
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND					
25. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	0.01	<0.005	0.008	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.01		-	
26. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND			ไม่เกิน 0.005*		น้อยกว่า 0.001	
											ไม่เกิน 0.05**			
27. โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.05		-	
28. เหล็ก	มก./ล.	0.1447	0.107	0.027	0.022	0.011	0.1156	0.1984	0.1128		-		น้อยกว่า 0.3	

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ตารางที่ 5.7.1-15 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 4 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำ	
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 4	เพื่อการคุ้มครอง สัตว์น้ำจืด
29.แมงกานีส	มก./ล.	ND	0.016	<0.005	0.010	<0.005	0.0184	ND	ND	ไม่เกิน 1.0			-
30.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05			ไม่เกิน 0.10
31.สังกะสี	มก./ล.	ND	ND	0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0			น้อยกว่า 0.1
32. พรอท	มก./ล.	0.0002	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.002			น้อยกว่า 0.02
33. โซดาไนต์	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005			-
34. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	4.5	61	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	210	23	13	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-	-
35. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	Negative	18	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	150	negative	Negative	ไม่เกิน1,000	ไม่เกิน 4,000	-	-

หมายเหตุ ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

² เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดมหารา ตั้งแต่ปี 2563 – 2565 พบว่า

คุณสมบัติทางกายภาพ ในปี 2563 ถึงปี 2565 พบว่าเนื่องจากเป็นอ่างเก็บน้ำ ค่าความขุ่นและค่าการนำไฟฟ้าในแต่ละช่วงฤดูจะไม่มีค่าแตกต่างกันมาก แต่จะพบค่าความขุ่นและค่าการนำไฟฟ้าสูงในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการชะล้างของสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ จึงทำให้พบมีตะกอนในน้ำสูง



รูปที่ 5.7.1-29 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นต่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ไนโตรเจน ในหน่วยไนโตรเจน แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ซัลเฟต คลอไรด์ โซเดียม แคลเซียม SAR และ RSC พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2565 โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าตั้งแต่ 3.46-6.9 มก./ล. ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า 4.0 มก./ล. ส่วนค่าบีโอดี มีค่าตั้งแต่ 0.83 – 16.2 มก./ล. โดยส่วนใหญ่ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าบีโอดีตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 2.0 มก./ล. ยกเว้นช่วงฤดูฝนปี 2564 ที่พบค่าบีโอดีสูง ทั้งนี้ เนื่องจากเกิดการชะล้างของดินลงสู่แหล่งน้ำ จึงทำให้พบปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูง



รูปที่ 5.7.1-30 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565



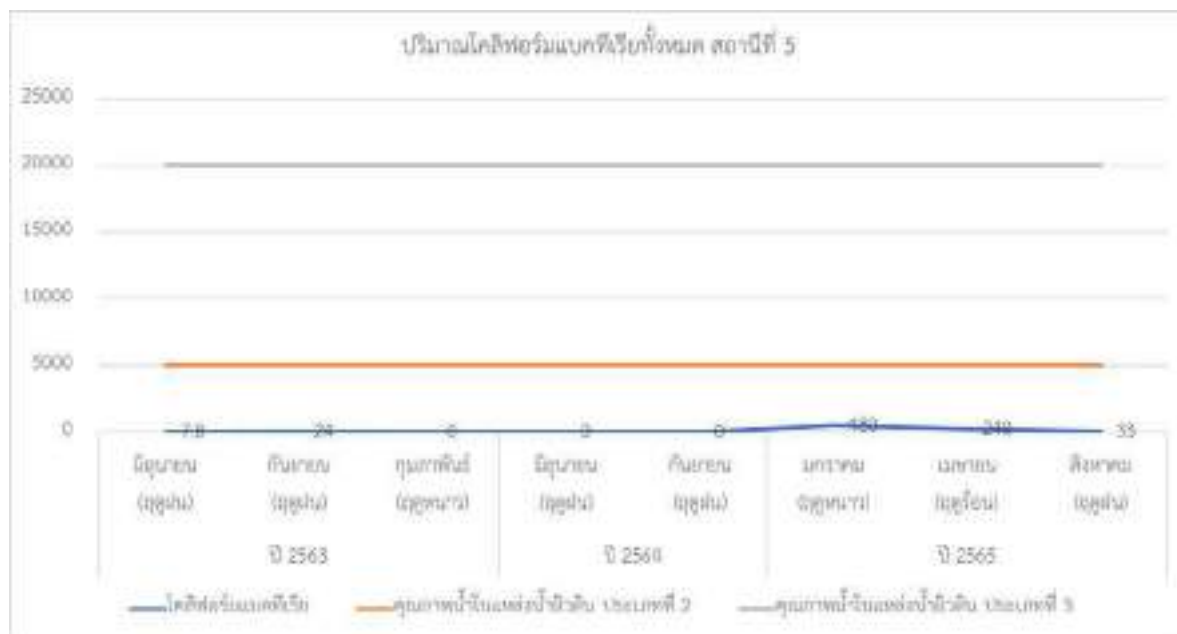
รูปที่ 5.7.1-31 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าไนเตรต สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2553 – 2555

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินของคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณฟีนอล นิกเกิล โปรท ไฮยาไนต์ และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบว่ามีค่าการปนเปื้อน

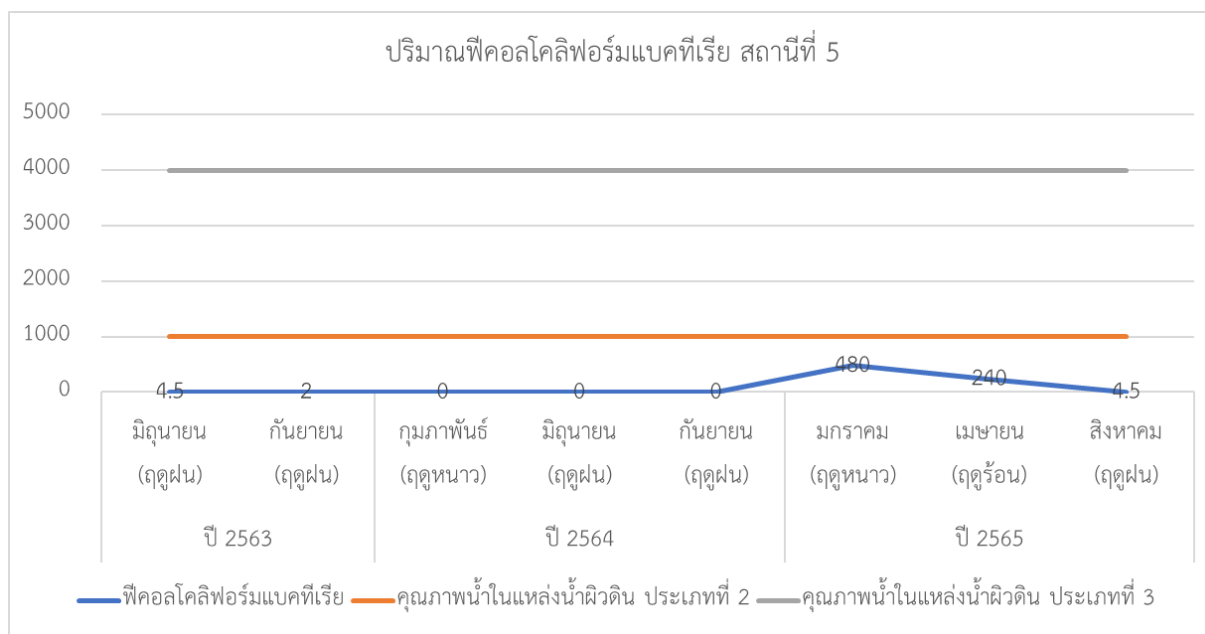


รูปที่ 5.7.1-32 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2553 – 2555

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยังอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



รูปที่ 5.7.1-33 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-34 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 5 (SW5) ปี 2563 - 2565

ตารางที่ 5.7.1-16 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 5 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจิต ^{2,3}	
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3		คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4
1.อุณหภูมิ	°C									ไม่สูงกว่าธรรมชาติ 3°C			23-32°C
2.ความขุ่น	NTU	8.79	14.5	1.50	8.2	9.3	4.51	18.7	6.3	-	-	-	-
3.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	175	138	134	144	148	152	163	146	-	-	-	150 - 300
4.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	8	8.4	8.5	8.4	8.1	7.8	8.2	7.4	5.0 - 9.0			5.0-9.0
5.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	6**	96.2	66.80	72.1	74.1	93.5	85.4	79.1	-	-	-	-
6.ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	123	10	1.90	7.7	7.2	<LOQ	13	6	-	-	-	น้อยกว่า 25
7.ความเป็นต่าง	มก./ล.	83.7	57.7	53.50	57.0	60.5	61.3	66.6	58.8	-	-	-	-
8.ออกซิเจนละลายน้ำ	มก./ล.	6.64	6.54	6.85	6.90	6.40	5.3	3.46	6.3	6.0	4.0	2.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
9.บีโอดี	มก./ล.	1.74	3.36	1.3	16.20	4.65	0.97	0.83	1.35	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มก./ล.	ND	0.044	0.9	0.4	0.6	0.165	0.024	0.066	ไม่เกิน 5.0			-
11.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	<0.400	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.40	<0.40	<0.040	0.5			0.02
12.ซิลิเกต	มก./ล.	103	9.85	8.2	13.0	11.5	7.02	9.09	8.32	-	-	-	-
13.คลอไรด์	มก./ล.	4.10	3.93	7.40	8.2	7.4	4.44	4.40	4.48	-	-	-	-
14.โซเดียม	มก./ล.	7.689	4.663	5.3	6.7	7.4	5.318	5.645	5.549	-	-	-	-
15.แคลเซียม	มก./ล.	19.39	12.9	14.2	15.2	16.2	12.82	15.50	14.20	-	-	-	-
16.แมกนีเซียม	มก./ล.	5.734	4.179	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	4.279	4.118	3.943	-	-	-	-
17. Carbonate	mg/L as CO3 ²⁻	0	0	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	0	0	0	-	-	-	-
18. Bicarbonate	mg/L as HCO3	102	70.3	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	74.8	81.3	71.8	-	-	-	-
19. Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.3943	0.2887	0.3	0.4	0.4	0.3285	0.3293	0.3359	-	-	-	-
20. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิเอควิวาเลนท์/ล.	0.23	0.16	0	0	0	0.23	0.22	0.14	-	-	-	-
21. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1			0.02
22. ฟีนอล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005			-
23. นิเกิล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.1			-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01			-
25. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* ไม่เกิน 0.05**			น้อยกว่า 0.001
26. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05			-
27. โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05			-

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ตารางที่ 5.7.1-16 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 5 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564			ปี 2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์			เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำ ^{2,3}
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4	
28.เหล็ก	มก./ล.	0.2672	0.2475	0.038	0.098	0.024	0.0970	0.2766	0.1813	-	-	-	น้อยกว่า 0.3
29.แมงกานีส	มก./ล.	0.007	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	-	-	-
30.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-	ไม่เกิน 0.10
31.สังกะสี	มก./ล.	0.0103	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	-	-	น้อยกว่า 0.1
32.ปรอท	มก./ล.	0.0002	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.002	-	-	น้อยกว่า 0.02
33. โซดาไนต์	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005	-	-	-
34. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	7.8	24	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	480	240	33	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-	-
35. ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	4.5	2	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	480	240	4.5	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-	-

หมายเหตุ ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

² เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ตั้งแต่ปี 2563 - 2565 พบว่า

คุณสมบัติทางกายภาพ ในปี 2563 ถึงปี 2565 พบว่าเนื่องจากเป็นอ่างเก็บน้ำ ค่าความขุ่นและค่าการนำไฟฟ้าในแต่ละช่วงฤดูจะไม่มีค่าแตกต่างกันมาก แต่จะพบค่าความขุ่นและค่าการนำไฟฟ้าสูงในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการชะล้างของสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ จึงทำให้พบมีตะกอนในน้ำสูง



รูปที่ 5.7.1-35 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่น สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นด่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ซัลเฟต คลอไรด์ โซเดียม แคลเซียม SAR และ RSC พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2565 โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าตั้งแต่ 5.0 - 7.45 มก./ล. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า 4.0 มก./ล. ส่วนค่าบีโอดี มีค่าตั้งแต่ 0.6 - 16.7 มก./ล. โดยส่วนใหญ่ พบว่า มีค่าบีโอดีตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 2.0 มก./ล. ยกเว้น ช่วงฤดูฝน และฤดูหนาวที่พบค่าบีโอดีสูง โดยเฉพาะปี 2564 ในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้ เนื่องจาก เกิดการชะล้างของดินลงสู่แหล่งน้ำ จึงทำให้พบปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูง อีกทั้งพื้นที่ท้องน้ำยังพบซากพืชสะสมเป็นจำนวนมาก

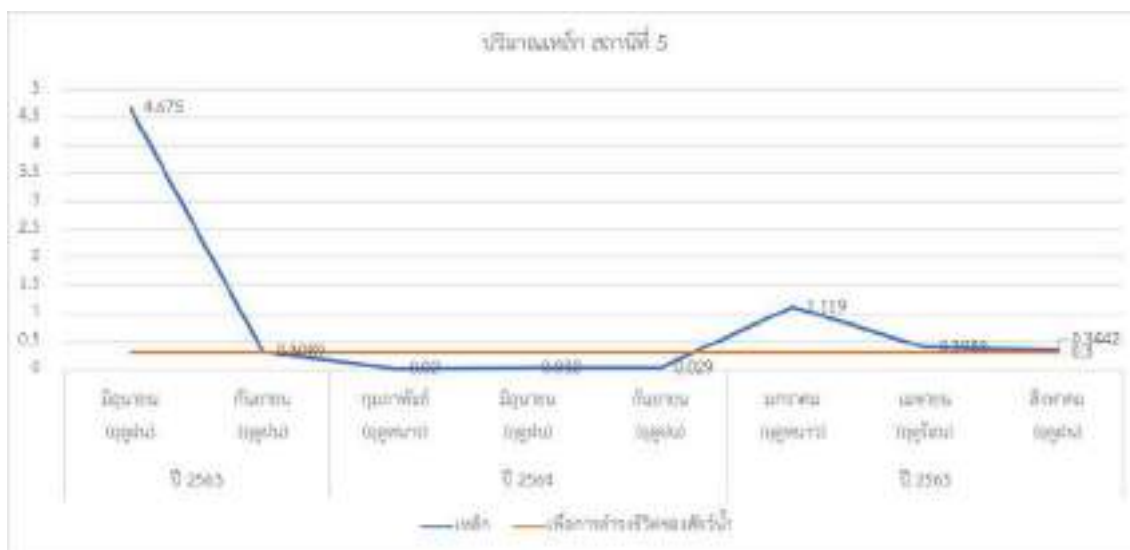


รูปที่ 5.7.1-36 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนละลายน้ำ สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-37 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดี สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 – 2565

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณฟีนอล นิกเกิล โปรท ไฮยาไนต์ และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตร กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบว่ามีการปนเปื้อน

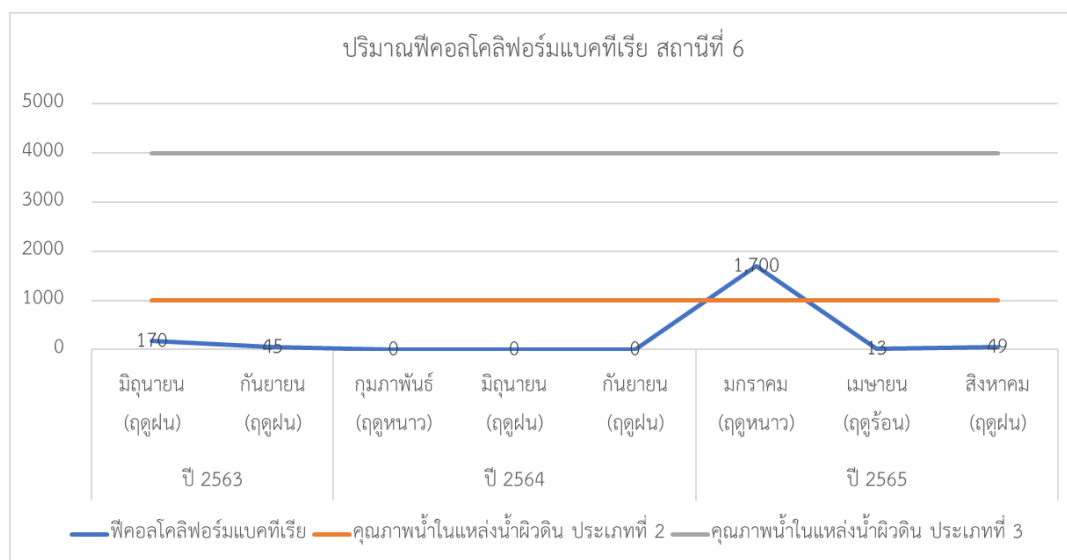


รูปที่ 5.7.1-38 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าเหล็ก สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 – 2565

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยังอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



รูปที่ 5.7.1-39 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565



รูปที่ 5.7.1-40 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ค่าฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สถานีที่ 6 (SW6) ปี 2563 - 2565

ตารางที่ 5.7.1-17 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 6 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจัด	
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3		คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4
1.อุณหภูมิ	°C									ไม่สูงกว่าธรรมชาติ 3°C			23-32°C
2.ความขุ่น	NTU	144	10.9	7.20	6.3	18.9	11.0	7.62	7.2	-	-	-	-
3.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	246	139	110	116	104	224	127	103	-	-	-	150 - 300
4.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.4	7.9	8.3	8.4	8.1	7.8	8.2	7.8	5.0 - 9.0			5.0-9.0
5.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	88**	100	55.50	58.0	52.0	126	75.4	53.3	-	-	-	-
6.ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	180	7.00	6.80	13.2	21.6	6.00	7.00	11	-	-	-	น้อยกว่า 25
7.ความเป็นด่าง	มก./ล.	135	68.7	50.00	45.5	44.0	108	59.4	47.5	-	-	-	-
8.ออกซิเจนละลายน้ำ	มก./ล.	5.71	6.8	6.05	7.45	7.15	5.0	2.93	7.2	6.0	4.0	2.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
9.บีโอดี	มก./ล.	0.6	2.72	2.3	16.70	15.55	2.51	2.10	2.67	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มก./ล.	0.03	0.044	0.4	0.8	0.7	0.078	0.026	0.053	ไม่เกิน 5.0			-
11.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	<0.400	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.40	<0.40	<0.040	0.5			0.02
12.ซัลเฟต	มก./ล.	13.3	4.08	3.8	5.8	6.7	4.04	3.53	3.19	-	-	-	-
13.คลอไรด์	มก./ล.	1.69	1.43	4.20	6.4	4.6	1.17	1.62	0.94	-	-	-	-
14.โซเดียม	มก./ล.	9.593	3.99	5.9	4.8	4.6	4.138	4.942	4.520	-	-	-	-
15.แคลเซียม	มก./ล.	37.36	17.08	15.2	15.2	13.2	27.34	14.33	11.08	-	-	-	-
16.แมกนีเซียม	มก./ล.	6.54	3.296	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	6.181	2.718	2.444				
17. Carbonate	mg/L as CO32-	0	0	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	0	0	0				
18. Bicarbonate	mg/L as HCO3	165	83.9	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	132	72.4	58.0				
19. Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.3808	0.2316	0.2	0.3	0.3	0.1860	0.3138	0.3202	-	-	-	-
20. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิเอควิวาเลนท์/ล.	0.30	0.25	0	0	0	0.29	0.25	0.20	-	-	-	-
21. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1			0.02
22. ฟีนอล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005			-
23. นิเกิล	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.1			-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES	ไมโครกรัม/ลิตร	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND				
25. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	0.022	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01			-
26. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* ไม่เกิน 0.05**			น้อยกว่า 0.001

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัด
เชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ตารางที่ 5.7.1-17 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสถานีที่ 6 ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี 2563		ปี 2564			ปี 2565			มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์				เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด	
		กรกฎาคม	กันยายน	กุมภาพันธ์	มิถุนายน	กันยายน	มกราคม	เมษายน	สิงหาคม	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2		คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3			คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4
		(ฤดูฝน1)	(ฤดูฝน2)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูฝน)	(ฤดูฝน)	(ฤดูหนาว)	(ฤดูร้อน)	(ฤดูฝน)	ผิวดิน	ประเภทที่ 2	ผิวดิน	ประเภทที่ 3		ผิวดิน
27.โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05				-	
28.เหล็ก	มก./ล.	4.675	0.3089	0.020	0.032	0.029	1.119	0.3989	0.3442	-				น้อยกว่า 0.3	
29.แมงกานีส	มก./ล.	0.1846	0.0248	<0.005	<0.005	<0.005	0.1200	0.0252	ND	ไม่เกิน 1.0				-	
30.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05				ไม่เกิน 0.10	
31.สังกะสี	มก./ล.	0.0134	0.0599	0.005	0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0				น้อยกว่า 0.1	
32. โปรท	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.002				น้อยกว่า 0.02	
33. โซยาไนต์	มก./ล.	ND	ND	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ND	ND	ND	0.005				-	
34. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	1600	230	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	1,700	33	350	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-		-	
35. ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	170	45	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	ไม่ได้ตรวจ	1,700	13	49	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-		-	

หมายเหตุ ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

² เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

5.7.2 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำ (เพิ่มเติม)

1) หลักการและเหตุผล

ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กว้งอุดมธารา อาจเกิดการปนเปื้อนจากการขุดระเบิดอุโมงค์รับน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำ อาจทำให้เกิดการชะล้างตะกอนดินลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กว้ง-อุดมธาราได้ จึงจำเป็นที่จะต้องให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ในแหล่งน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในระยะดำเนินการของอุโมงค์ทั้งช่วงแม่งัด-แม่กว้ง ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างและเปิดใช้งานก่อน และอุโมงค์ช่วงแม่แตง-แม่งัด ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างและเปิดใช้งานในช่วงถัดไป มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำให้น้ำ และตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแหล่งรับน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนและป้องกันแก้ไขผลกระทบได้อย่างทัน่วงที

2) วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ทิ้งจากบริเวณที่มีการขุดเจาะอุโมงค์ หากพบว่าการก่อสร้างก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จะต้องรีบดำเนินการวางแผนป้องกันแก้ไขหรือควบคุมรวดเร็วและเหมาะสม

3) พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 15 พารามิเตอร์ ได้แก่ความเป็นกรดด่าง (pH) ความขุ่น (Turbidity) สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As)ปรอท (Hg) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)

4) พื้นที่ปฏิบัติการ

บริเวณจุดการก่อสร้างโครงการ โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ที่คาดว่าจะได้รับผลจากกิจกรรมก่อสร้างดังต่อไปนี้

- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด (มหาชน)
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

5) ผลการตรวจวิเคราะห์

ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มกราคม 2565

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ ทั้งหมด 5 สถานี สถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ (1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน (2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ นั้น มีผลการตรวจวิเคราะห์ของแต่ละสถานี ดังต่อไปนี้



ก. บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-1 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง



ก. บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-2 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง



ก. บริเวณน้ำไหลจากอุโมงค์

รูปที่ 5.7.2-3 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-4 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท อิตาลีเลียนไทย ดีเวล็อบเมนต์ จำกัด (มหาชน)



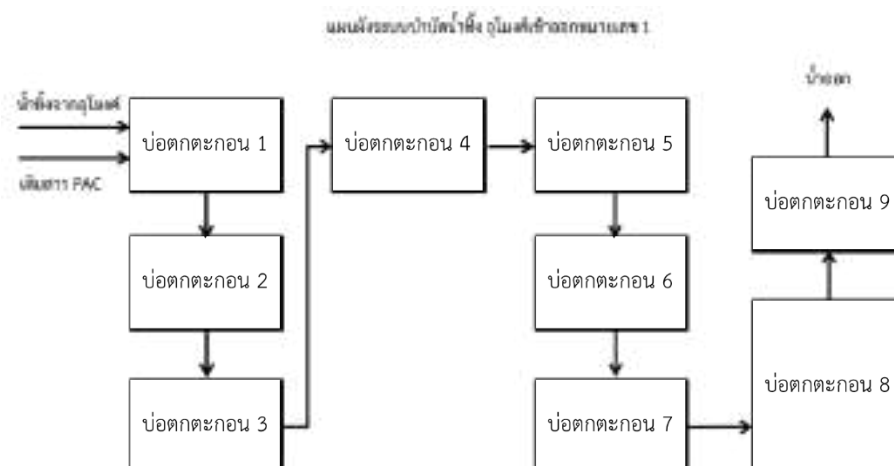
ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-5 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาลีเลียนไทย ดีเวล็อบเมนต์ จำกัด (มหาชน)

1. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.7.2-6 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

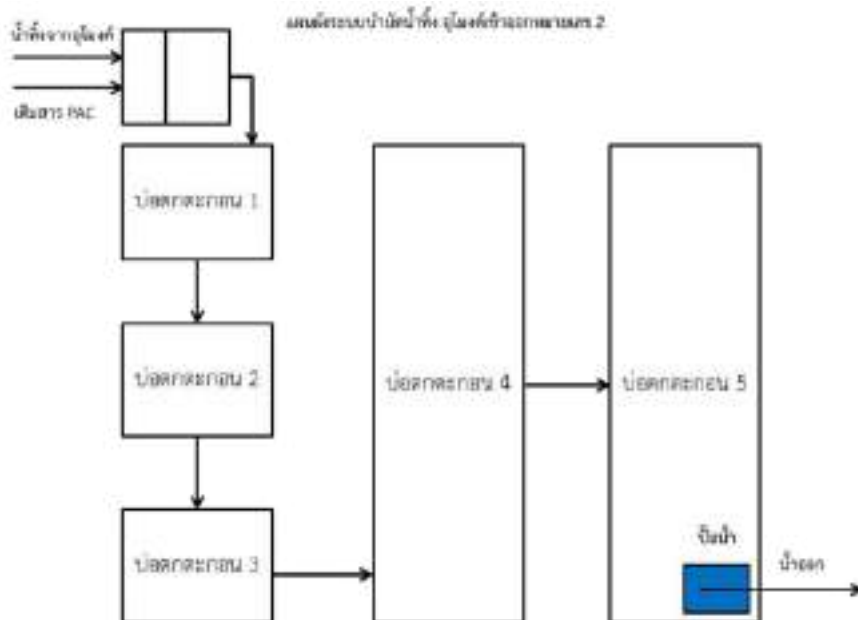
(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.10 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 41.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 167.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 56.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 89.60 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.6650 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.0481 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0198 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 7.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.9 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 6.75 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 175.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 17.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 116.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.4695 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.0376 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0177 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.20 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า พารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน แต่ยังพบว่าค่าสารหนู (As) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน

ค่าสารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0177 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร) แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร) จากการติดตามพบว่าค่าสารหนูลดลงจากปี พ.ศ. 2563 ซึ่งมีค่า 0.0426 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำวันที่ 6 สิงหาคม 2563

2. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.7.2-7 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 11.30 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 884.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 245.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 1,302.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 312.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 27.13 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.4852 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดง (Cu) มีค่าเท่ากับ 0.0818 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.2324 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่ว (Pb) มีค่าเท่ากับ 0.0185 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียม (Cd) มีค่าเท่ากับ 0.0019 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0501 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและ

ไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 6.85 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) พรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 11.40 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 193.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 273.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 244.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 204.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 4.6250 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.0738 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.0363 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดง (Cu) มีค่าเท่ากับ 0.0130 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0123 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.85 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และพรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน แต่ยังพบว่า ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ค่าสารหนู (As) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน และพบปริมาณค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) และปริมาณค่าสารหนู (As) สูง โดยมีรายละเอียดแต่ละพารามิเตอร์ ดังนี้

ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 11.40 ซึ่งมีค่าสูงเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ต้องมีค่า 5.0 – 9.0) และสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ต้องมีค่า 5.5 – 9.0)

ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 244.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ต้องไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ค่าสารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0123 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร) แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร) จากการติดตามพบว่ามีค่าลดลงจากปี 2563 พบมีค่าสารหนูสูงเล็กน้อย ซึ่งมีค่า 0.0237 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำวันที่ 6 สิงหาคม 2563

3. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-8 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ ตัวอย่างน้ำที่สูบออกจากอุโมงค์ ทั้งนี้จากการลงพื้นที่วันที่ 12 มกราคม 2565 พบว่า ดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ น้ำเป็นน้ำที่สูบออกจากอุโมงค์เท่านั้น ไม่มีน้ำเสียจากการก่อสร้างปนเปื้อน

น้ำที่สูบออกจากอุโมงค์ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.10 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 31.90 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 119.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 7.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 111.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 3.4960 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.3101 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 0.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งแสดงว่า ตัวอย่างคุณภาพน้ำมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

4. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-9 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด(มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

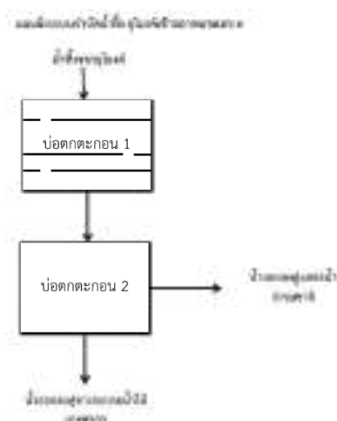
(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.10 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 168.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 190.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 151.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 138.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 3.3750 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.0857 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.60 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 15.30 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 228.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 7.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)มีค่าเท่ากับ 196.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.8681 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.4500 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 0.85 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่างมีคุณภาพน้ำทิ้งที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

5. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-10 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.00 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 202.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 250.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 208.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 158.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 8.0400 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.3317 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.0184 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดง (Cu) มีค่าเท่ากับ 0.0089 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 0.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.00 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 82.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 198.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 52.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 155.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 3.5320 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.1760 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.0128 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) มีทองแดง (Cu) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน แต่ยังคงพบว่า ค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน

โดยค่าของแข็งแขวนลอยในจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ถึงแม้จะมีค่าน้อยกว่าบริเวณจุดน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน แต่ยังมีค่าสูงเกินเล็กน้อย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 52.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และเกินค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

6) สรุปผลการวิเคราะห์

จากการดำเนินงานเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเพิ่มเติมในบริเวณโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 4 จุดสถานีในบริเวณการก่อสร้างจำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และเก็บตัวอย่างบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 จุดเก็บตัวอย่าง (การดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ 100%) รวมเป็น 9 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์จุดบริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอนมีค่าสูง แต่เมื่อน้ำที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ พบว่ามีปริมาณสารที่ลดลงจนมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้น บางพารามิเตอร์ที่ยังพบมีค่าสูง คือ 1) ปริมาณสารหนู ที่พบมีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อย ในสถานีที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด และ สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด 2) ปริมาณของแข็งแขวนลอย ที่พบมีค่าเกินค่ามาตรฐาน ในสถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด และ สถานีที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) 3) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่พบมีค่าเกินค่ามาตรฐาน ในสถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

ตารางที่ 5.7.2-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ทั้ง 5 สถานีเก็บตัวอย่าง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง									เกณฑ์ที่เหมาะสม					
											มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน			มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งในทางน้ำชลประทาน	มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้ง (4)	
		อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1		อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2		อาคารจ่ายน้ำ		อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4		อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6		ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3			ประเภทที่ 4
		บริษัท ไร่ทันทันเนลิ่ง จำกัด	บริษัท ไร่ทันทันเนลิ่ง จำกัด	บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)										
ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	ST.7	ST.8	ST.9								
1. ความเป็นกรดต่าง pH	-	8.10	7.90	11.30	11.40	8.10	8.10	7.60	8.00	8.00	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	6.5-8.5	5.5 - 9.0	
2. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	41.00	6.75	884.00	193.00	31.90	168.00	15.30	202.00	82.00		-		-	-	
3. ของแข็งละลายน้ำ TDS	(มก./ล.)	167.00	175.00	245.00	273.00	119.00	190.00	228.00	250.00	198.00		-		ไม่เกิน 1,300	ไม่เกิน 3,000	
4. ของแข็งแขวนลอย (SS)	(มก./ล.)	56.00	17.00	1,302.00	244.00	7.00	151.00	7.00	208.00	52.00		-		ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50.0	
5. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	(มก./ล.)	89.60	116.00	312.00	204.00	111.00	138.00	196.00	158.00	155.00		-		-	-	
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	1.6650	0.4695	27.1300	4.6250	3.4960	3.3750	0.8681	8.0400	3.5320		-		-	-	
7. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	0.0481	0.0376	0.4852	0.0738	0.3101	0.0857	0.4500	0.3317	0.1760		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0	
8. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0818	0.0130	ND	ND	ND	0.0089	ND		ไม่เกิน 0.10		ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 2.0	
9. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	ND	ND	0.2324	0.0363	ND	ND	ND	0.0184	0.0128		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0	
10. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0185	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.05		ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.20	
11. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.30	ไม่เกิน 0.25	
12.แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005* 0.05**		ไม่เกิน 0.03	ไม่เกิน 0.03	
13. สารหนู (As)	(มก./ล.)	0.0198	0.0177	0.0501	0.0123	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.01		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25	
14. ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.005	
15. Oil&Grease	(มก./ล.)	7.15	2.20	6.85	1.85	0.60	2.60	0.85	0.95	1.00				ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.00	

หมายเหตุ : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (2)ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 (3) คำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง แก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 เรื่องมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

ครั้งที่ 2 วันที่ 27 เมษายน 2565

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ ทั้งหมด 5 สถานี สถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ (1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน (2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ นั้น มีผลการตรวจวิเคราะห์ของแต่ละสถานี ดังต่อไปนี้



ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-11 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง



ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-12 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง



ก. บริเวณน้ำไหลจากอุโมงค์

รูปที่ 5.7.2-13 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



ก. บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-14 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



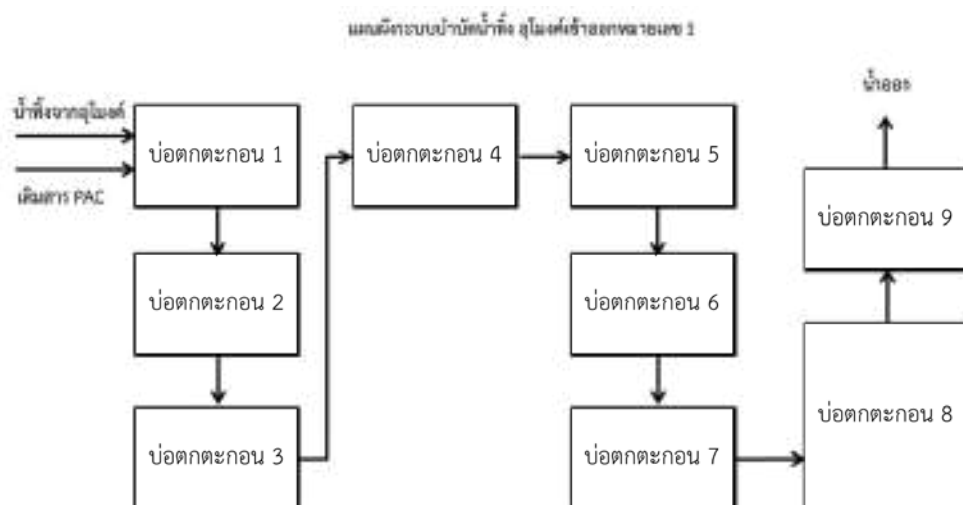
ก. บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-15 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

1. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.7.2-16 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

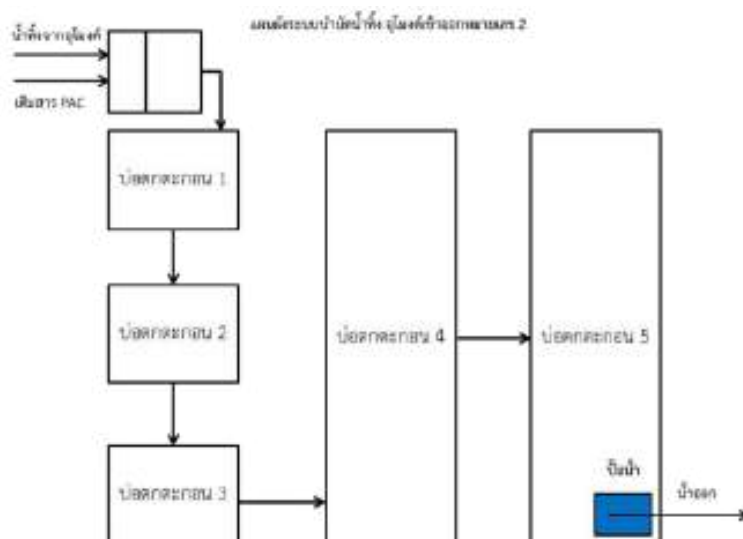
(1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 10.10 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 49.80 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 106.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 73.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 50.40 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.9278 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0145 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าเท่ากับ 0.0130 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่

(2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.40 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 23.70 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 150.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 100.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.4218 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0165 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนแมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า พารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน แต่พบว่ามีค่าสารหนู (As) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน

ค่าสารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0165 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร) แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร) จากการติดตามพบว่าค่าสารหนูลดลงจากปี พ.ศ. 2564 ซึ่งมีค่า 0.0177 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการเก็บตัวอย่างวันที่ 12 มกราคม 2565

2. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.7.2-17 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 10.40 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 3,820.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 161.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 2,494.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 138.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 48.85 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.8882 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดง (Cu) มีค่าเท่ากับ 0.0498 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.0579 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่ว (Pb) มีค่าเท่ากับ 0.0383 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.1524 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 9.30 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนแคดเมียม (Cd) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 10.50 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 821.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 149.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 495.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 105.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 9.664 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.1876 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 7.80 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0418 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน แต่ยังคงพบค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน โดยจากการลงพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง พบว่า มีกิจกรรมการล้างคอนกรีตภายในอุโมงค์ ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ยังพบปริมาณค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) สูงอยู่ โดยมีรายละเอียดแต่ละพารามิเตอร์ ดังนี้

ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 10.50 ซึ่งมีค่าสูงเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ต้องมีค่า 5.0 – 9.0) และสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ต้องมีค่า 5.5 – 9.0)

ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 495.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ต้องไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 7.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกำหนดเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) จากการติดตามพบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นจากเดือนมกราคม ปี 2564 พบค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ในบริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติมีค่าเพียง 1.85 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำวันที่ 12 มกราคม 2565

3. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-18 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ ตัวอย่างน้ำที่สูบออกจากอุโมงค์ ทั้งนี้จากการลงพื้นที่วันที่ 27 เมษายน 2565 พบว่า ดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ น้ำเป็นน้ำที่สูบออกจากอุโมงค์เท่านั้น ไม่มีน้ำเสียจากการก่อสร้างปนเปื้อน

น้ำที่สูบออกจากอุโมงค์ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.20 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 23.60 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 119.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 6.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 114.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 2.9710 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.4238 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งแสดงว่า ตัวอย่างคุณภาพน้ำมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

4. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-19 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4

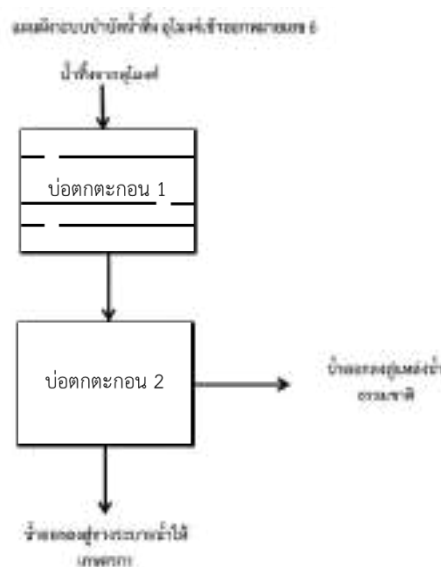
ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด(มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.30 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 222.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 184.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 143.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 186.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 4.5890 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.1129 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่

(2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.40 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 7.87 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 211.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าระหว่าง 1 - 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 181.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.3529 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.0399 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.85 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่างมีคุณภาพน้ำที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

5. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-20 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.50 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 1,598.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 154.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 1,254.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 164.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 32.650 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 1.6630 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.1103 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าตะกั่ว (Pb) มีค่าเท่ากับ 0.0361 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0141 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 7.90 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนทองแดง (Cu) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.20 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 58.30 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 190.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 41.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 153.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 2.3340 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.5959 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.45 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าสังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) มีทองแดง (Cu) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่างมีคุณภาพน้ำทั้งที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

6) สรุปผลการวิเคราะห์

จากการดำเนินงานเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเพิ่มเติมในบริเวณโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 4 จุดสถานีในบริเวณการก่อสร้างจำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และเก็บตัวอย่างบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 จุดเก็บตัวอย่าง (การดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ 100%) รวมเป็น 9 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่าค่าพารามิเตอร์จุดบริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอนมีค่าสูง แต่เมื่อน้ำที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ พบว่ามีปริมาณสารที่ลดลงจนมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้น บางพารามิเตอร์ที่ยังพบมีค่าสูง ในสถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด พบความเป็นกรดต่าง (pH) ค่าของแข็งแขวนลอย (SS) และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)

ตารางที่ 5.7.2-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 ทั้ง 5 สถานีเก็บตัวอย่าง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง									เกณฑ์ที่เหมาะสม				
											มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน			มาตรฐาน คุณภาพน้ำทั้ง ในทางน้ำ ชลประทาน	มาตรฐานคุณภาพ น้ำทิ้ง (4)
		อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด		อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด		อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (มหาชน)	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด		อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาลีเยนไทย ดีเวลล็อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)		ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4		
		ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	ST.7	ST.8	ST.9					
1. ความเป็นกรดต่าง pH	-	10.10	7.40	10.40	10.50	8.20	7.30	8.40	8.50	8.20	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	6.5-8.5	5.5 - 9.0
2. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	49.80	23.70	3820.00	821.00	23.60	222.00	7.87	1598.00	58.30	-			-	-
3. ของแข็งละลายน้ำ TDS	(มก./ล.)	106.00	150.00	161.00	149.00	119.00	184.00	211.00	154.00	190.00	-			ไม่เกิน1,300	ไม่เกิน 3,000
4. ของแข็งแขวนลอย (SS)	(มก./ล.)	73.00	30.00	2,494.00	495.00	6.00	143.00	<LOQ	1254.00	41.00	-			ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50.0
5. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	(มก./ล.)	50.40	100.00	138.00	105.00	114.00	186.00	181.00	164.00	153.00	-			-	-
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	0.9278	0.4218	48.8500	9.6640	2.9710	4.5890	0.3529	32.6500	2.3340	-			-	-
7. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	0.0072	ND	0.8882	0.1876	0.4238	0.1129	0.0399	1.6630	0.5959	ไม่เกิน 1.0			ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
8. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0498	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.10			ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 2.0
9. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0579	ND	ND	ND	ND	0.1103	ND	ไม่เกิน 1.0			ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
10. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0383	ND	ND	ND	ND	0.0361	ND	ไม่เกิน 0.05			ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.20
11. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	0.0130	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			ไม่เกิน 0.30	ไม่เกิน 0.25
12.แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* 0.05**			ไม่เกิน 0.03	ไม่เกิน 0.03
13. สารหนู (As)	(มก./ล.)	0.0145	0.0165	0.1524	0.0418	ND	ND	ND	0.0141	ND	ไม่เกิน 0.01			ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
14. ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.005
15. Oil&Grease	(มก./ล.)	1.00	1.80	9.30	7.80	1.15	1.50	1.85	7.90	1.45				ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.00

หมายเหตุ : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (2)ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 (3) คำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง แก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 เรื่องมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

ครั้งที่ 3 วันที่ 2 สิงหาคม 2565

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ ทั้งหมด 5 สถานี สถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ (1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน (2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ นั้น มีผลการตรวจวิเคราะห์ของแต่ละสถานี ดังต่อไปนี้



ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-21 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง



ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-22 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง



ก. บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์

รูปที่ 5.7.2-23 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



ก. บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-24 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



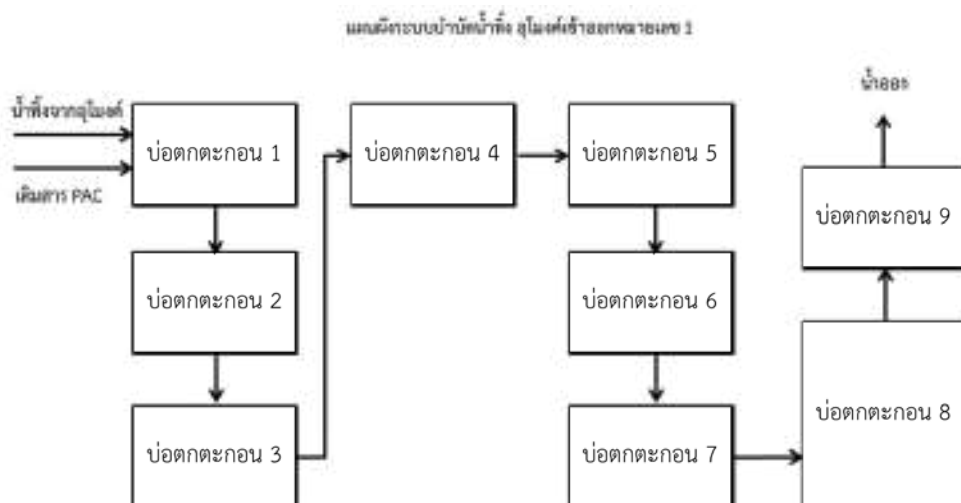
ก. บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



ข. บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.7.2-25 สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

1. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.7.2-26 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.00 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 316.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 203.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 237.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 125.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 10.200 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.2759 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0242 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 22.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณตะกั่ว (Pb) มีค่าเท่ากับ 0.0157 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.0183 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนทองแดง (Cu) โคโรเนียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd)ปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่

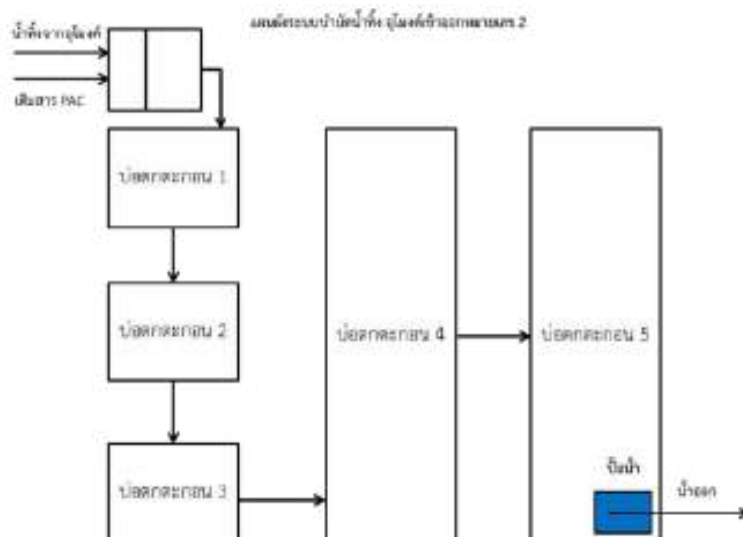
(2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.90 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 21.80 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 228.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 20.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 170.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.0430 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.110 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0170 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วน ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) โคโรเนียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า พารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน แต่ยังพบว่า ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) และสารหนู (As) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน

ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 516 มิลลิกรัมต่อลิตร มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ค่าสารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0170 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร) แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร)

2. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.7.2-27 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.00 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 574.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 224.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 990.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 169.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 25.660 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.5998 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดง (Cu) มีค่าเท่ากับ 0.0126 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.0316 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่ว (Pb) มีค่าเท่ากับ 0.0169 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0680 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 5.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนแคดเมียม (Cd) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.10 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 788.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 152.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 516.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 108.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 14.6600 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.3737 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่ว (Pb) มีค่าเท่ากับ 0.0168 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 4.05 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0380 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่าน บ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่าจุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน แต่ยังคงพบว่า ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) สารหนู (As) ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐาน โดยจากการลงพื้นที่เพื่อ เก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง พบว่า มีกิจกรรมการขุดเจาะภายในอุโมงค์ ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ยังพบ ปริมาณค่า ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) และสารหนู (As) สูงอยู่ โดยมีรายละเอียดแต่ละพารามิเตอร์ ดังนี้

ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 516.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงเกินเกณฑ์ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขต ประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ต้องไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ค่าสารหนู (As) มีค่าเท่ากับ 0.0380 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความใน พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ค่าสารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร)

3. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



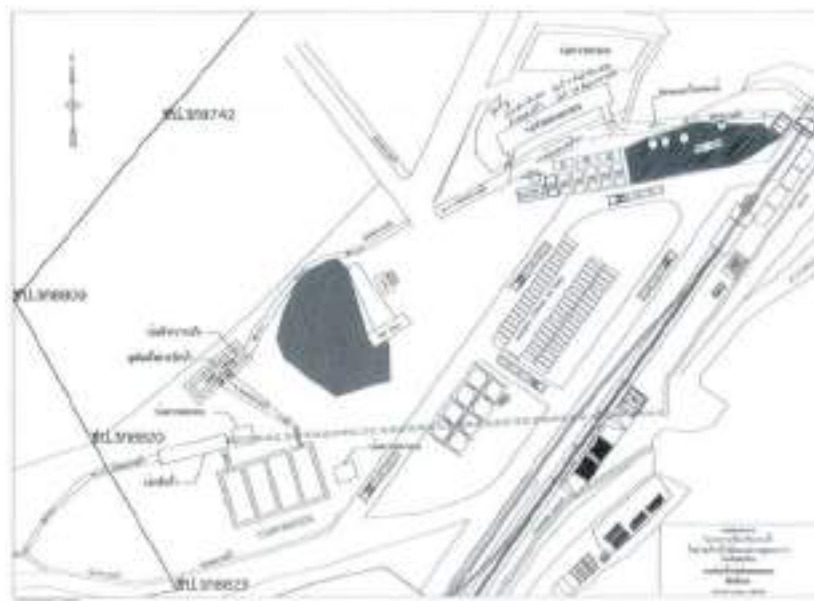
รูปที่ 5.7.2-28 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ ตัวอย่างน้ำที่สูบออกจากอุโมงค์ ทั้งนี้จากการลง พื้นที่วันที่ 2 สิงหาคม 2565 พบว่า ดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ อยู่ระหว่างการขนย้ายออกจากพื้นที่ ซึ่งเป็นน้ำที่สูบออกจากอุโมงค์เท่านั้น ไม่มีน้ำเสียจากการก่อสร้างปนเปื้อน

น้ำที่สูบออกจากอุโมงค์ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.80 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 65.80 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 152.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 19.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 115.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 8.3120 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.4380 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.40 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งแสดงว่า ตัวอย่างคุณภาพน้ำมีค่าเป็นไปตาม

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

4. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์พัฒนา จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-29 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4

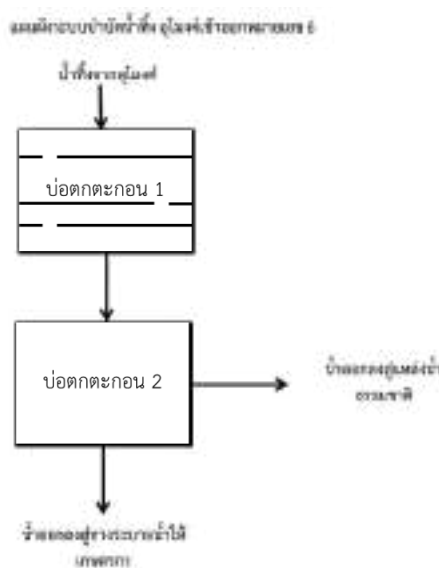
ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์พัฒนา จำกัด(มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่าน บ่อดกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.40 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 202.00 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 241.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 152.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 252.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 6.5060 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.1512 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.60 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 21.90 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 291.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าระหว่าง 16 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 240.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.8594 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.2135 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 0.90 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่างมีคุณภาพน้ำทิ้งที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

5. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน)



รูปที่ 5.7.2-30 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.20 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 144 NTU สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 204 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 146.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ

155.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 7.3230 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.4540 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) ค่าตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) สารหนู (As) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

(2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.20 ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 20 NTU สารละลายทั้งหมดที่ปล่อยจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 197 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 13.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 154.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.18 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.3088 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) ค่าตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) สารหนู (As) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่างมีคุณภาพน้ำทิ้งที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 และเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

6) สรุปผลการวิเคราะห์

จากการดำเนินงานเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเพิ่มเติมในบริเวณโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 4 จุดสถานีในบริเวณการก่อสร้างจำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และเก็บตัวอย่างบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 จุดเก็บตัวอย่าง (การดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ 100%) รวมเป็น 9 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์จุดบริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอนมีค่าสูง แต่เมื่อน้ำที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ พบว่ามีปริมาณสารที่ลดลงจนมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้น บางพารามิเตอร์ที่ยังพบมีค่าสูง ในสถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด พบ ค่าของแข็งแขวนลอย (SS) และสารหนู (As) เกินค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 5.7.2-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 3 ทั้ง 5 สถานีเก็บตัวอย่าง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง									เกณฑ์ที่เหมาะสม				
											มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน			มาตรฐาน คุณภาพน้ำทั้ง ในทางน้ำ ชลประทาน	มาตรฐานคุณภาพ น้ำทิ้ง (4)
		อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด		อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด		อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (มหาชน)	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด		อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อป เมนต์ จำกัด (มหาชน)		ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4		
		ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	ST.7	ST.8	ST.9					
1. ความเป็นกรดต่าง pH	-	8.00	7.90	8.00	8.10	7.80	7.40	7.60	7.20	7.20	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	6.5-8.5	5.5 - 9.0
2. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	316.00	21.80	574.00	788.00	65.80	202.00	21.90	144.00	20.00	-			-	-
3. ของแข็งละลายน้ำ TDS	(มก./ล.)	203.00	228.00	224.00	152.00	122.00	241.00	291.00	204.00	197.00	-			ไม่เกิน1,300	ไม่เกิน 3,000
4. ของแข็งแขวนลอย (SS)	(มก./ล.)	237.00	20.00	990.00	516.00	19.00	152.00	16.00	146.00	13.00	-			ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50.0
5. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	(มก./ล.)	125.00	170.00	169.00	108.00	115.00	252.00	240.00	155.00	154.00	-			-	-
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	10.2000	1.0430	25.6600	14.6600	8.3120	6.5060	0.8594	7.3230	1.1800	-			-	-
7. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	0.2759	0.1100	0.5998	0.3737	0.4380	0.1512	0.2135	0.4540	0.3088	ไม่เกิน 1.0			ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
8. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0126	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.10			ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 2.0
9. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	0.0183	ND	0.0316	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0			ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
10. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	0.0157	ND	0.0169	0.0168	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05			ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.20
11. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			ไม่เกิน 0.30	ไม่เกิน 0.25
12.แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.005* 0.05**			ไม่เกิน 0.03	ไม่เกิน 0.03
13. สารหนู (As)	(มก./ล.)	0.0242	0.0170	0.0680	0.0380	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01			ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
14. ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.005
15. Oil&Grease	(มก./ล.)	22.00	2.15	5.60	4.05	2.40	2.60	0.90	2.70	1.65				ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.00

หมายเหตุ : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (2)ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 (3) คำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง แก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 เรื่องมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

5.8 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ดำเนินการ 2 หน่วยงาน คือ

1. สำนักบริหารโครงการ
2. สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

5.8.1 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยสำนักบริหารโครงการ

1) หลักการและเหตุผล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เป็นการสร้างความมั่นใจ และตรวจสอบว่าการก่อสร้างอุโมงค์เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ และไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียง ส่วนในระยะดำเนินการในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปจัดการกับผลกระทบดังกล่าวนี้ให้เหมาะสม

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่โครงการเพื่อนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับแนวทางและมาตรการลดผลกระทบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นในระดับต่ำ

3) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 200,000 บาท

4) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

5) พื้นที่ดำเนินงาน

เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ชลประทานของโครงการ จำนวน 5 จุด ได้แก่

- | | |
|----------------------|---|
| จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 | บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.เภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ |
| จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 | ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6 |
| จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 | บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.เภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ |
| จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 | ที่ก่อสร้างอุโมงค์ บริษัท ยูนิค |
| จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 | บ้านลงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.ลงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ |

6) วิธีการดำเนินงาน ทำการตรวจวัดระดับน้ำ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาล ในพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ ในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ โดยมีพารามิเตอร์ได้แก่ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ความกระด้างทั้งหมด (TH) ความกระด้างถาวร (NCH) ซัลเฟต (SO₄) คลอไรด์ (Cl) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)



รูปที่ 5.8.1-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน

7) ผลการดำเนินงาน

7.1 พารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัด ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยมีรายละเอียด ดังนี้
 ตารางที่ 5.8.1-1 ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดม
 ธารา จังหวัดเชียงใหม่

ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน	หน่วย
1. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู
2. ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH)	-
3. ของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร
4. Alkalinity	มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต
5. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต
6. Non Carbonate Hardness	มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต
7. คลอไรด์ (Chloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร
8. ซัลเฟต (Sulfate)	มิลลิกรัมต่อลิตร
9. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร
10. แบคทีเรียทั้งหมด (Total Bacteria)	CFU/mL
11. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100mL
12. <i>Escherichia coli</i>	MPN/100mL
13. เหล็ก	มิลลิกรัมต่อลิตร
14. ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลิตร
15. สังกะสี	มิลลิกรัมต่อลิตร
16. แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร
17. สารหนู	มิลลิกรัมต่อลิตร
18. แคดเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร
19. โครเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร
20. ตะกั่ว	มิลลิกรัมต่อลิตร
21. ไซยาไนต์	มิลลิกรัมต่อลิตร
22. พรอท	มิลลิกรัมต่อลิตร
23. สารกำจัดศัตรูพืช	ไมโครกรัมต่อลิตร

7.2 มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ง ลงวันที่ 15 กันยายน 2543

- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

7.3 ระยะเวลาการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน

ตารางที่ 5.8.1-2 ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ตัวแทนของฤดู	วันที่เก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์
ฤดูหนาว	12 มกราคม 2565	ได้รับผลการวิเคราะห์แล้ว
ฤดูร้อน	27 เมษายน 2565	ได้รับผลการวิเคราะห์แล้ว
ฤดูฝน	2 สิงหาคม 2565	ได้รับผลการวิเคราะห์แล้ว

หมายเหตุ * เนื่องจากปี พ.ศ. 2564 ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือ COVID – 19 จึงมีการปรับการเก็บตัวอย่างให้สอดคล้องและเหมาะสม

7.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน : อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ พ.ศ. 2551 ทั้ง 5 สถานี

7.4.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินครั้งที่ 1 (วันที่ 12 มกราคม 2565)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 5 สถานีเก็บตัวอย่าง รายละเอียดตามตารางที่ 5.2.3 โดยมีการเปลี่ยนแปลงจุดเก็บตัวอย่างสถานีที่ 4 เนื่องจากอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล - แม่กวอดุมธรา สัญญาที่ 2 ผู้รับจ้าง บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และมีการรื้อถอนอาคารสำนักงานไปแล้ว จึงดำเนินการเก็บตัวอย่างบ่อนโยกในหมู่บ้านป่าสักงามแทนจุดเก็บเดิม ตารางที่ 5.8.1-3 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	19.1553646, 98.9315888	อยู่ในเขตชุมชน และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6	19.1122471, 99.0790343	พื้นที่ใช้สอยเป็นที่พักคนงาน	
สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	19.109377, 99.0504099	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 4 บ่อนโยกน้ำบาดาลบ้านป่าสักงาม	18.987898, 99.126914	ที่อยู่อาศัยของชาวบ้าน เป็นบ่อนโยกน้ำบาดาลเดิม	
สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	18.8781546, 99.1244583	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด รอบข้างเป็นเขตชุมชน	

สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 1 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.86 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.8 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 67.1 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 37.8 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 32.0 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0202 มก./ล., 3.27 มก./ล. และ 1.73 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสี ฟลูออไรด์ และแมงกานีส ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลต์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 4.94 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.4 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 397 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 194 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 312 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ซัลเฟต ฟลูออไรด์มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.1413 มก./ล., 7.24 มก./ล., 126 มก./ล. และ 0.113 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสี และแมงกานีส ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลต์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 3 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.60 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.7 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 327 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 288 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 149 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ซัลเฟต ฟลูออไรด์ และสังกะสีมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0179 มก./ล., 2.80 มก./ล., 4.31 มก./ล., 0.375 มก./ล. และ 0.0205 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณแมงกานีส ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าค่าแบคทีเรีย มีค่าตามมาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ยกเว้น ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียค่าอีโอไลด์ มีค่าเกินมาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ แต่ทั้งนี้ การใช้น้ำในพื้นที่จะเป็นเพื่อการอุปโภคเท่านั้น

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 4 บ่อบาดาลคันโยก หมู่บ้านป่าสักงาม

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 4 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำขุ่น โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 528 NTU มีค่าเกินค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.3 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 117 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 62.6 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 67.4 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ซัลเฟต และแมงกานีส มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 78.20 มก./ล., 14.5 มก./ล., 1.28 มก./ล. และ 0.4045 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณฟลูออไรด์ ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ยกเว้น ค่าสังกะสีมีค่า 9.503 มก./ล. ซึ่งเกินค่ามาตรฐานบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าค่าแบคทีเรีย มีค่าตามมาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ยกเว้น ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียค่าอีโอไลด์ มีค่าเกินมาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ แต่ทั้งนี้ จากการสอบถาม ชาวบ้านไม่มีการใช้น้ำแหล่งนี้สำหรับการอุปโภคบริโภค

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน ยกเว้น ปริมาณแคดเมียม โครเมียม

ตะกั่ว และสารหนู ที่มีค่าสูงเล็กน้อย และมีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และมาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ แต่ทั้งนี้ จากการสอบถาม ชาวบ้านไม่มีการใช้น้ำแหล่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค

สถานีที่ 5 บ้านลวงเหนือ (วัดศรีเมือง) ต.ลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 5 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.54 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.6 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 142 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 123 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 82.2 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณสังกะสี เหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0138 มก./ล., 0.0304 มก./ล., 1.87 มก./ล. และ 0.244 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตและแมกนีเซียม ไม่พบในตัวอย่งน้ำ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สรุปผลการวิเคราะห์ : พบว่า ทั้ง 5 สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น สถานีที่ 4 น้ำใต้ดินบริเวณบ้านป่าสักงามที่มีค่า เหล็ก สังกะสี Total Coliform Bacteria และ *Escherichia coli* ที่มีค่าสูงเล็กน้อย สถานีที่ 3 วัดสันนาเม็ง มีค่า Total Coliform Bacteria และ *Escherichia coli* ที่มีค่าสูงเล็กน้อย

หมายเหตุ จากการพูดคุยสอบถามกับชาวบ้านพบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินสำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถนำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน **ตารางที่ 5.8.2-3**

ตารางที่ 5.8.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มกราคม 2565

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน	มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้	
			GW 1	GW 2	GW 3	GW 4	GW 5		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ทางกายภาพ										
1	ความขุ่น	NTU	0.86	4.94	0.60	528	0.54	-	5	20
ทางเคมี										
2	ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	6.8	7.4	7.7	6.3	6.6	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3	ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	67.1	394	327	117	142	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4	Total Hardness	mg/L as CaCO3	32.0	31.2	149	67.4	82.2	-	ไม่เกิน 300	500
5	Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO3	0	118	0	4.80	0	-	ไม่เกิน 200	250
6	Alkalinity	mg/L as CaCO3	7.8	194	288	62.6	123	-	ไม่เกิน 200	250
7	Chloride	มก./ล.	3.27	7.24	2.80	14.5	1.87	-	ไม่เกิน 250	600
8	Sulfate	มก./ล.	1.73	126	4.31	1.28	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9	เหล็ก	มก./ล.	0.0202	0.1413	0.0179	78.20	0.0304	-	ไม่เกิน0.5	1
10	ฟลูออไรด์	มก./ล.	ND	0.113	0.375	ND	0.244	-	ไม่เกิน 0.7	1
สารพิษ										
11	สารหนู	มก./ล.	ND	ND	ND	0.0100	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
12	แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	ND	0.0039	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
13	โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	ND	0.0574	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
14	ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	ND	0.2757	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
15	ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	ND	0.2547	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16	แมงกานีส	มก./ล.	ND	ND	ND	0.4045	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
17	ปรอท	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
18	สังกะสี	มก./ล.	ND	ND	0.0205	9.503	0.0138	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
19	ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
ทางชีวภาพ										
20	แบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 มล.	2,400	3,600	3,900	2,400	1,300	-	500	-
21	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	2.0	1.3	7.8	7.8	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
22	อีโคไล	CPU/ml	Negative	Negative	7.8	4.5	Negative	-	ต้องไม่มี	-
23	ORGANOCHLORINE PESTICIDES									
	- a-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2		
	- b-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- g-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- d-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- HEPTACHLOR	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ALDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- HEPTACHLOR EPOXIDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDOSULFAN I	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- DIELDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			

ตารางที่ 5.8.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มกราคม 2565 (ต่อ)

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน	มาตรฐานน้ำบาดาลที่ จะใช้บริโภคได้	
			GW 1	GW 2	GW 3	GW 4	GW 5		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด
	- ENDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2		
	- ENDOSULFAN II	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDD	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDRIN ALDEHYDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDOSULFAN SULFATE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDT	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- METHOXYCHLOR	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			

หมายเหตุ APHA = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

² ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

GW1 วัดบ้านทุ่งหลวง

GW2 ที่พักคนงานอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

GW3 วัดสันนาเม็ง

GW 4 คั่นโยกน้ำบาดาล หมู่บ้านป่าสักงาม

GW 5 วัดศรีมุงเมือง อำเภอต๋อยสะเก็ด

Negative = ตรวจไม่พบ (Fecal Coliform Bacteria <1.8 MPN/100mL) ND = Non detectable (Nitrate-Nitrogen <0.020 mg/L as NO₃N, Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.005 mg/L, Mercury <0.0002 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, γ-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

7.4.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินครั้งที่ 2 (วันที่ 27 เมษายน 2565)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 5 สถานีเก็บตัวอย่าง รายละเอียดตามตารางที่ 5.2.4 โดยมีการเปลี่ยนแปลงจุดเก็บตัวอย่างสถานีที่ 4 เนื่องจากผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 1/2565 พบน้ำที่ออกมาจากบ่อนโยกมีปริมาณเหล็กสูง แต่ชาวบ้านไม่ได้มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำอุปโภคหรือบริโภค จึงทำการเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเป็นประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงาม

ตารางที่ 5.8.1-5 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.เกาะแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.1553646, 98.9315888	อยู่ในเขตชุมชน และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6	19.1122471, 99.0790343	พื้นที่ใช้สอยเป็นที่พักคนงาน	
สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.เกาะแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.109377, 99.0504099	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน บ้านป่าสักงาม	18.991806, 99.128250	พื้นที่ใช้สอยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีชุมชน	
สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	18.8781546, 99.1244583	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด รอบข้างเป็นเขตชุมชน	

สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 1 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 1.84 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.2 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 48.8 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 33.8 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 22.7 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณคลอไรด์ ฟลูออไรด์ แมงกานีส และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 2.55 มก./ล. 0.049 มก./ล., 0.4637 มก./ล. และ 2.57 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสีไม่พบในตัวอย่างน้ำ ยกเว้นค่าเหล็ก มีค่า 3.710 มก./ล. มีค่าเกินมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลต์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 20.6 NTU มีค่าเกินค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.6 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 412 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 185 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 284 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณคลอไรด์ ฟลูออไรด์ แมงกานีส และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 7.64 มก./ล. 0.142 มก./ล., 0.0727 มก./ล. และ 141 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสีไม่พบในตัวอย่างน้ำ ยกเว้นค่าเหล็ก มีค่า 0.6229 มก./ล. มีค่าเกินมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลต์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 3 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 1.33 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.9 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 216 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 157 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 149 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.1343 มก./ล., 4.17 มก./ล. 0.226 มก./ล. และ 24.1 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสีแมงกานีส ไม่พบในตัวอย่างน้ำ *ยกเว้น* ค่าเหล็ก มีค่า 3.710 มก./ล. มีค่าเกินมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน หมู่บ้านป่าสักงาม

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 4 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.72 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.9 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 369 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 380 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 376 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ และซัลเฟต มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0089 มก./ล., 2.55 มก./ล. และ 2.01 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสีแมงกานีส ฟลูออไรด์ไม่พบในตัวอย่างน้ำ *ยกเว้น* ค่า มีค่า 3.710 มก./ล. มีค่าเกินมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าค่าอีโอไลด์ มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ *ยกเว้น* ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรีย มีค่าเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 5 บ้านลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.ลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 5 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.62 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.1 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 107 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 121 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 76.5 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ และฟลูออไรด์มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0377 มก./ล., 3.47 มก./ล. และ 0.226 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณสังกะสี แมงกานีส ซัลเฟต ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ยกเว้น ค่าเหล็กมีค่า 3.710 มก./ล. มีค่าเกินมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรีย อีโคไล มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สรุปผลการวิเคราะห์ : พบว่า ทั้ง 5 สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น สถานีที่ 2 สถานีที่ 3 และสถานีที่ 4 มีค่า Total Coliform Bacteria และ *Escherichia coli* ที่มีค่าสูงเล็กน้อย

หมายเหตุ จากการพูดคุยสอบถามกับชาวบ้านพบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินสำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถนำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.8.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 2 วันที่ 27 เมษายน 2565

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน	มาตรฐานน้ำบาดาลที่ จะใช้บริโภคได้	
			GW 1	GW 2	GW 3	GW 4	GW 5		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด
ทางกายภาพ										
1	ความขุ่น	NTU	1.84	20.6	1.33	0.72	0.62	-	5	20
ทางเคมี										
2	ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	6.2	6.6	6.9	6.9	7.1	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3	ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	48.8	412	216	369	107	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4	Total Hardness	mg/L as CaCO3	22.7	284	149	376	76.5	-	ไม่เกิน 300	500
5	Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO3	0	99.0	0	0	0	-	ไม่เกิน 200	250
6	Alkalinity	mg/L as CaCO3	33.8	185	157	380	121	-	ไม่เกิน 200	250
7	Chloride	มก./ล.	2.55	7.64	4.17	2.55	3.47	-	ไม่เกิน 250	600
8	Sulfate	มก./ล.	2.57	141	24.1	2.01	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9	เหล็ก	มก./ล.	3.710	0.6229	0.1343	0.0089	0.0377	-	ไม่เกิน0.5	1
10	ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.049	0.142	0.226	ND	0.226	-	ไม่เกิน 0.7	1
สารพิษ										
11	สารหนู	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
12	แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
13	โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
14	ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
15	ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16	แมงกานีส	มก./ล.	0.4637	0.0727	ND	ND	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
17	ปรอท	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
18	สังกะสี	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
19	ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
ทางชีวภาพ										
20	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	<1.8	5400	220	49	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
21	อีโคไล	MPN/100 มล.	Negative	17	49	Negative	Negative	-	ต้องไม่มี	-
22	แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	19	17000	4600	200	22	-	500	-
23	ORGANOCHLORINE PESTICIDES									
	- a-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2		
	- b-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- g-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- d-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- HEPTACHLOR	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ALDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- HEPTACHLOR EPOXIDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDOSULFAN I	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- DIELDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			

ตารางที่ 5.8.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 2 วันที่ 27 เมษายน 2565 (ต่อ)

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน	มาตรฐานน้ำบาดาลที่ จะใช้บริโภคได้	
			GW 1	GW 2	GW 3	GW 4	GW 5		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด
	- ENDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2		
	- ENDOSULFAN II	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDD	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDRIN ALDEHYDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDOSULFAN SULFATE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDT	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- METHOXYCHLOR	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			

หมายเหตุ APHA = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

² ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

GW1 วัดบ้านทุ่งหลวง

GW2 ที่פקคนงานอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

GW3 วัดสันนาเม็ง

GW 4 อาคารสำนักงานบริษัทยูนิค

GW 5 วัดศรีมุงเมือง อำเภอตอสะเทิง

Negative = ตรวจไม่พบ (Fecal Coliform Bacteria <1.8 MPN/100mL) ND = Non detectable (Nitrate-Nitrogen <0.020 mg/L as NO₃N, Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.005 mg/L, Mercury <0.0002 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, g-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

7.4.3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินครั้งที่ 3 (วันที่ 2 สิงหาคม 2565)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 5 สถานีเก็บตัวอย่าง รายละเอียดตามตารางที่ 5.8.1-5 โดยมีการเปลี่ยนแปลงจุดเก็บตัวอย่างสถานีที่ 4 เนื่องจากผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 1/2565 พบน้ำที่ออกมาจากบ่อนโยกมีปริมาณเหล็กสูง แต่ชาวบ้านไม่ได้มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำอุปโภคหรือบริโภค จึงทำการเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเป็นประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงาม

ตารางที่ 5.8.1-7 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 3

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.ภเวฬุ จ.เชียงใหม่	19.1553646, 98.9315888	อยู่ในเขตชุมชน และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6	19.1122471, 99.0790343	พื้นที่ใช้สอยเป็นที่พักคนงาน	
สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.ภเวฬุ จ.เชียงใหม่	19.109377, 99.0504099	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน บ้านป่าสักงาม	18.991806, 99.128250	พื้นที่ใช้สอยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีชุมชน	
สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	18.8781546, 99.1244583	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด รอบข้างเป็นเขตชุมชน	

สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 1 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 5.27 NTU มีค่าสูงเล็กน้อยเกินค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.3 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 40.1 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 31.4 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 23.8 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณคลอไรด์ ฟลูออไรด์ และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 2.12 มก./ล. 0.066 มก./ล., และ 1.15 มก./ล. ตามลำดับ ยกเว้น ค่าแมงกานีสและเหล็ก มีค่า 0.4508 มก./ล. และ 3.710 มก./ล. ตามลำดับ มีค่าเกินมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.5 มก./ล. และค่าแมงกานีส ต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.)

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีสูงเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน จึงมีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำ จึงพบการปนเปื้อนสูง

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอทไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 1.80 NTU มีค่าเกินค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.1 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำ 402 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 168 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 481 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าสูงเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์สูงสุดของมาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ เหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0465 มก./ล., 8.25 มก./ล., 0.330 มก./ล. และ 295 มก./ล. ตามลำดับ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีสูงเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน จึงมีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำ จึงพบการปนเปื้อนสูง

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู โปรท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 3 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.91 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ที่ 7.7 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 343 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 280 มก./ล. มีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (ค่าความเป็นด่าง เกณฑ์อนุโลมสูงสุดต้องไม่เกิน 250 มก./ล.) ความกระด้างทั้งหมด 145 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0295 มก./ล., 3.06 มก./ล., 0.4200 มก./ล. และ 5.12 มก./ล. ตามลำดับ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีสูงเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน จึงมีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำ จึงพบการปนเปื้อนสูง

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู โปรท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน หมู่บ้านป่าสักงาม

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 4 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.78 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.2 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 367 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 368 มก./ล. มีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (ค่าความเป็นด่าง เกณฑ์อนุโลมสูงสุดต้องไม่เกิน 250 มก./ล.) ความกระด้างทั้งหมด 370 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543)

ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ฟลูออไรด์และซัลเฟต มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 2.59 มก./ล., 0.058 มก./ล. และ 2.13 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณเหล็ก ไม่พบในตัวอย่งน้ำ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีสูงเกินค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน จึงมีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำ จึงพบการปนเปื้อนสูง

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สถานีที่ 5 บ้านลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.ลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ: คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 5 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.64 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

คุณสมบัติทางเคมี: คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.3 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 102 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 122 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 78.1 มก./ล. as CaCO_3 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ และฟลูออไรด์มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 1.41 มก./ล. และ 0.244 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณ เหล็ก ซัลเฟต ไม่พบในตัวอย่งน้ำ

คุณสมบัติทางชีวภาพ: พบว่าค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรีย อีโคไล มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

การปนเปื้อนของสารพิษ: พบว่าปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

สรุปผลการวิเคราะห์ : พบว่า มีเพียงสถานีที่ 5 วัดศรีมุงเมือง ที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดินและมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ส่วนสถานีที่ 1 ถึงสถานีที่ 4 มีค่าคุณสมบัติทางชีวภาพเกินค่ามาตรฐาน เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน จึงมีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำ จึงพบการปนเปื้อนสูง

หมายเหตุ จากการพูดคุยสอบถามกับชาวบ้านพบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินสำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถนำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.8.1-8 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 3 วันที่ 2 สิงหาคม 2565

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน	มาตรฐานน้ำบาดาลที่ จะใช้บริโภคได้	
			GW 1	GW 2	GW 3	GW 4	GW 5		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด
ทางกายภาพ										
1	ความขุ่น	NTU	5.27	1.80	0.91	0.78	0.64	-	5	20
ทางเคมี										
2	ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	6.3	7.1	7.7	7.2	7.3	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3	ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	40.1	402	343	367	102	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4	Total Hardness	mg/L as CaCO3	23.8	481	145	370	78.1	-	ไม่เกิน 300	500
5	Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO3	0	313	0	2.00	0	-	ไม่เกิน 200	250
6	Alkalinity	mg/L as CaCO3	31.4	168	280	368	122	-	ไม่เกิน 200	250
7	Chloride	มก./ล.	2.12	8.25	3.06	2.59	1.41	-	ไม่เกิน 250	600
8	Sulfate	มก./ล.	1.15	295	5.12	2.13	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9	เหล็ก	มก./ล.	2.679	0.0465	0.0295	ND	ND	-	ไม่เกิน0.5	1
10	ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.066	0.330	0.420	0.058	0.244	-	ไม่เกิน 0.7	1
สารพิษ										
11	สารหนู	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
12	แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
13	โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
14	ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
15	ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16	แมงกานีส	มก./ล.	0.4508	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
17	ปรอท	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
18	สังกะสี	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
19	ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
ทางชีวภาพ										
20	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	920	49	7.8	79	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
21	อีโคไล	MPN/100 มล.	4.0	6.8	7.8	32	Negative	-	ต้องไม่มี	-
22	แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	27000	15000	1200	1400	300	-	500	-
23	ORGANOCHLORINE PESTICIDES									
	- a-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2		
	- b-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- g-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- d-BHC	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- HEPTACHLOR	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ALDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- HEPTACHLOR EPOXIDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDOSULFAN I	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- DIELDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			

ตารางที่ 5.8.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 3 วันที่ 2 สิงหาคม 2565 (ต่อ)

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน	มาตรฐานน้ำบาดาลที่ จะใช้บริโภคได้	
			GW 1	GW 2	GW 3	GW 4	GW 5		เกณฑ์ กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด
	- ENDRIN	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2		
	- ENDOSULFAN II	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDD	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDRIN ALDEHYDE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- ENDOSULFAN SULFATE	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- p,p-DDT	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			
	- METHOXYCHLOR	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND			

หมายเหตุ APHA = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

² ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

GW1 วัดบ้านทุ่งหลวง

GW2 ที่פקคนงานอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6

GW3 วัดสันนาเม็ง

GW 4 อาคารสำนักงานบริษัทยูนิค

GW 5 วัดศรีมุงเมือง อำเภออดอยสะเก็ด

Negative = ตรวจไม่พบ (Fecal Coliform Bacteria <1.8 MPN/100mL) ND = Non detectable (Nitrate-Nitrogen <0.020 mg/L as NO₃N, Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.005 mg/L, Mercury <0.0002 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, g-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

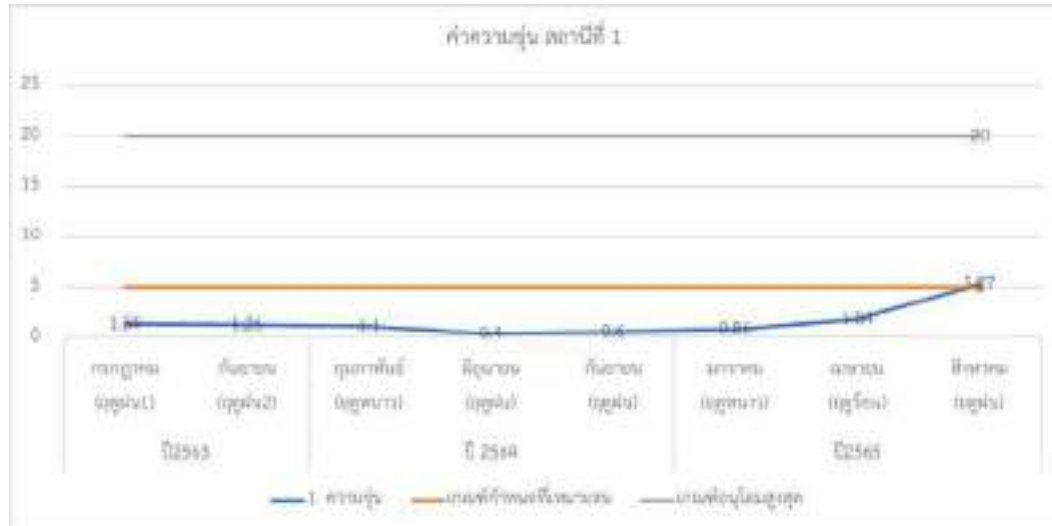
ผลเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี 2563 – ปี 2565

1) คุณภาพน้ำใต้ดินช่วงฤดูฝน ส่วนใหญ่มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินและมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้ในการบริโภค โดยมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 6.3 – 7.9 ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 28.9 – 477 มก./ล. พบค่าสูงสุดที่สถานีที่ 4 (อาคารสำนักงานบ้านป่าสักงาม ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด) ค่าความกระด้างในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต มีค่าระหว่าง 20.7 – 481 มก./ล. พบค่าสูงสุดที่สถานีที่ 2 (ที่พักคนงานบ้านป่าเลา) ค่าฟลูออไรด์ มีค่าระหว่าง 0.017 - 0.4200 มก./ล. พบค่าสูงสุดในสถานีที่ 3 (วัดสันนาเม็ง ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง) ค่าเหล็กมีค่าระหว่าง 0 – 2.698 มก./ล. พบค่าสูงสุดในสถานีที่ 3 และแมงกานีสมีค่าระหว่าง 0 – 0.4508 มก./ล. สำหรับคุณภาพน้ำด้านชีวภาพ ส่วนใหญ่มีค่าเกินค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้ในการบริโภค ยกเว้นสถานีที่ 5 (วัดศรีมุงเมือง ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด) ในปี 2565 ที่มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐาน

2) คุณภาพน้ำใต้ดินช่วงฤดูแล้ง (ฤดูร้อน และฤดูหนาว) ส่วนใหญ่มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินและมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้ในการบริโภค โดยมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 6.2-7.8 ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 30.40-412 มก./ล. พบค่าสูงสุดที่สถานีที่ 2 (ที่พักคนงานบริษัทอิตาเลียนไทย ช่วงอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6) ค่าความกระด้างในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต มีค่าระหว่าง 19-376 มก./ล. พบค่าสูงสุดที่สถานีที่ 4 (ประปาหมู่บ้าน บ้านป่าสักงาม) ค่าฟลูออไรด์ มีค่าระหว่าง 0-0.375 มก./ล. พบค่าสูงสุดในสถานีที่ 3 (วัดสันนาเม็ง ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง) ค่าเหล็ก มีค่าระหว่าง 0 – 78.20 มก./ล. พบค่าสูงสุดในสถานีที่ 4 (บ่อบาดาลโยกเดิม ในหมู่บ้านป่าสักงาม ปัจจุบันเปลี่ยนจุดเก็บไปยังประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงามแล้ว) รองลงมาคือสถานีที่ 1 (วัดศรีมุงเมือง) และแมงกานีสมีค่าระหว่าง 0-0.4637 มก./ล. พบสูงในสถานีที่ 1 (วัดศรีมุงเมือง) สำหรับคุณภาพน้ำด้านชีวภาพ มีค่าเกินค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้ในการบริโภค ทั้งนี้ อาจเกิดการปนเปื้อนภายในเส้นท่อส่งน้ำ

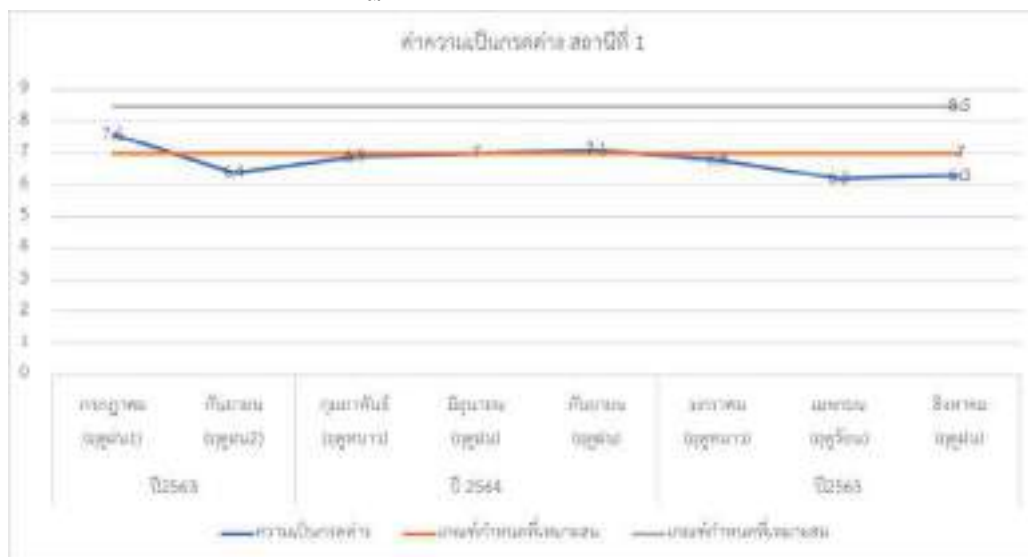
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ ค่าความขุ่นมีค่าตั้งแต่ 0.4-5.27 NTU โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลอุทกสูงสุด ซึ่งจะพบมีค่าสูงในช่วงฤดูฝน โดยในปี 2565 พบสูงสุดถึง 5.27 NTU ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้ในการบริโภค



รูปที่ 5.8.1-2 เปรียบเทียบค่าความขุ่นคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 1

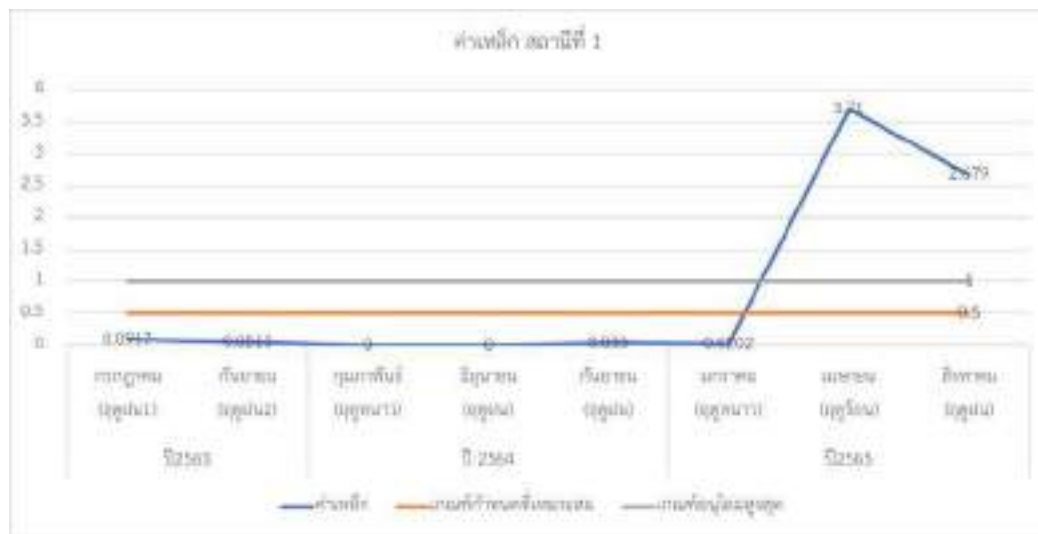
คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ ซัลเฟต คลอไรด์ และฟลูออไรด์ มีค่าใกล้เคียงกันทุกปี โดยความเป็นกรด-ด่าง มีค่าตั้งแต่ 6.2-7.6 มก./ล. โดยส่วนใหญ่พบว่า มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้



รูปที่ 5.8.1-3 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดต่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 1

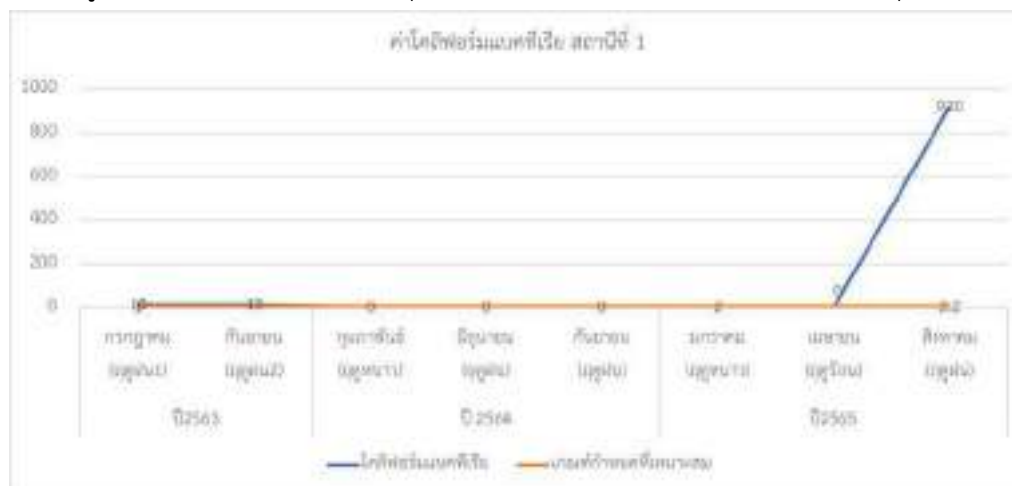
การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าระดับต่ำ โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณไซยาไนด์และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ตรวจไม่พบว่ามีค่าการปนเปื้อน ยกเว้นในปี 2565 ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน มีปริมาณเล็กน้อย สูงเกินค่าเกณฑ์กำหนดที่

เหมาะสมของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ทั้งนี้ เนื่องจากมีฝนตกก่อนในช่วงที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง จึงทำให้มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำได้ แต่จากการสอบถาม พบว่ามีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคเท่านั้น

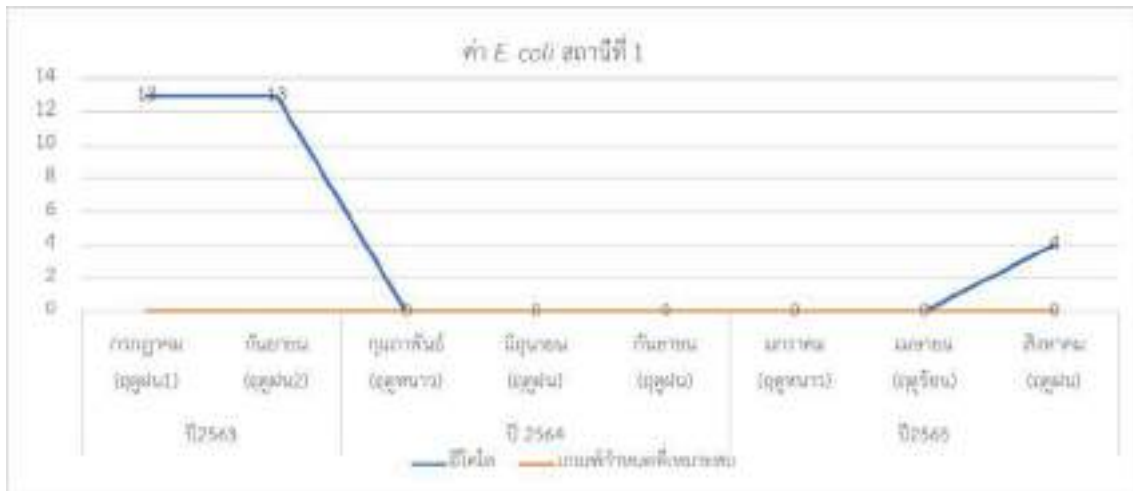


รูปที่ 5.8.1-4 เปรียบเทียบค่าเหล็กคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 1

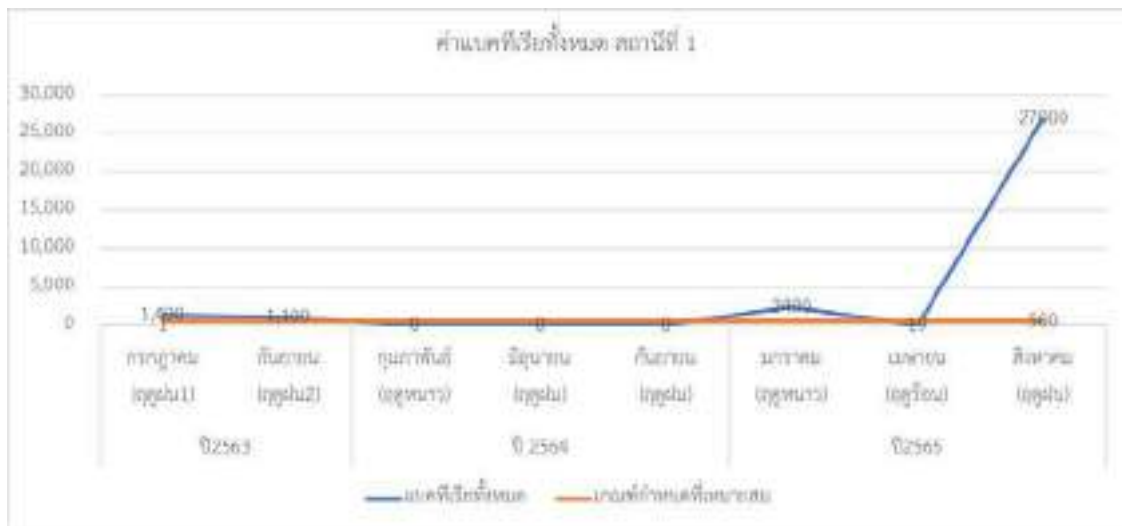
คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าตั้งแต่ 0 - 920 MPN/100 ml พบว่า ค่าส่วนใหญ่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ พบสูงในช่วงฤดูฝน ปี 2563 ส่วนค่า *E. coli* พบมีการปนเปื้อน โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนจะพบการปนเปื้อนมากที่สุด แต่ทั้งนี้จากการสอบถามน้ำใช้ในการเพื่ออุปโภคเท่านั้น



รูปที่ 5.8.1-5 เปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 1



รูปที่ 5.8.1- 6 เปรียบเทียบค่าอีโคไลคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 1



รูปที่ 5.8.1-7 เปรียบเทียบค่าแบคทีเรียทั้งหมดคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 1

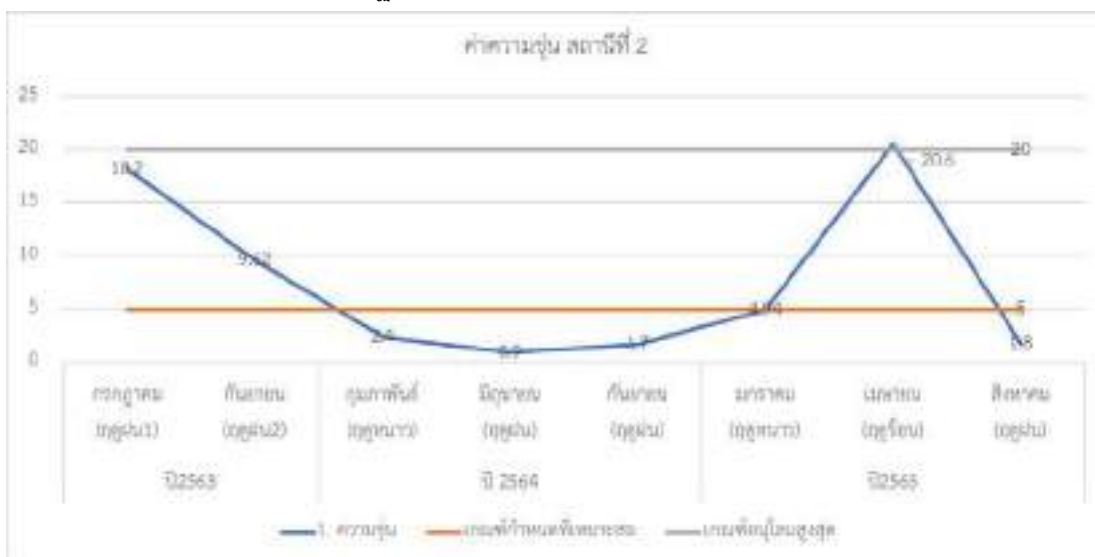
ตารางที่ 5.8.1-9 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 1 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์								ค่ามาตรฐาน ¹ น้ำใต้ดิน	ค่ามาตรฐาน ²	
		ปี2563		ปี 2564			ปี 2565				เกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลมสูงสุด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)			
1. ความขุ่น	NTU	1.34	1.26	1.10	0.4	0.6	0.86	1.84	5.27	-	5.0	20.0
2. ค่าความเป็นกรด – ต่าง	-	7.6	6.4	6.9	7.0	7.1	6.8	6.2	6.3	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	132	471.7	30.40	28.9	31.8	67.1	48.8	40.1	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-
5. ความเป็นต่าง	มก./ล.	29.8	26.4	*	*	*	7.8	33.8	31.4	-	-	-
6.ความกระด้างทั้งหมด	มก./ล.	24.2	20.7	19	22.0	24.0	32.0	22.7	23.8	-	ไม่เกิน 300	500
7. ความกระด้างถาวร	มก./ล.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	ไม่เกิน 200	250
8. ซัลเฟต	มก./ล.	0.828	0.384	1	1.0	0.5	1.73	2.57	1.15	-	ไม่เกิน 200	250
9. คลอไรด์	มก./ล.	1.93	2.14	5	3.2	6.0	3.27	2.55	2.12	-	ไม่เกิน 250	600
10. เหล็ก	มก./ล.	0.0917	0.0513	<0.005	<0.005	0.033	0.0202	3.710	2.679	-	ไม่เกิน0.5	1.0
11.ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.058	0.033	*	*	*	ND	0.049	0.066	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
12. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	0.005	0.017	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
13. สังกะสี	มก./ล.	0.0183	ND	0.06	0.037	0.278	ND	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
14. แมงกานีส	มก./ล.	0.086	0.111	0.143	0.042	0.061	ND	0.4637	0.4508	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
15. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
17.โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
18.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
19.ปรอท	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
20.ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
21. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	13	13	*	*	*	2.0	<1.8	920	-	น้อยกว่า2.2	-
22. อีโคไล	MPN/100 มล.	13	13	*	*	*	Negative	Negative	4.0	-	ต้องไม่มี	-
23. แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	1,400	1,100	*	*	*	2,400	19	27000	-	500	-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES		ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	-	-	-

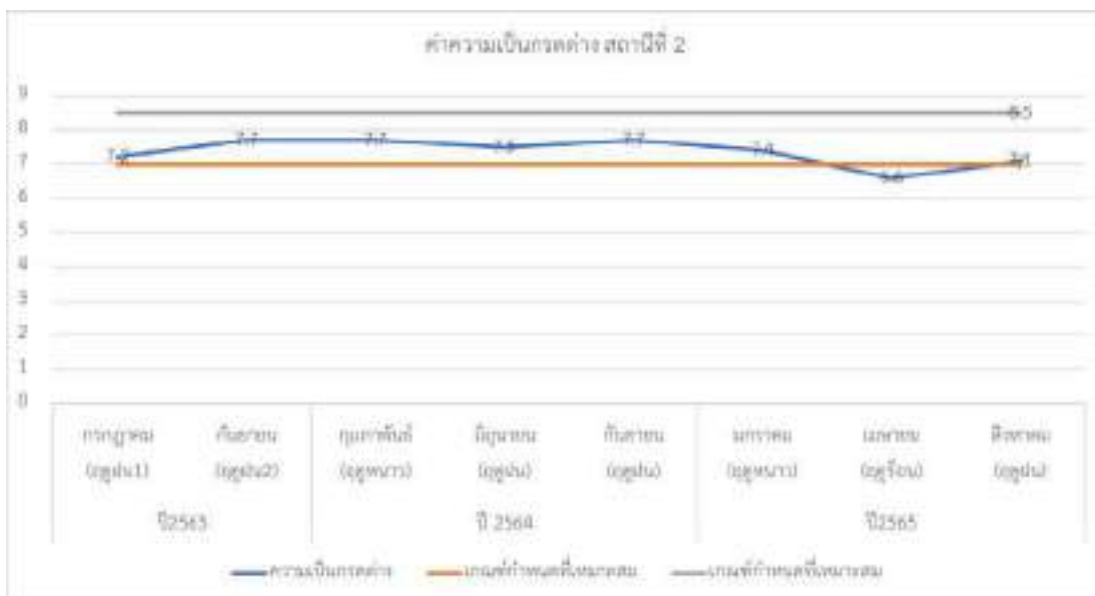
สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

คุณสมบัติทางกายภาพ ค่าความขุ่นมีค่าตั้งแต่ 0.9-20.6 NTU โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลอนุโลมสูงสุด ยกเว้นในปี 2565 ช่วงเดือนเมษายน (ฤดูร้อน) มีค่าความขุ่นสูงเกินเกณฑ์อนุโลม ของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค เนื่องจากมีฝนตกก่อนในช่วงที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง จึงทำให้มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำได้ แต่จากการสอบถาม พบว่ามีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคเท่านั้น

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ ซัลเฟต คลอไรด์ และฟลูออไรด์ มีค่าใกล้เคียงกันทุกปี โดยปริมาณความเป็นกรด-ด่างมีค่าตั้งแต่ 6.6-7.7 มก./ล. โดยส่วนใหญ่พบว่า มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้



รูปที่ 5.8.1-8 เปรียบเทียบค่าความขุ่นคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 2



รูปที่ 5.8.1-9 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดด่าง คุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 2

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าระดับต่ำ โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณไซยาไนด์และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ตรวจไม่พบว่ามี การปนเปื้อน ยกเว้นในช่วงปี 2563 เดือนกรกฎาคม (ฤดูฝน) มีค่าเหล็กสูงเกินค่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ทั้งนี้ เนื่องจากมีฝนตกก่อนในช่วงที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง จึงทำให้มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำได้

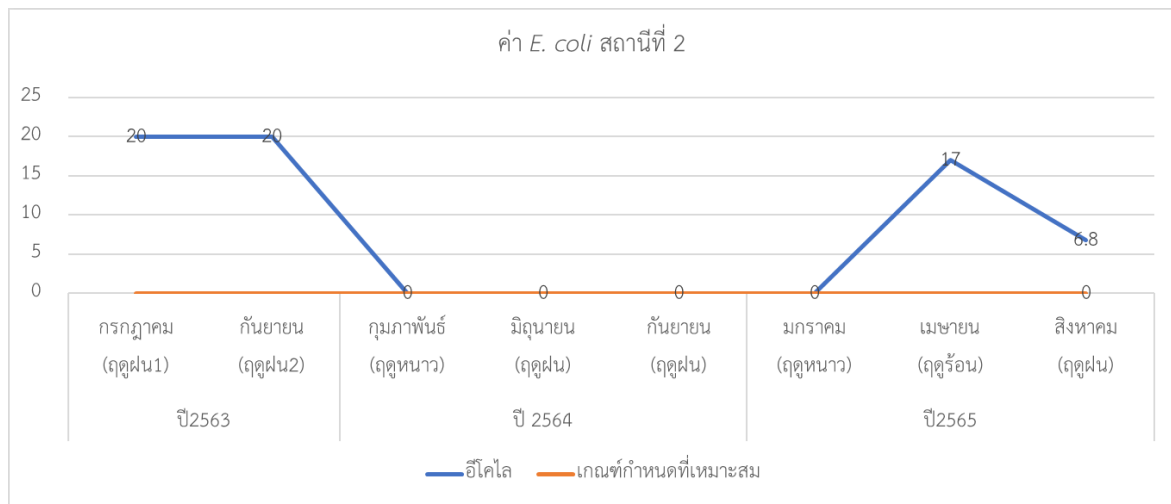


รูปที่ 5.8.1-10 เปรียบเทียบค่าเหล็กคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 2

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าตั้งแต่ 0-5400 MPN/100 ml พบว่า ค่าส่วนใหญ่ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ พบสูงในช่วงฤดูร้อนในเดือนเมษายน ปี 2565 แต่เป็นช่วงที่มีฝนตก ส่วนค่า *E. coli* มีค่า 0 – 20 MPN/100 ml โดยพบมีการปนเปื้อนมากที่สุดในช่วงฤดูฝน แต่ทั้งนี้จากการ สอดถามน้ำใช้ในการเพื่ออุปโภคเท่านั้น



รูปที่ 5.8.1-11 เปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 2



รูปที่ 5.8.1-12 เปรียบเทียบค่าอีโคไลคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 2



รูปที่ 5.8.1-13 เปรียบเทียบค่าแบคทีเรียทั้งหมดคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 2

ตารางที่ 5.8.1-10 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 2 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์								ค่ามาตรฐาน ¹ น้ำใต้ดิน	ค่ามาตรฐาน ²	
		ปี 2563		ปี 2564			ปี 2565				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)			
1. ความขุ่น	NTU	18.2	9.62	2.40	0.9	1.7	4.94	20.6	1.80	-	5.0	20.0
2. ค่าความเป็นกรด - ด่าง	-	7.2	7.7	7.7	7.5	7.7	7.4	6.6	7.1	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	295	268	257.00	271.0	360.0	394	412	402	-	ไม่เกินกว่า 600	1,200
4. ของแข็งแขวนลอย		*	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-
5. ความเป็นด่าง		261	237	*	*	*	194	185	168	-	-	-
6.ความกระด้างทั้งหมด	มก./ล.	271	252	214.7	224.7	207.2	31.2	284	481	-	ไม่เกิน 300	500
7. ความกระด้างถาวร	มก./ล.	10	15	0	0	0	118	99.0	313	-	ไม่เกิน 200	250
8. ซัลเฟต	มก./ล.	16.4	11.1	34.6	50.0	39.4	126	141	295	-	ไม่เกิน 200	250
9. คลอไรด์	มก./ล.	6.16	6.78	8.2	12.0	68.4	7.24	7.64	8.25	-	ไม่เกิน 250	600
10. เหล็ก	มก./ล.	1.04	0.4625	<0.005	<0.005	<0.005	0.1413	0.6229	0.0465	-	ไม่เกิน0.5	1.0
11.ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.063	0.017	*	*	*	0.113	0.142	0.330	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
12. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
13. สังกะสี	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
14. แมงกานีส	มก./ล.	0.0833	0.0496	<0.005	<0.005	<0.005	ND	0.0727	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
15. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	0.008	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
17.โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
18.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
19.ปรอท	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
20.ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
21. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	140	220	*	*	*	1.3	5400	49	-	น้อยกว่า2.2	-
22. อีโคไล	MPN/100 มล.	20	20	*	*	*	Negative	17	6.8	-	ต้องไม่มี	-
23. แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	12,000	4,200	*	*	*	3,600	17000	15000	-	500	-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES		ND	ND	*	*	*		ND	ND	-	-	-

สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ ค่าความขุ่นมีค่าตั้งแต่ 0.4-14.2 NTU โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลอนุโลมสูงสุด

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ ซัลเฟต คลอไรด์ และฟลูออไรด์ มีค่าใกล้เคียงกันทุกปี โดยปริมาณความเป็นกรด-ด่าง มีค่าตั้งแต่ 6.9-7.9 มก./ล. โดยส่วนใหญ่พบว่า มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้

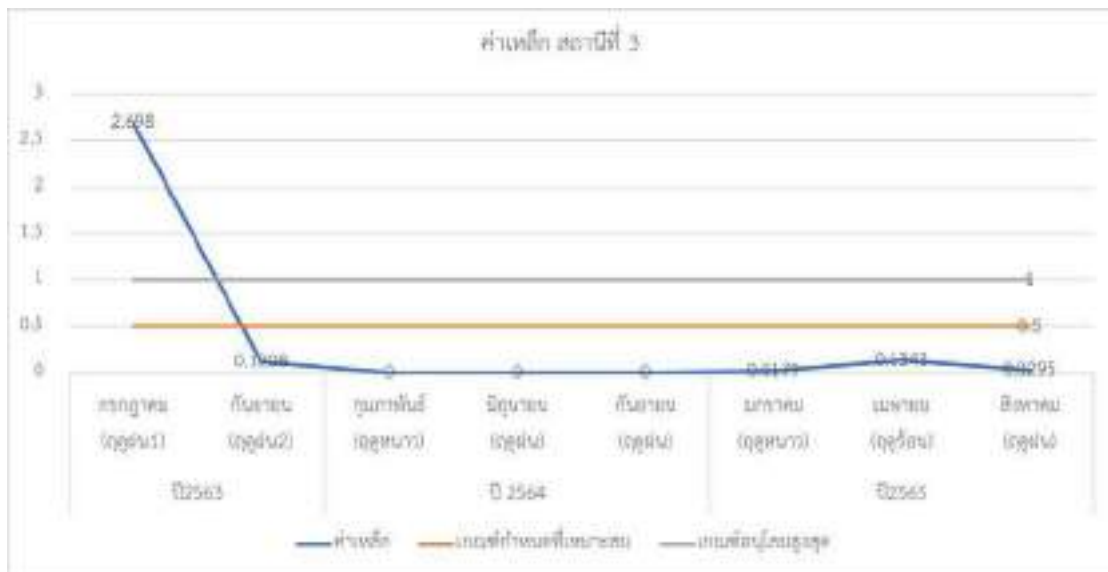


รูปที่ 5.8.1-14 เปรียบเทียบค่าความขุ่นคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 3



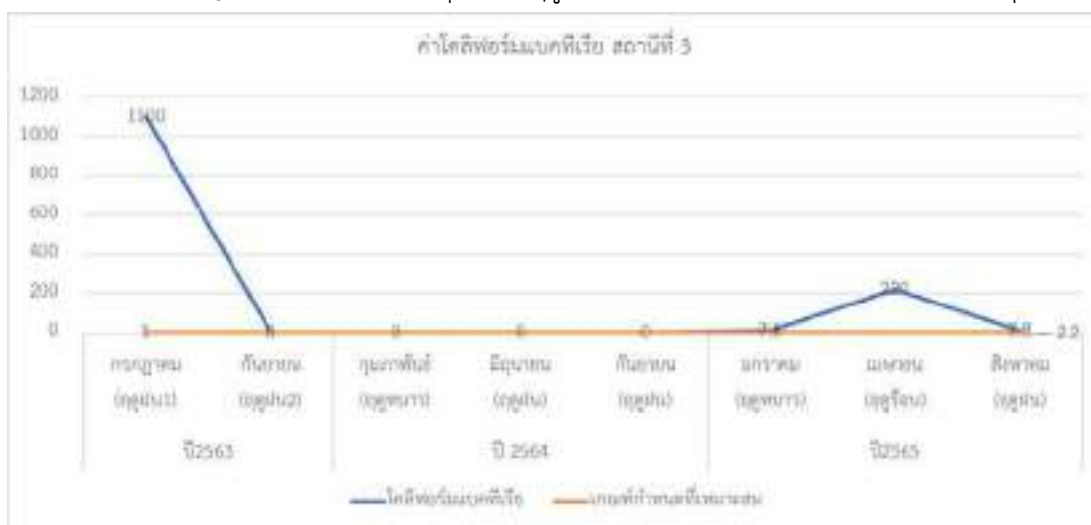
รูปที่ 5.8.1-15 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดด่าง คุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 3

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าระดับต่ำ โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณไซยาไนด์และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ตรวจไม่พบว่ามีค่าเกินเกณฑ์ ยกเว้นในช่วงปี 2563 เดือนกรกฎาคม (ฤดูฝน) มีค่าเหล็กสูงเกินค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ทั้งนี้ เนื่องจากมีฝนตกก่อนในช่วงที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง จึงทำให้มีการชะล้างของสารลงแหล่งน้ำได้

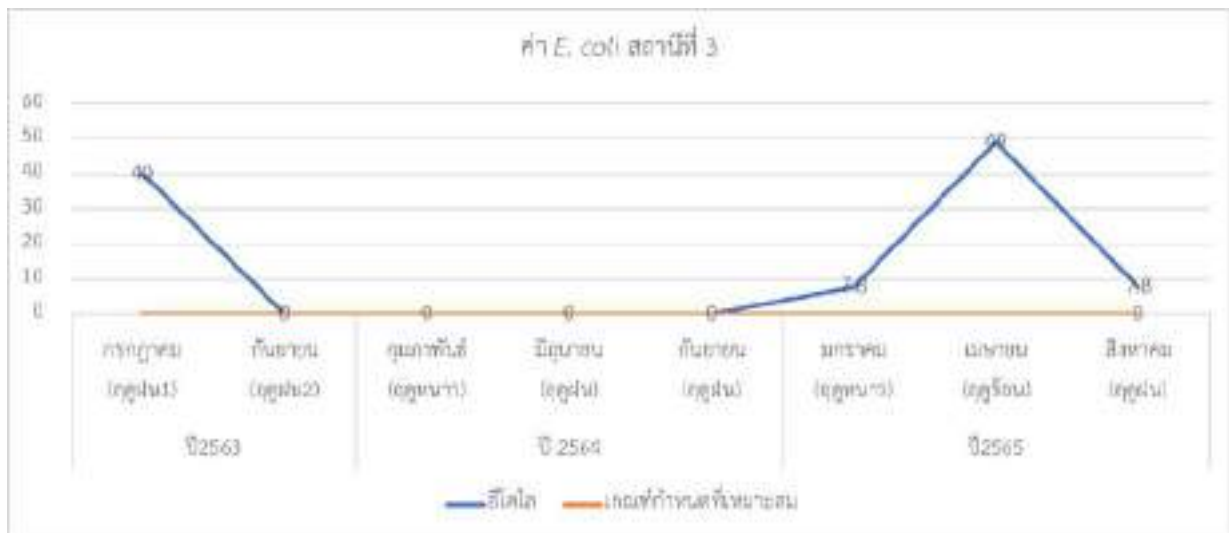


รูปที่ 5.8.1-16 เปรียบเทียบค่าเหล็กคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 3

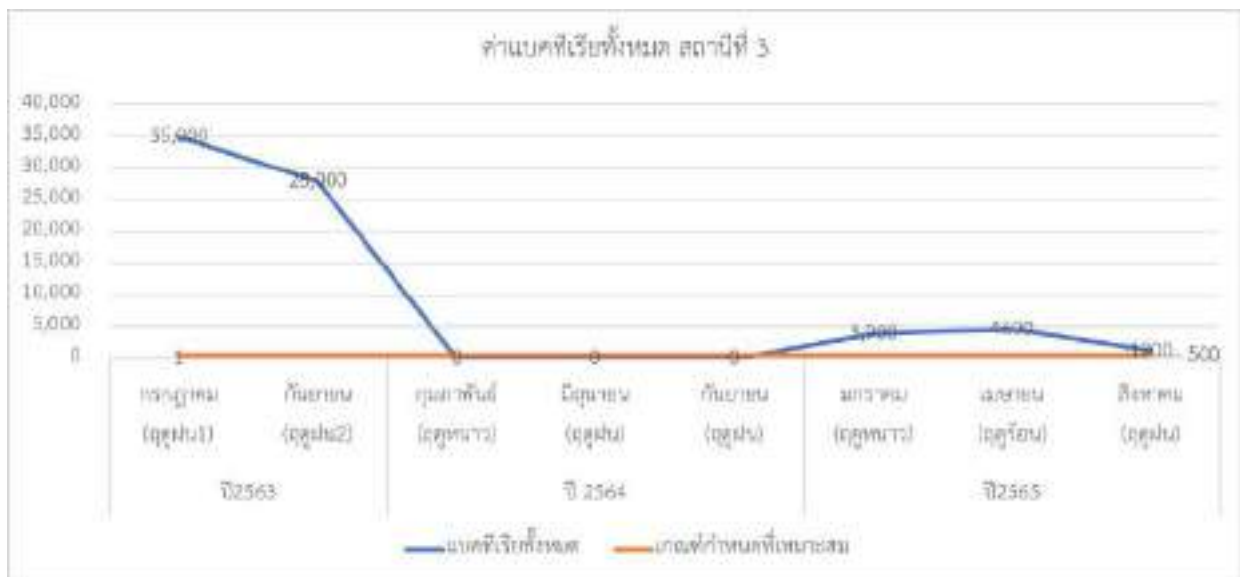
คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าตั้งแต่ $<1.8 - 1,100$ MPN/100 ml พบว่า ค่าส่วนใหญ่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ พบสูงในช่วงฤดูฝน ปี 2563 ส่วนค่า *E. coli* มีค่า $0 - 49$ MPN/100 ml โดยส่วนใหญ่จะพบปนเปื้อนมากที่สุดในช่วงฤดูฝน แต่ทั้งนี้จากการสอบถามน้ำใช้ในการเพื่ออุปโภคเท่านั้น



รูปที่ 5.8.1-17 เปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 3



รูปที่ 5.8.1-18 เปรียบเทียบค่าอีโคไลคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 3



รูปที่ 5.8.1-19 เปรียบเทียบค่าแบคทีเรียทั้งหมด คุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 3

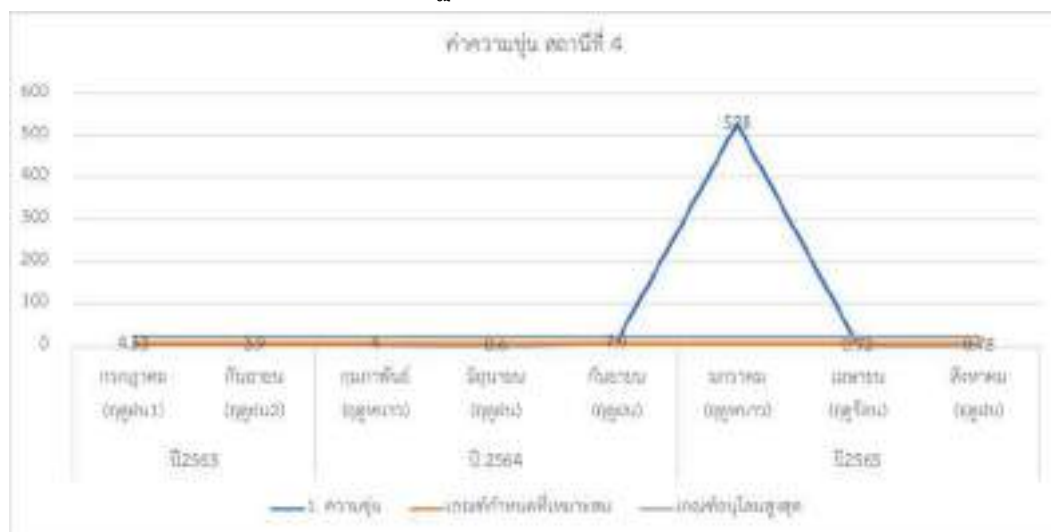
ตารางที่ 5.8.1-11 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 3 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์								ค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐาน ¹	
		ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565					เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)			
1. ความขุ่น	NTU	14.2	2.8	0.40	0.8	0.5	0.60	1.33	0.91	-	5.0	20.0
2. ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	7.2	7.8	7.8	7.8	7.9	7.7	6.9	7.7	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	216	339	279.00	263.0	269.0	327	216	343	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4. ของแข็งแขวนลอย		*	*	*	*	*	*	*				
5. ความเป็นด่าง		167	135	*	*	*	288	157	280			
6.ความกระด้างทั้งหมด	มก./ล.	159	127	141.6	146.6	144.1	149	149	145	-	ไม่เกิน 300	500
7. ความกระด้างถาวร	มก./ล.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	ไม่เกิน 200	250
8. ซัลเฟต	มก./ล.	19.1	3.23	2.9	16.3	7.2	4.31	24.1	5.12	-	ไม่เกิน 200	250
9. คลอไรด์	มก./ล.	4.59	3.69	4.2	8.2	8.2	2.80	4.17	3.06	-	ไม่เกิน 250	600
10. เหล็ก	มก./ล.	2.698	0.1208	<0.005	<0.005	<0.005	0.0179	0.1343	0.0295	-	ไม่เกิน0.5	1.0
11.ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.259	0.398	*	*	*	0.375	0.226	0.420	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
12. ทองแดง	มก./ล.	0.017	ND	<0.005	<0.005	0.009	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
13. สังกะสี	มก./ล.	ND	0.0144	0.029	0.017	0.023	0.0205	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
14. แมงกานีส	มก./ล.	0.0813	ND	<0.005	0.010	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
15. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	0.008	<0.005	0.010	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
17.โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	0.017	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
18.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	0.010	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
19.ปรอท	มก./ล.	0.0002	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
20.ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
21. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	1100	<1.8	*	*	*	7.8	220	7.8	-	น้อยกว่า2.2	-
22. อีโคไล	MPN/100 มล.	40	negative	*	*	*	7.8	49	7.8	-	ต้องไม่มี	-
23. แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	35,000	28,000	*	*	*	3,900	4600	1200	-	500	-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES		ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND			

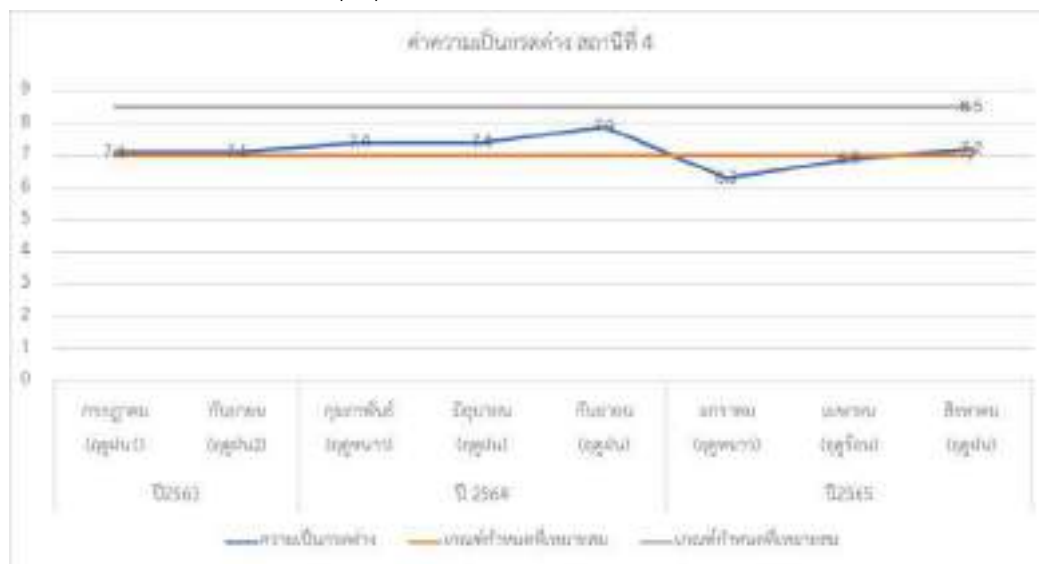
สถานีที่ 4 หมู่บ้านป่าสักงาม

คุณสมบัติทางกายภาพ ค่าความขุ่นมีค่าตั้งแต่ 0.6-528 NTU โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลอนุโลมสูงสุด พบสูงสุดในปี 2565 เดือนมกราคม 2565 เนื่องจากเก็บตัวอย่างจากคันโยกบาดาลเก่าในหมู่บ้านป่าสักงาม แต่ในเดือนเมษายน 2565 ได้ปรับจุดเก็บตัวอย่างเป็นประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงามแล้ว ค่าความขุ่นมีค่าตามค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร ปริมาณของแข็งละลายน้ำซัลเฟต คลอไรด์ และฟลูออไรด์ มีค่าใกล้เคียงกันทุกปี โดยปริมาณความเป็นกรด-ด่าง มีค่าตั้งแต่ 6.3-7.9 มก./ล. โดยส่วนใหญ่พบว่า มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้



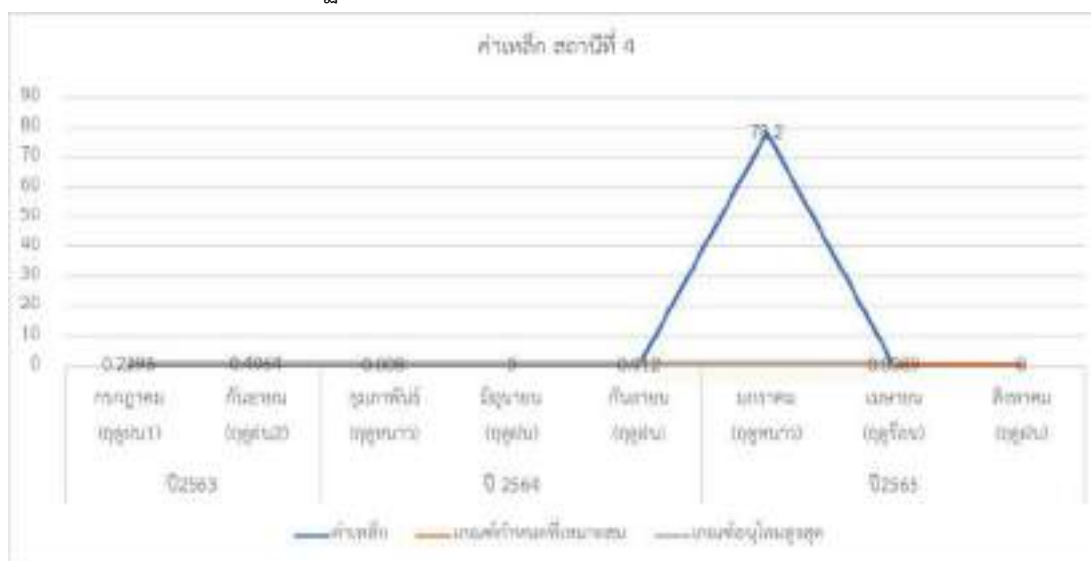
รูปที่ 5.8.1-20 เปรียบเทียบค่าความขุ่นคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 4



รูปที่ 5.8.1-21 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดด่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 4

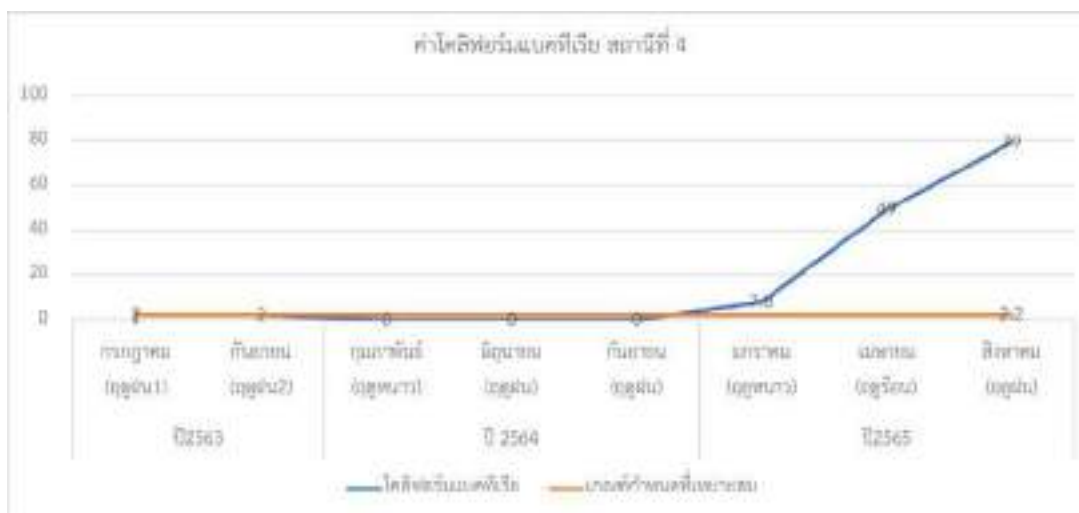
การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าระดับต่ำ โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณไซยาไนด์และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีนตรวจไม่พบว่ามีสารปนเปื้อน ยกเว้น ในปี 2565 เดือนมกราคม 2565 มีปริมาณเหล็กสูงเกินค่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกินค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค เนื่องจากเก็บตัวอย่างจากคัน

โยกบาดาลเก่าในหมู่บ้านป่าสักงาม แต่ในเดือนเมษายน 2565 ได้ปรับจุดเก็บตัวอย่างเป็นประปาหมู่บ้านป่าสักงามแล้ว ค่าเหล็กมีค่าตามค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้

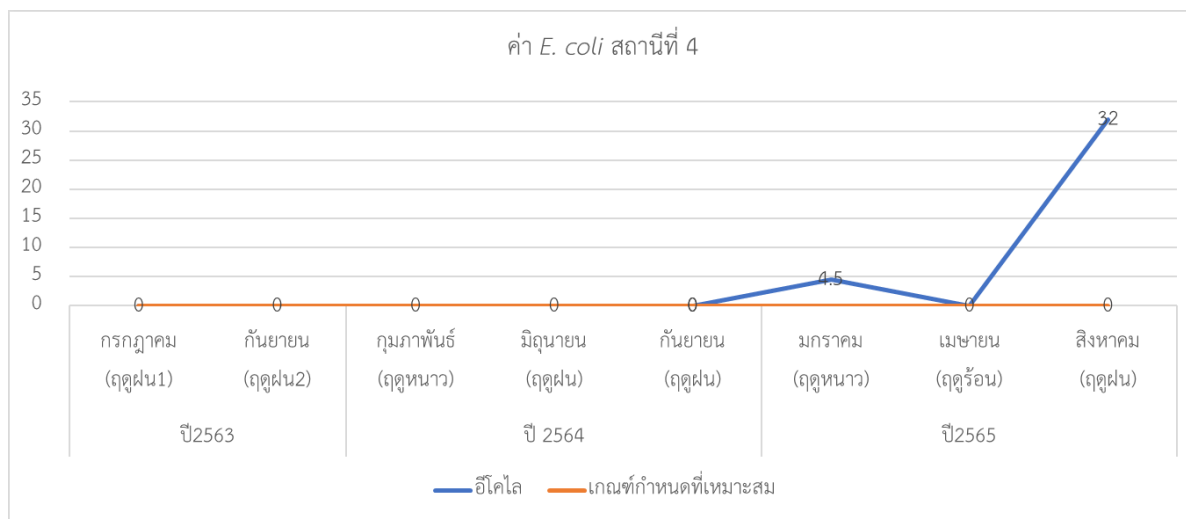


รูปที่ 5.8.1-22 เปรียบเทียบค่าเหล็กคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 4

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าตั้งแต่ 2-49MPN/100 ml พบว่า ค่าส่วนใหญ่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ พบสูงในช่วงฤดูฝน ปี 2565 ส่วนค่า *E. coli* มีค่า 0 – 32 MPN/100 ml ซึ่งพบว่าการปนเปื้อนมากที่สุดในช่วงฤดูฝนเช่นเดียวกัน แต่ทั้งนี้จากการสอบถามน้ำใช้ในการเพื่ออุปโภคเท่านั้น



รูปที่ 5.8.1-23 เปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 4



รูปที่ 5.8.1-24 เปรียบเทียบค่าอีโคไลคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 4



รูปที่ 5.8.1-25 เปรียบเทียบค่าแบคทีเรียทั้งหมดคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 4

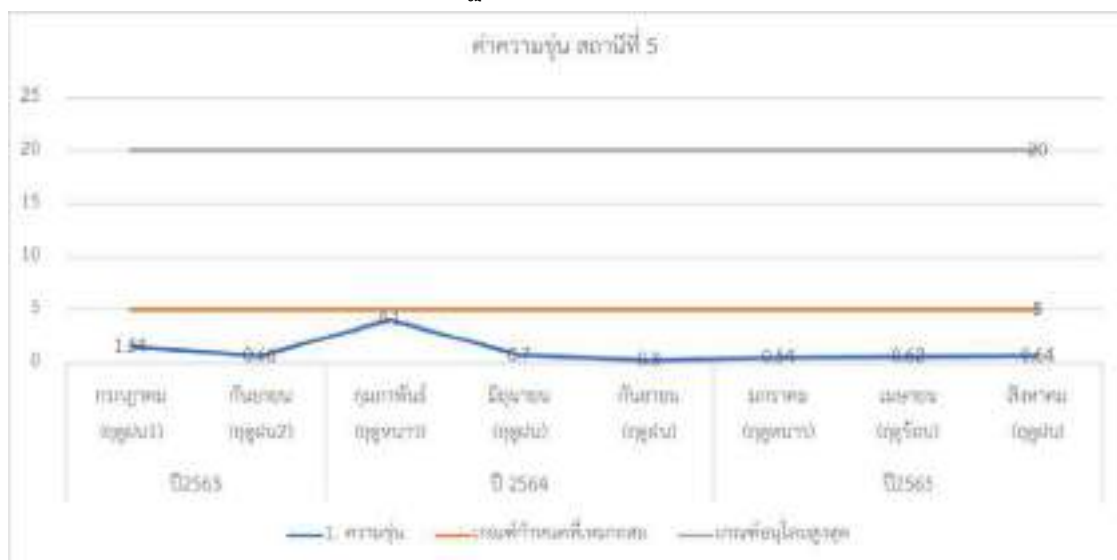
ตารางที่ 5.8.1-12 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 4 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์								ค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐาน ¹	
		ปี 2563		ปี 2564			ปี 2565				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)			
1. ความขุ่น	NTU	4.33	3.9	4.00	0.6	7.9	528	0.72	0.78	-	5.0	20.0
2. ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	7.1	7.1	7.4	7.4	7.9	6.3	6.9	7.2	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	442	477	385.00	376.0	188.5	117	369	367	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4. ของแข็งแขวนลอย		*	*	*	*	*						
5. ความเป็นด่าง		367	363	*	*	*	62.6	380	368			
6.ความกระด้างทั้งหมด	มก./ล.	370	405	351.3	242.7	177.1	67.4	376	370	-	ไม่เกิน 300	500
7. ความกระด้างถาวร	มก./ล.	3	42	9.5	0	0	4.80	0	2.00	-	ไม่เกิน 200	250
8. ซัลเฟต	มก./ล.	37.9	54.2	47.1	56.7	12.5	1.28	2.01	2.13	-	ไม่เกิน 200	250
9. คลอไรด์	มก./ล.	9.66	9.64	24.8	17.0	4.2	14.5	2.55	2.59	-	ไม่เกิน 250	600
10. เหล็ก	มก./ล.	0.2293	0.4064	0.008	<0.005	0.012	78.20	0.0089	ND	-	ไม่เกิน0.5	1.0
11.ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.054	0.143	*	*	*	ND	ND	ND	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
12. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	0.2757	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
13. สังกะสี	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	9.503	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
14. แมงกานีส	มก./ล.	0.0117	0.0345	0.056	0.040	<0.005	0.4045	ND	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
15. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	0.009	0.0100	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	0.0039	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
17.โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	0.0574	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
18.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	0.2547	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
19.ปรอท	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
20.โซดาไนต์	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
21. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	2	2	*	*	*	7.8	49	79	-	น้อยกว่า2.2	-
22. อีโคไล	MPN/100 มล.	Negative	negative	*	*	*	4.5	Negative	32	-	ต้องไม่มี	-
23. แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	245	600	*	*	*	2,400	200	1400	-	500	-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES		ND	ND	*	*	*		ND	ND			

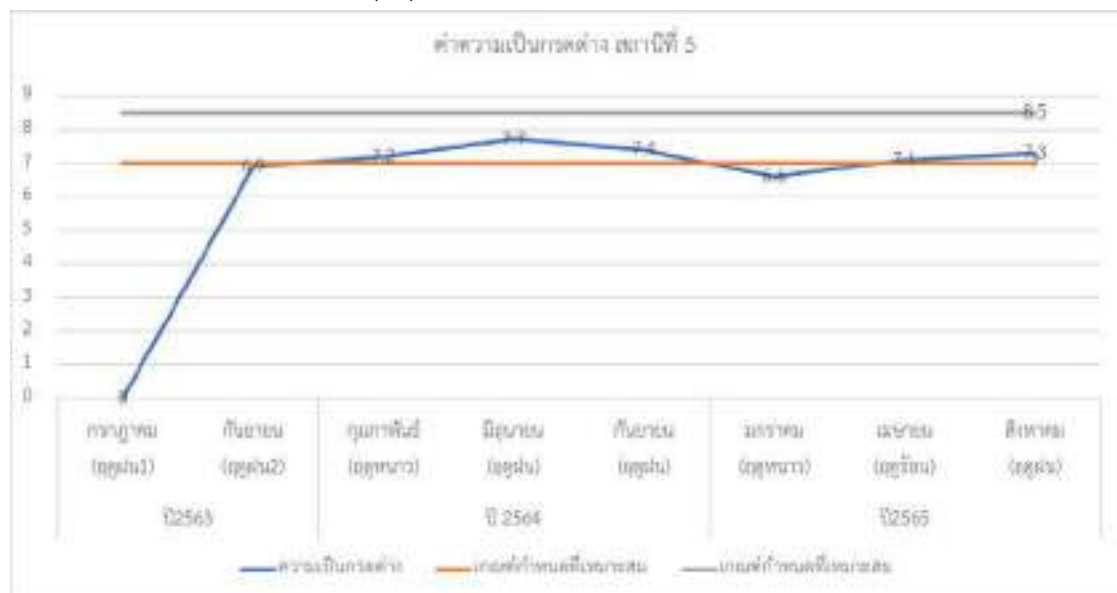
สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

คุณสมบัติทางกายภาพ ค่าความขุ่นมีค่าตั้งแต่ 0.3-4.10 NTU โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลอันุโลมสูงสุด

คุณสมบัติทางเคมี ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร ปริมาณของแข็ง ละลายน้ำซัลเฟต คลอไรด์ และฟลูออไรด์ มีค่าใกล้เคียงกันทุกปี โดยปริมาณความเป็นกรด-ด่าง มีค่าตั้งแต่ 6.6-7.7 มก./ล. โดยส่วนใหญ่พบว่า มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้



รูปที่ 5.8.1-26 เปรียบเทียบค่าความขุ่นคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5



รูปที่ 5.8.1-27 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดด่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5

การปนเปื้อนโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช ปริมาณโลหะหนักมีค่าระดับต่ำ โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณไซยาไนด์และสารปราบศัตรูพืชทางการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ตรวจไม่พบว่ามีสารปนเปื้อน

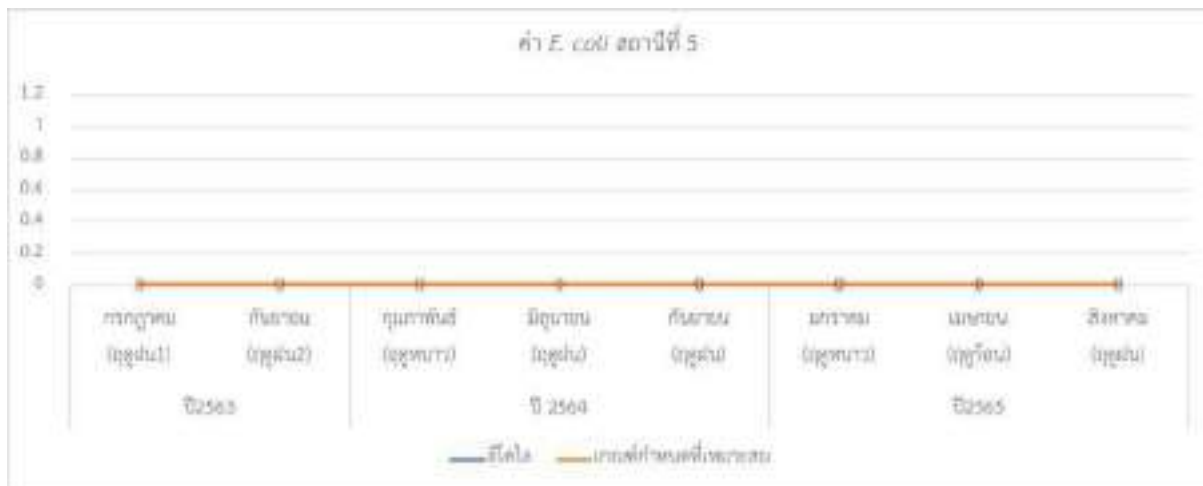


รูปที่ 5.8.1-28 เปรียบเทียบค่าความเป็นเหล็กคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5

คุณสมบัติทางชีวภาพ ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่า *E. coli* พบว่า ค่าส่วนใหญ่มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ยกเว้น ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด ที่พบมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ของมาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค ซึ่งพบมีการปนเปื้อนมากที่สุดในปี 2565 เดือนมกราคม แต่ทั้งนี้จากการสอบถามมีการใช้น้ำเพื่ออุปโภคเท่านั้น



รูปที่ 5.8.1-29 เปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5



รูปที่ 5.8.1-30 เปรียบเทียบค่าอีโคไลคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5



รูปที่ 5.8.1-31 เปรียบเทียบค่าแบคทีเรียทั้งหมดคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2563 - ปี 2565 สถานีที่ 5

ตารางที่ 5.8.1-13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สถานีที่ 5 ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์								ค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐาน ¹	
		ปี 2563		ปี 2564			ปี 2565				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
		กรกฎาคม (ฤดูฝน1)	กันยายน (ฤดูฝน2)	กุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว)	มิถุนายน (ฤดูฝน)	กันยายน (ฤดูฝน)	มกราคม (ฤดูหนาว)	เมษายน (ฤดูร้อน)	สิงหาคม (ฤดูฝน)			
1. ความขุ่น	NTU	1.54	0.66	4.10	0.7	0.3	0.54	0.62	0.64	-	5.0	20.0
2. ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	7.3	6.9	7.2	7.7	7.4	6.6	7.1	7.3	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3.ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	47.3	119	121.10	118.8	125.0	142	107	102	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	*	*	*	*	*	*	*	*			
5. ความเป็นด่าง	มก./ล.	123	120	*	*	*	123	121	122			
6.ความกระด้างทั้งหมด	มก./ล.	80.6	78.1	81.1	83.6	93.6	82.2	76.5	78.1	-	ไม่เกิน 300	500
7. ความกระด้างถาวร	มก./ล.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	ไม่เกิน 200	250
8. ซัลเฟต	มก./ล.	0.636	0.212	0.5	1.0	0.5	ND	ND	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9. คลอไรด์	มก./ล.	1.45	1.9	3.2	5.7	5.0	1.87	3.47	1.41	-	ไม่เกิน 250	600
10. เหล็ก	มก./ล.	0.0226	0.0234	<0.005	<0.005	<0.005	0.0304	0.0377	ND	-	ไม่เกิน0.5	1.0
11.ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.256	0.249	*	*	*	0.244	0.226	0.244	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
12. ทองแดง	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	1.5
13. สังกะสี	มก./ล.	0.0728	0.0112	0.017	0.097	0.018	0.0138	ND	ND	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
14. แมงกานีส	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน0.5	ไม่เกิน0.3	0.5
15. สารหนู	มก./ล.	ND	ND	0.011	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
16. แคดเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่มี	0.01
17.โครเมียม	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05	-	-
18.ตะกั่ว	มก./ล.	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่มี	0.05
19.ปรอท	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่มี	0.001
20.โซดาไนต์	มก./ล.	ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
21. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	<1.8	<1.8	*	*	*	<1.8	<1.8	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
22. อีโคไล	MPN/100 มล.	Negative	negative	*	*	*	Negative	Negative	Negative	-	ต้องไม่มี	-
23. แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	560	520	*	*	*	1,300	22	300	-	500	-
24. ORGANOCHLORINE PESTICIDES		ND	ND	*	*	*	ND	ND	ND	ต้องไม่มี		

5.8.2 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

1) หลักการและเหตุผล

จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2553 ที่กำหนดให้โครงการต้องดำเนินการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังนั้นสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา และสำนักบริหารโครงการชลประทาน ซึ่งเป็นผู้ได้รับมอบหมาย จึงได้ทำการศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยา รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีระยะเวลาการดำเนินการ 12 ปี ตามแผนที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่จะต้องดำเนินการในระยะก่อสร้างโครงการ (ปี 2558-2562) และระยะดำเนินการโครงการ (ปี 2562-2569)

นอกเหนือจากแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินดังกล่าวแล้ว การศึกษาในครั้งนี้ยังได้ตระหนักถึงผลกระทบภายหลังการกักเก็บน้ำของอ่างเก็บน้ำโครงการเขื่อนแม่กวงอุดมธารา รวมถึงการก่อสร้างระบบชลประทานและการปล่อยน้ำเพื่อการชลประทานอาจจะมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านอุทกธรณีวิทยาทั้งทางด้านบวกและด้านลบ ทางด้านบวก คือ นอกเหนือจากการเพิ่มเติมของน้ำฝนและน้ำผิวดินลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินตามธรรมชาติแล้ว ยังทำให้มีการเพิ่มเติมของน้ำจากอ่างเก็บน้ำและน้ำในระบบชลประทาน/การเกษตรลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน (Artificial Recharge) ทำให้ระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำมีระดับที่สูงขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับแหล่งน้ำผิวดินซึ่งสามารถผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีอนุรักษ์ดินและน้ำได้ ส่วนผลกระทบทางด้านลบที่สรุปจากผลการศึกษาเพิ่มเติมด้านธรณีวิทยาของโครงการพบว่า โครงการอาจส่งผลกระทบต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำใต้ดินเนื่องจากการเพิ่มของระดับน้ำใต้ดินจะส่งผลให้มีการละลายของแร่ธาตุต่างๆ เพิ่มขึ้น ทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมรวมทั้งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาที่ทำให้ระดับน้ำใต้ดินสูงเกินไปจนส่งผลให้เกิดปัญหากับระบบรากของพืช (Water Logging) ดังนั้นจึงต้องมีมาตรการตรวจวัดระดับน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการซึ่งจะต้องดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในขั้นตอนก่อนการก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลด้านน้ำใต้ดินซึ่งจะต้องทำการประเมินและเปรียบเทียบกับข้อมูลในขั้นตอนระหว่างก่อสร้างโครงการและระยะเวลาดำเนินการโครงการ ซึ่งจะทำให้ในการประเมินผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินเป็นไปตามหลักวิชาการ

2) วัตถุประสงค์

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบ

ระดับน้ำ และคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและดำเนินการโครงการ เป็นการตรวจสอบว่าการก่อสร้างอุโมงค์เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ และไม่มีผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียงโดยแผนงานกำหนดให้มีการดำเนินการดังนี้

1) ตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำใต้ดินจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้บริเวณบ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้งในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี ตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้างและหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จอีก 1 ปี (การก่อสร้างและติดตั้งเครื่อง Piezometer อยู่ในขั้นตอนการก่อสร้าง)

2) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการจำนวน 1 สถานีปีละ 2 ครั้ง

3) งบประมาณปี 2565

จำนวน 300,000 บาท

4) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา ส่วนวิศวกรรมธรณี

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2564 - มิถุนายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

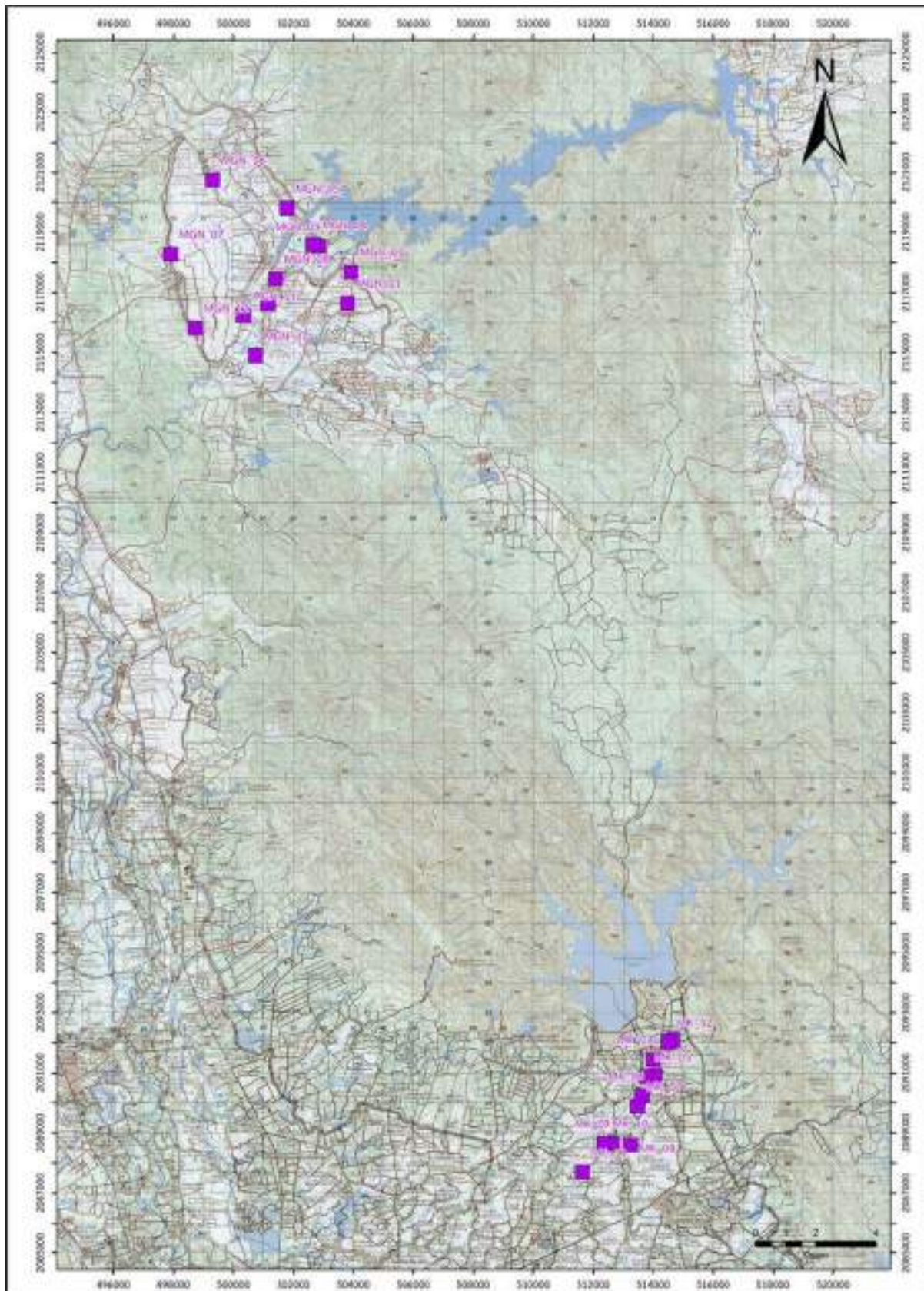
7) วิธีการดำเนินงาน

1) สำรวจศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จำแนกชั้นน้ำใต้ดินและคุณสมบัติทางด้านศาสตร์ของชั้นน้ำใต้ดิน

2) ติดตามวัดระดับน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้น (บ่อขุด) และบ่อบาดาลระดับลึกในพื้นที่ เพื่อศึกษารูปแบบทิศทางการไหล และติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน

3) วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีของน้ำใต้ดิน โดยการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้นและบ่อบาดาลระดับลึกเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำเคมี (pH, Conductivity, Total Dissolved Solids, Nitrate, Calcium, Magnesium, Iron, Sodium, Potassium, Bicarbonate, Carbonate, Chloride และ Sulfate) เพื่อสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ

ในการดำเนินการตามแผนดังกล่าว กรมชลประทานจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบระดับน้ำและคุณภาพน้ำใต้ดินเสนอต่อสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง



รูปที่ 5.8.2-1 แผนที่ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน โครงการเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

8) ผลการดำเนินงาน

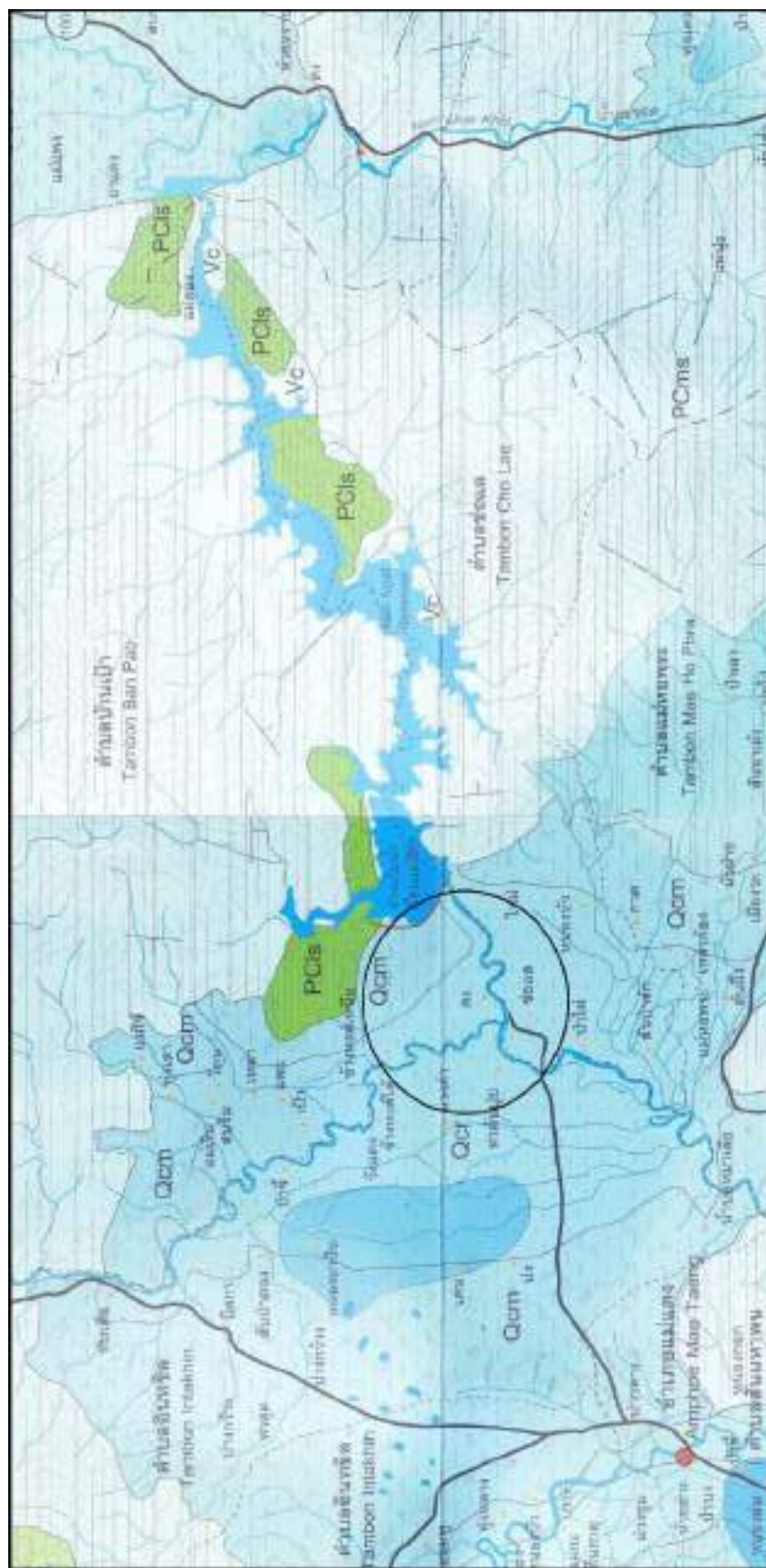
8.1 งานสำรวจและศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยา

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอแม่แตง และพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด สภาพอุทกธรณีวิทยาโดยทั่วไปของพื้นที่ มีรายละเอียดข้อมูลดังนี้

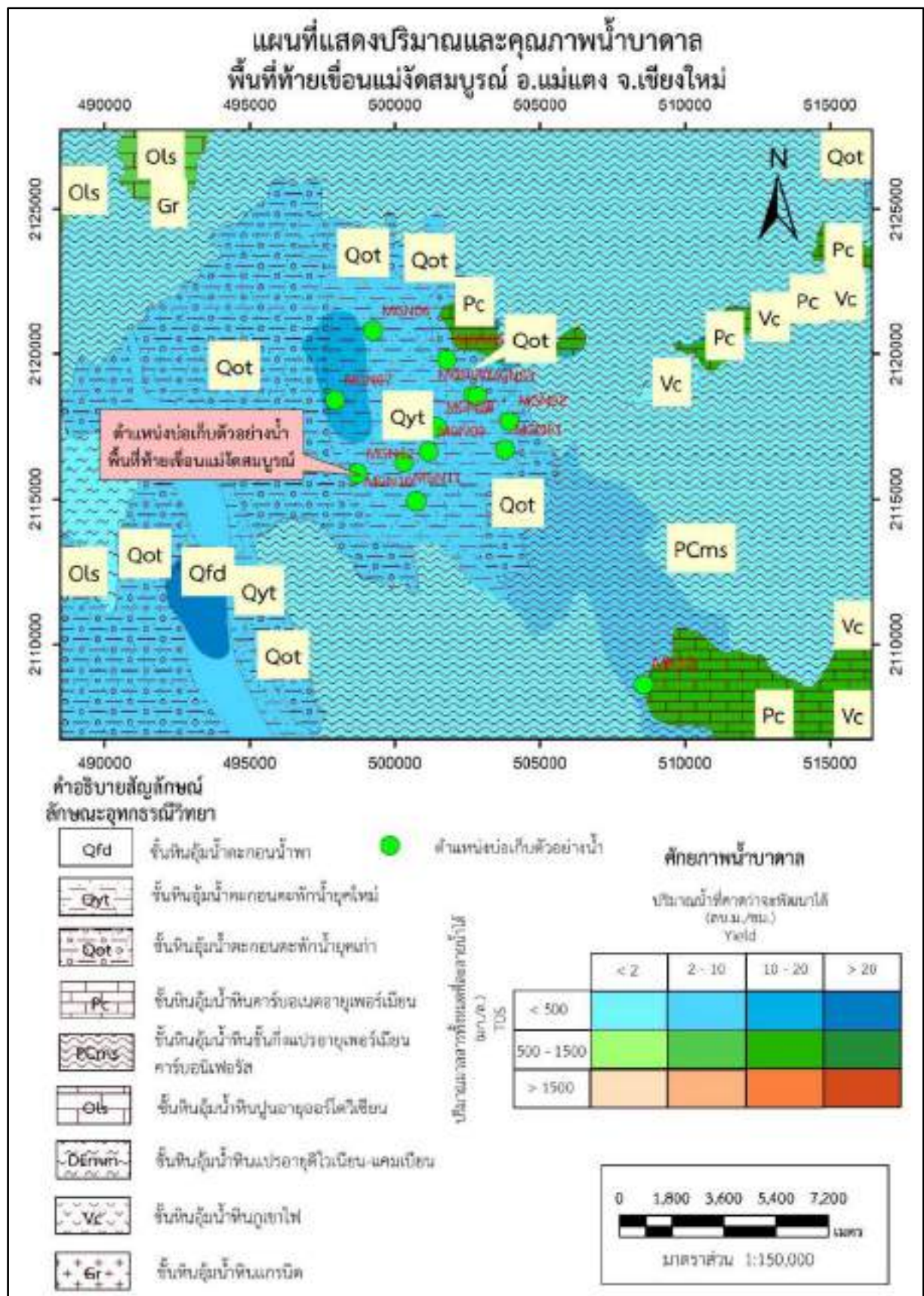
สภาพอุทกธรณีวิทยابริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง

แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง แสดงในรูปที่ 5.8.2-2 และ 5.8.2-3 พื้นที่อำเภอแม่แตง รองรับด้วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็งมากกว่า 80% ที่เหลือรองรับโดยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน ในหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ และหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า หินให้น้ำที่เป็นหินแข็งประกอบด้วยหินให้น้ำในหน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินปูนยุคออร์โดวิเซียน หน่วยหินไนส์หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์ หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน หน่วยหินภูเขาไฟ และหน่วยหินแกรนิต

- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ มีประมาณ 4% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวอยู่ตามที่ลุ่มแม่น้ำปิงด้านตะวันออกของพื้นที่ ในเขต ต.ช่อแล ต.บ้านเป้า และ ต.อินทิล
- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า มีประมาณ 12% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ ในเขต ต.สบเปิง ต.สันป่ายาง ต.บ้านช้าง ต.ชี้เหล็ก ต.สันมหาพน ต.อินทิล ต.แม่แตง ต.บ้านเป้า และ ต.แม่หอพระ
- หน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส มีประมาณ 3% พบขยายตัวอยู่บริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่ ในเขต ต.บ้านเป้า ต.ช่อแล และ ต.แม่หอพระ นอกจากนั้นพบบริเวณบ้านแม่กอก บ้านแม่หมาโน ของ ต.กิตข้าง
- หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส มีประมาณ 26% พบแผ่ขยายตัวทางด้านตะวันออกของพื้นที่ ในเขต ต.กิตข้าง ต.แม่แตง ต.อินทิล ต.บ้านเป้า ต.แม่หอพระ ต.สันมหาพน และ ต.ช่อแล
- หน่วยหินปูนยุคออร์โดวิเซียน มีประมาณ 5% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวในเขตเขาสูงบริเวณตอนกลางของพื้นที่ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.เมืองกาย ต.สบเปิง ต.บ้านช้าง ต.ชี้เหล็ก ต.แม่แตง และ ต.อินทิล
- หน่วยหินไนส์หินชีสต์และหินมิกมาไทต์ มีประมาณ 8% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวบริเวณตอนล่างด้านตะวันตกของพื้นที่ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.สบเปิง และ ต.เมืองกาย
- หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน มีประมาณ 7% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวเป็นบริเวณแคบๆในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.กิตข้าง ต.เมืองกาย ต.บ้านช้าง และ ต.แม่แตง
- หน่วยหินภูเขาไฟ พบบริเวณด้านทิศใต้ของเขื่อนแม่งัด ในเขต ต.ช่อแล



รูปที่ 5.8.2-2 แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง



รูปที่ 5.8.2-3 แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

- หน่วยหินแกรนิต มีประมาณ 37% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวอยู่ทางตอนกลางไปจนสุดด้านตะวันตกของพื้นที่ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.กีดช้าง ต.เมืองเก่า ต.สบเปิง ต.บ้านช้าง และ ต.แม่แตง

เนื่องจากพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขา ปริมาณน้ำโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. บริเวณให้น้ำมากที่สุด ในเกณฑ์มากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. อยู่บริเวณบ้านปาลี่ บ้านหนองหล่ม บ้านเด่น และบ้านปาง ของ ต.สันมหาพน บ้านบวกหม้อ และบ้านดงป่าจัน ของ ต.ขี้เหล็ก พื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์ 10-20 ลบ.ม./ชม. อยู่บริเวณบ้านหนองยาป้อ บ้านเด่น และบ้านปอ ของ ต.อินทิล บ้านปางม่วง บ้านปางตะเคียน บ้านดอยสะแก บ้านต้นจัน บ้านไร่ และบ้านสบเปิง ของ ต.สบเปิง และพื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนที่เหลือน้อยทั้งหมด

ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาล หน่วยตะกอนตะกั่ว มีความลึกอยู่ในช่วง 15-25, 30-40 และ 60-70 ม. ในบางพื้นที่ระดับน้ำบาดาลลึก 5-20 ม. หน่วยหินปูน มีความลึกอยู่ในช่วง 30-60 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 5-15 ม. หน่วยหินชั้นกึ่งแปร มีความลึกอยู่ในช่วง 30-60 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 10-20 ลบ.ม./ชม. หน่วยหินแปร มีความลึกอยู่ในช่วง 60-80 และ 30-100 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 10-20 ม. หน่วยหินแกรนิต มีความลึกอยู่ในช่วง 30-100 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 10-20 ม.

คุณภาพน้ำบาดาลโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดี มีปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ต่ำกว่า 500 มก./ล. ยกเว้นพื้นที่ที่รองรับด้วยหน่วยหินปูนที่มีค่าอยู่ระหว่าง 500-1,500 มก./ล. ปริมาณเหล็กบริเวณบ้านดง ของ ต.บ้านเป้า บ้านใหม่ บ้านหนองบัว และบ้านซอแล ของ ต.ซอแล บ้านกาด ของ ต.บ้านแม่หอพระ บ้านท่าตันปูย ของ ต.อินทิล บ้านแม่เกาะ บ้านเกาะ บ้านต้นธาตุ บ้านสันปูเลย และบ้านม่วงชุม ของ ต.แม่แตง บ้านห้วยฮ้าง บ้านปาง บ้านเด่น บ้านหนองหล่ม และบ้านแม่มาลัยของ ต.สันมหาพน มีค่าสูงเกิน 10 มก./ล. โดยพื้นที่รอบบริเวณดังกล่าวมีค่าปริมาณเหล็กตั้งแต่ 0.5-10 มก./ล. ในพื้นที่รองรับด้วยหินร่วน ปริมาณฟลูออไรด์ บริเวณบ้านนาปาก และบ้านน้ำบ่อหมาเลีย ของ ต.แม่หอพระ มีค่าสูงเกิน 2 มก./ล. ปริมาณความกระด้างในบริเวณที่รองรับด้วยหินปูนและพื้นที่โดยรอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 200-500 มก./ล.

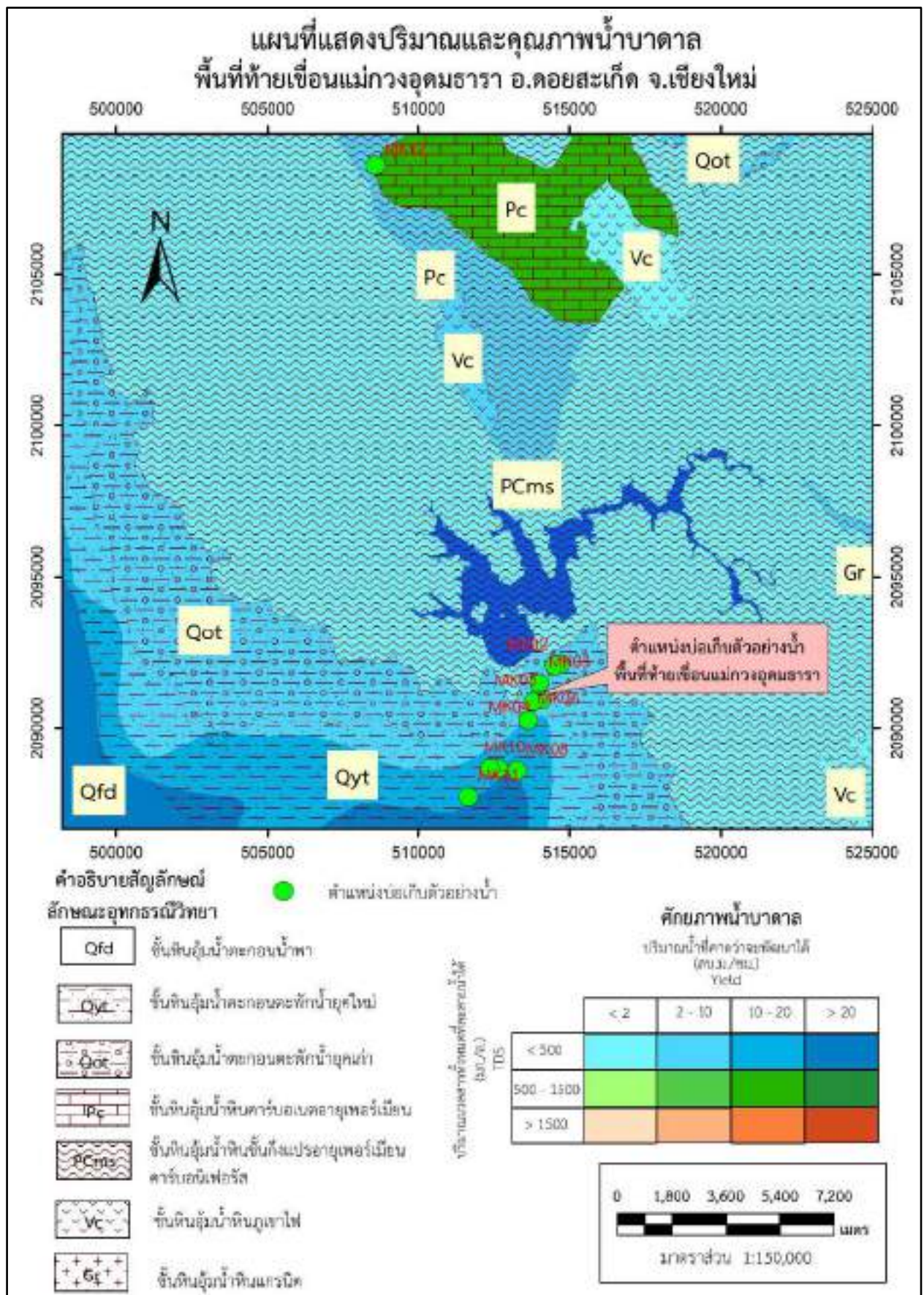
สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด

แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด แสดงในรูปที่ 5.8.2-4 และ 5.8.2-5 พื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด ถูกรองรับด้วยหินให้น้ำทั้งที่เป็นหินร่วนและหินแข็งโดยประมาณ 74% ของพื้นที่รองรับด้วยหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน ประกอบด้วยหน่วยตะกอนน้ำพา หน่วยตะกอนตะกั่วยุคใหม่ และหน่วยตะกอนตะกั่วยุคเก่า สำหรับหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง ประกอบด้วย หน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน หน่วยหินแกรนิต และหน่วยหินภูเขาไฟ

- หน่วยตะกอนน้ำพา พบประมาณ 3% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวบริเวณที่ราบลุ่มน้ำหลากในพื้นที่บริเวณมุขทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอในเขต ต.สำราญราษฎร์ และ ต.สันปูเลย
- หน่วยตะกอนตะกั่วยุคใหม่ พบประมาณ 17% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ราบทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของ ต.ตลาดใหญ่ ต.แม่คือ ต.แม่ฮ้อยเงิน ต.สง่าบ้าน และต.ป่าลาน พื้นที่เกือบทั้งหมดของ ต.ตลาดขวัญ และพื้นที่บางส่วน ของ ต.เชิงดอย ต.ป่าป้อง และ ต.แม่โป่ง



รูปที่ 5.8.2-4 แผนที่อุทกธรณิวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด



รูปที่ 5.8.2-5 แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า พบประมาณ 6% ของพื้นที่ทั้งหมด แผลกระจายตัวในบริเวณพื้นที่ราบ ถัดจากหน่วยตะกอนน้ำยุคใหม่จนถึงเชิงเขา ในเขตพื้นที่บางส่วนของ ต.लगเหนือ ต.เชียงดอย ต.ป่าป้อง และ ต.แม่โป่ง
- หน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส พบประมาณ 4% ของพื้นที่ทั้งหมด แผลกระจายตัวในพื้นที่ภูเขาทางทิศเหนือของ ต.लगเหนือ
- หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส พบประมาณ 46% ของพื้นที่ทั้งหมด แผลกระจายตัวในพื้นที่ภูเขา ครอบคลุมพื้นที่ทางตอนบนทั้งหมด และบริเวณทางทิศตะวันออกในพื้นที่ทางตอนล่างของอำเภอ ในเขตพื้นที่ทั้งหมดของ ต.ป่าเมียง ต.เทพเสด็จ พื้นที่ส่วนใหญ่ของ ต.लगเหนือ และต.แม่โป่ง และพื้นที่บางส่วนของ ต.เชียงดอย และ ต.ป่าป้อง
- หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียนพบเพียง 0.1% ของพื้นที่ทั้งหมดแผลกระจายตัวอยู่บริเวณขอบตะวันออกของ ต.แม่โป่ง
- หน่วยหินแกรนิตพบประมาณ 22% ของพื้นที่ทั้งหมดแผลกระจายตัวในพื้นที่ภูเขาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของ ต.เทพเสด็จ และพื้นที่บางส่วนของ ต.ป่าเมียง
- หน่วยหินภูเขาไฟพบประมาณ 1.9% ของพื้นที่ทั้งหมดแผลกระจายตัวเป็นหย่อมๆในพื้นที่ ต.लगเหนือ และ ต.แม่โป่ง

พื้นที่ให้น้ำมากที่สุดในเกณฑ์มากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วยตะกอนน้ำพา และหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของต.สันปูเลย ต.สำราญราษฎร์ ต.ตลาดขวัญ และ ต.ป่าลาน พื้นที่เกือบทั้งหมดของ ต.สง่าบ้าน และพื้นที่บางส่วนของ ต.लगเหนือ ต.เชียงดอย ต.ป่าป้อง และ ต.ตลาดใหญ่

พื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์ 10-20 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของ ต.แม่คือ พื้นที่เกือบทั้งหมดของ ต.แม่ฮ้อยเงิน พื้นที่ส่วนใหญ่ของ ต.ตลาดใหญ่และพื้นที่บางส่วนของ ต.สง่าบ้าน ต.แม่โป่ง ต.ป่าป้อง และ ต.เชียงดอย

พื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ทั้งหมดที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า และพื้นที่บางส่วนของที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ และหน่วยหินชั้นกึ่งแปรครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ ต.ป่าป้อง และ ต.แม่ฮ้อยเงิน

พื้นที่ให้น้ำน้อยที่สุดในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ภูเขาทางทิศตะวันออกซึ่งรองรับด้วยหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็งส่วนที่เหลือทั้งหมด

ความลึกของชั้นน้ำบาดาล หน่วยตะกอนน้ำพา และหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ และเก่ามีความลึกอยู่ในช่วง 15-25, 30-50 และ 80-100 ม. ในพื้นที่บางแห่งระดับน้ำบาดาลลึก 5-20 ม. หน่วยหินปูนมีความลึกอยู่ในช่วง 30-60 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 5-20 ม. หน่วยหินชั้นกึ่งแปรมีความลึกอยู่ในช่วง 15-50 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 5-15 ม. หน่วยหินแกรนิตมีความลึกในช่วง 30-100 ม. ระดับน้ำบาดาล

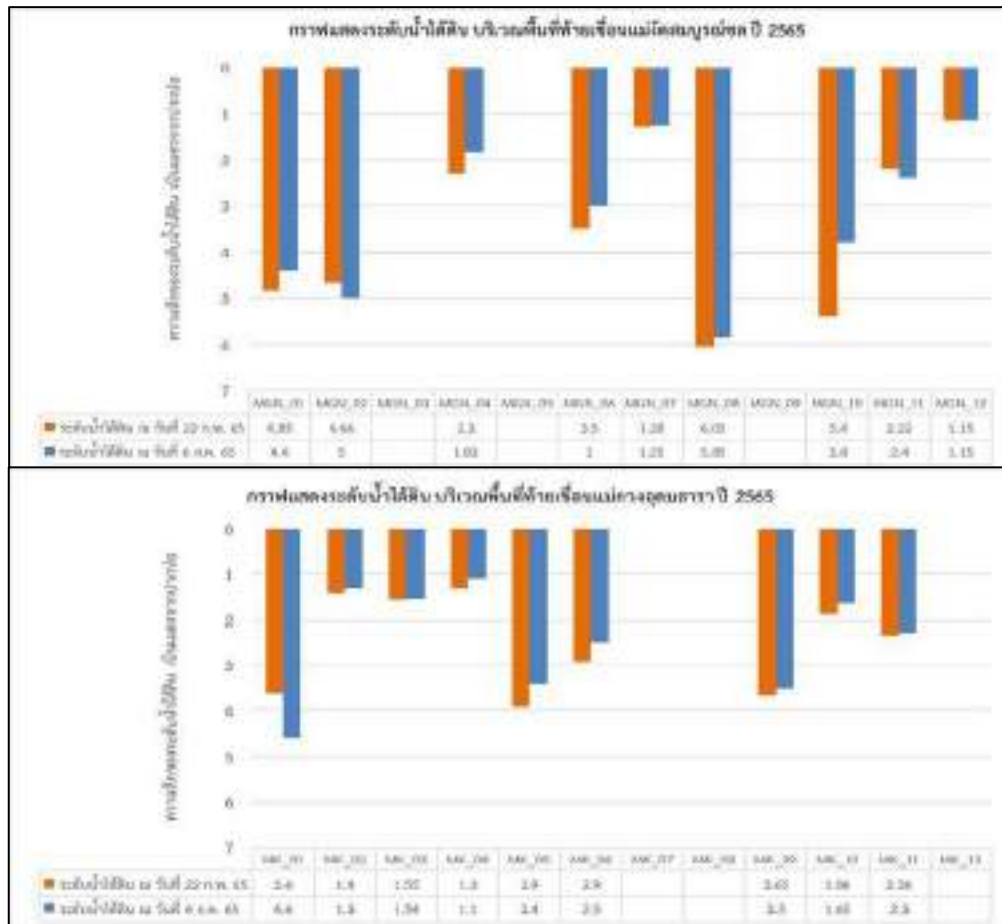
ลึก 10-25 ม. หน่วยหินภูเขาไฟมีความลึกอยู่ในช่วง 20-50 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 10 ม. สำหรับหน่วยหินแปรขาดข้อมูลเนื่องจากไม่มีการพัฒนาใช้น้ำบาดาลในพื้นที่

คุณภาพน้ำบาดาลของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี มีปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ต่ำกว่า 500 มก./ล. ยกเว้นในบริเวณพื้นที่ภูเขาหินปูนและพื้นที่บางแห่งที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ ที่มีค่าอยู่ในช่วง 500-1,500 มก./ล. ปริมาณความกระด้างและฟลูออไรด์ของพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมีค่าโดยทั่วไปต่ำกว่า 200 และ 1.0 มก./ล. ตามลำดับ ปริมาณเหล็กของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าโดยทั่วไปต่ำกว่า 0.5 มก./ล. มีบางบริเวณโดยเฉพาะพื้นที่ทางทิศใต้ที่พบมีค่าสูงเกินกว่ามาตรฐานมาก สูงเกินกว่า 10 มก./ล.

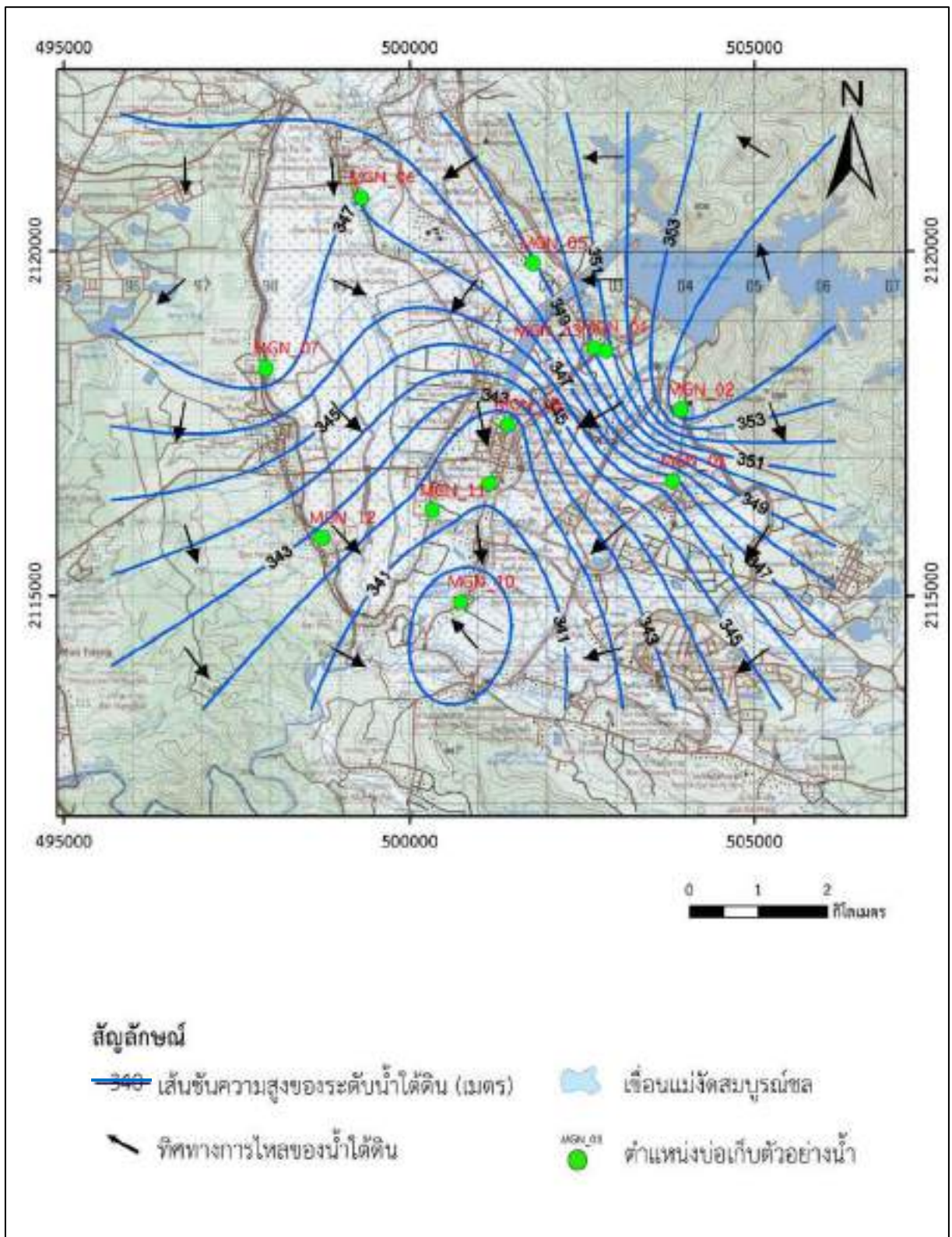
8.2 งานสำรวจระดับน้ำใต้ดิน

การสำรวจระดับน้ำใต้ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินรูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน พิจารณาจากค่าความดันชลศาสตร์ (Total head) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญในการควบคุมการไหลเคลื่อนที่ของน้ำบาดาล โดยจะไหลจากจุดที่มีความดันชลศาสตร์สูงไปสู่จุดที่มีความดันชลศาสตร์ต่ำ โดยทำการเก็บข้อมูลจากระดับน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลระดับต้นและบ่อบาดาลระดับลึก รูปที่ 5.8.2-6 ได้นำมาจัดทำเป็นแผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำบาดาลในรูปที่ 5.8.2-7 และ 5.8.2-8

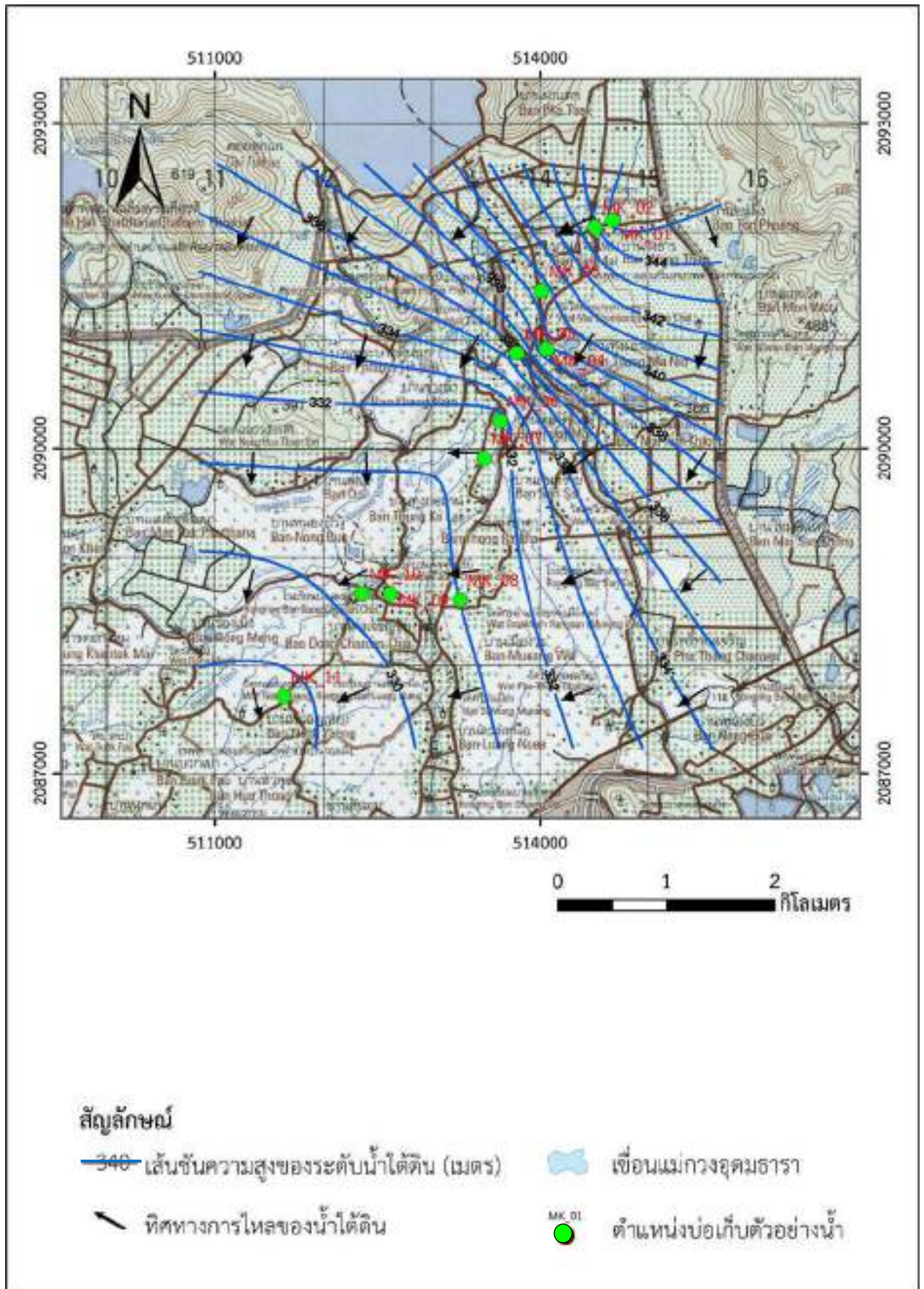
จากแผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำบาดาล พบว่า พื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชลมีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวางอุดมธารา มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน



รูปที่ 5.8.2-6 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่ต๋อนบวรณชลและท้ายเขื่อนแม่ต๋อนบวรณชล ปี 2565 (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 22 ก.พ. 65 และในช่วงฤดูฝน ครั้งที่ 2 ณ วันที่ 6 ก.ค. 65)



รูปที่ 5.8.2-7 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล



รูปที่ 5.8.2-8 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งวงอุดมธารา



วัดระดับน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับตื้น
(บ่อชุด พื้นที่อำเภอแม่แตง)



เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับตื้น
(บ่อชุด พื้นที่อำเภอแม่แตง)



บ่อน้ำบาดาลระดับลึกที่ใช้ทำระบบประปาหมู่บ้าน
(พื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด)



บ่อน้ำใต้ดินระดับตื้น
(บ่อชุด พื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด)

รูปที่ 5.8.2-9 การเก็บตัวอย่าง

8.3 คุณภาพน้ำใต้ดินในการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านอุปโภค บริโภค และการเกษตรกรรม

- การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค (Domestic uses)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของน้ำใต้ดินของการดำเนินการในปีงบประมาณ 2565 (ครั้งที่ 2) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 6 ก.ค. 65 ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำนวน 23 ตัวอย่าง (ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก) โดยทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและคุณลักษณะทางเคมี โดยนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้ในการอุปโภค บริโภค ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

1) คุณลักษณะทางกายภาพ

ค่าความขุ่น (Turbidity) คือปริมาณสารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ (Colloidal and suspended solids) ซึ่งอาจมีหรือไม่มีโทษ ปกติน้ำบาดาลเป็นน้ำที่ใส น้ำที่ขุ่นจะแสดงถึงสารปนเปื้อน เช่น ดิน สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 5 NTU (Turbidity Unit) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 20 NTU พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่เกินค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัด ได้แก่ บ่อMGN_04 (60.7 NTU) ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด จำนวน 3 บ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้แก่ บ่อMGN_06 (5.3 NTU) บ่อMGN_07 (6.5 NTU) บ่อMGN_08 (7.3 NTU) และจำนวน 2 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวง ได้แก่ บ่อMK_01 (45.5 NTU) และบ่อMK_02 (21.7 NTU) ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ที่กำหนดเกณฑ์อนุโลมสูงสุดอยู่ในช่วง 6.5-9.2 พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าระหว่าง 5.1-7.9 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 2 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัด ได้แก่ บ่อMGN_01 (5.1) และบ่อMGN_05 (6.4) ที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด และจำนวน 3 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวง ได้แก่ บ่อMK_01 (6.0) บ่อMK_02 (6.3) และบ่อMK_03 (6.3) ที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด

2) คุณลักษณะทางเคมี

เหล็ก (Fe) พบในน้ำบาดาลเกือบทุกแห่งในประเทศไทย เพราะสภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อน-ชื้น น้ำที่มีปริมาณธาตุเหล็กสูง จะทำให้น้ำมีสีแดงขุ่น และทำให้เกิดคราบสนิมเหล็ก มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าระหว่าง <0.005-3.519 mg/l ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 1 บ่อบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงที่มีค่าเหล็กที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อMK_01 (3.519 mg/l)

แมงกานีส (Mn) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณา

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าระหว่าง <0.005 - 2.870 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 บ่อบริเวณท้าย เขื่อนแม่กวงที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK_01 (2.870 mg/L) และบ่อ MK_03 (0.617 mg/L)

ทองแดง (Cu) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณา เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณ ท้ายเขื่อนแม่กวงและแม่จัดมีค่าทองแดงไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณทองแดงมีค่าระหว่าง <0.005 - 0.052 mg/L

สังกะสี (Zn) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 15.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณา เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณ ท้ายเขื่อนแม่กวงและแม่จัด มีค่าสังกะสีไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณสังกะสีมีค่าระหว่าง <0.005 - 0.136 mg/L

ซัลเฟต (SO_4) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อ ลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณา เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่า ซัลเฟตไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณซัลเฟตมีค่าระหว่าง 0 - 71.6 mg/L

คลอไรด์ (Cl) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 600 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณา เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าคลอไรด์ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณคลอไรด์มีค่าระหว่าง 6.7 - 32.6 mg/L

ไนเตรด (NO_3) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่า มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรดส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม ปริมาณไนเตรดมีค่าระหว่าง 0 - 69.1 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 บ่อบริเวณท้ายเขื่อน แม่จัดที่มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ได้แก่ บ่อ MGN_04 (63.8 mg/L) และบ่อ MGN_10 (69.1 mg/L)

ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้เกณฑ์ที่ เหมาะสมไว้ไม่เกินกว่า 300 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐาน น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินทั้งหมดมีค่าความกระด้างทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม ค่าความกระด้างทั้งหมดมีค่าระหว่าง 6 - 326.8 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อในบริเวณ ท้ายเขื่อนแม่กวงที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสม ได้แก่ บ่อ MK_12 (326.8 mg/L)

ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้ บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ $1,200$ มิลลิกรัมต่อ ลิตรสำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะ

ใช้บริโภคน้ำที่ตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าระหว่าง 14.5-350 mg/l

3) การปนเปื้อนของสารพิษ

สารหนู (As) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณสารหนูไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณสารหนูมีค่า <0.005 mg/l

ตะกั่ว (Pb) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีตะกั่วไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณตะกั่วมีค่า <0.005 mg/l

แคดเมียม (cd) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าน้ำใต้ดินมีปริมาณแคดเมียมไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณแคดเมียมมีค่า <0.005 mg/l

- การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร (Agricultural uses)

ในการศึกษาคุณลักษณะน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในประเด็นความเหมาะสมในการใช้น้ำใต้ดินนั้น เพื่อการเพาะปลูก และเพื่อการชลประทานอื่นๆ จึงได้คุณลักษณะที่ใช้กำหนดในการพิจารณาการแบ่งชนิดของน้ำชลประทาน ดังนี้คือ

- คุณลักษณะที่ 1 ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC)
- คุณลักษณะที่ 2 สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (Sodium Absorption Ratio, SAR)

คุณลักษณะที่ 1 : ค่าความนำไฟฟ้า

ค่านำไฟฟ้าของน้ำใต้ดินขึ้นอยู่กับปริมาณของสารละลายเกลือแร่ทั้งหมด (Total dissolved solids, TDS) เป็นค่าที่บอกให้ทราบปริมาณของเกลือแร่ทั้งหมด (TDS) ที่ละลายอยู่ในน้ำ ขึ้นอยู่กับชนิดปริมาณแร่ธาตุ และอุณหภูมิ แร่ธาตุต่างๆ เมื่อในน้ำจะแตกตัวเป็นไอออน (ion) ที่มีประจุบวกและประจุลบ ไอออนจะเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี ดังนั้นการวัดการนำไฟฟ้าที่ไหลผ่านสูง จึงบ่งบอกว่ามีแร่ธาตุต่างๆละลายอยู่มาก

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ครั้งที่ 2 มีค่าในช่วง 29.1 – 701 $\mu\text{S/cm}$ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งระดับการใช้น้ำในการชลประทาน ในตารางที่ 2 พบว่า ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่ มีค่า EC อยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณที่สามารถใช้ในการ

ชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ

คุณลักษณะที่ 2 : สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (SAR)

สารอนินทรีย์ที่ละลายในน้ำชลประทานอยู่ในรูปไอออนบวกต่างๆ เช่น แคลเซียม, แมกนีเซียม, โซเดียม และโพแทสเซียม ส่วนไอออนลบ ได้แก่ คาร์บอเนต, ไบคาร์บอเนต, ซัลเฟต, คลอไรด์, ฟอสเฟอรัส และไนเตรต เป็นต้น ธาตุสำคัญที่บ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำการเกษตรกรรมคือโซเดียม ซึ่งมักคำนวณออกมาในรูปของ Sodium Absorption (Ratio) หรือ SAR โดยปกติปริมาณโซเดียมไอออนในน้ำมีค่าสูงกว่าไอออนอื่นๆ หากมีมากจะส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินโดยทำให้อนุภาคดินกระจายตัวไปอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินเป็นผลทำให้ปริมาณอากาศของดินในช่องว่างลดลง อัตราการซึมน้ำของดินลดลงเป็นเหตุให้การเจริญเติบโตของพืชลดลง อาจทำให้เกิดชั้นที่บวมเป็นแผ่นบางๆบนผิวดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการงอกของต้นอ่อน เนื่องจากปริมาณของโซเดียมไอออนในน้ำจะแปรปรวนและมีความสัมพันธ์กับแคลเซียม และแมกนีเซียมไอออน จึงใช้เป็นดัชนีแสดงขีดอันตรายของโซเดียมการพิจารณาความเหมาะสมของน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรกรรมสามารถพิจารณาจาก Sodium Absorption Ratio (SAR) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 5.8.2-1 เกณฑ์การใช้ค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) จำแนกคุณภาพน้ำ
เพื่อการชลประทาน

คุณภาพน้ำ	ค่าความนำไฟฟ้า , EC(ms/m)	ตัวอย่างน้ำใต้ดินครั้งที่ 2
Class 1 : ระดับดีเยี่ยม (Excellent) น้ำมีความเค็มระดับต่ำ สามารถใช้ในการ ชลประทานกับพืชทุกชนิด	≤ 25 ($\leq 250 \mu\text{S/cm}$)	MGN_01, MGN_02, MGN_03, MGN_04, MGN_05, MGN_07, MK_01, MK_02, MK_03, MK_05, MK_06, MK_07, MK_08, MK_09
Class 2 : ระดับดี (Good) สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำ ชะล้างผ่านดินพอประมาณ ไม่จำเป็นต้อง มีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็ม เป็นกรณีพิเศษ ใช้กับพืชที่มีความทนทาน ต่อความเค็มพอประมาณ	25-75 (250-750 $\mu\text{S/cm}$)	MGN_06, MGN_08, MGN_10, MGN_11, MGN_12, MK_04, MK_10, MK_11, MK_12
Class 3 : ระดับพอใช้ได้ (Permissible) สามารถใช้ทำการชลประทานกับดินที่มี ข้อจำกัดในการระบายน้ำ ต้องมีการ จัดการอย่างพิเศษ สำหรับควบคุมและใช้ กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็ม	75-200 (750-2,000 $\mu\text{S/cm}$)	
Class 4 : ระดับที่ไม่น่าจะใช้ได้ (Doubtful) อาจใช้ทำการชลประทานได้บ้างโอกาสใน สภาพพิเศษเฉพาะกรณีเท่านั้น ดินมีการ ซึมน้ำที่ดี มีการระบายน้ำเพียงพอ ต้อง ให้น้ำส่วนเกินจำนวนมากชะล้างผ่านดิน และต้องเลือกปลูกเฉพาะพืชที่มีความ ทนทานต่อความเค็มสูง	200-300 (2,000-3,000 $\mu\text{S/cm}$)	
Class 5 : ระดับที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ (Unsuitable) ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อ การชลประทาน	≥ 300 ($\geq 3,000 \mu\text{S/cm}$)	

ตารางที่ 5.8.2-2 การใช้ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

SAR	ปริมาณโซเดียม ในน้ำ	คำแนะนำ	ตัวอย่างน้ำใต้ดินครั้งที่ 2
≤ 1	ต่ำมาก	สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้	MGN_01, MGN_02, MGN_03, MGN_04, MGN_05, MGN_06, MGN_08, MGN_10, MGN_11, MGN_12, MK_03, MK_04, MK_05, MK_06, MK_07, MK_08, MK_10, MK_11, MK_12
1-9	ต่ำ	ระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มี ความไวต่อความเป็นพิษของ โซเดียม	MGN_07, MK_01, MK_02, MK_09
10-17	ปานกลาง	ต้องใช้สารช่วยในการปรับปรุง (เช่น ยิปซัม) และต้องการการชะล้าง	
18-25	สูง	ไม่เหมาะสมในการใช้น้ำติดต่อกัน	
≥ 26	สูงมาก	ไม่เหมาะสมในการใช้น้ำเพื่อการ ชลประทาน	

ผลการวิเคราะห์ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) ของตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษา พบว่าน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่มีค่า SAR อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม แต่โดยทั่วไปสามารถใช้เพื่อการชลประทานได้

9) สรุปผลการดำเนินงาน

9.1 การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2565 (ครั้งที่ 2) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 6 กรกฎาคม 2565 จากการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพของน้ำใต้ดิน สรุปได้ดังนี้

9.1.1 ระดับน้ำใต้ดิน

จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 22 ก.พ. 65 ในฤดูแล้งมีระดับน้ำใต้ดิน 1.15-6.05 เมตร ครั้งที่ 2 ณ วันที่ 6 ก.ค. 65 ในฤดูฝนมีระดับน้ำใต้ดิน 1.10-5.85 เมตร ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น 0.01-1.6 เมตร และบางบ่อที่ระดับน้ำใต้ดินลดลง เนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อำเภอแม่แตง ตำบลช่อแล (รูปที่ 5.8.2-10)

ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน

9.1.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

คุณลักษณะทางกายภาพ : ค่าความขุ่น (Turbidity) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (5 NTU) น้ำใต้ดินใส ไม่เกินค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (20 NTU) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อMGN_04 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด จำนวน 3 บ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้แก่ บ่อMGN_06 บ่อMGN_07 บ่อMGN_08 และจำนวน 2 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อMK_01 และบ่อMK_02 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (6.5-9.2) มีค่าระหว่าง 5.1-7.9 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 2 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อMGN_01 และบ่อMGN_05 และจำนวน 3 บ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อMK_01 บ่อMK_02 และบ่อMK_03 ที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด

คุณลักษณะทางเคมี : เหล็ก (Fe) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (1.0 mg/l) ตัวอย่างน้ำมีค่าเหล็กระหว่าง <0.005-3.519 mg/l ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดที่มีค่าเหล็กเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อMK_01

แมงกานีส (Mn) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (0.5 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด จำนวน 2 บ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MK_01 และบ่อMK_03

ไนเตรด (NO_3) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (45 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด จำนวน 2 บ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN_04 และบ่อ MGN_10

ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ (300 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ จำนวน 1 บ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MK_12

ส่วนคุณสมบัติทางเคมีประเภทอื่น ได้แก่ ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ซัลเฟต (SO_4) คลอไรด์ (Cl) และปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด

การปนเปื้อนของสารพิษ : สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน ที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด แสดงถึงการไม่มีสารพิษปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร :

- คุณลักษณะที่ 1 ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) มีค่า EC อยู่ในช่วง 29.1 – 701 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณที่สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ

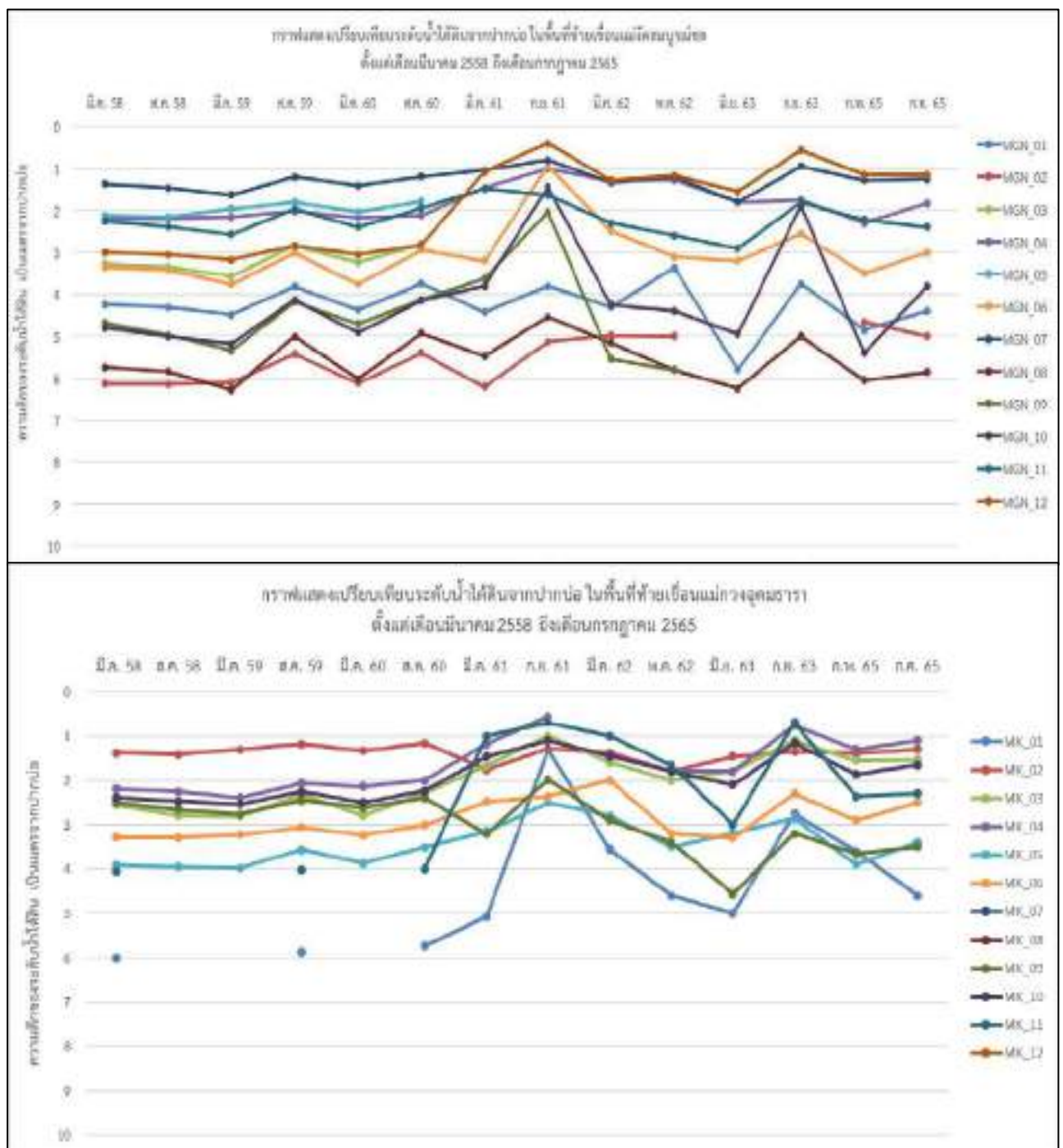
- คุณลักษณะที่ 2 สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (Sodium Absorption Ratio, SAR) มีค่า SAR อยู่ในช่วง 0.1-1.3 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้ในการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม แต่โดยทั่วไปสามารถใช้เพื่อการชลประทานได้

9.2 การดำเนินงานตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้าง (ปี 2558-2562) และระยะดำเนินการโครงการ (ปี 2562-2569)

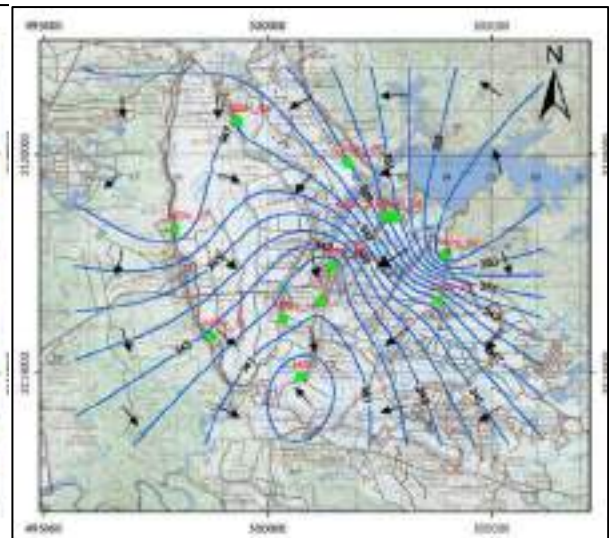
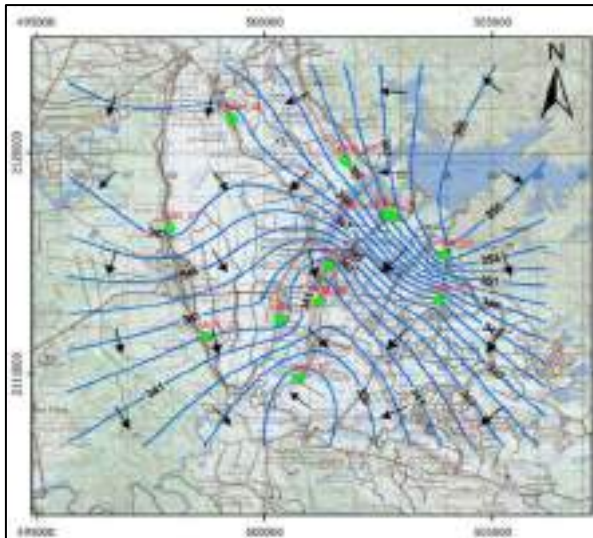
9.2.1 ระดับน้ำใต้ดิน

จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี 2558-2565 ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น 0.01-3.77 เมตร ซึ่งโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.5 เมตร และบางบ่อที่ระดับน้ำใต้ดินลดลง เนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ช่วงเดือน กันยายน 2561 และกันยายน 2563 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 เมตร รูปที่ 5.8.2-10 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินตั้งแต่มีนาคม 2558 ถึงกรกฎาคม 2565

ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินปี 2558 และปี 2565 บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธาราปี 2558 และปี 2565 มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน

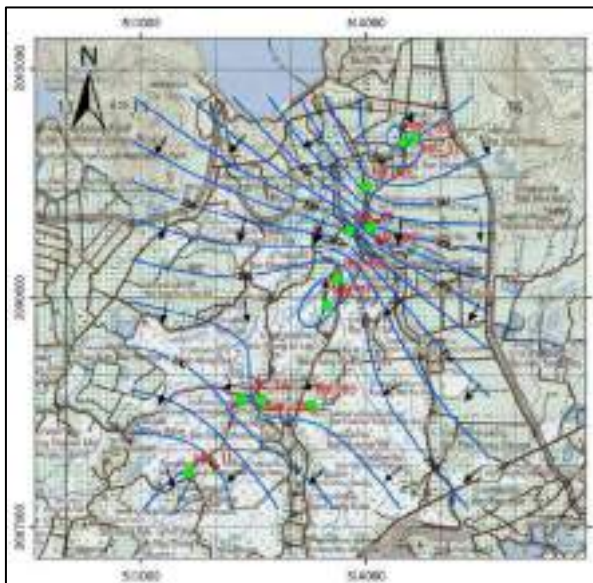


รูปที่ 5.8.2-10 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธาราตั้งแต่มีนาคม 2558 ถึงกรกฎาคม 2565



รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่
ท้ายเขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชล ปี 2558

รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้าย
เขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชล ปี 2565



รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่
ท้ายเขื่อนแม่กวอดุมธรา ปี 2558

รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่
ท้ายเขื่อนแม่กวอดุมธรา ปี 2565

รูปที่ 5.8.2-11 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อน
แม่กวอดุมธรา ปี 2558 และปี 2565

9.2.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

คุณลักษณะทางกายภาพ : ค่าความขุ่น (Turbidity) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (5 NTU) น้ำใต้ดินใส ไม่เกินค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (20 NTU) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อในบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อMGN_04 บ่อMGN_07 บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาว ได้แก่ บ่อMK_01 และ บ่อMK_02 บ่อMK_08 บ่อMK_09 บ่อMK_11 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ซึ่งมีแนวโน้มค่าความขุ่นที่ลดลง

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (6.5-9.2) มีค่าระหว่าง 4.5-8.1 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อMGN_01 บ่อMGN_02 บ่อMGN_03 บ่อMGN_04 บ่อMGN_05 บ่อMGN_07 และบริเวณท้ายเขื่อนแม่งาว ได้แก่ บ่อMK_05 ที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด

คุณลักษณะทางเคมี : เหล็ก (Fe) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (1.0 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาวที่มีค่าเหล็กเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อMK_01 และบ่อMK_06

แมงกานีส (Mn) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (0.5 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาว ได้แก่ บ่อ MK_01 บ่อMK_03 บ่อMK_07 และบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN_06 บ่อ MGN_08 บ่อ MGN_11 บ่อ MGN_12 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ซึ่งมีแนวโน้มค่าแมงกานีสที่ลดลง

ไนเตรด (NO_3) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (45 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN_04 บ่อ MGN_08 และบ่อ MGN_10 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ (300 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาว ได้แก่ บ่อ MK_12 ซึ่งมีแนวโน้มที่ลดลง

ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) บ่อMGN_10 ปี 2559 สูงเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม เพียงปีเดียว จากนั้นพบค่าลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติ ส่วนคุณสมบัติทางเคมีประเภทอื่น ได้แก่ ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ซัลเฟต (SO_4) คลอไรด์ (Cl) และ ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด

การปนเปื้อนของสารพิษ : สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) พบค่าตะกั่วสูงในช่วงปี 2560 ที่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (0.05 mg/l) ได้แก่บ่อMGN_02 บ่อMK_11 แต่มีแนวโน้มลดลงหลังจากปี 2560จนอยู่ในเกณฑ์ปกติ และแคดเมียม (Cd) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน ที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด แสดงถึงการไม่มีสารพิษปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร :

- คุณลักษณะที่ 1 ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) มีค่า EC อยู่ในช่วง 27 – 739 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำสามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณที่สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ

คุณลักษณะที่ 2 สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (Sodium Absorption Ratio, SAR) มีค่า SAR อยู่ในช่วง 0-1.3 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม แต่โดยทั่วไปสามารถใช้เพื่อการชลประทานได้

5.9 แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

1) หลักการและเหตุผล

ตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในระยะก่อสร้าง ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำแม่แตงที่เป็นผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ซึ่งสร้างปิดกั้นลำน้ำแม่แตง เพื่อใช้ในการผันน้ำเข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธราให้มีปริมาณการกักเก็บเพิ่มมากขึ้น สามารถบริหารจัดการน้ำได้เพียงพอต่อการขยายตัวของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

2) วัตถุประสงค์

ติดตามและตรวจสอบผลกระทบจากการกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำแม่แตงจากการก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ที่สร้างปิดกั้นลำน้ำแม่แตง

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 373,200 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ตุลาคม 2564 – กันยายน 2565

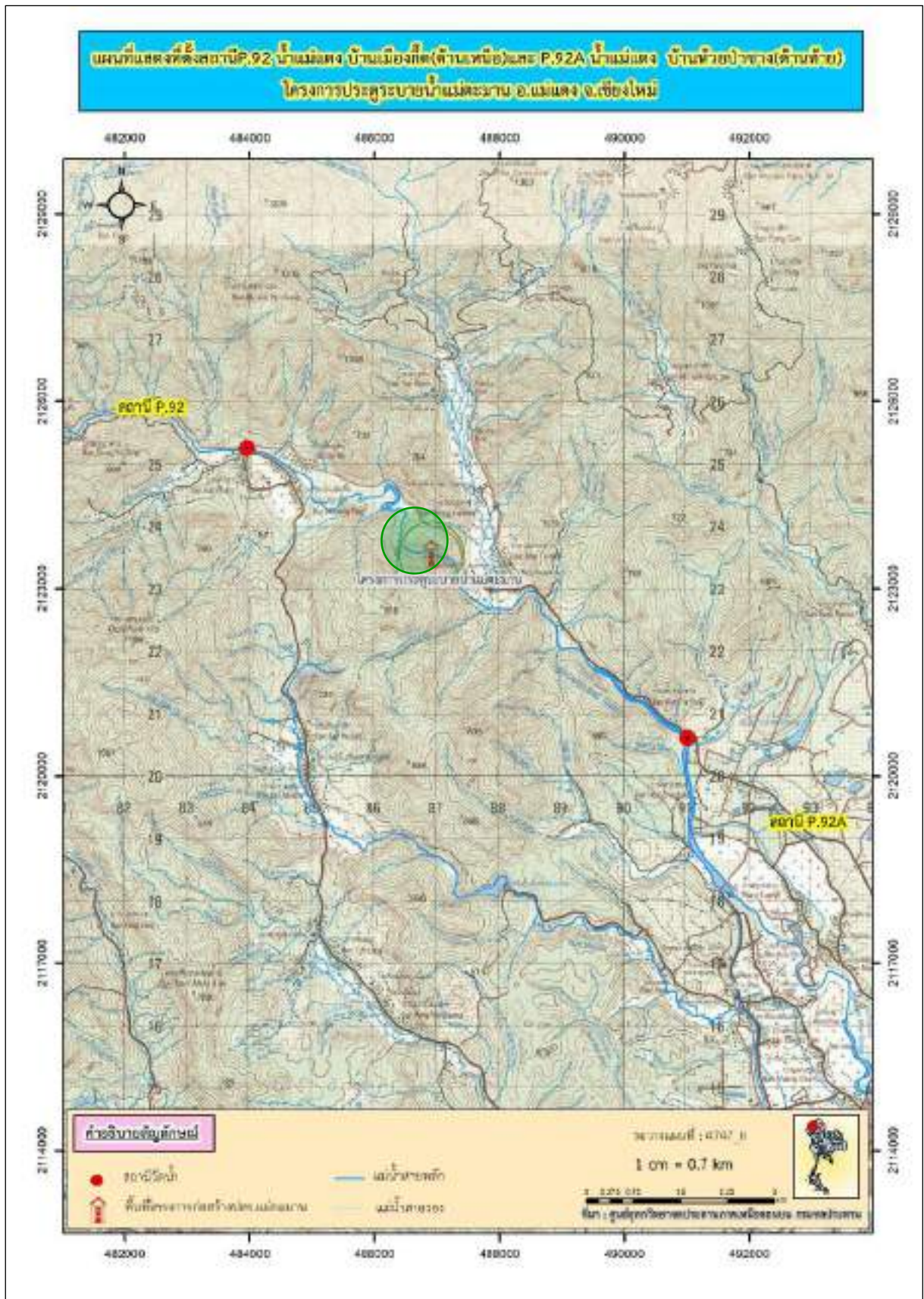
6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ตาวงอุตมธรา จังหวัดเชียงใหม่

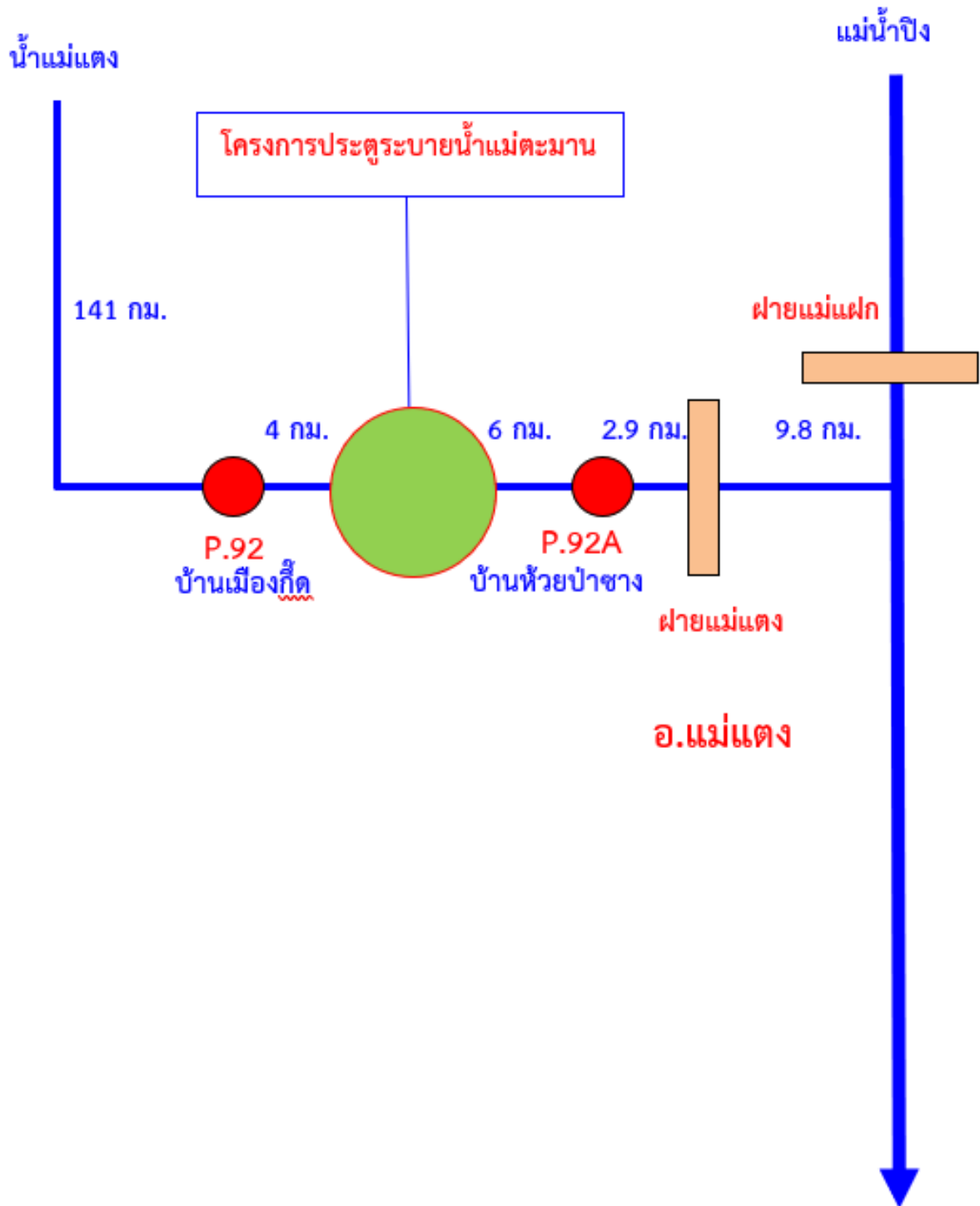
7) วิธีการดำเนินงาน

1. สำรวจปริมาณน้ำและตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนบน (เหนือ) ของสถานที่ก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมาน มีระยะทางตามลำน้ำห่างจากหัวงานโครงการประมาณ 4 กิโลเมตร

2. สำรวจปริมาณน้ำและตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งอยู่ตอนล่าง (ท้ายน้ำ) ของสถานที่ก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมานมีระยะทางตามลำน้ำห่างจากหัวงานโครงการประมาณ 6 กิโลเมตร



รูปที่ 5.9-1 แผนที่แสดงที่ตั้งสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด(ด้านเหนือ)และสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง(ด้านท้าย) โครงการประตุระบายน้ำแม่ตะมาน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.9-2 แผนผังแสดงพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการประทุรบายน้ำแม่ตะมาน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.9-3 สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (เหนือน้ำ) ที่ใช้เป็นดัชนีในการประเมินผลกระทบการกีดเซาะและการตกตะกอนเหนือโครงการก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน



รูปที่ 5.9-4 ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.9-5 สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ท้ายน้ำ) ที่ใช้เป็นดัชนีในการประเมินผลกระทบการกีดเซาะและการตกตะกอนท้ายโครงการก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน



รูปที่ 5.9-6 ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

8) ผลการดำเนินงาน

จากการสำรวจระดับน้ำและปริมาณน้ำตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 – มีนาคม 2565 พบว่า

1. ที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนบน (เหนือน้ำ) ระดับน้ำสูงสุดวัดได้ 3.15 ม. (ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2565 วัดปริมาณน้ำสูงสุดได้ 122.643 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2565 ระดับน้ำต่ำสุดวัดได้ 0.65 ม. (ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2565 และวัดปริมาณน้ำต่ำสุดได้ 1.876 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2565

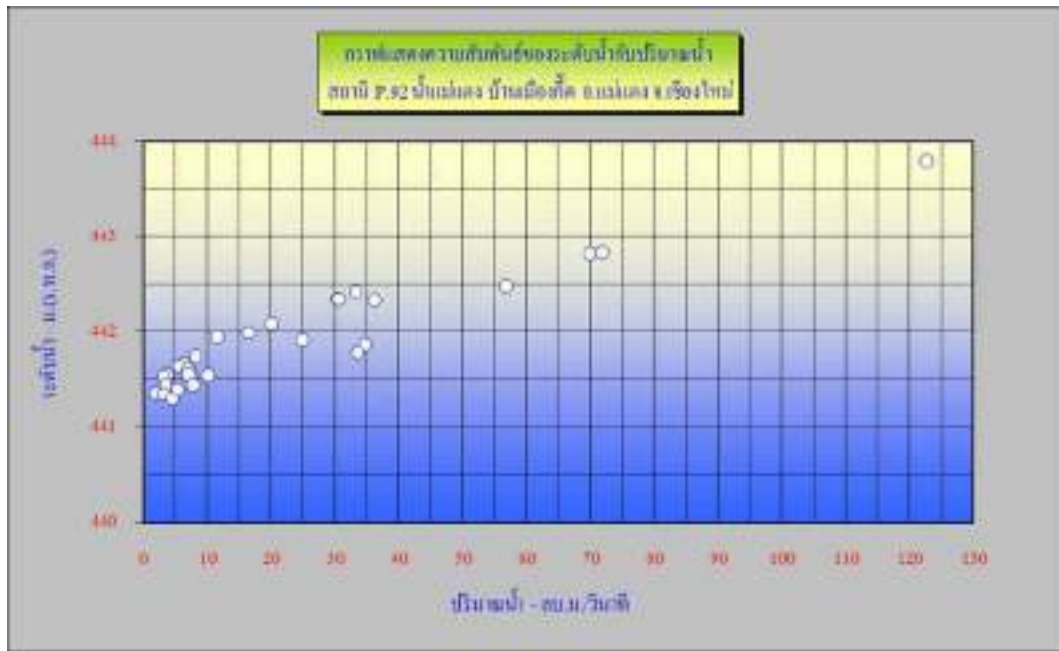
ปริมาณน้ำสะสมตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2565 – 30 กันยายน 2565 (ปีน้ำ 2565) มีปริมาณน้ำสะสมรวม 272.80 ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนสิงหาคม 2565 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 99.10 ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน 2565 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 5.60 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 5.9-1 ตารางแสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ

แม่น้ำ น้ำแม่แตง			สถานี บ้านเมืองก๊ิด			รหัส P.92	
ตำบล ก๊ิดช้าง			อำเภอ แม่แตง			จังหวัด เชียงใหม่	
ราคาศูนย์เสาระดับ 400.645 ม.(ร.ท.ก.)						ปีงบประมาณ 2565	
วันที่	ระดับน้ำ	ระดับน้ำ	เวลาทำการ สำรวจ	ความกว้าง ผิวน้ำ(ม.)	เนื้อที่รูปตัด ตร.ม.	ความเร็วเฉลี่ย ม./วินาที	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที
	ม.(ร.ส.ม.)	ม.(ร.ท.ก.)					
4 ต.ค. 64	1.78	442.425	10.40 – 11.08	44	45.39	0.731	33.187
14 ต.ค. 64	1.27	441.915	11.02 – 11.19	43	31.89	0.782	24.932
25 ต.ค. 64	1.70	442.345	11.10 – 11.36	44	41.52	0.733	30.424

ตารางที่ 5.9-1 ตารางแสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ (ต่อ)

แม่น้ำ แม่แตง			สถานี บ้านเมืองก๊ิด			รหัส P.92	
ตำบล กี้ดช้าง		อำเภอ แม่แตง			จังหวัด เชียงใหม่		
ราคาศูนย์เสาระดับ 400.645 ม.(ร.ท.ก.)					ปีงบประมาณ 2565		
วันที่	ระดับน้ำ	ระดับน้ำ	เวลาทำการ	ความกว้าง	เนื้อที่รูปตัด	ความเร็วเฉลี่ย	ปริมาณน้ำ
	ม.(ร.ส.ม.)	ม.(ร.ท.ก.)	สำรวจ	ผิวน้ำ(ม.)	ตร.ม.	ม./วินาที	ลบ.ม./วินาที
2 พ.ย. 64	1.70	442.345	10.56 – 11.24	44	41.86	0.733	30.688
10 พ.ย. 64	1.30	441.945	11.10 – 11.28	32.5	16.10	0.718	11.554
24 พ.ย. 64	1.10	441.745	11.40 – 11.58	32.50	13.29	0.614	8.157
3 ธ.ค. 64	1.03	441.675	12.02 – 12.16	32.50	10.87	0.589	6.397
15 ธ.ค. 64	1.00	441.645	11.30 – 11.44	32.50	10.03	0.568	5.698
27 ธ.ค. 64	0.91	441.555	10.58 – 11.12	32.50	7.12	0.521	3.705
4 ม.ค. 65	0.89	441.535	11.25 – 11.40	32.50	6.45	0.505	3.254
20 ม.ค. 65	0.96	441.605	11.50 – 12.06	32.50	8.94	0.786	7.027
4 ก.พ. 65	0.80	441.445	10.56 – 11.14	31.50	5.06	0.686	3.473
3 มี.ค. 65	0.71	441.355	11.09 – 11.22	24.50	3.88	0.889	3.449
29 มี.ค. 65	0.70	441.345	12.40 – 12.50	20.75	8.38	0.389	3.257
4 เม.ย. 65	0.90	441.545	10.30 – 10.42	24.50	7.61	0.979	7.444
20 เม.ย. 65	0.91	441.555	11.50 – 11.59	18.24	10.12	0.692	7.008
3 พ.ค. 65	0.75	441.395	10.52 – 11.08	24.50	5.41	0.995	5.383
24 พ.ค. 65	1.22	441.865	12.59 – 13.10	71.99	38.41	0.911	34.705
6 มิ.ย. 65	0.80	441.445	11.02 – 11.18	24.50	7.49	1.021	7.646
17 มิ.ย. 65	0.65	441.295	10.58 – 11.09	24.50	4.65	0.977	4.543
5 ก.ค. 65	0.90	441.545	11.50 – 12.06	24.50	9.46	1.070	10.122
25 ก.ค. 65	1.45	442.095	11.30 – 11.56	42.00	33.87	0.592	20.061
2 ส.ค.65	1.35	441.995	11.50 – 12.18	42.00	30.02	0.549	16.470
8 ส.ค.65	2.19	442.835	13.42 – 14.05	45.00	59.99	1.197	71.781
13 ส.ค.65	3.15	443.795	10.25 – 10.35	73.52	148.14	0.829	122.643
18 ส.ค.65	1.69	442.340	11.30 – 11.52	45.00	40.92	0.885	36.231
6 ก.ย.65	1.14	441.785	11.40 – 11.53	59.06	40.05	0.838	33.562
14 ก.ย.65	2.18	442.825	11.40 – 12.10	45.00	59.13	1.182	69.899
22 ก.ย.65	1.84	442.485	11.10 – 11.22	46.98	54.01	1.052	56.818



รูปที่ 5.9-7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.9-2 แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ปริมาณน้ำรายเดือน - ล้านลูกบาศก์เมตร														
สถานี : น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่													พื้นที่รับน้ำ 1,653 ตร.กม.	
แม่น้ำ : น้ำแม่แตง P.92														
ปีน้ำ	ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ปริมาณน้ำ รายปี ล้าน ลบ.ม.	ปริมาณน้ำ เฉลี่ย ลบ.ม./ปี
2553	5.71	8.60	11.18	57.02	155.68	209.79	124.88	44.23	25.44	16.53	9.29	11.77	680.11	21.57
2554	29.00	86.00	94.13	106.77	222.94	291.48	174.42	83.19	60.42	44.16	28.34	21.37	1,240.27	39.33
2555	20.20	34.25	34.22	55.22	77.47	153.98	77.89	52.07	31.97	20.99	15.50	15.56	589.32	18.69
2556	7.40	10.69	12.42	22.77	80.40	115.48	109.66	61.17	48.76	24.05	12.03	6.30	511.14	16.21
2557	7.61	26.76	31.23	61.19	94.06	97.92	61.80	44.98	24.18	17.92	9.19	6.60	483.45	15.33
2558	8.18	10.16	7.66	28.51	76.70	40.51	30.83	22.72	11.04	9.05	6.04	5.37	256.77	8.14
2559	2.10	9.72	49.57	68.83	103.85	109.24	61.89	60.32	24.83	21.06	11.45	9.74	532.59	16.89
2560	8.93	30.04	29.31	116.69	92.24	137.04	166.07	78.00	43.02	37.70	16.48	11.41	766.92	24.32
2561	13.36	33.54	54.71	56.16	106.14	81.38	142.88	52.47	31.66	25.10	13.06	6.73	617.19	19.57
2562	7.82	11.94	16.54	14.99	63.09	53.63	34.28	26.36	17.72	13.79	8.91	7.16	276.64	8.77
2563	13.30	24.50	24.80	31.00	73.80	40.00	27.20	25.70	10.50	9.60	7.40	9.85	297.65	9.44
2564	11.23	12.77	13.04	26.12	21.53	105.25	104.48	35.30	9.39	9.33	8.45	3.05	359.95	11.41
2565	5.60	26.40	13.50	31.60	99.10	96.20							272.80	8.65
สูงสุด	29.00	86.04	94.13	116.69	222.94	291.48	174.42	83.19	60.42	44.16	28.34	21.37	1,240.27	39.33
เฉลี่ย	11.24	24.92	31.60	53.61	97.32	119.64	93.02	48.88	28.24	20.77	12.18	9.58	551.00	17.47
ต่ำสุด	2.10	8.60	7.66	14.99	21.53	40.00	27.20	22.72	9.39	9.05	6.04	3.05	256.77	8.14
หมายเหตุ เปิดทำการสำรวจเมื่อ ปี2553														

2. ที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนล่าง (ท้ายน้ำ) ระดับน้ำสูงสุดวัดได้ 4.72 ม.(ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2565 วัดปริมาณน้ำสูงสุดได้ 143.227 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2565 และระดับน้ำต่ำสุดวัดได้ 0.56 ม. (ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2565 วัดปริมาณน้ำต่ำสุดได้ 3.107 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2565

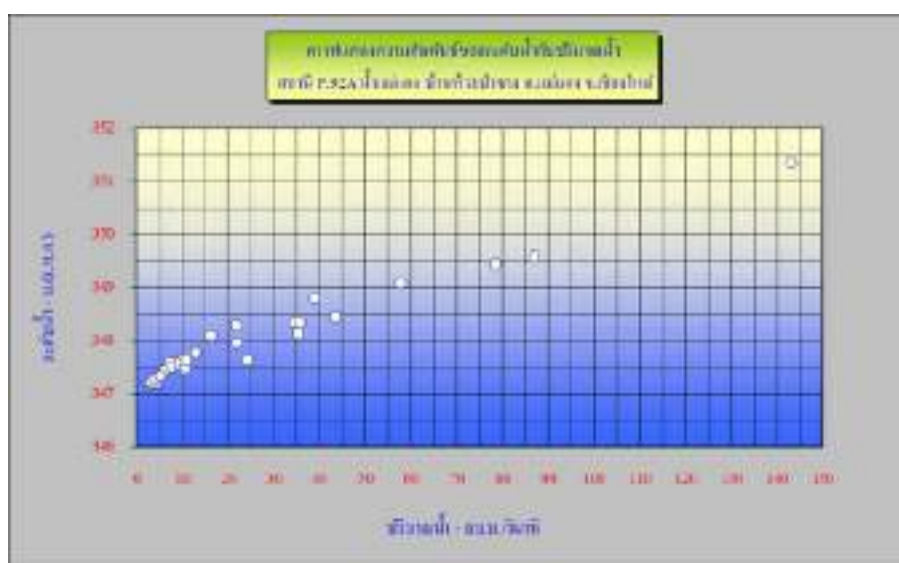
ปริมาณน้ำสะสมตั้งแต่ 1 เมษายน 2565 – 30 กันยายน 2565 (ปีน้ำ 2565) มีปริมาณน้ำสะสมรวม 353.40 ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนสิงหาคม 2565 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 118.50 ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน 2565 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 14.00 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 5.9-3 แสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางแสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ							
แม่น้ำ น้ำแม่แตง			สถานี บ้านห้วยป่าซาง			รหัส P.92A	
ตำบล กิดช้าง			อำเภอ แม่แตง			จังหวัด เชียงใหม่	
ราคาศูนย์เสาระดับ 346.652 ม.(ร.ท.ก.)						ปีงบประมาณ 2565	
วันที่	ระดับน้ำ	ระดับน้ำ	เวลาทำการสำรวจ	ความกว้าง	เนื้อที่รูปตัด	ความเร็วเฉลี่ย	ปริมาณน้ำ
	ม.(ร.ส.ม.)	ม.(ร.ท.ก.)		ฝายน้ำ(ม.)	ตร.ม.	ม./วินาที	ลบ.ม./วินาที
4 ต.ค. 64	1.80	348.452	11.50 – 12.06	24.00	42.66	1.016	43.335
14 ต.ค. 64	1.00	347.652	12.05 – 12.24	23.50	22.08	1.099	24.266
25 ต.ค. 64	1.70	348.352	12.18 – 12.36	24.00	40.72	0.847	34.507
2 พ.ย. 64	1.70	348.352	12.00 – 12.22	24.00	41.78	0.853	35.639
10 พ.ย. 64	1.13	347.782	11.58 – 12.18	24.00	20.36	0.639	13.005
24 พ.ย. 64	1.00	347.652	12.48 – 13.04	24.00	17.64	0.563	9.938
3 ธ.ค. 64	0.94	347.592	13.10 – 13.26	24.00	16.64	0.529	8.794
15 ธ.ค. 64	0.80	347.452	12.22 – 12.39	24.00	14.00	0.461	6.454
27 ธ.ค. 64	0.60	347.252	11.52 – 12.08	23.00	10.00	0.492	4.914
4 ม.ค. 65	0.56	347.212	12.09 – 12.19	23.00	9.22	0.457	4.208
20 ม.ค. 65	0.95	347.602	10.41 – 10.53	24.00	15.60	0.458	7.149
4 ก.พ. 65	0.60	347.252	11.55 – 12.08	23.00	9.06	0.382	3.458
3 มี.ค. 65	0.58	347.232	12.10 – 12.20	23.00	8.67	0.358	3.107
29 มี.ค. 65	0.65	347.302	13.10 – 13.22	20.29	12.80	0.300	3.834
4 เม.ย. 65	0.86	347.512	11.09 – 11.22	23.00	12.21	0.603	7.358
20 เม.ย. 65	0.85	347.502	11.20 – 11.29	21.84	25.50	0.409	10.421

ตารางที่ 5.9-3 แสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

แม่น้ำ น้ำแม่แตง			สถานี บ้านห้วยป่าซาง			รหัส P.92A	
ตำบล กิดช้าง			อำเภอ แม่แตง			จังหวัด เชียงใหม่	
ราคาศูนย์เสาระดับ 346.652 ม.(ร.ท.ก.)				ปีงบประมาณ 2565			
วันที่	ระดับน้ำ	ระดับน้ำ	เวลาทำการสำรวจ	ความกว้าง	เนื้อที่รูปตัด	ความเร็วเฉลี่ย	ปริมาณน้ำ
	ม.(ร.ส.ม.)	ม.(ร.ท.ก.)					
3 พ.ค. 65	0.80	347.452	11.40 – 11.52	23.00	10.72	0.550	5.895
24 พ.ค. 65	1.31	347.962	12.15 – 12.28	22.26	32.51	0.673	21.883
6 มิ.ย. 65	0.70	347.352	11.48 – 12.02	23.00	9.07	0.553	5.017
17 มิ.ย. 65	0.70	347.352	11.59 – 12.12	12.00	9.07	0.566	5.137
5 ก.ค. 65	1.00	347.652	12.40 – 12.52	23.00	13.65	0.788	10.754
25 ก.ค. 65	1.65	348.302	12.30 – 12.48	24.00	38.76	0.561	21.725
2 ส.ค.65	1.46	348.112	13.02 – 13.20	24.00	34.76	0.466	16.182
8 ส.ค.65	2.80	349.452	12.50 – 13.18	33.00	77.25	1.014	78.317
13 ส.ค.65	4.72	351.372	10.45 – 10.55	87.90	329.36	0.458	143.227
18 ส.ค.65	2.16	348.812	12.30 – 13.18	31.50	58.40	0.666	38.890
6 ก.ย.65	1.50	348.152	12.25 – 12.39	22.26	37.20	0.952	35.414
14 ก.ย.65	2.95	349.602	12.40 – 13.26	33.00	81.74	1.063	86.852
22 ก.ย.65	2.43	349.082	11.40 – 11.55	33.88	67.47	0.856	57.737



รูปที่ 5.9-8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.9-4 แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ปริมาณน้ำรายเดือน - ล้านลูกบาศก์เมตร														
สถานี : น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อแม่แตง จ.เชียงใหม่										พื้นที่รับน้ำ 1,723 ตร.กม.				
แม่น้ำ :น้ำแม่แตง P.92A														
ปีน้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ปริมาณน้ำ รายปี ล้าน ลบ.ม.	ปริมาณน้ำ เฉลี่ย ลบ.ม./วิ
2559	5.20	11.69	47.57	68.71	85.16	101.91	68.59	70.19	34.00	25.81	15.84	12.35	547.01	17.35
2560	7.58	30.47	30.21	112.62	84.00	136.81	177.01	105.63	66.16	48.43	29.54	20.11	848.56	26.91
2561	12.79	26.64	38.49	43.15	110.22	79.43	144.10	60.41	40.85	29.36	17.22	11.58	614.25	19.48
2562	5.72	9.50	16.33	11.09	59.57	56.43	35.87	23.72	12.09	8.69	2.92	1.34	243.26	7.71
2563	5.30	10.20	11.70	26.20	91.80	50.30	32.60	21.10	12.00	8.30	7.87	5.41	282.78	8.97
2564	7.24	12.24	19.98	31.95	31.29	67.18	65.70	32.30	14.96	15.21	11.40	7.77	317.21	10.06
2565	14.00	43.70	14.20	45.40	118.50	117.60							353.40	11.21
สูงสุด	12.79	30.47	47.57	112.62	110.22	136.81	177.01	105.63	66.16	48.43	29.54	20.11	848.56	26.91
เฉลี่ย	7.30	16.79	27.38	48.95	77.00	82.01	87.31	52.23	30.01	22.63	14.13	9.76	475.51	15.08
ต่ำสุด	5.20	9.50	11.70	11.09	31.29	50.30	32.60	21.10	12.00	8.30	2.92	1.34	243.26	7.71

หมายเหตุ เปิดทำการสำรวจเมื่อ ปี 2559

ผลการตรวจวัดข้อมูลตะกอนแขวนลอยตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 – กันยายน 2565

1.1. ทำการสำรวจปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนบน (เหนือน้ำ) จำนวน 29 ครั้ง



รูปที่ 5.9-9 กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2. ทำการสำรวจปริมาณตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนล่าง (ท้ายน้ำ) จำนวน 29 ครั้ง



รูปที่ 5.9-10 กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.9-5 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

CACULATION OF DAILY SUSPENDESED SEDIMENT TRANSPORTATION

Station P.92 Water year Oct,2021 – March,2022 Computed by
River Nam Mae Tang Date
Drainage Area 1,653 Km.² Checked by

Date	Gage Height	River Discharge		Sediment Concentration	Suspended Sediment	Remark
	m.(m.s.l.)	c.m.s	m.c.m.	By Weight p.p.m.	Ton	No.bottle
4 Oct.21	442.425	33.187	2.867	167.437	480.101	46 – 48
14 Oct.21	441.915	24.932	2.154	164.650	354.676	49 – 51
25 Oct.21	442.345	30.424	2.629	186.409	490.001	52 – 54
2 Nov.21	442.345	30.688	2.651	163.951	434.706	55 – 57
10 Nov.21	441.945	11.554	0.998	191.798	191.466	58 – 60

ตารางที่ 5.9-5 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION

Station P.92 Water year Oct,2021 –Sep,2022 Computed by
River Nam Mae Tang Date
Drainage Area 1,653 Km.² Checked by

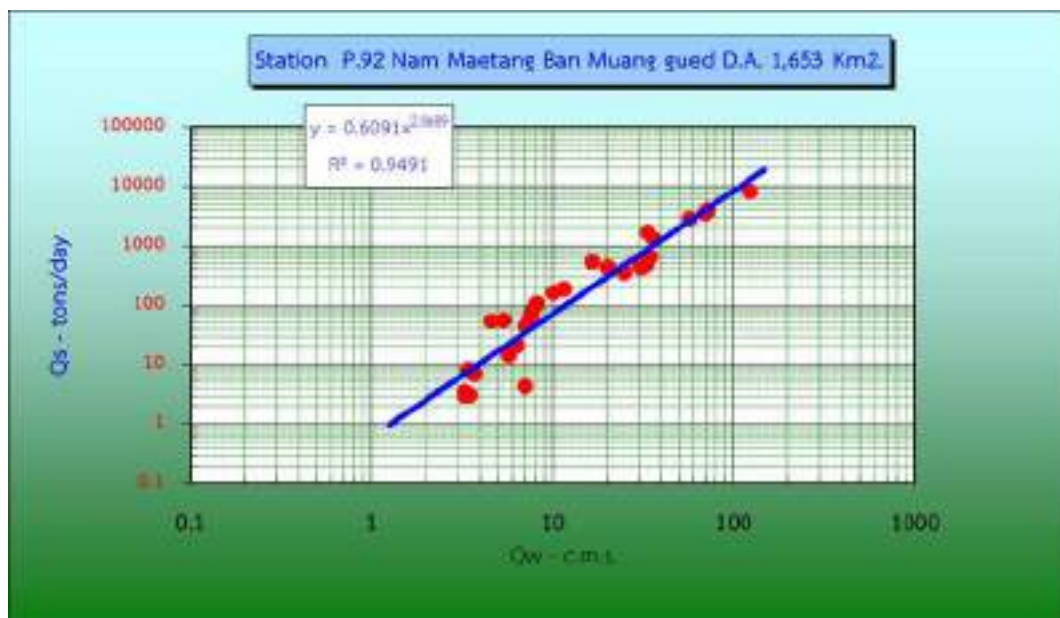
Date	Gage	River Discharge		Sediment	Suspended	Remark
	Height			Concentration	Sediment	
	m.(m.s.l.)	c.m.s	m.c.m.	By Weight p.p.m.	Ton	
24 Nov.21	441.745	8.157	0.705	150.515	106.078	61 – 63
3 Dec.21	441.675	6.397	0.553	37.697	20.835	64 – 66
15 Dec.21	441.645	5.698	0.492	29.848	14.695	67 – 69
27 Dec.21	441.555	3.705	0.320	22.066	7.064	70 – 72
4 Jan.22	441.535	3.254	0.281	12.181	3.425	73 – 75
20 Jan.22	411.605	7.027	0.607	6.993	4.246	76 – 78
4 Feb.22	441.445	3.473	0.300	10.176	3.054	79 – 81
3 Mar.22	441.355	3.449	0.298	27.735	8.265	82 – 84
29 Mar.22	441.345	3.257	0.281	10.766	3.030	85 – 87
4 Apr.22	441.545	7.444	0.643	89.613	57.636	1 – 3
20 Apr.22	441.555	7.008	0.605	74.047	44.835	4 – 6
3 May.22	441.395	5.383	0.465	122.108	56.792	7 – 9
24 May.22	441.865	34.705	2.999	218.979	656.612	10 – 12
6 Jun.22	441.445	7.646	0.661	115.183	76.092	13 – 15
17 Jun.22	441.295	4.543	0.393	137.451	53.952	16 – 18
5 Jul.22	441.545	10.122	0.875	186.269	162.900	19 – 21
25 Jul.22	442.095	20.061	1.733	246.691	427.582	22 – 24
2 Aug.22	441.995	16.470	1.423	374.424	532.808	25 – 27
8 Aug.22	442.835	71.781	6.202	635.050	3938.504	28 – 30
13 Aug.22	443.795	122.643	10.596	759.282	8045.625	31 – 33

ตารางที่ 5.9-5 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION

Station P.92 Water year Oct,2021 –Sep,2022 Computed by
River Nam Mae Tang Date
Drainage Area 1,653 Km.² Checked by

Date	Gage Height	River Discharge		Sediment Concentration	Suspended Sediment	Remark
	m.(m.s.l.)	c.m.s	m.c.m.	By Weight	Ton	No.bottle
				p.p.m.		
18 Aug.22	442.340	36.231	3.130	416.117	1302.597	34 – 36
6 Sep.22	441.785	33.562	2.900	570.971	1655.676	37 – 39
14 Sep.22	442.825	69.899	6.039	592.968	3581.094	40 – 42
22 Sep.22	442.485	56.818	4.909	576.655	2830.840	43 – 45



รูปที่ 5.9-11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.9-6 ข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง
จังหวัดเชียงใหม่

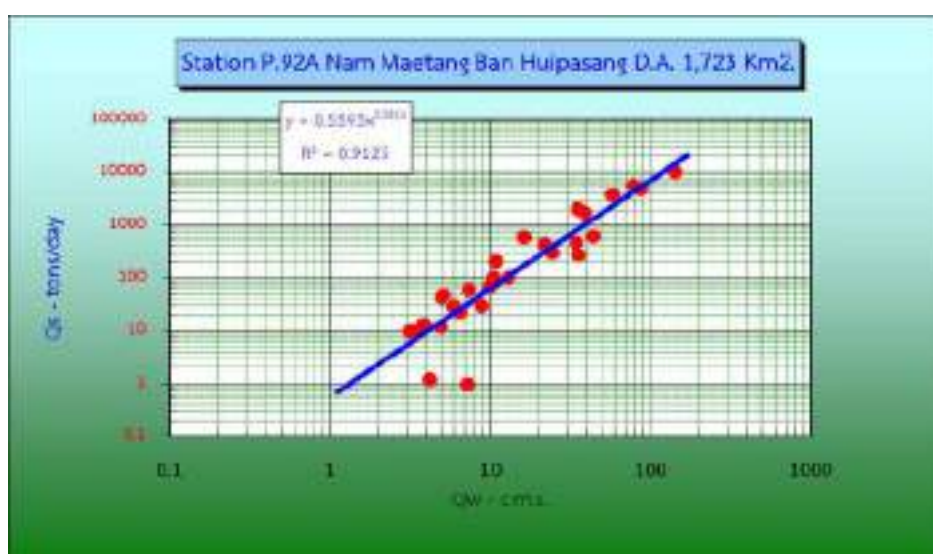
CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION

Station P.92A Water year Oct,2021 – March,2022 Computed by
River Nam Mae Tang Date
Drainage Area 1,723 Km.² Checked by

Date	Gage Height	River Discharge		Sediment Concentratio By Weight	Suspended Sediment Ton	Remark No.bottle
	m.(m.s.l.)	c.m.s	m.c.m.	p.p.m.		
4 Oct.21	348.452	43.335	3.744	160.768	601.939	46 – 48
14 Oct.21	347.652	24.266	2.097	142.320	298.385	49 – 51
25 Oct.21	348.352	34.507	2.981	159.827	476.508	52 – 54
2 Nov.21	348.352	35.639	3.079	87.412	269.161	55 – 57
10 Nov.21	347.782	13.005	1.124	91.232	102.511	58 – 60
24 Nov.21	347.652	9.938	0.859	78.619	67.506	61 – 63
3 Dec.21	347.592	8.794	0.760	38.023	28.890	64 – 66
15 Dec.21	347.452	6.454	0.558	39.813	22.201	67 – 69
27 Dec.21	347.252	4.914	0.425	27.853	11.825	70 – 72
4 Jan 22	347.212	4.208	0.364	3.309	1.203	73 – 75
20 Jan 22	347.602	7.149	0.618	1.546	0.955	76 – 78
4 Feb 22	347.252	3.458	0.299	32.313	9.654	79 – 81
3 Mar 22	347.232	3.107	0.268	37.145	9.971	82 – 84
29 Mar 22	347.302	3.834	0.331	39.499	13.084	85 – 87
4 Apr.22	347.512	7.358	0.636	95.425	60.664	1 – 3
20 Apr.22	347.502	10.421	0.900	111.972	100.816	4 – 6
3 May.22	347.452	5.895	0.509	54.969	27.998	7 – 9
24 May.22	347.962	21.883	1.891	233.762	441.971	10 – 12
6 Jun.22	347.352	5.017	0.433	100.026	43.358	13 – 15
17 Jun.22	347.352	5.137	0.444	102.588	45.532	16 – 18

ตารางที่ 5.9-6 ข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION						
Station P.92A		Water year Oct,2021 – March,2022			Computed by	
River Nam Mae Tang					Date	
Drainage Area 1,723 Km. ²					Checked by	
Date	Gage Height	River Discharge		Sediment Concentratio	Suspended Sediment	Remark
	m.(m.s.l.)	c.m.s	m.c.m.	By Weight	Ton	No.bottle
				p.p.m.		
5 Jul.22	347.652	10.754	0.929	220.652	205.018	19 – 21
25 Jul.22	348.302	21.725	1.877	229.678	431.116	22 – 24
2 Aug.22	348.112	16.182	1.398	422.799	591.126	25 – 27
8 Aug.22	349.452	78.317	6.767	831.021	5623.174	28 – 30
13 Aug.22	351.372	143.227	12.375	826.676	10229.964	31 – 33
18 Aug.22	348.812	38.890	3.360	496.934	1669.745	34 – 36
6 Sep.22	348.152	35.414	3.060	673.298	2060.138	37 – 39
14 Sep.22	349.602	86.852	7.504	639.640	4799.869	40 – 42
22 Sep.22	349.082	57.737	4.988	736.189	3672.463	43 – 45



รูปที่ 5.9-12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.9-7 เปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองก๊ิด (เหนือหน้า) กับ
สถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

วันที่	สถานี P.92 สะพานบ้านเมืองก๊ิด (ppm.)	สถานี P.92A สะพานบ้านห้วยป่าซาง (ppm.)	ปริมาณตะกอน เพิ่มขึ้น - ลดลง	% เพิ่มขึ้น - ลดลง	ปริมาณ ตะกอนท้าย น้ำ(เท่า)
4 ต.ค.64	167.44	160.77	-6.67	-3.98	0.96
14 ต.ค.64	164.65	142.32	-22.33	-13.56	0.86
25 ต.ค.64	186.41	159.83	-26.58	-14.26	0.86
2 พ.ย.64	163.95	87.41	-76.54	-46.68	0.53
10 พ.ย.64	191.80	91.23	-100.57	-52.43	0.48
24 พ.ย.64	150.51	78.62	-71.90	-47.77	0.52
3 ธ.ค.64	37.70	38.02	0.33	0.87	1.01
15 ธ.ค.64	29.85	39.81	9.96	33.39	1.33
27 ธ.ค.64	22.07	27.85	5.79	26.22	1.26
4 ม.ค.65	12.18	3.31	-8.87	-72.84	0.27
20 ม.ค.65	6.99	1.55	-5.45	-77.90	0.22
4 ก.พ.65	10.18	32.31	22.14	217.53	3.18
3 มี.ค.65	27.73	37.14	9.41	33.93	1.34
29 มี.ค.65	10.77	39.50	28.73	266.89	3.67
4 เม.ย.65	89.61	95.42	5.81	6.48	1.06
20 เม.ย.65	74.05	111.97	37.92	51.22	1.51
3 พ.ค.65	122.11	54.97	-67.14	-54.98	0.45
24 พ.ค.65	218.98	233.76	14.78	6.75	1.07
6 มิ.ย.65	115.18	100.03	-15.16	-13.16	0.87
17 มิ.ย.65	137.45	102.59	-34.86	-25.36	0.75
5 ก.ค.65	186.27	220.65	34.38	18.46	1.18
25 ก.ค.65	246.69	229.68	-17.01	-6.90	0.93
2 ส.ค.65	374.42	422.80	48.38	12.92	1.13
8 ส.ค.65	635.05	831.02	195.97	30.86	1.31
13 ส.ค.65	759.28	826.68	67.39	8.88	1.09
18 ส.ค.65	416.12	496.93	80.82	19.42	1.19
6 ก.ย.65	570.97	673.30	102.33	17.92	1.18
14 ก.ย.65	592.97	639.64	46.67	7.87	1.08
22 ก.ย.65	576.65	736.19	159.53	27.67	1.28
เฉลี่ย				12.33	1.12



รูปที่ 5.9-13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองกิต (เหนือน้ำ) กับสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน - ปี													
บ้านเลขที่ สถานี P.92 บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่													
ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ต.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ย.	พ.ย.	ธ.ค.	ปีรวมเฉลี่ย
2551	136.2	113.1	332.3	19.663	11.041	338.941	11.032	4.336	1.489	425.8	221.8	26.8	111.831
2552	169.9	46.8	147.3	3.733	6.274	16.487	1.112	6.112	327.5	242.3	87.9	62.1	132.281
2553	11.3	28.8	10.077	16.362	11.341	34.831	10.027	11.203	1.482	1.181	25.0	20.4	121.343
2554	271.3	4.671	4.018	65.125	24.821	60.534	81.164	11.251	5.438	4.468	39.6	41.6	273.113
2555	304.7	1.673	7.211	7.722	16.341	13.419	31.778	6.027	2.240	1.282	45.1	12.3	130.428
2556	113.1	33.3	74.3	67.3	3.434	6.032	5.423	1.004	0.401	390.0	173.8	100.3	21.233
2557	335.4	34.7	68.3	3.767	12.813	34.863	3.443	1.364	3.563	1.347	13.7	4.178	30.443
2558	211.7	28.2	67.4	3.538	2.161	66.027	66.140	7.263	1.302	1.232	12.8	11.8	128.483
2559	63.1	4.413	11.80	3.113	11.701	2.202							122.376
รวม	304.7	4.671	10.077	65.125	11.341	66.027	81.164	11.251	5.438	4.468	39.6	41.6	273.113
เฉลี่ย	271.3	4.671	5.413	16.362	11.341	33.832	36.376	7.743	1.304	1.181	25.4	20.2	111.787
ค่าเฉลี่ย	11.3	28.8	147.3	67.3	3.163	6.034	3.423	1.364	1.302	1.232	87.9	11.8	21.233

รูปที่ 5.9-14 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92 บ้านเมืองกิต (เหนือน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ปริมาณตะกอนแขวนลอย - คืบ													
บ้านเลขที่ ๓๓๕ P.92A บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่													
ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.พ.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ปริมาณตะกอน คืบ
2559	70.5	790.0	33,737.2	38,852.4	56,102.2	42,980.5	37,228.2	36,174.6	3,289.0	1,389.4	1,005.9	300.6	334,591.9
2560	164.5	2,671.2	2,445.9	36,838.6	14,140.7	34,267.4	32,035.1	10,932.3	8,340.4	4,980.1	2,075.2	348.8	172,334.2
2561	394.1	2,028.9	4,349.9	6,118.8	30,432.4	12,197.0	36,281.9	7,530.5	1,825.1	2,345.4	969.2	473.5	105,458.1
2562	117.5	355.3	81.2	804.8	7,152.5	8,184.6	2,618.8	1,348.2	409.5	239.3	48.4	10.1	18,096.4
2563	176.5	380.0	355.0	2,972.3	47,950.4	8,294.4	3,859.3	1,338.0	305.6	143.9	151.7	66.3	66,135.2
2564	156.4	613.2	1,327.4	6,671.4	3,587.2	8,935.7	16,431.4	3,523.3	552.2	672.0	413.7	120.7	50,973.8
2565	895.1	15,317.0	492.0	7,359.0	38,094.8	15,027.0							180,903.3
2566	889.0	2,671.2	33,737.2	38,852.4	56,102.2	42,980.5	37,228.2	36,174.6	3,289.0	1,389.4	2,075.2	348.8	334,591.9
2567	212.4	1,184.3	4,349.9	14,443.2	26,230.4	37,249.6	23,113.3	21,612.8	3,116.8	1,820.0	777.7	353.4	124,191.1
2568	70.5	790.0	355.0	804.8	3,587.2	8,184.6	2,618.8	1,328.0	305.6	143.9	43.4	10.1	19,496.4

รูปที่ 5.9-15 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ปัญหาและอุปสรรค

บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำให้กับเขื่อนแม่งวงอุดมธารา อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ที่บ้านเมืองกืด (เหนือโครงการ) และบ้านห้วยป่าซาง (ท้ายโครงการ) พื้นที่แห่งนี้เดิมจนถึงปัจจุบันยังคงเป็นแหล่งท่องเที่ยวชมธรรมชาติ ชมวิถีชีวิตชาวกะเหรี่ยง มีการให้บริการขี่ช้าง ล่องแก่ง ล่องแพในลำน้ำแม่แตง ทำให้เกิดปริมาณตะกอนแขวนลอยฟุ้งกระจาย มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่กิจกรรมที่กระทำบริเวณเหนือหรือท้ายโครงการส่งผลให้การสำรวจปริมาณตะกอนที่สำรวจได้ในแต่ละครั้งคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

สรุป

จากการเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 (เหนือน้ำ) และสถานี P.92A (ท้ายน้ำ) สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามสัดส่วนของระดับน้ำปริมาณน้ำและความเข้มข้นของกิจกรรมล่องแก่ง ล่องแพ ในลำน้ำแม่แตง แต่โดยภาพรวมแล้วปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำจะเพิ่มขึ้น 12.33 % และคิดเป็นจำนวน 1.12 เท่าของสถานีด้านเหนือน้ำ

5.10 แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

1) หลักการและเหตุผล

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่เป็นโครงการผันน้ำจากสองแหล่งน้ำได้แก่ จากลำน้ำแม่แตงและอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชลโดยนำน้ำส่วนที่เกินจากสองลุ่มน้ำดังกล่าวผ่านอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัด มาลงสู่อ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชลเป็นช่วงที่ 1 แล้วส่งต่อทางอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวงไปสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราเป็นการดำเนินการในช่วงที่ 2 ทำให้สามารถยกระดับน้ำในเขื่อนแม่กวงธารา ขึ้นเฉลี่ยปีละ 113.63 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำของชุมชนท้ายน้ำสามารถช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรในพื้นที่ชลประทานท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ในช่วงฤดูแล้งจาก 17,060 ไร่ เป็น 76,129 ไร่ และสนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคและภาคอุตสาหกรรมเพิ่มจากปีละ 13.31 ล้าน ลูกบาศก์เมตร เป็น 49.99 ล้านลูกบาศก์เมตร แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการเปิดหน้าดินตะกอนในฤดูน้ำหลาก อาจเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินหรือตะกอน ทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินส่งผลถึงสิ่งมีชีวิตทางน้ำในระดับต่างๆ และส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์น้ำและสิ่งแวดล้อมได้ไม่ว่าในด้านความหลากหลายชนิดปลา (fish diversity) และปริมาณปลา (fish abundance) แหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยสัตว์น้ำมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการตรวจสอบสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรสัตว์น้ำ ทั้งในขณะก่อนที่จะมีการก่อสร้างและระหว่างดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ เป็นระยะเวลาต่อเนื่องติดต่อกัน เพื่อนำมาซึ่งข้อมูลที่สำคัญมาใช้ในการกำหนดมาตรการ และการป้องกันแก้ไขที่เหมาะสมที่อาจจะเกิดขึ้นต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ และทรัพยากรสัตว์น้ำในอนาคตต่อไป

2) วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมงในน้ำในพื้นที่โครงการ

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 300,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

กุมภาพันธ์ 2565 - กันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กำหนดจุดเก็บตัวอย่างรวม 7 จุด ได้แก่

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ลำน้ำแม่แตง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซางตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ลำน้ำแม่แตง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตงตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ลำน้ำแม่แตง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมานตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่านตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อน

แม่งัดสมบูรณ์ชล

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อน

แม่งัดสมบูรณ์ชล



รูปที่ 5.10-1 จุดเก็บตัวอย่างตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่

7) วิธีการดำเนินงาน

ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ได้แก่ เดือนมีนาคม เป็นตัวแทนของฤดูแล้ง เดือนพฤษภาคม เป็นตัวแทนต้นฤดูฝน และเดือนกรกฎาคม เป็นตัวแทนฤดูฝน

การเก็บ และวิเคราะห์พรรณไม้น้ำ

- เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิดโดยการถ่ายภาพ แล้วนำมาจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการโดยใช้หนังสือ ดรูณ และคณะ (2538) ญัตตรา และคณะ (2541) และกองประมงน้ำจืด(2538)

การเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน

แพลงก์ตอนพืช

- เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิด

นำจุกปากแพลงก์ตอนที่มีขนาดช่องตา 20 ไมครอนลากในแนวตั้ง จากระดับประมาณ 0.5 เมตรเหนือพื้นท้องน้ำ (bottom) มาถึงผิวน้ำ (surface) 3 ครั้ง เก็บรักษาด้วยสารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5 ทำการจำแนกกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช ในห้องปฏิบัติการ ผ่านกล้องกำลังขยายต่ำ ใช้ไมโครไฟแพดเลือกแพลงก์ตอนที่ต้องการนำมาทำสไลด์ถาวรโดยหยดกลีเซอรินในสไลด์หลุมวางตัวอย่าง ใช้เข็มปักแมลงขนาด 100 ไมครอน จัดตัวอย่างให้อยู่กึ่งกลางหลุมปิดด้วยแผ่นปิดสไลด์ นำยาทาเล็บมาทาเชื่อมขอบแผ่นปิดสไลด์กับสไลด์เพื่อกันไม่ให้สไลด์แห้ง จำแนกชนิดผ่านกล้องจุลทรรศน์ Meiji กำลังขยาย 4, 10, 40 และ 100 เท่า ใช้ 4 เอกสารอ้างอิงได้แก่ Prescott (1962); Shirota (1966); Mizuno (1968); ลัดดา (2538) และ คีรี และคณะ (2544)

- เก็บตัวอย่างเชิงปริมาณ (Quantitative) เพื่อนำมานับจำนวน (หน่วยต่อมิลลิเมตร)

ใช้ Patalas Sampler เก็บตัวอย่างที่ 3 ระดับ ที่ผิวน้ำ กลางน้ำ และระดับพื้นท้องน้ำ ผ่านจุกปากแพลงก์ตอนขนาด 10 ไมครอน และรักษาด้วยน้ำยาถูกลอย นำมานับในห้องปฏิบัติการด้วยเซตวีสลัดผ่านกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 x 10 เท่า

แพลงก์ตอนสัตว์

- เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิด

นำจุกปากแพลงก์ตอนที่มีขนาดช่องตา 100 ไมครอนลากในแนวตั้ง จากระดับพื้นท้องน้ำ (bottom) มาถึงผิวน้ำ (surface) 3 ครั้ง เก็บรักษาด้วยฟอร์มาลินที่ความเข้มข้น 4% ทำการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ในห้องปฏิบัติการ ใช้กล้องกำลังขยายต่ำ และใช้ไมโครไฟแพดเลือกแพลงก์ตอนสัตว์ที่ต้องการนำมาทำสไลด์ถาวร โดยหยดกลีเซอรินในสไลด์หลุมวางตัวอย่าง ใช้เข็มปักแมลงขนาด 100 ไมครอน จัดตัวอย่างให้อยู่กึ่งกลางหลุมปิดด้วยแผ่นปิดสไลด์ นำยาทาเล็บหรือ depex มาทาเชื่อมขอบแผ่นปิดสไลด์กับสไลด์ เพื่อกันไม่ให้สไลด์แห้ง ทำการจำแนกชนิดผ่านกล้องจุลทรรศน์ กำลังขยาย 4, 10, 40 และ 100 เท่า หนังสือที่ใช้ประกอบการจำแนกชนิดได้แก่ Sminov (1971) Koste (1978) (1994) Segers (1995 & 1998) และธนาภรณ์และคณะ (2550)

- เก็บตัวอย่างเชิงปริมาณ (Quantitative) เพื่อนำมานับจำนวน (ตัวต่อลิตร)

เป็นการหาปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ตัวต่อลิตร โดยใช้ Patalas Sampler ขนาด 31 ลิตร ตาขนาด 100 ไมครอน เก็บตัวอย่างที่ 3 ระดับ เก็บรักษาด้วยฟอร์มาลินที่ความเข้มข้น 4% นำมานับในห้องปฏิบัติการด้วยเซตวีสลัดผ่านกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 x 10 เท่า

การเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพและปริมาณ (Qualitative และ Quantitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิดโดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินประเภท Ekman Grab ขนาด 15 x 15 ตารางเซนติเมตร นำมาร่อนหาสัตว์หน้าดิน โดยใช้ตะแกรงขนาดช่องตา 500 ไมครอน ใส่ขวดเก็บรักษาด้วยฟอร์มาลินที่ความเข้มข้น 4 %

นำตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ได้มาจำแนกชนิด และนับจำนวนในห้องปฏิบัติการ จำแนกโดยใช้หนังสือBrandt (1974) และ Usinger (1968)

การเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างปลา

ด้วยวิธีการของ Ricker (1968) ดังนี้

1) กำลังการผลิตทางการประมง หรือ standing crop (ปริมาณของสัตว์น้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในขณะใดขณะหนึ่ง) ใช้วนตาถึงขนาดตา 0.5 เซนติเมตร ยาว 25 เมตร ล้อมลากจับปลาโดยคำนวณพื้นที่ในวงล้อมเป็นตารางเมตร ปลาที่จับได้นำมาจำแนกชนิดด้วยวิธีของ Rainboth (1996) ชั่งน้ำหนักโดยใช้หน่วยเป็นกรัม ที่ทศนิยม 1 ตำแหน่ง วัดความยาวโดยใช้หน่วยเป็นเซนติเมตร ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณหาน้ำหนักสัตว์น้ำต่อหน่วยพื้นที่

2) ประสิทธิภาพอัตราการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมง หรือ CPUE ใช้ชุดเครื่องมือข่าย 6 ขนาดช่องตา (2, 3, 4, 5.5, 7, 9 เซนติเมตร) ลงทิ้งไว้ค้างคืน (12 ชั่วโมง) ปลาที่จับได้นำมาจำแนกชนิดด้วยวิธีของ Rainboth (1996) ชั่งน้ำหนักโดยใช้หน่วยเป็นกรัมที่ทศนิยม 1 ตำแหน่ง วัดความยาวโดยใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณหาปริมาณอัตราการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยเวลา

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมงบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาประกอบด้วยพรรณไม้น้ำและกลุ่มสิ่งมีชีวิตในน้ำซึ่งได้แก่ (1) แพลงก์ตอนพืช (2) แพลงก์ตอนสัตว์ (3) สัตว์หน้าดิน และทรัพยากรประมงทั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์และนำเสนอผลในรูปตาราง กราฟ และการอธิบายในเชิงพรรณนา โดยมีรูปแบบและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ปริมาณความชุกชุมของสิ่งมีชีวิต

ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ได้คำนวณและเสนอปริมาณความชุกชุมในหน่วยที่ต่างกัน โดยมีวิธีคำนวณ ดังนี้

3.1.1 ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช

$$\text{ความชุกชุม (หน่วย/ลิตร)} = \frac{\text{จำนวนที่สุ่มนับ 1 มล. (หน่วย)} \times \text{ปริมาตรน้ำหลังการกรอง (มล.)}}{\text{ปริมาตรน้ำที่เก็บตัวอย่าง(ลิตร)}}$$

3.1.2 ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์

$$\text{ความชุกชุม (ตัว/ลิตร)} = \frac{\text{จำนวนที่สุ่มนับ 1 มล. (ตัว)} \times \text{ปริมาตรน้ำหลังการกรอง (มล.)} \times 1,000}{\text{ปริมาตรน้ำที่เก็บตัวอย่าง(ลิตร)}}$$

3.1.3 ปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน

$$\text{ความชุกชุม (ตัว/ตร.ม.)} = \frac{\text{จำนวนที่นับได้ (ตัว)}}{\text{จำนวนพื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่าง (0.0225 ตร.ม.)}}$$

3.2 ดัชนีบ่งชี้สภาพนิเวศแหล่งน้ำ ประกอบด้วยค่าดัชนีบ่งชี้ 3 ค่า ดังนี้

3.2.1 ค่าดัชนีความมากชนิดเป็นค่าที่บ่งบอกถึงความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาที่เราสำรวจ มีฐานการคำนวณจากจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดและจำนวนตัวที่พบทั้งหมด ใช้การคำนวณตามวิธีการของ Margalef Index (Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตร

$$R = (S-1) / \ln(n)$$

$$\begin{array}{ll} \text{โดย } R = & \text{ค่าดัชนีความชุกชุม} & S = & \text{จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ} \\ n = & \text{จำนวนตัวทั้งหมดที่พบ} & \ln = & \text{natural logarithm} \end{array}$$

3.2.2 ค่าดัชนีความหลากหลาย เป็นค่าดัชนีที่ใช้ประกอบการพิจารณาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ตลอดจนระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำทั้งภายในสถานีเก็บตัวอย่างและภาพรวมแหล่งน้ำ ใช้การคำนวณตามวิธีของ Shannon-Weiner Diversity Index (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) ดังนี้

$$H = - \sum (p_i \log_2 p_i)$$

$$\begin{array}{ll} \text{โดย } H = & \text{ดัชนีความหลากหลาย} \\ p_i = & \text{สัดส่วนของจำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดที่ต่อจำนวนทั้งหมดในตัวอย่าง} \end{array}$$

3.2.3 ค่าดัชนีความเท่าเทียมเป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างและพิจารณาว่า เมื่อคำนวณแล้วพบมีค่าสูงแสดงว่าสถานีเก็บตัวอย่างนั้น ๆ ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่มีจำนวนใกล้เคียงและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ ใช้การคำนวณตามวิธีของ Pielou Index (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตร

$$E = H / \ln S \text{ หรือ } H / H_{\max} \quad (H_{\max} = \ln S)$$

$$\begin{array}{ll} \text{โดย } E = & \text{ค่าดัชนีความเท่าเทียม} \\ H = & \text{ค่าดัชนีความหลากหลาย} \\ S = & \text{จำนวนชนิดที่พบในจุดสำรวจนั้น} \\ H_{\max} = & \text{ค่าดัชนีความหลากหลายที่มีค่าได้มากที่สุดของแต่ละจุดสำรวจจากการพบ} \\ & \text{จำนวนในแต่ละชนิด(S) มีปริมาณมากเท่า ๆ กัน} \end{array}$$

3.3 การวิเคราะห์ตัวอย่างปลา

การสุ่มเก็บตัวอย่างปลาจำนวน 3 ครั้ง เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 7จุดสำรวจด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

3.3.1 กำลังการผลิตทางการประมง หรือ standing crop (ปริมาณของสัตว์น้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในขณะใดขณะหนึ่ง) ใช้จวนตาถั่วขนาดตา 0.5 เซนติเมตร ยาว 30 เมตร ล้อมเป็นวงได้พื้นที่ประมงเป็นตารางเมตร ปลาที่จับได้นำมาจำแนกชนิดด้วยวิธีของ Rainboth (1996) ซึ่งน้ำหนักโดยใช้หน่วยเป็นกรัม ที่ทศนิยม 1 ตำแหน่ง วัดความยาวโดยใช้หน่วยเป็นเซนติเมตร ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณหาน้ำหนักสัตว์น้ำต่อหน่วยพื้นที่

3.3.2. Catch per unit of effort หรือ CPUE เป็นวิธีหนึ่งในการหาค่าความชุกชุมของประชาคมปลาในแหล่งน้ำที่แสดงถึงปริมาณปลาที่จับได้ต่อหน่วยเวลาของการใช้เครื่องมือทำการประมงชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือผลตอบแทนต่อการทำการประมงในช่วงเวลานั้นๆ (Swingle, 1950) การหาค่าความชุกชุมสัมพันธ์ด้วยเครื่องมือข่ายเป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบปริมาณความชุกชุมของสัตว์น้ำในเชิงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง (catch per unit of effort, CPUE) ของชุดเครื่องมือข่าย โดยมีหน่วยความชุกชุมเป็นกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน คำนวณจาก

$$\text{CPUE ของชุดเครื่องมือข่าย} = \frac{\text{น้ำหนักปลาที่สุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด (กรัม)}}{\text{พื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร} \times \text{ระยะเวลาที่สุ่มตัวอย่าง (1 คืน)}}$$

3.3.3การจำแนกชนิด กลุ่ม และวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน เป็นค่าที่บอกถึงความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา (species richness) ที่พบในแต่ละจุดสำรวจ และนำมาหาสัดส่วนความชุกชุมของแต่ละชนิดพันธุ์ (Expected value; *E-value*) เป็นค่าที่แสดงถึงชนิดที่เป็นองค์ประกอบหลัก (dominant species) ในประชาคม ในแหล่งน้ำโดยคำนวณได้ 2 แบบ คือ องค์ประกอบชนิดปลาโดยจำนวนตัว และองค์ประกอบของชนิดปลาโดยมวลชีวภาพ มีค่าเป็นร้อยละ ในการรายงานในการศึกษาครั้งนี้อธิบายประสิทธิภาพการอยู่รอดในประชาคมปลาด้วยจำนวนตัว มีวิธีคำนวณดังนี้

$$E - value = \frac{\text{จำนวนตัวปลาที่พบแต่ละครั้งสำรวจ}}{\text{จำนวนตัวปลาที่พบทั้งหมด}} \times 100$$

3.3.4 การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index ; G.S.I.)โดยการสุ่มตัวอย่างปลามาศึกษาระยะการพัฒนารังไข่ และประเมินระยะพัฒนาการของไข่ในช่วงเดือนที่ดำเนินการสำรวจ

8) ผลการดำเนินงาน

8.1 ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

8.1.1 พรรณไม้น้ำ

การศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของพรรณไม้น้ำในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จาก 7 สถานี ดำเนินการในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 พบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 27 ชนิด 17 วงศ์ (ตารางที่ 1) เป็นประเภทพืชชายน้ำมากที่สุด จำนวน 24 ชนิดและเป็นประเภทพืชใต้น้ำจำนวน 3 ชนิด พรรณไม้น้ำที่พบเป็นชนิดเด่น คือ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) บอน (*Colocasia esculenta*) และผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) จุดเก็บตัวอย่างที่พบความหลากหลายของชนิดพรรณไม้น้ำมากที่สุด คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง ตำบลกุดช้าง พบพรรณไม้น้ำจำนวน 11 ชนิด 11 วงศ์ ได้แก่ มอสส์ (*Riccia* sp.) ผักกูดช้าง (*Thelypteris interrupta*) บอน (*Colocasia esculenta*) กกฝรั่ง (*Cyperus pygmaeus*) หญ้าโข่ง หญ้าโปร่งควาย หญ้ากอ (*Rottboellia cochinchinensis*) ผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) หญ้ามั่นลิง (*Lindernia crustacea*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) โสนหางไก่ (*Aeschynomene* sp.) กะเม็ง (*Eclipta prostrate*) และ ไคร้ (*Homonoia riparia*)

ตารางที่ 5.10-1 ชนิดของพรรณไม้น้ำที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่างที่						
			1	2	3	4	5	6	7
Ricciaceae									
	<i>Riccia</i> sp.	มอสส์	+						
Thelypteridaceae									
	<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. lwats.	ผักกูดช้างกูดหม่อน	+			+			
Hydrocharitaceae									
	<i>Ottelia alismoides</i> (L.) Pers.	สันตะวาใบพาย					+		
Araceae									
	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	บอน	+	+	+	+			
	<i>Cryptocoryne balansae</i> Gagnep	ใบพาย				+			
		ใบพายเขาใหญ่							
		ใบพายมวกเหล็ก							

ตารางที่ 5.10-1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อน
แม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่างที่						
			1	2	3	4	5	6	7
Cyperaceae									
	<i>Fimbristylis dipsacea</i> (Rottb.) C.B.Clarke	หญ้าหนวดแมว					+		
	<i>Cyperus pygmaeus</i> Rottb.	กกเรียงกา	+						
	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb	กกเรียงกาหญ้าเรียงกา		+					
	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz	กกสามเหลี่ยมเล็ก		+		+			+
Poaceae									
	<i>Arundo donax</i> L.	อ้อ อ้อหลวง			+				
	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	หญ้าดอกขาว			+				+
	<i>Echinochloa stagnina</i> (Retz.) P.Beauv.	หญ้าข้าวนกใหญ่ หญ้าปล้องใหญ่							+
	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	เลา แคมดอกขาว		+	+		+		
	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb	หญ้าแดงหญ้าแพรกแดง					+		
	<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) W.D. Clayton	หญ้าโขยงหญ้าโปรงควาย หญ้ากอ	+					+	
Polygonaceae									
	<i>Polygonum</i> sp.	ผักไผ่น้ำ	+		+			+	+
	<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	เอื้องเพ็ดม้าผักไผ่น้ำ							+
Amaranthaceae									
	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.)	ผักเบ็ดแดง							+
Scrophulariaceae									
	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell	หญ้ามันลิง	+						
Mimosaceae									
	<i>Mimosa pigra</i> (L.)	ไมยราบยักษ์	+	+	+	+	+	+	+
Fabaceae									
	<i>Aeschynomene</i> sp.	โสนหางไก่	+						

ตารางที่ 5.10-1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่างที่						
			1	2	3	4	5	6	7
Asteraceae	<i>Eclipta prostrate</i> (L.)	กะเม็ง	+				+	+	
Euphorbiaceae	<i>Homonoia riparia</i> Lour.	ไคร้ น้ำ ไคร้ ริน	+	+		+			
Lentibulariaceae	<i>Utricularia aurea</i> Lour. 1790	สาหร่ายข้าวเหนียว					+		
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	ผักตบชวา		+					
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	ผักปราบใบแคบ			+				
Onagraceae	<i>Jussiaea repens</i> L.	แพงพวยน้ำ		+					
รวม (ชนิด)			11	8	7	6	7	4	7

พรรณไม้ที่พบในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ผลการศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2565 โดยแยกตามจุดเก็บตัวอย่าง ดังนี้

จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลกั๊ดช้าง ตำบลกั๊ดช้าง พบพรรณไม้จำนวน 11 ชนิด 11 วงศ์ ได้แก่ มอสส์ (*Riccia* sp.) ผักกูดช้าง (*Thelypteris interrupta*) บอน (*Colocasia esculenta*) กกเรียง (*Cyperus pygmaeus*) หญ้าข่อย หญ้าโปร่งควาย หญ้ากอ (*Rottboellia cochinchinensis*) ผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) หญ้ามันลิง (*Lindernia crustacea*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) โสนหางไก่ (*Aeschynomene* sp.) กะเม็ง (*Eclipta prostrate*) และ ไคร้ น้ำ (*Homonoia riparia*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกั๊ดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง พบพรรณไม้จำนวน 8 ชนิด 7 วงศ์ ได้แก่ บอน (*Colocasia esculenta*) กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus*) กกเรียง (*Cyperus digitatus*) เล้า (*Saccharum spontaneum*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ไคร้ น้ำ (*Homonoia riparia*) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) และ แพงพวยน้ำ (*Jussiaea repens*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน พบพรรณไม้
น้ำจํานวน 7 ชนิด 4 วงศ์ ได้แก่ บอน (*Colocasia esculenta*) อ้อ (*Arundo donax*) หญ้าดอกขาว
(*Leptochloa chinensis*) เล้า (*Saccharum spontaneum*) ผักไผ่นํ้า (*Polygonum sp.*) ไมยราบยักษ์
(*Mimosa pigra*) และ ผักปราบใบแคบ (*Commelina diffusa*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่นํ้าปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน
พบพรรณไม้จํานวน 6 ชนิด 5 วงศ์ ได้แก่ ผักกูดช้าง (*Thelypteris interrupta*) บอน (*Colocasia esculenta*)
ใบพาย (*Cryptocoryne balansae*) กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa*
pigra) และ ไคร้จํานวน (*Homonoia riparia*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บนํ้าเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับนํ้าจากแม่แตง
พบพรรณไม้จํานวน 7 ชนิด 6 วงศ์ สันตะวาใบพาย (*Ottelia alismoides*) หญ้าหนวดแมว
(*Fimbristylis dipsacea*) เล้า (*Saccharum spontaneum*) หญ้าแดง (*Ischaemum rugosum*) ไมยราบ
ยักษ์ (*Mimosa pigra*) สาหร่ายข้าวเหนียว (*Utricularia aurea*) และกะเม็ง (*Eclipta prostrate*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บนํ้าเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งนํ้าให้กับอ่างเก็บนํ้า
เขื่อนแม่กวงอุดมธารา พบพรรณไม้จํานวน 4 ชนิด 4 วงศ์ หญ้าโขย่ง (*Rottboellia cochinchinensis*)
ผักไผ่นํ้า (*Polygonum sp.*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) และกะเม็ง (*Eclipta prostrate*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บนํ้าเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับนํ้าจากอ่างเก็บนํ้า
เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล พบพรรณไม้จํานวน 7 ชนิด 5 วงศ์ กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus*)
หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หญ้าข้าวนกใหญ่ (*Echinochloa stagnina*) ผักไผ่นํ้า (*Polygonum*
sp.) เอื้องเพ็ดม้ (*Polygonum tomentosum*) ผักเบ็ดแดง (*Alternanthera sessilis*) และไมยราบยักษ์ (*Mimosa*
pigra)

8.1.2 แพลงก์ตอนพืช

8.1.2.2 ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่าง ในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 22 ชนิด 9 ชั้น 4 ดิวิชัน จากการศึกษาพบจำนวนชนิดมากที่สุด จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง พบจำนวน 17 ชนิด รองลงมาจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จำนวน 16 ชนิด และพบน้อยที่สุดที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน จำนวน 8 ชนิด (ตารางที่ 5.10-2 และ 5.10-3)

ตารางที่ 5.10-2 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ

แม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

ดิวิชัน	ชั้น	ชนิด
Chlorophyta	Chlorophyceae	8
	Desmidiaceae	1
	Euglenophyceae	2
	Trebouxiophyceae	1
	Zygnematophyceae	1
Chromophyta	Bacillariophyceae	4
	Dinophyceae	1
Chrysophyta	Chrysophyceae	1
Cyanophyta	Cyanophyceae	3
รวม		22

ตารางที่ 5.10-3 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

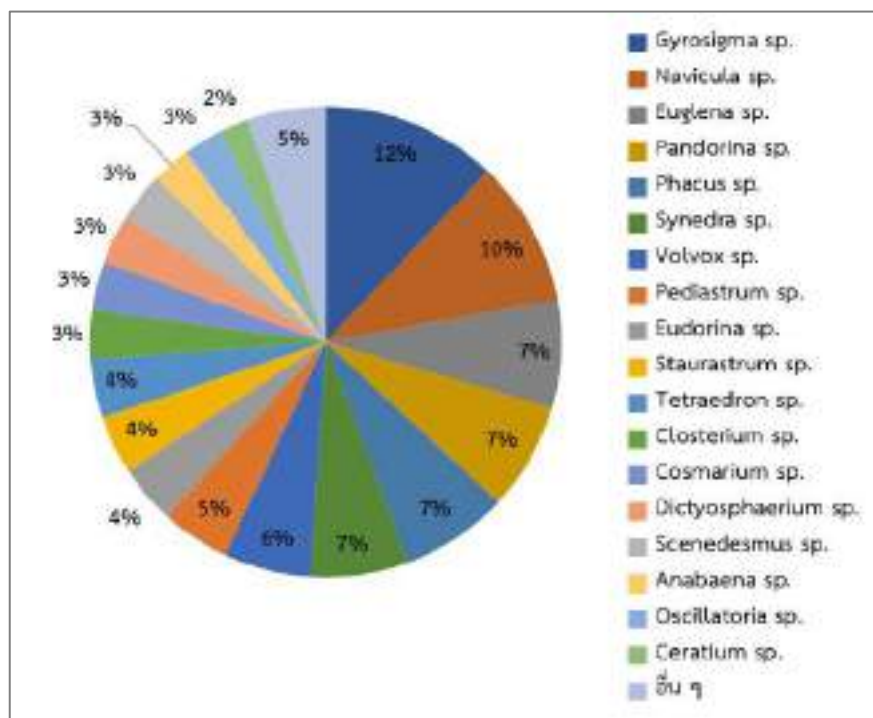
Division/ Class/ Species	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Chlorophyta																					
Chlorophyceae																					
Actinastrum sp.								+							+						
Closterium sp.	+	+	+	+	+																
Eudorina sp.					+		+				+		+						+	+	
Pandorina sp.	+	+		+	+	+		+					+	+					+	+	+
Pediastrum sp.		+			+								+	+					+	+	+
Scenedesmus sp.				+	+	+								+							+
Tetraedron sp.												+	+	+					+	+	+
Volvox sp.					+	+	+				+	+	+						+	+	
Desmidiaceae																					
Cosmarium sp.	+	+	+			+	+														
Euglenophyceae																					
Euglena sp.	+	+	+	+	+	+					+	+						+	+		+
Phacus sp.	+	+	+	+	+	+	+					+						+	+		+
Trebouxiophyceae																					
Dictyosphaerium sp.												+	+	+						+	+
Zygnematophyceae																					

ตารางที่ 5.10-3 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

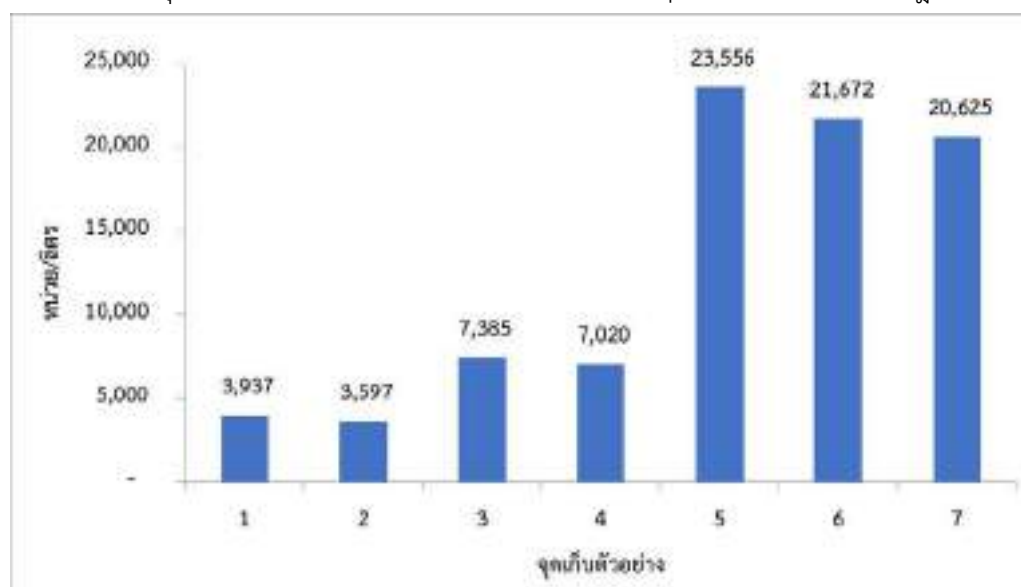
Division/ Class/ Species	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Staurostrum sp.												+	+	+					+	+	+
Chromophyta																					
Bacillariophyceae																					
Acanthoceras sp.														+						+	
Gyrosigma sp.		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Navicula sp.	+	+		+				+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+
Synedra sp.	+	+								+	+	+		+				+	+		+
Dinophyceae																					
Ceratium sp.								+				+	+								
Chrysophyta																					
Chrysophyceae																					
Isthmochloron sp.												+									
Cyanophyta																					
Cyanophyceae																					
Anabaena sp.							+	+						+							+
Microcystis sp.							+					+							+		
Oscillatoria sp.	+	+	+	+																	

8.1.2.2 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2565 พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชรวมทั้ง 7 จุดเก็บตัวอย่างจำนวน 87,791 หน่วยต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12,542 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Gyrosigma* sp. *Navicula* sp. และ *Euglena* sp. *Pandorina* sp. *Phacus* sp.



รูปที่ 5.10-2 องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565



รูปที่ 5.10-3 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

เมื่อพิจารณาความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชที่พบในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา ในปี 2565 โดยแยกพิจารณาเป็นจุดเก็บตัวอย่าง พบว่า

จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง ตำบลกีดช้าง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 3,937 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Navicula sp.* มีความชุกชุม 760 หน่วยต่อลิตร รองลงมา *Anabaena sp.* มีความชุกชุม 740 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Pandorina sp.* มีความชุกชุมเท่ากันที่ 666 หน่วยต่อลิตร

จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 3,597 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Navicula sp.* มีความชุกชุม 1,690 หน่วยต่อลิตร รองลงมา *Gyrosigma sp.* มีความชุกชุม 1,010 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Closterium sp.* และ *Cosmarium sp.* มีความชุกชุมเท่ากันที่ 248 หน่วยต่อลิตร

จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 7,385 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Synedra sp.* มีความชุกชุม 4,970 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย รองลงมา *Navicula sp.* มีความชุกชุม 803 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Gyrosigma sp.* มีความชุกชุม 705 หน่วยต่อลิตร

จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 7,020 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Synedra sp.* มีความชุกชุม 1,200 หน่วยต่อลิตร รองลงมา *Euglena sp.* มีความชุกชุม 1,120 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Gyrosigma sp.* มีความชุกชุม 1,090 หน่วยต่อลิตร

จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 23,556 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Gyrosigma sp.* มีความชุกชุม 2,978 หน่วยต่อลิตร รองลงมา *Tetraedron sp.* มีความชุกชุม 2,860 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Euglena sp.* มีความชุกชุม 2,221 หน่วยต่อลิตร

จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 21,672 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Staurastrum sp.* มีความชุกชุม 3,395 หน่วยต่อลิตรตามด้วย *Tetraedron sp.* และ *Pandorina sp.* มีความชุกชุม 3,080 และ 2,477 หน่วยต่อลิตรตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 20,625 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Staurastrum sp.* มีความชุกชุม 4,105 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Scenedesmus sp.* และ *Tetraedron sp.* มีความชุกชุม 3,475 และ 2,485 หน่วยต่อลิตรตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาความชุกชุมของประชากรแพลงก์ตอนพืชในเดือนมีนาคม 2565 ซึ่งเป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้ง พบว่า ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 9,529 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Closterium s.* มีความชุกชุม 1,195 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Cosmarium sp.* และ *Oscillatoria sp.* มีความชุกชุม 1,155 และ 1,137 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนในเดือนพฤษภาคม 2565 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในต้นฤดูฝน พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 39,523 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Synedra sp.* มีความชุกชุม 6,245 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Gyrosigma sp.* และ *Staurastrum sp.* มีความชุกชุม 4,818 และ 3,815 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนในเดือนกรกฎาคม 2565 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูฝน พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช 38,740 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Staurastrum sp.* มีความชุกชุม 5,830 หน่วยต่อลิตร ตามด้วย *Tetraedron sp.* และ *Pandorina sp.* มีความชุกชุม 5,765 และ 3,778 หน่วยต่อลิตรตามลำดับ

8.1.3 แพลงก์ตอนสัตว์

8.1.3.1 ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 38 ชนิด 12 อันดับ 9 ชั้น 4 ไฟลัม จากการศึกษาพบจำนวนชนิดมากที่สุดที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง พบจำนวน 34 ชนิด รองลงมาจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จำนวน 30 ชนิด และพบน้อยที่สุดที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ลำน้ำแม่แตง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง ตำบลกีดช้าง ซึ่งพบจำนวน 4 ชนิด (ตารางที่ 5.10-4 และ 5.10-5)

ตารางที่ 5.10-4 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

ไฟลัม	ชั้น	อันดับ	ชนิด
Arthropoda	Branchiopoda	2	8
	Crustacea	2	4
Protozoa	Ciliatea	1	1
	Oligotrichea	1	2
	Prostomatea	1	2
	Sarcodina	1	1
	Spirotrichea	1	1
	Monogononta	2	18
Rotifera			
Sarcomastigophora	Tubulinea	1	1
รวม	9	12	38

ตารางที่ 5.10-5 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

Phylum/Class/Order/Species	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Arthropoda																					
Branchiopoda																					
Cladocera																					
Bosmina sp.					+	+	+					+	+	+					+	+	+
Bosminopsis sp.												+	+	+					+	+	+
Moina sp.														+							+
Diplostraca																					
Alona sp.													+	+							
Chydorus sp.							+					+							+		+
Diaphanosoma sp.												+	+	+					+	+	+
Scapholeberis sp.						+						+	+						+	+	
Simocephalus sp.							+					+	+	+					+	+	+
Crustacea																					
Calanoida																					
Calanoida copepod					+	+	+					+		+					+		+
Cyclopoida																					
Copepodid larva					+	+	+			+		+	+	+			+		+	+	+
Copepod nauplius larva			+		+	+	+					+	+	+			+		+	+	+
Cyclopoid copepod			+		+	+	+					+	+				+		+	+	+

ตารางที่ 5.10-5 (ต่อ) องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

Phylum/Class/Order/Species	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Protozoa																					
Ciliata																					
Peritrichida																					
Vorticella sp.											+							+	+		
Oligotricha																					
Choreotrichida																					
Codonella sp.			+														+				
Stenosemella sp.					+	+									+				+	+	
Protozoa																					
Prostomatea																					
Prorodontida																					
Chilophrya sp.					+							+							+		
Prorodon sp.					+																
Sarcodina																					
Testacida																					
Diffugia sp.	+		+	+	+	+	+					+			+		+	+	+	+	+
Spirotrichea																					
Tintinnida																					
Tintinnopsis sp.			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+

ตารางที่ 5.10-5 (ต่อ) องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

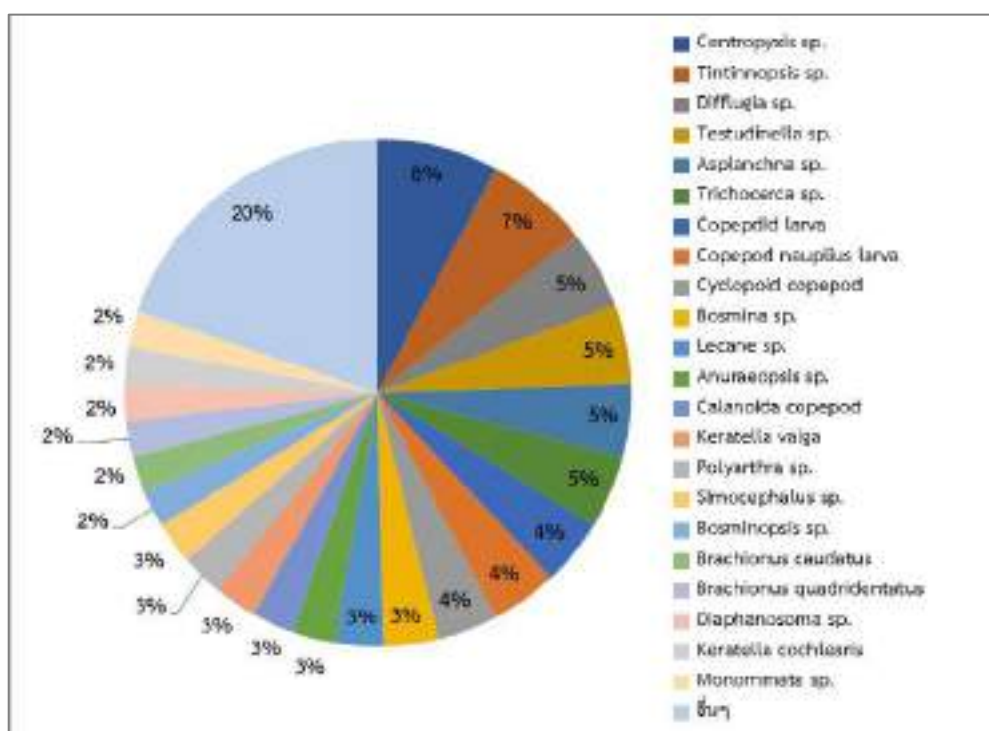
Phylum/Class/Order/Species	มีนาคม			พฤษภาคม			กรกฎาคม		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Rotifera									
Monogononta									
Flosculariaceae									
Filinia sp.					+				+
Hexarthra sp.					+	+			+
Testudinella sp.						+	+	+	+
Ploima									
Anuraeopsis sp.					+	+			+
Asplanchna sp.	+				+			+	+
Brachionus angularis						+		+	+
Brachionus calyciflorus					+			+	+
Brachionus caudatus					+	+			+
Brachionus donneri					+				+
Brachionus falcatus								+	+
Brachionus forficula					+			+	
Brachionus quadridentatus						+		+	+
Keratella cochlearis					+	+			+
Keratella valga					+	+		+	+

ตารางที่ 5.10-5 (ต่อ) องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

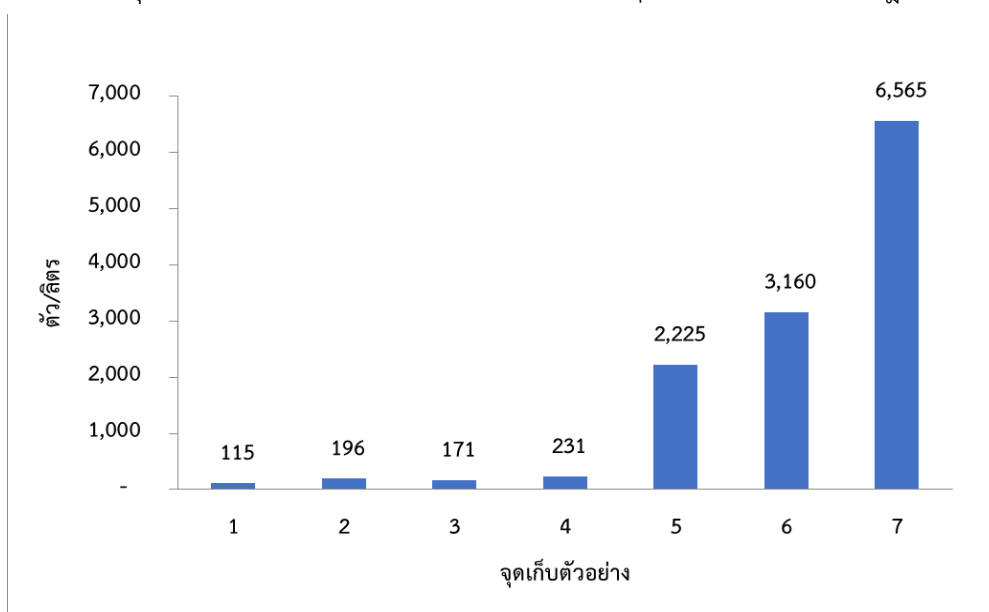
Phylum/Class/Order/Species	มีนาคม						พฤษภาคม						กรกฎาคม					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Lecane sp.		+			+	+							+			+	+	+
Monommata sp.					+	+	+									+	+	+
Polyarthra sp.					+	+	+					+				+	+	+
Trichocerca sp.		+			+	+	+				+		+	+		+	+	+
Sarcomastigophora																		
Tubulinea																		
Arcellinida																		
Centropyxis sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+

8.1.3.2 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์

ผลการศึกษาความชุกชุมของประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่าง มีค่าปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 12,664 ตัวต่อลิตร เฉลี่ย 1,809 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Centropyxis* sp. รองลงมาคือ *Tintinnopsis* sp. ตามด้วย *Diffugia* sp. *Testudinella* sp. ที่เท่ากัน (ภาพที่ 4)



รูปที่ 5.10-4 องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565



รูปที่ 5.10-5 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

เมื่อพิจารณาความชุกชุมของประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง พบว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 115 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Centropyxis* sp. มีความชุกชุม 56 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Tintinnopsis* sp. มีความชุกชุม 35 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 196 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Centropyxis* sp. มีความชุกชุม 96 ตัวต่อลิตร *Stenosemella* sp. ความชุกชุม 35 ตัวต่อลิตร

จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ รวมจำนวนตัว 171 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Copepod nauplius larva* มีความชุกชุม 55 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Tintinnopsis* sp. และ *Copepodid larva* มีความชุกชุม 30 และ 24 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 231 ตัวต่อลิตร โดยชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Testudinella* sp. มีความชุกชุม 123 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Asplanchna* sp. และ *Diffugia* sp. มีความชุกชุม 40 และ 18 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 2,225 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Copepod nauplius larva* มีความชุกชุม 501 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Keratella cochlearis* และ *Centropyxis* sp. มีความชุกชุม 323 และ 236 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 3,160 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Copepod nauplius larva* มีความชุกชุม 1,056 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Tintinnopsis* sp. และ *Centropyxis* sp. มีความชุกชุม 406 และ 346 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 6,565 ตัวต่อลิตร เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่พบความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์สูงที่สุดแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Copepodid larva* มีความชุกชุม 2,212 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Copepod nauplius larva* และ *Bosmina* sp. มีความชุกชุม 1,796 และ 393 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

ผลการศึกษาความชุกชุมของประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในเดือนมีนาคม 2565 ซึ่งเป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในฤดูแล้ง ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 3,804 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Copepod nauplius larva* มีความชุกชุม 1,387 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Centropyxis* sp. และ *Keratella cochlearis*. มีความชุกชุม 375 และ 354 ตัวต่อลิตรตามลำดับ ส่วนใน

เดือนพฤษภาคม 2565 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในช่วงต้นฤดูฝน ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวมจำนวนตัว 5,379 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Copepodid larva* มีความชุกชุม 2,035 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Copepod nauplius larva* และ *Bosmina sp.* มีความชุกชุม 1,312 และ 345 ตัวต่อลิตรตามลำดับ ส่วนในเดือนกรกฎาคม 2565 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูฝน ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวมจำนวนตัว 3,481 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Copepod nauplius larva* มีความชุกชุม 708 ตัวต่อลิตร ตามด้วย *Copepodid larva* และ *Centropyxis sp.* มีความชุกชุม 585 และ 302 ตัวต่อลิตรตามลำดับ

8.1.4 สัตว์หน้าดิน

8.1.4.1 ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

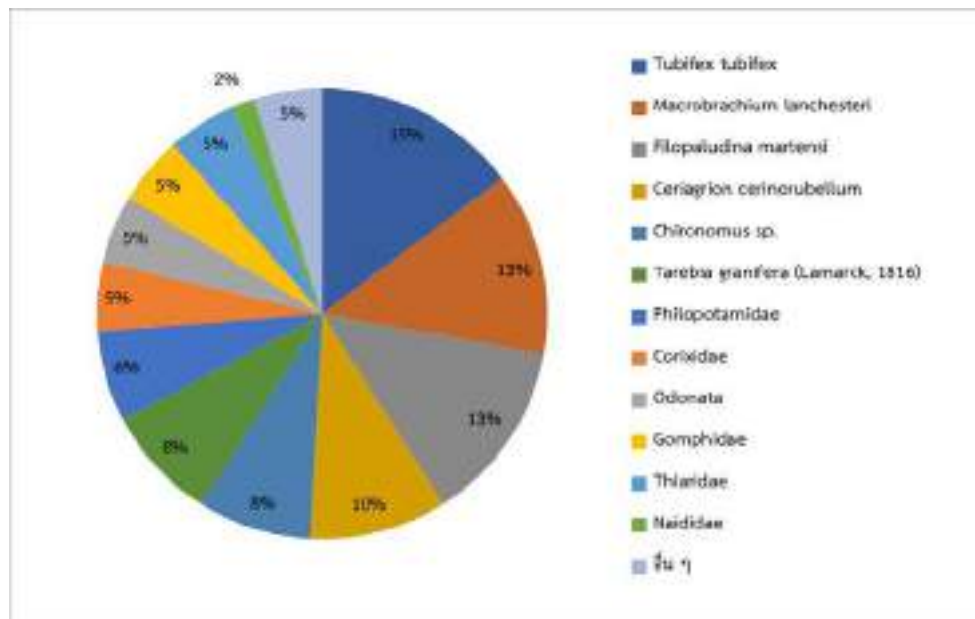
การศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 พบความหลากหลายของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 16 ชนิด 12 วงศ์ 10 อันดับ 6 ชั้น 3 ไฟลัม พบจำนวนชนิดมากที่สุดที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จำนวน 8 ชนิด รองลงมา จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่ และ จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน จำนวน 7 ชนิดเท่ากัน และพบความหลากหลายของสัตว์หน้าดินน้อยที่สุดที่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง พบจำนวน 2 ชนิด

ตารางที่ 5.10-6 องค์ประกอบชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565

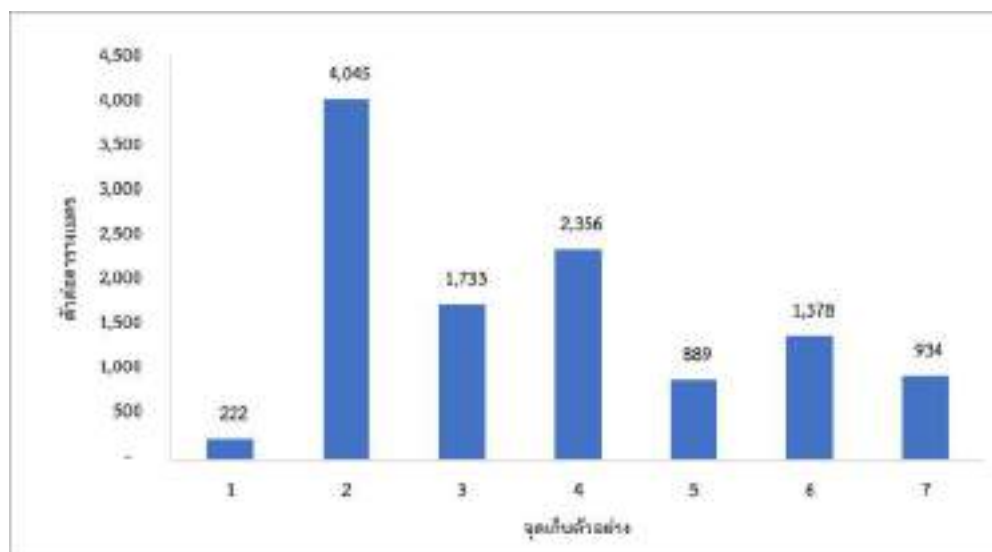
Phylum/Class/Order/Family/S	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
pecies	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Annelida																					
Clitellata																					
Oligochaeta																					
Tubificidae																					
Tubifex tubifex						+				+	+	+	+			+	+	+	+		
Oligochaeta																					
Haplotaxida																					
Naididae					+																
Tubificidae					+																

ตารางที่ 5.10-6 องค์ประกอบชนิดของสัตว์น้ำดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565(ต่อ)

Phylum/Class/Order	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
/Family/Species	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Arthropoda																					
Insecta																					
Ephemeroptera																					
Potamanthidae				+																	
Diptera																					
Chironomidae																					
Chironomus sp.		+						+									+		+	+	
Hemiptera																					
Corixidae																		+		+	
Odonata	+	+						+													
Coenagrionidae																					
Ceriagrion			+	+	+			+	+	+											
cerinorubellum																					
Gomphidae																+		+		+	
Trichoptera																					
Philopotamidae			+	+						+								+			
Malacostraca																					
Decapoda																					
Palaemonidae																					
Macrobrachium						+	+					+		+			+		+	+	+
lanchesteri																					
Mollusca																					
Bivalvia																					
Unionoida																					
Amblemidae																			+		
Gastropoda																					
Mesogastropoda																					
Thiaridae																			+	+	+
Tarebia granifera	+							+	+				+	1							
(Lamarck, 1816)																					
Viviparidae																					
Filopaludina				+	+					+			+					+	+	+	+
martensi																					
ไม่พบ							+								+						



รูปที่ 5.10-6 องค์ประกอบของชนิดสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565



รูปที่ 5.10-7 ความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565

8.1.4.2 ความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน

ผลการศึกษาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2565 จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่างพบว่าปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในโครงการฯ มีความชุกชุมของสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 11,556 ตัวต่อตารางเมตร เฉลี่ย 1,651 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบความชุกชุมของสัตว์หน้าดินมากที่สุด 4,045 ตัวต่อตารางเมตร ที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติขันธ์ บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง โดยกลุ่มสัตว์ที่พบมากได้แก่ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* พบความชุกชุม 1,950 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน พบความชุกชุม 2,356 ตัวต่อตารางเมตร โดยกลุ่มสัตว์ที่พบมากได้แก่ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* พบความชุกชุม 844 ตัวต่อตารางเมตร ในขณะที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติขันธ์ บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซางพบความชุกชุมของสัตว์หน้าดินน้อยที่สุด จำนวน 222 ตัวต่อตารางเมตร

เมื่อพิจารณาจากการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้งในรอบปี 2565 พบว่าความชุกชุมของสัตว์หน้าดินมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม จำนวน 5,911 ตัวต่อตารางเมตร โดยกลุ่มสัตว์ที่พบมากได้แก่ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* จำนวน 4,267 ตัวต่อตารางเมตร และความชุกชุมน้อยที่สุดในเดือนมีนาคม โดยพบจำนวน 1,778 ตัวต่อตารางเมตร

เมื่อพิจารณาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่า

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติขันธ์ บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่พบจำนวนชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินน้อยที่สุด พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 2 ชนิด มีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 74 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ หอยเจดีย์ *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816) พบความชุกชุมเฉลี่ย 59 ตัวต่อตารางเมตร

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติขันธ์ บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่พบปริมาณของสัตว์หน้าดินมากที่สุด พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 7 ชนิด มีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 1,348 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* พบความชุกชุมเฉลี่ย 1,126 ตัวต่อตารางเมตร

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติขันธ์ บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 7 ชนิด โดยมีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 578 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* พบความชุกชุมเฉลี่ย 370 ตัวต่อตารางเมตร

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 6 ชนิด มีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 785 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* พบความชุกชุมเฉลี่ย 281 ตัวต่อตารางเมตร

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 6 ชนิด มีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 296 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* และกิ้งฟอย *Macrobrachium lancesteri* พบความชุกชุมเฉลี่ยเท่ากันที่ 74 ตัวต่อตารางเมตร

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 8 ชนิด มีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 459 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ หอยขม *Filopaludina martensi* และกิ้งฟอย *Macrobrachium lancesteri* พบความชุกชุมเฉลี่ยเท่ากันที่ 89 ตัวต่อตารางเมตร

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 4 ชนิด ซึ่ง มีปริมาณความชุกชุมเฉลี่ย 311 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ หอยขม *Filopaludina martensi* พบชุกชุมเฉลี่ย 119 ตัวต่อตารางเมตร

8.2. ด้านทรัพยากรประมง

8.2.1 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ

จากการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำโดยเครื่องมืออวนทับตลิ่งและเครื่องมือข่ายจำนวน 3 ครั้ง ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 จากจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 7 จุด การแสดงผลการศึกษา ได้แยกพิจารณาตามลักษณะสภาพนิเวศวิทยาแหล่งน้ำแตกต่างกัน โดยแบ่งเป็น 4 พื้นที่ศึกษา ดังนี้

- 1) ลำน้ำแม่แตง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3)
- 2) แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน (จุดเก็บตัวอย่างที่ 4)
- 3) พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ (จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6)
- 4) พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ (จุดเก็บตัวอย่างที่ 7)

ผลการศึกษาทรัพยากรประมงพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งสิ้น 56 ชนิด 19 สกุล 10 วงศ์ ชนิดพันธุ์กึ่งน้ำจืด 2 ชนิด เนื่องจากที่ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีระบบนิเวศที่แตกต่างกันทำให้ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบมีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 5.10-7)

โครงสร้างความหลากหลายตามวงศ์ของปลาที่พบ พบว่าวงศ์ปลาตะเพียน (Cryprinidae) มีจำนวนชนิดพันธุ์ปลามากที่สุด 27 ชนิด นอกนั้นเป็นปลาในวงศ์อื่นๆ วงศ์ละ 1 - 4 ชนิด และเมื่อพิจารณาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาโดยแบ่งตามลักษณะทางกายภาพและระบบนิเวศที่มีความแตกต่างกัน ออกเป็น 4 พื้นที่ศึกษา มีผลการศึกษาดังนี้

1. ลำน้ำแม่แตง ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 21 ชนิด กึ่งน้ำจืด สกุล *Macrobrachium* 2 ชนิด

2. แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 15 ชนิด กุ้งน้ำจืด สกุล Macrobranchium 1 ชนิด
3. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 36 ชนิด กุ้งฝอย สกุล Macrobranchium 1 ชนิด
4. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 19 ชนิด

ตารางที่ 5.10-7 จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565

ตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่าง						
	1	2	3	4	5	6	7
ปลา	11	12	8	15	28	30	19
กุ้ง	1	1	2	1	-	1	-

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565

ชื่อวิทย์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Osteoglossiformes																						
Notopteridae																						
Notopterus notopterus (Pallas, 1769)	สลาด						+						+					+				
Cypriniformes																						
Cyprinidae																						
Danio albolineatus (Blyth, 1860)	ซีวไบไฟเล็ก																					
	แถบขาว	+							+									+	+			
Devario annandalei (Chaudhuri, 1908)	ซีวไบไฟ		+		+																	
Devario maetaengensis Fang, 1997	ซีวไบไฟแม่																					
	แดง								+													
Discherodontus schroederi (Smith, 1945)	จาด	+	+	+			+															
Esomus metallicus Ahl, 1923	ซีวหนวดยาว																					
	แถบดำ		+																			
Leptobarbus rubripinnis (Fowler, 1937)	บ้า							+							+							
Opsarius infra fasciatus Sauvage, 1883	น้ำหมึก	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	
Raiamas guttatus (Day, 1870)	นางอ้าว							+					+	+								

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อวิทย์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Danioninae																						
Rasbora myersi Brittan, 1954	ชีวกวาย							+														
Cyprinidae																						
Henicorhynchus ornatipinnis (Roberts, 1997)	ปึกแดง								+			+	+		+				+	+		+
Henicorhynchus siamensis (Sauvage, 1881)	สร้อยขาว					+	+	+														+
Labeo chrysophekadian (Bleeker, 1850)	กาดำ																				+	
Labeo rohita (Hamilton, 1822)	ยี่สกเทศ												+									
Labiobarbus leptocheilus (Valenciennes, 1842)	สร้อยลูกกล้วย							+					+		+				+	+	+	
Osteochilus vittatus (Valenciennes, 1842)	สร้อยนกเขา												+	+					+	+		
Barbodes aurotaeniatus (Tirant, 1885)	ตะเพียนทราย					+	+															
Barbonymus altus (Gunther, 1868)	ตะเพียนทอง							+														+
Barbobyms gonionotus (Bleeker, 1850)	ตะเพียนขาว					+	+	+					+	+	+				+	+		
Cyclocheilichthys repasson (Bleeker, 1853)	ไล่ตันตาขาว					+	+	+					+						+	+	+	

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
<i>Hypsibarbus malcolmi</i> (Smith, 1945)	จาด						+						+									
<i>Mystacoleucus marginatus</i> (Valenciennes, 1842)	ขี้ยอกหางเหลือง	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+
<i>Pethia stoliczkana</i> (Day, 1871)	มะไฟ	+							+		+					+	+					
<i>Poropuntius speleops</i> (Roberts, 1992)	จาดถ้ำ															+	+		+			
<i>Puntigrus partipentozona</i> (Fowler, 1934)	เสือข้างลาย							+							+							
<i>Puntioplites proctozysron</i> (Bleeker, 1865)	กระมัง					+	+	+					+	+						+	+	
<i>Systemus rubripinnis</i> (Val. in Cuv. & Val., 1842)	แก้มขี้																			+	+	+
<i>Hampala macrolepidota</i> Kuhl & van Hasselt in van Hasselt, 1823	กระตูด					+	+						+	+					+		+	
<i>Puntius brevis</i> (Bleeker, 1850)	ตะเพียนทราย								+		+								+		+	

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อวิทย์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Cobitidae																						
Acantopsis runghthipae Boyd Nithirojpakdee & Page, 2017		รากกล้วยต่าง							+ +							+						
Pangio anguillaris (Vaillant, 1902)		สายทอง							+													
Balitoridae																						
Homalopteroides smithi Hora, 1932		ผีเสื้อติดหิน							+													
Nemacheilidae																						
Schistura geisleri (Kottelat, 1990)		ค้อ +																				
Schistura spilota (Fowler, 1834)		ค้อ							+ + +							+						
Siluriformes																						
Bagridae																						
Hemibagrus filamentus (Fang & Chaux, 1949)		กตเหลือ้ง							+ +							+						
Hemibagrus spilopterus Ng & Rainboth, 1999		กตเหลือ้ง														+						
Mystus atrifasciatus Fowler, 1937		แขยงข้างลาย							+													
Mystus mysticetus Roberts, 1992		แขยงข้างลาย							+							+ +						
Mystus singaringan (Bleeker, 1846)		แขยงใบข้าว							+													

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อวิทย์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Pseudomystus siamensis Regan, 1913	แขยงหิน											+									+	+
Clariidae																						
Clarias gariepinus (Burchell, 1822)	ดุกกรัสเซีย							+														
Gobiiformes																						
Eleotridae																						
Oxyeleotris marmorata (Bleeker, 1852)	ปูทราย							+														
Cichliiformes																						
Cichlidae																						
Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)	นิล						+	+					+	+	+					+	+	
Beloniformes																						
Zenarchopteridae																						
Dermogenys siamensis Fowler, 1934	เข้ม																+					
Belonidae																						
Xenentodon cancila (Hamilton, 1822)	กระทุงเหว				+				+		+		+					+	+			
Synbranchiiformes																						
Mastacembelidae																						

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อวิทย์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Mastacembelus favus Hora, 1923	กระทิงลาย								+													
Anabantiformes																						
Anabantidae																						
Anabas testudineus (Bloch, 1792)	หมอ												+									
Osphronemidae																						
Osphronemus goramy Lacepede, 1802	แรด							+														
Trichopsis vittatus (Cuvier & Valenciennes, 1831)	กริมควาย					+				+										+		
Channidae																						
Channa gachua (Hamilton, 1822)	ก้าง										+	+										
Channa micropeltes (Cuvier,1831)	ชะโด					+	+						+	+								
Channa striata (Bloch, 1797)	ช่อน								+													
Pristolepididae																						
Pristolepis fasciatus (Bleeker, 1851)	หมอข้างเหยียบ					+	+						+									
Perciformes																						
Ambassidae																						

ตารางที่ 5.10-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อวิทย์	ชื่อไทย	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Parambassis siamensis (Fowler, 1937)	แป้นแก้ว					+	+	+					+	+	+					+	+	+
Parambassis wolffii (Bleeker, 1851)	แป้นแก้ว																					
	ยักษ์							+					+	+	+						+	
Tetraodontiformes																						
Tetraodontidae																						
Auriglobus modestus (Bleeker, 1850)	ปักเป้าเขี้ยว																		+			
Decapoda																						
Palaemonidae																						
Macrobrachium hirsutimanus (Tiwari,1952)	กุ้งก้ามขน			+	+				+		+	+										
Macrobrachium lanchesteri (De Man,1911)	กุ้งฝอย			+			+			+												

8.2.2 โครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวนตัวจากเครื่องมืออวนทับตลิ่ง

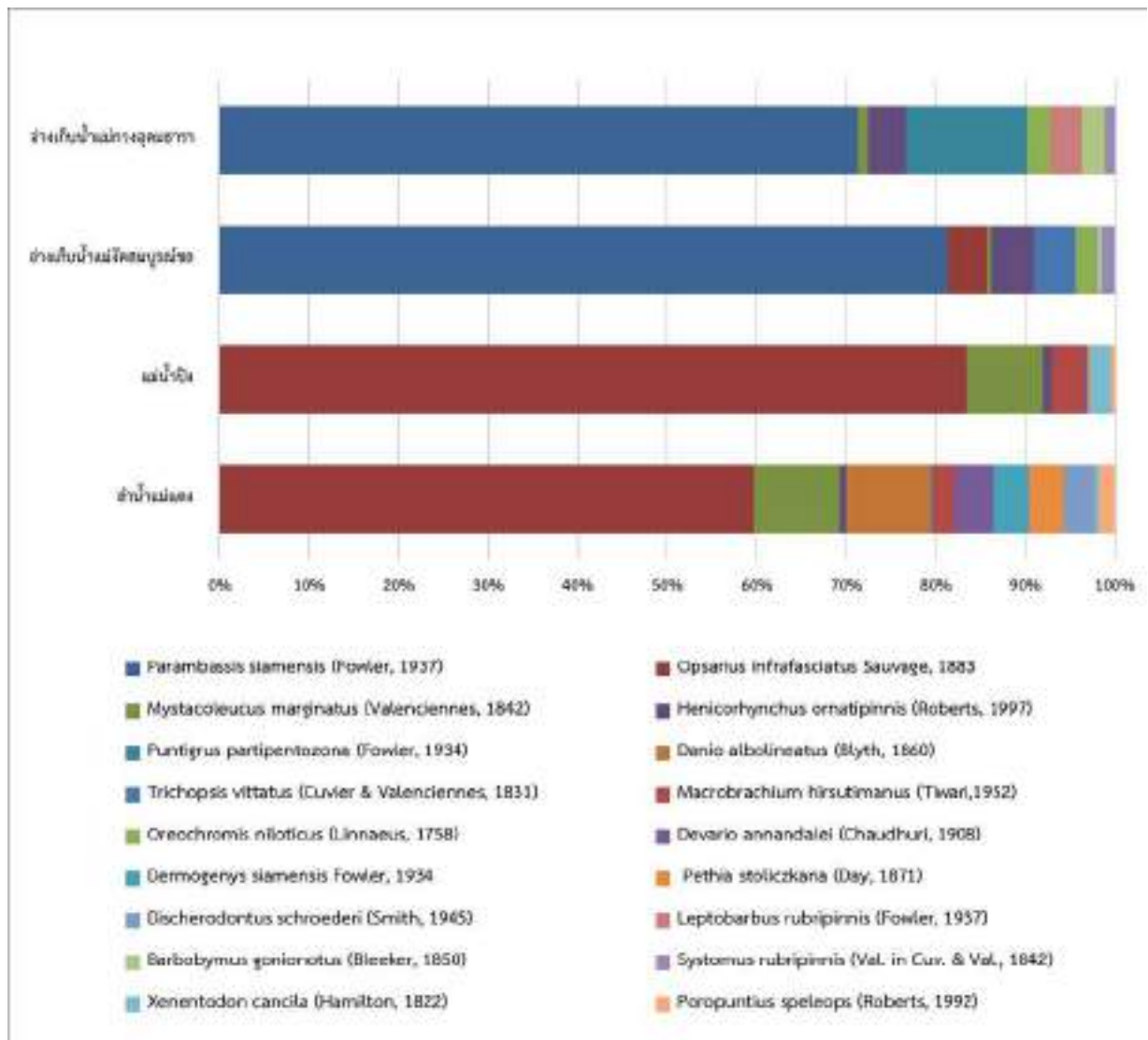
ผลการสำรวจจำนวนตัวสะสมของปลาทั้งหมดในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2565 โดยคิดเป็นความชุกชุมสะสมต่อพื้นที่สำรวจ 1,600 ตารางเมตร พบความชุกชุม 3,744 ตัว/100 ตร.ม. ซึ่งมากกว่าการศึกษาในปี 2563 ที่พบความชุกชุม 941 ตัว/100 ตร.ม. ปี 2562 พบความชุกชุม 2,632 ตัว/100 ตร.ม. ปี 2561 พบความชุกชุม 791 ตัว/100 ตร.ม. ปี 2560 พบความชุกชุม 1,001 ตัว/100 ตร.ม. และปี 2559 พบความชุกชุม 2,796 ตัว/100 ตร.ม. และเมื่อพิจารณาความความชุกชุมของชนิดพันธุ์ปลาโดยแบ่งตามลักษณะทางกายภาพและระบบนิเวศที่มีความแตกต่างกันออกเป็น 4 พื้นที่ศึกษา มีผลดังนี้

1. ลำน้ำแม่แตง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3) พบความชุกชุมสะสม 928 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลักด้วยจำนวนตัวที่พบมากที่สุด 3 ลำดับแรกได้แก่ ปลาน้ำหมึก *Barilius korattensis* (Smith, 1931) ร้อยละ 56.27 รองลงมา คือ ปลาชื่อยอกหางเหลือง *Mystacoleucus marginatus* (Valenciennes, 1842) ร้อยละ 9.06 และปลาชีวใบไม้เล็กแถบขาว *Danio albolineatus* (Blyth, 1860) ร้อยละ 8.86 (รูปที่ 5.10-8)

2. แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 พบความชุกชุมสะสม 812 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลัก ได้แก่ ปลาน้ำหมึก *Barilius korattensis* (Smith, 1931) ร้อยละ 79.97 รองลงมา คือ ปลาชื่อยอกหางเหลือง *Mystacoleucus marginatus* (Valenciennes, 1842) ร้อยละ 8.15 (รูปที่ 5.10-8)

3. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6 พบความชุกชุมสะสม 1,224 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลักด้วยจำนวนตัวที่พบมากที่สุดเป็นกลุ่มปลาที่อาศัยในระบบนิเวศแบบแหล่งน้ำปิดโดยปลาชนิดเด่นได้แก่ ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* ร้อยละ 77.92 ปลาปักแดง *Henicorhynchus ornatipinnis* (Roberts, 1997) ร้อยละ 4.68 และ ปลากริมควาย *Trichopsis vittatus* (Cuvier & Valenciennes, 1831) ร้อยละ 4.39 (รูปที่ 5.10-8)

4. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งวดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 พบความชุกชุมสะสม 21.4 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลักด้วยจำนวนตัวที่พบมากที่สุด ได้แก่ ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* พบความชุกชุมร้อยละ 69.95 และปลาเสือข้างลาย *Puntigrus partipentozona* (Fowler, 1934) ร้อยละ 13.30 (รูปที่ 5.10-8)



รูปที่ 5.10-8 องค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา (ร้อยละโดยจำนวนตัว) จากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวังอุดมธาราในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง

2.3 ค่าผลผลิตทางการประมง

การศึกษาผลผลิตทางการประมงของแหล่งน้ำโดยการสุ่มตัวอย่างด้วยอวนทับตลิ่งต่อหน่วยพื้นที่ (Standing crop หรือ catch per unit area, CPUA) มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่ ผลจับต่อพื้นที่หน่วยสำรวจเป็นเครื่องบอกความสมบูรณ์ของสัตว์น้ำในภาพรวมต่อพื้นที่ละช่วงเวลาต่างๆ ของแหล่งน้ำนั้นได้ ผลจากการสุ่มตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ได้ค่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจมีค่าพิสัยระหว่าง 0.55 – 3.69 ก.ก./ไร่ และผลผลิตทางการประมงสามารถแยกพิจารณาตามระบบนิเวศต่างกัน 4 พื้นที่การศึกษาดังนี้

ลำน้ำแม่แตง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 - 3) พบว่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.64 ก.ก./ไร่ โดยบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 0.85 ก.ก./ไร่ และต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.51 ก.ก./ไร่

แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน (จุดเก็บตัวอย่างที่ 4) พบว่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ก.ก./ไร่

พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6 พบว่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.66 ก.ก./ไร่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 ก.ก./ไร่ และจุดเก็บตัวอย่างที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.63 ก.ก./ไร่

พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 ผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 ก.ก./ไร่

2.4 ประสิทธิภาพอัตราการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมง

ผลการประเมินปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงการประมง (catch per unit of effort, CPUE) ด้วยเครื่องมือข่ายในจุดเก็บตัวอย่างที่ 5, 6 และ 7 ในปี 2565 พบว่าปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงมีค่าพิสัยระหว่าง 5.79 – 7.75 ก.ก./พื้นที่ข่าย 100 ตร.ม./คืน โดยจุดเก็บตัวอย่างที่มีผลจับต่อหน่วยการลงแรงมากที่สุดคือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา มีค่าเท่ากับ 7.75 ก.ก./พื้นที่ข่าย 100 ตร.ม./คืน และต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีค่าเท่ากับ 5.79 ก.ก./พื้นที่ข่าย 100 ตร.ม./คืน

ตารางที่ 5.10-9 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง และเครื่องมือข่ายจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2565

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าผลผลิตทางการประมง	
	อวนทับตลิ่ง (ก.ก./ไร่)	ข่าย
	(ก.ก./พื้นที่ข่าย100 ตร.ม./คืน)	
1. น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้างบริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง	0.55	-
2. น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง	0.85	-
3. น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	0.51	-
4. แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	1.00	-
5. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	3.69	7.70
6. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	1.63	7.75
7. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	3.65	5.79
เฉลี่ย	1.70	7.08
SD	1.39	1.12

ตารางที่ 5.10-10 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง จากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษาปี 2558 - 2565

จุดเก็บตัวอย่าง	อวนทับตลิ่ง (ก.ก./ไร่)						
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2565
1. น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำ ทุ่งป่าซาง	1.4	4.67	0.72	3.53	1.23	0.32	0.55
2. น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง	2.22	2.46	4.66	3.70	5.21	4.55	0.85
3. น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะ มาน	0.37	4.24	0.75	1.43	0.75	0.42	0.51
4. แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตงบริเวณจุดที่แนว อุโมงค์ลอดผ่าน	4.1	17.15	1.03	4.39	2.96	8.86	1.00
5. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัด สมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ รับน้ำจากแม่แตง	0.11	13.04	1.78	0.49	0.97	1.33	3.69
6. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัด สมบูรณ์ชลบริเวณอุโมงค์ส่ง น้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ กวงอุดมธารา	1.86	108.2	2.37	0.18	0.78	8.03	1.63
7. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์ รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ ก๊ัดสมบูรณ์ชล	1.24	22.01	3.29	4.49	1.56	3.58	3.65
เฉลี่ย	2.38	24.54	2.08	2.60	1.92	3.87	1.70
SD	1.52	37.61	1.47	1.85	1.64	3.51	1.39

ตารางที่ 5.10-11 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่ายจากการสำรวจตาม
โครงการเพิ่มปริมาณ น้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบ
ผลการศึกษาปี 2559 - 2565

จุดเก็บตัวอย่าง	ข่าย (กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร/คืน)					
	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2565
5. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปาก อุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	4.14	0.62	0.66	0.69	3.33	7.70
6. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	1.24	1.72	0.92	0.36	2.77	7.75
7. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปาก อุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล	1.33	7.78	0.71	0.92	4.86	5.79
เฉลี่ย	2.24	3.37	0.76	0.66	3.66	7.08
SD	1.65	3.86	0.14	0.28	1.08	1.12

8.2.5 การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index ; G.S.I.)

ผลการการสุ่มตัวอย่างปลามาศึกษาการพัฒนารังไข่ และประเมินระยะ
พัฒนาการของไข่ในช่วงเดือนที่ดำเนินการสำรวจ

ตารางที่ 5.10-12 ผลการศึกษาการพัฒนารังไข่ (Stage 4 ระยะ Mature) สำรวจตามโครงการ
เพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2565

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ปี 2565					
		มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
<i>Hampala macrolepidota</i> Kuhl & van Hasselt in van Hasselt, 1823	กระสูบขีด		✓				
<i>Puntioplites proctozysron</i> (Bleeker, 18185)	กะมั่ง	✓					
<i>Systemus rubripinnis</i> (Val. in Cuv. & Val., 1842)	แก้มขี้					✓	
<i>Mystacoleucus marginatus</i> (Valenciennes, 1842)	ขี้ยกหาง เหลือง	✓		✓			
<i>Barbonymus gonionotus</i> (Bleeker, 1850)	ตะเพียน	✓		✓			
<i>Barbonymus altus</i> (Gunther, 1868)	ตะเพียนทอง					✓	
<i>Paralauca typus</i> Bleeker, 1864	แปบควาย						✓
<i>Labeo rohita</i> (Hamilton, 1822)	ยี่สกเทศ					✓	
<i>Henicorhynchus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยขาว				✓		
<i>Labiobarbus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยลูก กล้วย		✓	✓	✓	✓	
<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769)	สลาด	✓				✓	
<i>Cyclocheilichthys repasson</i> (Bleeker, 1853)	ไส้ตันตาขาว				✓		✓

9. สรุปผลการดำเนินงาน

9.1. พรรณไม้น้ำ

ผลศึกษาพรรณไม้น้ำในปี 2565 พบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 27 ชนิด 17 วงศ์ ซึ่งพบมากกว่าปี 2563 ที่พบจำนวน 27 ชนิด 15 วงศ์ ชนิดส่วนใหญ่ของพรรณไม้น้ำในพื้นที่โครงการเป็นประเภทพืชชายน้ำมากที่สุด จำนวน 24 ชนิดและเป็นประเภทพืชใต้น้ำจำนวน 3 ชนิด พรรณไม้น้ำที่พบเป็นชนิดเด่น คือ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) บอน (*Colocasia esculenta*) และผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) และในปี 2563 พบพรรณไม้น้ำชนิดใหม่ คือ แพงพวยน้ำ (*Jussiaea repens*) ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตงและ ผักปราบใบแคบ (*Commelina diffusa*) ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน

9.2. แพลงก์ตอนพืช

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ในปี 2565 พบแพลงก์ตอนพืช 22 ชนิด ซึ่งพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชน้อยกว่าในปี 2563 พบแพลงก์ตอนพืช 38 ชนิด และผลการศึกษาปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช ในปี 2565 พบความชุกชุม 87,791 หน่วยต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12,542 หน่วยต่อลิตร ซึ่งมากกว่าในปี 2563 พบความชุกชุม 26,148 หน่วยต่อลิตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,735 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษาในปี 2565 ได้แก่ *Gyrosigma* sp. *Navicula* sp. และ *Euglena* sp. *Pandorina* sp. *Phacus* sp.

9.3. แพลงก์ตอนสัตว์

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ในปี 2565 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 38 ชนิด ซึ่งพบมากกว่าปี 2563 ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ 20 ชนิด และผลการศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในปี 2565 พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 12,664 ตัวต่อลิตร เฉลี่ย 1,809 ตัวต่อลิตร ซึ่งน้อยกว่าปี 2563 ที่พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 32,286 ตัวต่อลิตร เฉลี่ย 4,612 ตัวต่อลิตรแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ปี 2565 ได้แก่ *Centropyxis* sp. รองลงมาคือ *Tintinnopsis* sp. ตามด้วย *Diffugia* sp. *Testudinella* sp. ที่เท่ากัน

9.4. สัตว์หน้าดิน

ผลการศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในปี 2565 พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 16 ชนิด 12 วงศ์ ซึ่งน้อยกว่าในปี 2563 พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 22 ชนิด 19 วงศ์ และผลการศึกษาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในปี 2565 พบความชุกชุมเฉลี่ย 1,651 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งพบความชุกชุมมากกว่าปี 2563 พบความชุกชุมเฉลี่ย 924 ตัวต่อตารางเมตร โดยปี 2565 พบกลุ่มสัตว์หน้าดินชนิดเด่นได้แก่ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* .ซึ่งเป็นชนิดที่แตกต่างไปจากการศึกษาปี 2563

9.5. ทรัพยากรประมง

ผลการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในปี 2565 พบชนิดพันธุ์ปลา 56 ชนิด ซึ่งมากกว่าในปี 2563 ที่พบชนิดพันธุ์ปลา 50 ชนิด และผลการศึกษาค่าผลผลิตทางการประมงที่ได้จากเครื่องมืออวนทับตลิ่งในปี 2565 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.70 กก./ไร่ ซึ่งน้อยกว่าปี 2563 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 3.87 กก./ไร่ นอกจากนี้ผลการศึกษาค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงการประมง จากการสำรวจตัวอย่างด้วยชุดเครื่องมือข่ายในปี 2565 พบมีค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงเฉลี่ยเท่ากับ 7.08 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน ซึ่งมากกว่าปี 2563 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน

ผลการศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศของปลาทั้งหมด 12 ชนิด พบว่าปลาที่มีระยะการพัฒนารังไข่ ระยะความสมบูรณ์ที่ 4 แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระยะการพัฒนารังไข่ 1 ช่วงเวลา มีจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ ปลากระสูบขีด ปลากระมัง ปลาแก้มช้ำ ปลาตะเพียนทอง ปลาแปบควาย ปลายี่สกเทศ ปลาสร้อยลูกกล้วยและปลาสร้อยขาว และ กลุ่มที่มีระยะการพัฒนารังไข่ 2 ช่วงเวลา มีจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาช้อยอกหางเหลือง ปลาตะเพียน ปลาสลาด และปลาไล่ตันตาขาว



รูปที่ 5.10-9 การปฏิบัติงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

5.11 แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า

1) หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 เห็นชอบอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยพิน้ำจากลำน้ำแม่แตงลงสู่เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และส่งต่อไปยังเขื่อนแม่กวงอุดมธารานั้น กรมชลประทานได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตลอดจนสนับสนุนงบประมาณให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ เพื่อดำเนินการตามภารกิจของหน่วยงานให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานที่ได้รับ สำหรับอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ซึ่งมีพื้นที่รับผิดชอบบางส่วนอยู่ในพื้นที่ดำเนินการโครงการดังกล่าว เป็นอุทยานแห่งชาติที่จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2532 ครอบคลุมพื้นที่ อำเภอแม่แตง อำเภอเชียงดาว และอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับผิดชอบ 878,558 ไร่ หรือประมาณ 1406 ตารางกิโลเมตร มีหน่วยพิทักษ์ในความรับผิดชอบ จำนวน 10 หน่วยพิทักษ์ และรับมอบหน่วยป้องกันรักษาป่าอีก 1 หน่วย รวมเป็น 11 หน่วย มีภารกิจสำคัญด้านการป้องกันปราบปรามการประทุษร้ายกฎหมายด้านป่าไม้และสัตว์ป่า ทั้งทางบกและทางน้ำ และทางอากาศ ตลอดจนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ โดยสร้างความตระหนักให้ราษฎรในพื้นที่ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผืนป่าร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ รวมถึงการดำเนินกิจกรรมปลูกป่าฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการปลูกป่าฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำให้คงความอุดมสมบูรณ์ คอยซับน้ำและหล่อเลี้ยงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น และเพียงพอต่อการส่งน้ำผ่านระบบไปยังเขื่อนแม่กวงอุดมธาราต่อไป

การดำเนินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ทำให้สัตว์ป่าที่อาศัยและหากินอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการประกอบต่างๆ ของโครงการอาจมีการเคลื่อนย้ายไปอาศัยอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงหรือในพื้นที่บริเวณโดยรอบ ซึ่งสัตว์ป่าอาจเสียประโยชน์ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในด้าน การรองรับการอยู่อาศัย (Carrying capacity) ต่ำกว่าในพื้นที่ที่ได้มีการก่อสร้าง หรือ สัตว์ป่าได้ประโยชน์ เพราะมีแหล่งอาศัยและหากินมากขึ้น หรือสัตว์ป่าไม่ได้รับผลกระทบใดๆ และอาศัยในพื้นที่ข้างเคียงสิ่งก่อสร้างต่างๆ ได้ตามปกติเสมือนไม่มีโครงการ การติดตามตรวจสอบจึงเป็นแนวทางที่บ่งบอกว่าการประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่า เมื่อมีการดำเนินโครงการเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องหรือไม่ และควรจะปรับปรุงมาตรการใดและในลักษณะใดให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในระยะดำเนินการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานในลักษณะเดียวกันนี้ในพื้นที่แห่งอื่นต่อไป

2) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า โดยตรวจสอบจากชนิดสัตว์ป่าที่มีการอาศัยอยู่เดิมและการเข้ามาใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่าชนิดอื่นเพิ่มขึ้น

เพื่อศึกษาปริมาณประชากรหรือระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า ตลอดจนการแพร่กระจายของสัตว์ป่า แต่ละชนิดบริเวณพื้นที่ที่มีสิ่งก่อสร้างต่างๆ ซึ่งเป็นการตรวจสอบศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับการอยู่อาศัยของสัตว์ป่า

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ดำเนินการโดย

- ส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 เชียงใหม่
- สถานีวิจัยสัตว์ป่าดอยเชียงดาว สำนักอนุรักษ์ สัตว์ป่า

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 200,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการประกอบโครงการในรัศมี 500 เมตร คือ

- 1) ปากอุโมงค์ทางออกและปากอุโมงค์ทางเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล
- 2) ถนนและปากอุโมงค์เข้าออก อุโมงค์ส่งน้ำ พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ บริเวณพื้นที่รับผิดชอบของอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

7) วิธีการดำเนินงาน

การสำรวจความหลากหลายชนิดและสถานภาพของสัตว์ป่า

1) สำรวจชนิดและปริมาณและสถานภาพของสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม ในบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการ โดยวิธีการสำรวจแตกต่างกันตามชนิดสัตว์ ดังนี้

(1) กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีการสำรวจชนิด การกระจาย และประเมินสถานภาพของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ โดยดำเนินการตั้งกล้องดักถ่ายภาพ (Camera Trap) การดำเนินการวางกล้องดักถ่ายภาพในแต่ละจุดเป็นเวลาต่อเนื่อง 15 วัน และการสำรวจบนเส้นแนวควบคุมคู่กันไป (Line transect) ให้ครอบคลุมพื้นที่ จะดำเนินการสำรวจชนิด การกระจายสัตว์ป่าบนแนวเส้นสำรวจทุกเดือน

ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก ดำเนินการสำรวจด้วยวิธีการตั้งกรงดัก (live trap) ทำการวางกรงดักห่างกัน 100 เมตร บนแนวเส้นสำรวจให้ครอบคลุมพื้นที่ดำเนินโครงการ วางกรงดักต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 วัน ในแต่ละจุด ทำการตรวจเช็คกรงดักในช่วงเช้าของทุกวัน บันทึกชนิด จำนวน และเก็บข้อมูลทางกายภาพของสัตว์ป่าที่จำเป็น

(2) กลุ่มนก ดำเนินกำหนดเส้นทางสำรวจในบริเวณจุดห้วงาน โดยแบ่งวิธีสำรวจออกเป็น 2 ส่วน คือวิธีสำรวจแบบกำหนดจุดนับ (Point count) ทำการบันทึกข้อมูลชนิด และจำนวนนกทั้งการพบเก็บตัวโดยตรงและได้ยินเสียงร้อง ดำเนินการในช่วงตั้งแต่เวลา 06.00 – 10.30 น. ติดต่อกัน 3 วัน ของการสำรวจในแต่ละเดือน โดยแต่ละจุดห่างกันประมาณ 100 เมตร ให้ครอบคลุมพื้นที่ดำเนินการโครงการ และการสำรวจ

ตามเส้นทาง (Road-side count) ดำเนินการสำรวจระหว่างจุดนับ บันทึกชนิดที่พบ เพื่อจัดทำรายชื่อนกที่พบในพื้นที่

(3) กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ดำเนินการสำรวจชนิดและการกระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ โดยการสำรวจโดยตรง (direct count) ให้ทั่วพื้นที่ดำเนินโครงการ ให้ยึดแนวลำห้วยเป็นแนวเส้นสำรวจ สำรวจตามลำห้วยทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา ใช้วิธีสำรวจโดยการวางหลุมกับดัก การเดินสำรวจโดยตรงตามเส้นแนวสำรวจ (Base line) การส่องไฟหากกลางคืนในบริเวณลำห้วยสำรวจ 1 ครั้งต่อเดือนและวิธีการสำรวจหลุมดัก (Pit fill) โดยจะดำเนินการสำรวจ 5 วันติดต่อกัน

2) การสำรวจสัตว์ป่าชนิดที่มีความสำคัญ และคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยการสำรวจตามแนวเส้นสำรวจที่กำหนดในบริเวณพื้นที่อาศัยของสัตว์ป่าเป้าหมาย เช่น นกยูง เพื่อประเมินความชุกชุม ลักษณะการกระจาย ความหนาแน่น ความหลากหลายชนิด เป็นต้น

3) การสำรวจและกำหนดมาตรการการรองรับสัตว์ป่า โดยการเดินสำรวจตามเส้นทางด้านสัตว์ในพื้นที่ดำเนินโครงการ เพื่อตรวจสอบชนิดพันธุ์สัตว์ดั้งเดิม แหล่งน้ำ แหล่งอาหาร แหล่งโป่ง และปัจจัยคุกคามที่เกิดขึ้นในพื้นที่ พร้อมทั้งกำหนดพื้นที่และแนวทางการดำเนินงานด้านการเพิ่มศักยภาพ

8) ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 5.11-1 ผลการปฏิบัติงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า

วันที่	รายละเอียด	รูปการปฏิบัติงาน
20 พ.ค. 2565	หารือแผนการสำรวจ ผู้เชี่ยวชาญนำเสนอเทคนิคการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าแก่เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	
26 พ.ค. 2565	ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่าในพื้นที่สำรวจ พิกัด X 504277 Y 2122086 บริเวณสันห้วยผาผึ้ง พิกัด X 503361 Y 2121914 บริเวณห้วยชมพู	 

ตารางที่ 5.11 – 1 ผลการปฏิบัติงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)

วันที่	รายละเอียด	ภาพการปฏิบัติงาน
27 พ.ค. 2565	ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่าในพื้นที่สำรวจ พิกัด X 507963 Y 2118374 บริเวณห้วยปันหว้า ฝั่งซ้าย เดินสำรวจชนิดพันธุ์นก ตามเส้นทางการสำรวจ	
2 มิ.ย. 2565	เก็บตัวอย่างสัตว์จากกับดัก Pitfall Trap	
23 มิ.ย. 2565	เก็บกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่าตามจุดติดตั้งกล้อง และสำรวจชนิดพันธุ์นกตามเส้นทางการสำรวจ	

จากการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าของเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ร่วมกับทีมสำรวจจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าดอยเชียงดาว แบ่งเป็นประเภท ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) จำนวน 6 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) จำนวน 4 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) จำนวน 7 ชนิด และนก (Birds) จำนวน 20 ชนิด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.11 – 2 ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า

ชนิดที่พบ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย
1. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม		
Canidae	Canis aureus	หมาจิ้งจอก
Suidae	Sus Scrofa	หมูป่า
Cervidae	Muntiacus vaginalis	เก้ง
Viverridae	Paradoxurus hermaphroditus	อีเห็นธรรมดา
Felidae	Prionailurus bengalensis	แมวดาว
Leporidae	Lepus peguensis	กระต่ายป่า
2. สัตว์เลื้อยคลาน		
	Mabuya macularia malcolmi	จิ้งเหลนหลากหลายมีด คอกลม
	Eutropis longicaudatus	จิ้งเหลนหางยาว
	Eutropis multifasciata	จิ้งเหลนบ้าน
	Cyclemys dentata	เต่าใบไม้
3. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก		
	Rana nigrovittata	กบอ่องเล็ก
	Limnonectes taylori	กบหัวขาป้อมเหนือ
	Kaloula pulchra	อึ่งอ่างบ้าน
	Glyphoglossus guttulatus	อึ่งลาย, อึ่งแดง, อึ่งแว่น
	Hylarana lateralis	กบหลังไพล, กบเหลือ้ง
	Fejervarya limnocharis	กบหนอง, เขียดอีโม้, เขียดเปอะ
	Polypedates megacephalus	ปาดเหนือ
	Microhyla mukhlesuri	อึ่งน้ำเต้า
4. สัตว์ประเภทนก		
	Artamus fuscus	นกแอ่นพง
	Merops leschenaultia	นกจาบคาหัวสีส้ม
	Pycnonotus flaviventris	นกปรอดเหลืองหัวจุก

ตารางที่ 5.11-2 ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)

ชนิดที่พบ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย
	<i>Orthotomus sutorius</i>	นกกระजิบธรรมดา
	<i>Garrulax leucolophus</i>	นกกระรางหัวหงอก
	<i>Brachypodius atriceps</i>	นกปรอดทอง
	<i>Copsychus malabaricus</i>	นกยางเขนดง
	<i>Merops orientalis</i>	นกจาบคาเล็ก
	<i>Dicrurus paradiseus</i>	นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่
	<i>Megalaima lineata</i>	นกไผ่ดกธรรมดา
	<i>Apus nipalensis</i>	นกแอ่นบ้าน
	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	นกปรอดคอกลาย
	<i>Aegithina tiphia</i>	นกขมิ้นน้อยธรรมดา
	<i>Hypothymis azurea</i>	นกจับแมลงจุกดา
	<i>Spilopelia chinensis</i>	นกเขาใหญ่
	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	นกปรอดหัวสีเข้ม
	<i>Iole propinqua</i>	นกปรอดเล็กตาขาว
	<i>Stachyridopsis rufifrons</i>	นกกินแมลงหน้าผาก น้ำตาล
	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	นกปรอดสวน
	<i>Gracula religiosa</i>	นกขุนทอง
	<i>Pellorneum ruficeps</i>	นกจาบดินอกลาย
	<i>Chrysophlegma flavinucha</i>	นกหัวขวานใหญ่หงอน เหลือง
	<i>Cinnyris jugularis</i>	นกกินปลีอกเหลือง
	<i>Nyctornis athertoni</i>	นกจาบคาเคราเงิน
	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	นกบั้งรอกใหญ่
	<i>Centropus sinensis</i>	นกกระปูดใหญ่
	<i>Spilornis cheela</i>	เหยี่ยวรุ้ง

ตารางที่ 5.11-2 ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)

ชนิดที่พบ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย
	<i>Pycnonotus jocosus</i>	นกปรอดหัวโขน
	<i>Chloropsis aurifrons</i>	นกเขียวก้านทอง หน้าผากสีทอง
	<i>Macronus gularis</i>	นกกินแมลงอกเหลือง
	<i>Hypogramma hypogrammicum</i>)	นกกินปลีท้ายทอยน้ำเงิน
	<i>Lonchura striata</i>	นกกระตีดตะโพกขาว
	<i>Chalcophaps indica</i>	นกเขาเขียว
	<i>Arachnothera longirostra</i>	นกปลีกล้วยเล็ก
	<i>Circus</i> Sp.	เหยี่ยวทุ่ง
	<i>Hemiprocne coronata</i>	นกแอ่นฟ้าหงอน
	<i>Accipiter badius</i>	เหยียนกเขาชิครา
	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	นกกวัก
	<i>Vanellus indicus</i>	นกกระแตแต้แวด
	<i>Gallus gallus</i>	ไก่ป่า
	<i>Dicrurus hottentottus</i>	นกแซงแซวหงอนขน
	<i>Oriolus xanthornus</i>	นกขมิ้นหัวดาใหญ่



รูปที่ 5.11-1 การติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ ในบริเวณอุโมงค์



หมาจิ้งจอก
(*Canis aureus*)



หมูป่า
(*Sus scrofa*)



เก้ง
(*Muntiacus vaginalis*)



นกกินปลีท้ายทอยน้ำเงิน
(*Hypogramma hypogrammicum*)



นกจับแมลงจุกดา
(*Hypothymis azurea*)



นกกาขานแดง
(*Copsychus malabaricus*)



จิ้งเหลนหลากลายมัลคอล์ม
(*Mabuya malcolmi*)



เต่าใบไม้
(*Cyclemys dentata*)

รูปที่ 5.11-2 ตัวอย่างสัตว์ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

5.12 แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

ดำเนินการ 2 หน่วยงาน คือ 1. ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 1.4 เชียงใหม่

2. กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง

5.12.1 แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข โดย ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 1.4 เชียงใหม่

1) หลักการและเหตุผล

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สามารถส่งน้ำทางการเกษตรในท้องที่อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันทราย บางส่วนของจังหวัดลำพูน เขื่อนแม่กวงเป็นเขื่อนที่มีทิวทัศน์ และลักษณะสวยงามตามธรรมชาติอีกแห่งหนึ่ง เป็นเขื่อนดินในโครงการพระราชดำริแหล่งท่องเที่ยวทางน้ำที่สวยงาม สามารถนั่งเรือชมวิวยุทธศาสตร์รอบเขื่อน หรือเลือกที่จะพักผ่อนด้วยกีฬาตกปลา ลำน้ำแม่กวงเป็นลำน้ำสาขาใหญ่สาขาหนึ่งของลำน้ำปิง มีต้นน้ำอยู่ที่บริเวณเทือกเขาในท้องที่อำเภอดอยสะเก็ด ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดเชียงใหม่ติดต่อกับจังหวัดเชียงราย ลำน้ำนี้ไหลผ่านท้องที่อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันทราย อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอเมืองจังหวัดลำพูน ไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่บ้านสบทา อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน มีความยาวจากต้นน้ำถึงลำน้ำปิง 115 กม.

การดำเนินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่นสูง 68 เมตร สันเขื่อนยาว 610 เมตร สร้างปิดกั้นลำน้ำแม่กวง นอกจากนั้นยังได้ก่อสร้างเขื่อนดินปิดปากช่องเขาขาดด้านฝั่งขวาสูง 42 เมตร สันเขื่อนยาว 640 เมตร และเขื่อนดินปิดช่องเขาขาดด้านฝั่งซ้ายอีกแห่งหนึ่งสูง 54 เมตร สันเขื่อนยาว 655 เมตร สามารถเก็บกักน้ำในอ่างด้านเหนือเขื่อนได้ประมาณ 263 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 186 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูก 13 ตำบล ในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนประมาณ 175,000 ไร่ ทำให้มีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำและบริเวณใกล้เคียงการก่อสร้าง เช่น สัตว์น้ำ สัตว์ป่า ป่าไม้ เป็นต้น โรคติดต่อฯ โดยแมลงหลายชนิดก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2563 พบยุงพาหะนำโรคไข้เลือดออก โรคไข้ปวดข้อยุงลาย โรคติดต่อเชื้อไวรัสซิกา โรคไข้สมองอักเสบ และโรคเท้าช้าง ข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง (2560 – 2564) พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ อ.สันทรายและอ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ ทำให้มีโอกาสสูงที่จะมีโรคอื่นๆ เพิ่มขึ้นเนื่องจากมียุงพาหะ แต่ขาดเพียงผู้ป่วยที่มีเชื้อในพื้นที่เท่านั้น ส่วนโรคอื่นๆ ที่มีแมลงพาหะนำโรคคือ โรคscrub typhus ซึ่งมีไรอ่อนเป็นแมลงพาหะ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเฝ้าระวังโรคติดต่อฯ โดยยุง เพื่อดูแนวโน้มของชนิดยุงและความหนาแน่นของยุงพาหะในโครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประกอบผลกระทบ และเสนอแนวทางการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดต่อฯ โดยยุงในพื้นที่ต่อไป

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเฝ้าระวังพาหะนำโรคติดต่อมาโดยแมลงที่สำคัญได้แก่ โรคมาลาเรีย โรคไข้เลือดออก โรคไข้ปวดข้อยุงลาย โรคติดเชื้อไวรัสซิกา โรคเท้าช้าง และโรคไข้สมองอักเสบ

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 1.4 เชียงใหม่

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 200,000 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมกราคม – กันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

1. แคมป์คนงานบ้านต้นขาม ต.กิตติขันธ์ (ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง – แม่จัต)
2. แคมป์คนงานบ้านทับเตือ ต.อินทขิล (ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง – แม่จัต)
3. แคมป์คนงานบ้านป่าเลา ต.แม่หอพระ (ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัต – แม่กวาง)



รูปที่ 5.12.1-1 จุดก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ 3 จุด

7) วิธีการดำเนินงาน

การสำรวจจุด ประกอบไปด้วยการสำรวจจุดกลางคืน และการสำรวจจุดกลางวัน

7.1 การสำรวจจุดกลางคืน

คัดเลือกจุดสำรวจที่มีลักษณะและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่ยุงชอบเข้ามาเกาะพักหรือเข้ามาหาเหยื่อ โดยการแขวนกับดักแสงไฟ (Light trap) ใช้น้ำแข็งแห้ง (Dry Ice) เป็นเหยื่อล่อยุงพาหะ แขวนกับดักสูงจากพื้นที่ 100 เมตร จำนวน 5 - 10 จุด/จุดก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ เพื่อล่อยุงตัวเต็มวัยทุกชนิด ตั้งแต่วันที่ 18.00-06.00 น. โดยวางกับดักภายในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ ตามบริเวณชายคาหน้าแคมป์ รวบรวมเชื้อผ้า

ห้องน้ำ ห้องครัว โรงจอดรถ เล้าไก่ และพุ่มต้นไม้ เป็นต้น ยุงที่จับได้ทั้งหมดนำมาวินิจฉัยแยกชนิดและนับจำนวน



รูปที่ 5.12.1-2 การแขวนกับดักแสงไฟ (Light trap)

7.2 การสำรวจยุงกลางวัน ทำกิจกรรม 2 อย่าง คือ

7.2.1 การสำรวจจับยุงพาหะตัวเต็มวัยทุกชนิด โดยใช้สวิงโฉบ เจ้าหน้าที่นั่งล่อให้ยุงพาหะมาเกาะหรือเดินโฉบยุงบริเวณแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ ตามที่เกาะพักของยุง ที่เป็นมุมมืด เช่น ราวแขวนเสื้อผ้า ห้องน้ำ ห้องครัว เป็นต้น ตั้งแต่ในช่วงเวลา 08.00–12.00 น. ยุงที่จับได้ทั้งหมดนำมาวินิจฉัยแยกชนิดและนับจำนวน



รูปที่ 5.12.1-3 การใช้สวิงโฉบยุงพาหะตัวเต็มวัย

7.2.2 การสำรวจลูกน้ำยุงพาหะ

- การสำรวจลูกน้ำยุงกันปล่องพาหะนำโรคมาลาเรีย และยุงเสื่อพาหะนำโรคเท้าช้าง ทำการสูมตักลูกน้ำยุงในแหล่งน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่บริเวณรอบๆ แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ ได้แก่ ลำธาร ลำห้วย หนองบึง แหล่งน้ำขัง และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่นๆ โดยใช้กระบวยตักลูกน้ำในแหล่งน้ำ เมื่อได้ลูกน้ำยุง ใช้หลอดปิเปตดูดลูกน้ำใส่ในขวดเก็บลูกน้ำยุง แล้วนำไปแยกชนิดลูกน้ำด้วยกล้องจุลทรรศน์



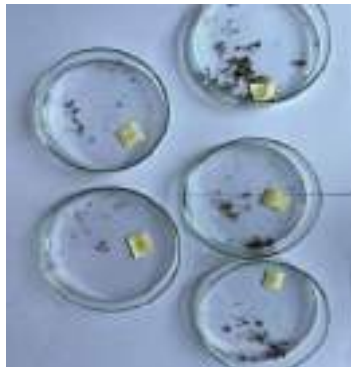
รูปที่ 5.12.1-4 การสูมตักลูกน้ำยุงพาหะในแหล่งน้ำ

- การสำรวจลูกน้ำยุงลาย พาหะนำโรคไข้เลือดออก โรคไข้ปวดข้อยุงลาย และโรคติดเชื้อไวรัสซิกา และลูกน้ำยุงรำคาญพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ โดยสำรวจลูกน้ำยุงพาหะตามภาชนะที่มีน้ำขังบริเวณภายในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ เช่น ภาชนะน้ำใช้ตามห้องน้ำ ห้องครัว และแหล่งระบายน้ำขัง นับจำนวนภาชนะแต่ละประเภท บันทึกลงอุปกรณ์สื่อสารที่มีโปรแกรมทันรบาด และคำนวณค่าดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำยุง (Container Index (CI)) ของแต่ละแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงพาหะที่สำรวจนำมาวินิจฉัยแยกชนิด



รูปที่ 5.12.1-5 การสุ่มสำรวจลูกน้ำยุงพาหะตามภาชนะ

7.3 การวินิจฉัยยุงพาหะและแมลงอื่นที่ได้จากการสำรวจ



รูปที่ 5.12.1-6 การวินิจฉัยยุงพาหะและแมลงอื่นที่ได้

8) ผลการดำเนินงาน

8.1 การสำรวจแมลงพาหะนำโรค ในพื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ (อำเภอแม่แตง) โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่

จากการสำรวจยุงและแมลงพาหะในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 3 แห่ง ในอำเภอแม่แตง จำนวน 2 ครั้ง ในเดือนเมษายนและมิถุนายน 2565 พบยุงและแมลงพาหะทั้งที่เป็นพาหะนำโรคและชนิดไม่เป็นพาหะนำโรคทั้งหมด 20 ชนิด รวมทั้งสิ้น 366 ตัว จำแนกเป็นแมลงพาหะนำโรค 8 ชนิด จำนวน 152 ตัว คิดเป็นร้อยละ 41.53 ซึ่งทั้งหมดเป็นยุงพาหะนำโรค แบ่งตามยุงพาหะนำโรคที่สำคัญ 4 กลุ่ม รายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 ยุงพาหะนำโรคใช้เลือดออก โรคชิคุนกุนยา และโรคติดเชื้อไวรัสซิกา ได้แก่ ยุงลาย จำนวน 2 ชนิด *Aedes aegypti* และ *Ae. albopictus*

กลุ่มที่ 2 ยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย แบ่งเป็นยุงก้นปล่องพาหะหลัก จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Anopheles minimus*

กลุ่มที่ 3 ยุงพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ ได้แก่ ยุงรำคาญ จำนวน 2 ชนิด *Culex tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*

กลุ่มที่ 4 ยุงพาหะนำโรคเท้าช้าง แบ่งได้ 2 ชนิด คือ ชนิดพยาธิตัวตืด *Wuchereria bancrofti* ได้แก่ ยุงรำคาญ จำนวน 1 ชนิด *Cx. quinquefasciatus* และแมลงพาหะนำโรคเท้าช้างชนิดพยาธิตัวตืด *Brugia malayi* ได้แก่ ยุงเสือ จำนวน 2 ชนิด *Ma. uniformis*, *Ma. annulata*

สำหรับแมลงที่ไม่เป็นพาหะนำโรค จัดเป็นกลุ่มที่ 5 ซึ่งมีจำนวน 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 58.47 ได้แก่ ยุงลาย 1 ชนิด ได้แก่ *Ae. nivosus* ยุงก้นปล่อง 2 ชนิด ได้แก่ *An. tessellatus* และ *An. splendidus* ยุงรำคาญ 2 ชนิด ได้แก่ *Cx. vishnui* และ *Cx. pseudovishnui* ยุงแม่ไก่ 1 ชนิด คือ *Armergires subalbatus* รันฝอยทราย 6 ชนิด ได้แก่ *Phlebotomus stantoni*, *Sergentomyia gemmea*, *S. iyengari*, *S. barraudi*, *S. perturban* และ *S. punjabensis*

เมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มยุงพาหะนำโรคแต่ละชนิดพบว่า ยุงลายพาหะนำโรคใช้เลือดออก โรคชิคุนกุนยา และโรคติดเชื้อไวรัสซิกา มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือยุงพาหะนำโรคเท้าช้าง ยุงพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ และยุงพาหะนำโรคมาลาเรีย ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 5.12.1-1 ชนิดแมลงพาหะนำโรคติดต่อที่สำคัญและชนิดไม่นำโรคที่สำรวจพบในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ตำบลอินทขิล ตำบลกีดช้าง และตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มที่	โรคติดต่อที่นำโดยแมลงที่สำคัญ	ชนิดแมลงที่พบในพื้นที่ศึกษา	จำนวน (ตัว)
	โรคไข้เลือดออก		
1	โรคชิคุนกุนยา และโรคติดเชื้	ยุงลาย จำนวน 2 ชนิด <i>Aedes aegypti</i> และ <i>Ae. albopictus</i>	46
	ไวรัสชิกา		
2	โรคไข้มาลาเรีย	ยุงก้นปล่องพาหะหลัก จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ <i>Anopheles minimus</i>	19
3	โรคไข้สมองอักเสบ	ยุงรำคาญ จำนวน 2 ชนิด <i>Culex tritaeniorhynchus</i> , <i>Cx. gelidus</i>	24
4	โรคเท้าช้าง	ยุงรำคาญ จำนวน 1 ชนิด <i>Cx. quinquefasciatus</i> ยุงเสือ จำนวน 2 ชนิด <i>Ma. uniformis</i> , <i>Ma. annulata</i> จำนวน 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ ได้แก่ -ยุงลาย 1 ชนิด ได้แก่ <i>Ae. niviis</i> -ยุงก้นปล่อง 2 ชนิด ได้แก่ <i>An. tessellatus</i> และ <i>An. splendidus</i> -ยุงรำคาญ 2 ชนิด ได้แก่ <i>Cx. vishnui</i> และ <i>Cx. pseudovishnui</i> -ยุงแม่ไก่ 1 ชนิด คือ <i>Armergires subalbatus</i> -ริ้นฝอยทราย 6 ชนิด ได้แก่ <i>Phlebotomus stantoni</i> , <i>Sergentomyia gemmea</i> <i>S. iyengari</i> , <i>S. barraudi</i> , <i>S. perturban</i> และ <i>S. punjabensis</i>	63
5	แมลงที่ไม่เป็นพาหะนำโรค		214

*หมายเหตุ Camp RT1: พื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

บ้านทับเต๋ หมู่ 9 ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp RT2: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านต้นขาม หมู่ 4 ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp IT: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ บ้านป่าเลา หมู่ 1 ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

จำนวนและชนิดของแมลงที่จับได้ในเดือนเมษายนและมิถุนายน 2565 ที่ทำการสำรวจในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ทั้ง 3 แห่ง ของอำเภอแม่แตง ตำบลอินทขิล ตำบลกืตช้าง และตำบลแม่หอพระ ยุงและแมลงที่พบมีความหลากหลายสายพันธุ์ ได้แก่ ยุงลาย (*Aedes*) ยุงก้นปล่อง (*Anopheles*) ยุงรำคาญ

ตารางที่ 5.12.1-2 ชนิดและจำนวนแมลงที่สำรวจพบในแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ตำบลอินทขิล ตำบลกืตช้าง และตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ชนิดยุง	สกุลของยุง	Camp RT1	Camp RT2	Camp IT
ยุงลาย (<i>Aedes</i>)	<i>Ae. aegypti</i>	2	1	9
	<i>Ae. albopictus</i>	25	5	4
	<i>Ae. nivius</i>	-	-	2
ยุงก้นปล่อง (<i>Anopheles</i>)	<i>An. minimus</i>	6	1	12
	<i>An. splendidus</i>	3	-	-
	<i>An. tessellatus</i>	-	-	4
	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	13	15	30
ยุงรำคาญ (<i>Culex</i>)	<i>Cx. pseudovishnui</i>	9	-	90
	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	-	15
	<i>Cx. vishnui</i>	3	-	38
	<i>Cx. gelidus</i>	2	-	7
ยุงเสือ (<i>Mansonia</i>)	<i>Ma. uniformis</i>	4	-	-
	<i>Ma. annulata</i>	-	-	1
ยุงแม่ไก่ (<i>Armigeres</i>)	<i>Armigeres spp.</i>	13	15	21
	<i>Sergentomyia gemmea</i>	1	-	2
รินฝอยทราย (<i>Sergentomyia</i> , <i>Phlebotomus</i>)	<i>S. iyengari</i>	2	-	1
	<i>S. barraudi</i>	2	-	1
	<i>Phlebotomus stantoni</i>	-	-	2
	<i>S. punjabensis</i>	-	-	2
	<i>S. perturban</i>	-	-	3
รวม (366 ตัว)		85	37	244

*หมายเหตุ

Camp RT1: พื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านทับเตือ หมู่ 9 ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp RT2: พื้นที่แคมป์ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านต้นขาม หมู่ 4 ต.กืตช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp IT: พื้นที่แคมป์ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ บ้านป่าเลา หมู่ 1 ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 5.12.1-3 ยุงและแมลงพาหะนำโรคที่สำรวจพบในเวลากลางคืน

ชนิดยุง	สกุลของยุง	Camp RT1			Camp RT2			Camp IT		
		กับดักแสงไฟ (Light trap) กลางคืน	สวิงโฉบ กลางวัน	รวม	กับดักแสงไฟ (Light trap) กลางคืน	สวิงโฉบ กลางวัน	รวม	กับดักแสงไฟ (Light trap) กลางคืน	สวิงโฉบ กลางวัน	รวม
ยุงลาย	<i>Ae. aegypti</i>	1	1	2	-	1	1	-	9	9
<i>Aedes</i>	<i>Ae. albopictus</i>	18	7	25	1	4	5	2	2	4
	<i>Ae. nivius</i>	-	-		-	-		2	-	2
ยุงก้นปล่อง	<i>An. minimus</i>	6	-	6	1	-	1	12	-	12
<i>Anopheles</i>	<i>An. splendidus</i>	3	-	3	-	-		-	-	
	<i>An. tessellatus</i>	-	-		-	-		4	-	4
	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	7	6	13	1	14	15	16	14	30
ยุงรำคาญ	<i>Cx. pseudovishnui</i>	9	-	9	-	-		88	2	90
<i>Culex</i>	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	-		-	-		1	14	15
	<i>Cx. vishnui</i>	-	3	3	-	-		33	5	38
	<i>Cx. gelidus</i>	-	2	2	-	-		5	2	7
ยุงเสือ	<i>Ma. uniformis</i>	4	-	4	-	-		-	-	
<i>Mansonia</i>	<i>Ma. annulata</i>	-	-		-	-		1	-	1
<i>Armigeres</i>	<i>Armigeres spp.</i>	5	8	13	-	15	15	12	9	21

ตารางที่ 5.12.1-3 ยุงและแมลงพาหะนำโรคที่สำรวจพบในเวลากลางคืน (ต่อ)

ชนิดยุง	สกุลของยุง	Camp RT1			Camp RT2			Camp IT		
		กับดักแสงไฟ (Light trap) กลางคืน	สวิงไอบ กลางวัน	รวม	กับดักแสงไฟ (Light trap) กลางคืน	สวิงไอบ กลางวัน	รวม	กับดักแสงไฟ (Light trap) กลางคืน	สวิงไอบ กลางวัน	รวม
	<i>Sergentomyia gemmea</i>	-	1	1	-	-		-	2	2
รึ้นฝอยทราย	<i>S. iengari</i>	-	2	2	-	-		-	1	1
<i>Sergentomyia</i>	<i>S. barraudi</i>	-	2	2	-	-		-	1	1
<i>Phlebotomus</i>	<i>Phlebotomus stantoni</i>	-	-		-	-		-	2	2
	<i>S. punjabensis</i>	-	-		-	-		-	2	2
	<i>S. perturban</i>	-	-		-	-		-	3	3
รวม (366 ตัว)		53	32	85	3	34	37	176	68	244

หมายเหตุ* Camp RT1:พื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

บ้านทับเตือ หมู่ 9 ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp RT2: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านต้นขาม หมู่ 4 ต.กิตขาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp IT: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเม้นต์ บ้านป่าเลา หมู่ 1 ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 5.12.1-4 ชนิดและจำนวนยุงพาหะที่สำรวจพบในช่วงเวลากลางวัน ในเดือนเมษายน และ มิถุนายน 2565

ชนิดยุง	สกุลของยุง	Camp RT1		Camp RT2		Camp IT	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
		เมษายน	มิถุนายน	เมษายน	มิถุนายน	เมษายน	มิถุนายน
ยุงลาย (<i>Aedes</i>)	<i>Ae. aegypti</i>	-	1	1	-	2	7
	<i>Ae. albopictus</i>	7	-	2	2	2	-
	<i>Ae. nivius</i>	-	-	-	-	-	-
ยุงแม่ไก่ (<i>Armigeres</i>)	<i>Armigeres spp.</i>	6	2	12	3	8	1
ยุงก้นปล่อง (<i>Anopheles</i>)	<i>An. minimus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>An. splendidus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>An. tessellatus</i>	-	-	-	-	-	-
ยุงรำคาญ (<i>Culex</i>)	<i>Cx. gelidus</i>	2	-	-	-	2	-
	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	4	2	13	1	10	4
	<i>Cx. pseudovishnui</i>	-	-	-	-	-	2
	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	-	-	-	14	-
	<i>Cx. vishnui</i>	3	-	-	-	5	-
ยุงเสือ (<i>Mansonia</i>)	<i>Ma. uniformis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Ma. annulata</i>	-	-	-	-	-	-
รวม (118 ตัว)		22	5	28	6	43	14

หมายเหตุ* Camp RT1:พื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

บ้านทับเตือ หมู่ 9 ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp RT2: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านต้นขาม หมู่ 4 ต.กุดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Camp IT: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ บ้านป่าเลา หมู่ 1 ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 5.12.1-5 ชนิดและจำนวนยุงพาหะที่สำรวจพบในช่วงเวลากลางคืน ในเดือนเมษายน และ มิถุนายน 2565

ชนิดยุง	สกุลของยุง	Camp RT1		Camp RT2		Camp IT	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
		เมษายน	มิถุนายน	เมษายน	มิถุนายน	เมษายน	มิถุนายน
ยุงลาย	<i>Ae. aegypti</i>	1	-	-	-	-	-
(Aedes)	<i>Ae. albopictus</i>	8	10	1	-	2	-
	<i>Ae. nivius</i>	-	-	-	-	-	2
ยุงแม่ไก่	<i>Armigeres spp.</i>	5	-	-	-	10	2
(Armigeres)							
ยุงก้นปล่อง	<i>An. minimus</i>	2	4	-	1	12	-
(Anopheles)	<i>An. splendidus</i>	-	3	-	-	-	-
	<i>An. tessellatus</i>	-	-	-	-	3	1
ยุงรำคาญ	<i>Cx. gelidus</i>	-	-	-	-	5	-
(Culex)	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	3	4	-	1	16	-
	<i>Cx. pseudovishnui</i>	-	9	-	-	-	88
	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	-	-	-	1	-
	<i>Cx. vishnui</i>	-	-	-	-	33	-
ยุงเสือ	<i>Ma. uniformis</i>	-	4	-	-	-	-
(Mansonia)	<i>Ma. annulata</i>	-	-	-	-	1	-
ริ้นฝอยทราย	<i>Sergentomyia</i>	-	1	-	-	2	-
(Sergentomyia)	<i>gemmea</i>						
a,	<i>S. iyengari</i>	-	2	-	-	1	-
Phlebotomus	<i>S. barraudi</i>	-	2	-	-	1	-
)	<i>Phlebotomus stantoni</i>	-	-	-	-	2	-
	<i>S. punjabensis</i>	-	-	-	-	2	-
	<i>S. perturban</i>	-	-	-	-	3	-
รวม (248 ตัว)		19	39	1	2	94	93

ผลการสำรวจค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในพื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ทั้ง 3 แห่ง ดำเนินการสำรวจ 2 ครั้งในเดือนเมษายนและมิถุนายน ภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย คือภาชนะน้ำใช้ ยางรถยนต์ กาบใบพืช เป็นต้น ดังตารางที่ 5.12.1-6

ตารางที่ 5.12.1-6 ผลการสำรวจค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในพื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

สถานที่	ครั้งที่	วันที่สำรวจ	ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย	จำนวนภาชนะ		ภาชนะเสี่ยงที่สำคัญ (Key Container)
			Container index (CI)	สำรวจ	พบ	
Camp RT1	ครั้งที่ 1	27 เมษายน 2565	3.11	289	9	ภาชนะที่ไม่ใช้ และใช้ประโยชน์
	ครั้งที่ 2	29 มิถุนายน 2565	4.05	74	3	ภาชนะอื่นๆ ที่ใช้ประโยชน์
Camp RT2	ครั้งที่ 1	24 เมษายน 2565	5.02	219	11	อ่างบัว/ไม้น้ำ, ภาชนะที่ไม่ใช้, น้ำเลี้ยงสัตว์, ยางรถยนต์เก่า, กาบใบพืช
	ครั้งที่ 2	28 มิถุนายน 2565	22.22	99	22	ภาชนะที่ไม่ใช้ และใช้ประโยชน์, ยางรถยนต์เก่า
Camp IT	ครั้งที่ 1	28 เมษายน 2565	4.12	243	10	น้ำใช้, ภาชนะที่ไม่ใช้และใช้ประโยชน์
	ครั้งที่ 2	30 มิถุนายน 2565	2.74	292	5	ภาชนะที่น้ำใช้ และอื่นๆใช้ประโยชน์จานรองกระถาง, ภาชนะที่ไม่ใช้

หมายเหตุ* Camp RT1:พื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านทับเตือ หมู่ 9 ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ Camp RT2: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บ้านต้นขาม หมู่ 4 ต.ก๊อช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ Camp IT: พื้นที่แคมป์ฯ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ บ้านป่าเลา หมู่ 1 ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ Container index (CI) หมายถึง ร้อยละของภาชนะสำรวจที่พบลูกน้ำยุงลาย = จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำ × 100 / จำนวนภาชนะที่สำรวจ (เกณฑ์ที่กำหนดค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในชุมชน, โรงงาน, โรงแรม, ศาสนสถาน CI < 5 และ ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในโรงพยาบาล, โรงเรียน CI = 0)

8.2 สถานการณ์โรคติดต่อมาโดยแมลง

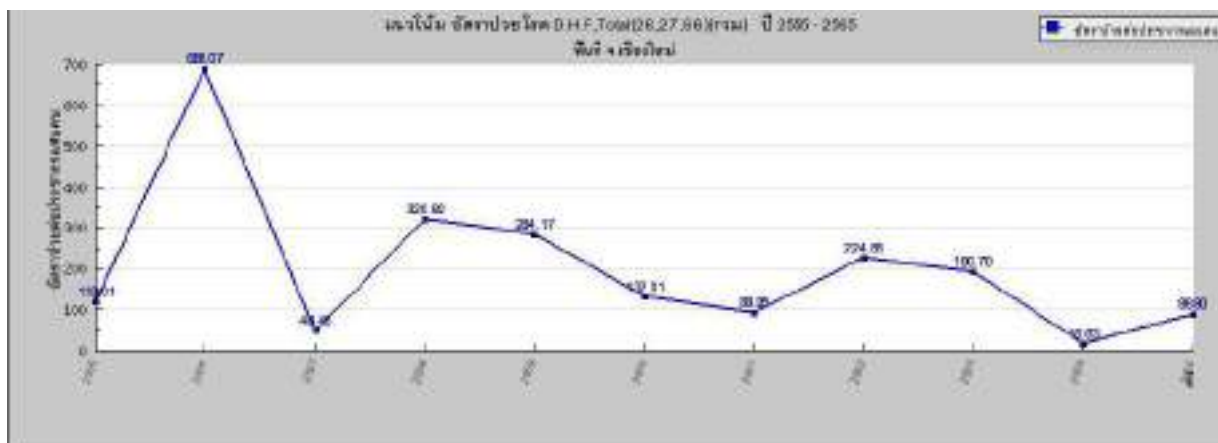
8.2.1 สถานการณ์โรคมาลาเรีย

สถานการณ์โรคมาลาเรียเขตสุขภาพที่ 1 ระหว่างวันที่ 3 มกราคม ถึงวันที่ 18 กันยายน 2565 ได้รับรายงานผู้ป่วยโรค Malaria (รวม) จำนวนทั้งสิ้น 129 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 2.20 ต่อประชากรแสนคน (ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต) จังหวัดที่มีอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุดคือ จ.แม่ฮ่องสอน อัตราป่วยเท่ากับ 42.57 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ จ.น่าน จ.เชียงใหม่ จ.ลำพูน จ.แพร่ จ.ลำปาง จ.เชียงราย จ.พะเยา อัตราป่วยเท่ากับ 0.63, 0.35, 0.25, 0.22, 0.13, -, -, ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ สถานการณ์โรคมาลาเรียในอำเภอแม่แตง 10 ปีย้อนหลัง ในปี 2558 ตำบลอินทขิล และ ตำบลกี้ดช้าง พบผู้ป่วย รายสุดท้าย ปี พ.ศ. 2558 ตำบลละ 1 ราย เป็นการติดเชื้อจากนอกพื้นที่ ส่วนตำบลแม่หอพระ ไม่พบผู้ป่วยมาลาเรีย มามากกว่า 10 ปี แล้ว

8.2.2 สถานการณ์โรคไข้เลือดออก

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกเขตสุขภาพที่ 1 ข้อมูล 1 มกราคม – 20 สิงหาคม 2565 พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (รวม) จำนวนทั้งสิ้น 7,003 ราย อัตราป่วย 119.60 ต่อประชากรแสนคน รายงานผู้ป่วยเสียชีวิต 2 ราย ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน เขตสุขภาพที่ 1 มีอัตราป่วยสูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศ จังหวัดแม่ฮ่องสอนมีอัตราป่วย **1,712.64** สูงสุดของประเทศ รองลงมาเป็นจังหวัดน่าน (**66.55**), เชียงใหม่ (**66.04**), ลำปาง (35.50), เชียงราย (16.19), แพร่ (15.83), พะเยา (13.52) และ ลำพูน (5.23) ตามลำดับ

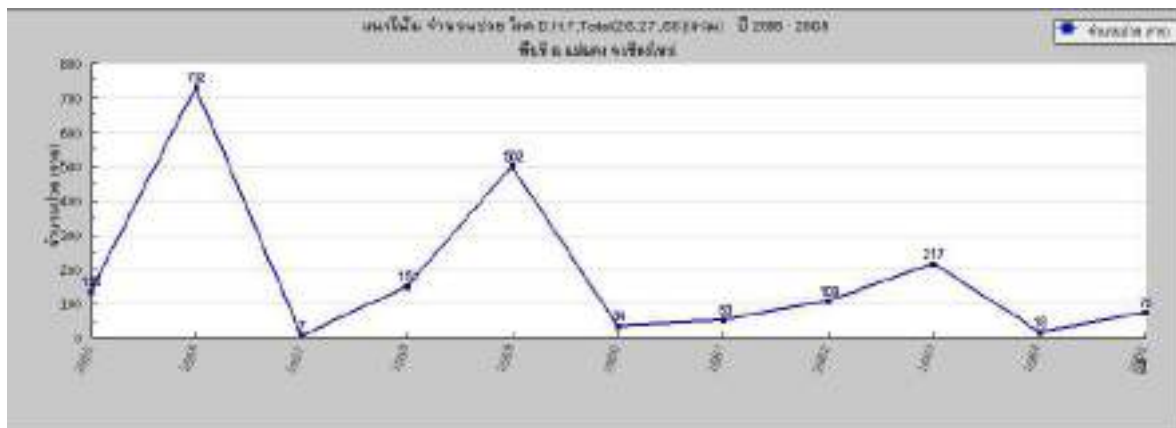
จังหวัดเชียงใหม่มีแนวโน้มสถานการณ์อัตราป่วยโรคไข้เลือดออกที่ลดลง ดังรูปที่ 5.12.1-7



รูปที่ 5.12.1-7 แนวโน้มอัตราป่วยโรคไข้เลือดออก ปี 2555-2565 พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

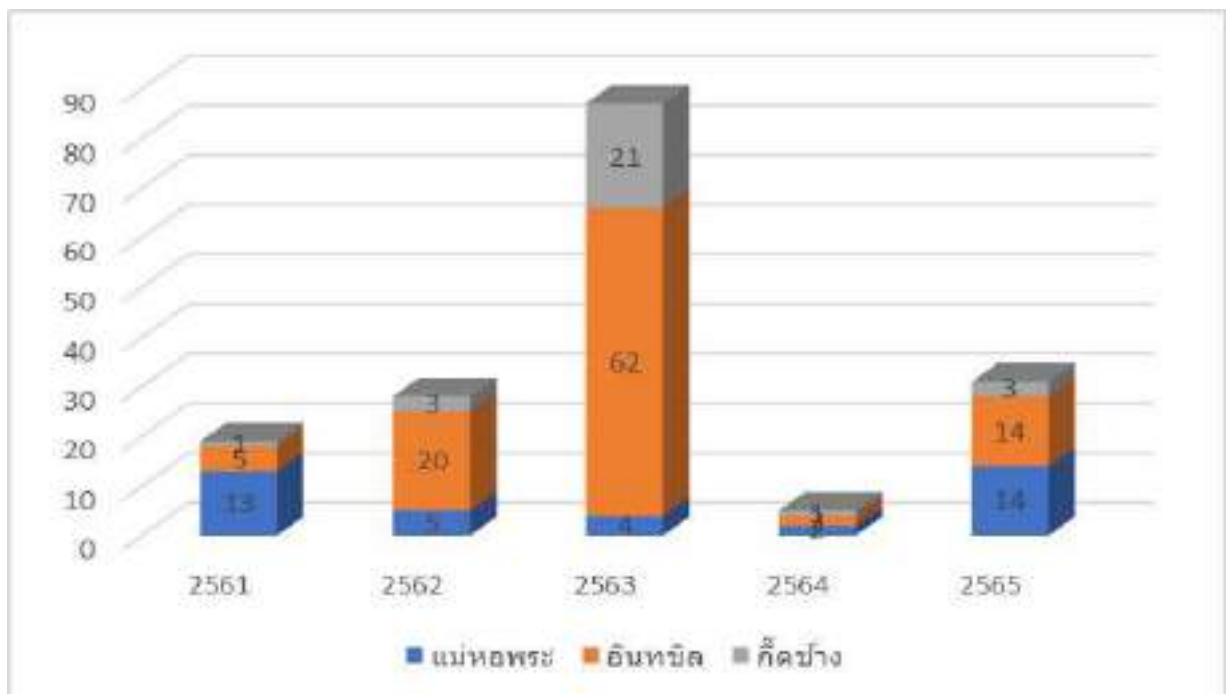
ที่มา: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังควบคุมโรค สคร.1

ส่วนสถานการณ์โรคไข้เลือดออก ของอำเภอแม่แตง มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน ดังรูปที่ 5.12.1-8 แนวโน้มจำนวนป่วยโรคไข้เลือดออก ปี 2555-2565 พื้นที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.12.1-8 สถานการณ์จำนวน(ราย) ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกปี 2561 – 2565 พื้นที่ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิลและตำบลกิตติขันธ์ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังควบคุมโรค สคร.1



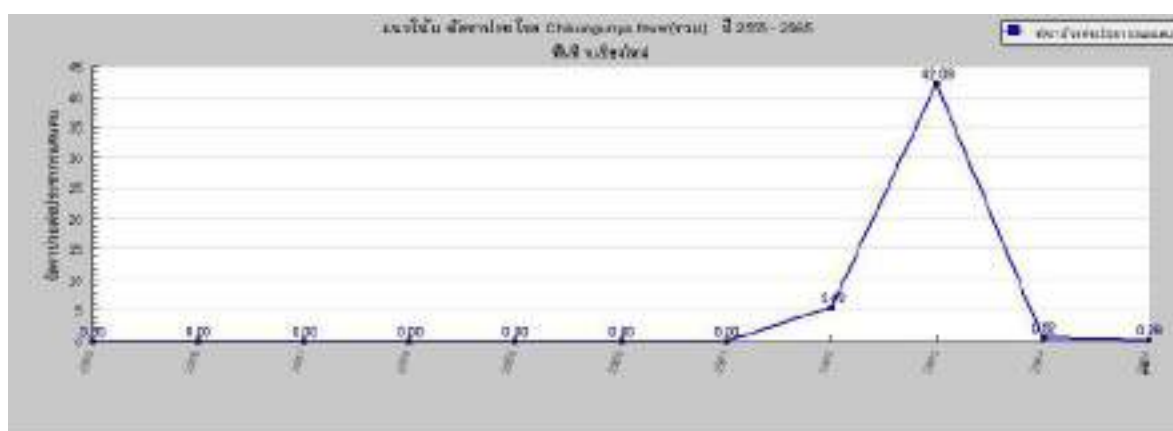
รูปที่ 5.12.1-9 สถานการณ์จำนวน(ราย) ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกปี 2561 – 2565 พื้นที่ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิลและตำบลกิตติขันธ์ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังควบคุมโรค สคร.1

8.2.3 สถานการณ์โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ชิคุนกุนยา)

ในเขตสุขภาพที่ 1 พบผู้ป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลาย 14 ราย ในจังหวัดน่าน 7 ราย อัตราป่วย 1.46 ต่อแสนประชากร จังหวัดเชียงใหม่ 5 ราย อัตราป่วย 0.28 ต่อแสนประชากร จังหวัดแพร่ 1 ราย อัตราป่วย 0.23 ต่อแสนประชากร และจังหวัดลำปาง 1 ราย อัตราป่วย 0.14 ต่อแสนประชากร

ในจังหวัดเชียงใหม่ โรคไข้ปวดข้อยุงลาย ระบาดหนักในปี 2563 ดังภาพที่ 10 พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ระบาดในพื้นที่อำเภอจอมทอง เดือนสิงหาคม เป็นช่วงที่ชาวบ้านเก็บผลผลิตทางการเกษตร ลำไย และได้มีชาวบ้านจาก จ.ลำพูน มาช่วยเก็บด้วยจึงทำให้เกิดการแพร่ระบาดมาก ส่วนอำเภอแม่แตง มีผู้ป่วย 2 ราย และในปี 2563 ต.กิตขันธ์ มีผู้ป่วยจำนวน 1 ราย



รูปที่ 5.12.1-10 แนวโน้มอัตราป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ปี 2555-2565 พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังควบคุมโรค สคร.1

8.2.4 สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสซิกา

โรคติดเชื้อไวรัสซิกา (Zika virus disease) เกิดจากการติดเชื้อไวรัสซิกา มีอยู่หลายพาหะนำโรคชนิดเดียวกับโรคไข้เลือดออก รายงานระบบเฝ้าระวังเชื้อไวรัสซิกา กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง วันที่ 1 มกราคม – 18 สิงหาคม 2565 พบผู้ป่วย 53 ราย แยกเป็นผู้ป่วยทั่วไป 35 ราย หญิงตั้งครรภ์ 18 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 0.08 ต่อแสนประชากร เสียชีวิต 0 ราย อัตราส่วน เพศชายต่อเพศหญิง 1: 4.9 กลุ่มอายุที่พบมากที่สุด เรียงตามลำดับ คือ 25-34 ปี (27.08 %) 15-24 ปี (18.75 %) 35-44 ปี (12.50 %) 55- 64 ปี (12.50 %) 5-14 ปี (10.42 %) 45-54 ปี (10.42%) 0-4 ปี และ 65 ปีขึ้นไป (4.16%) จังหวัดที่มีผู้ป่วยคือ อุตรดิตถ์ 34 ราย เชียงราย 7 ราย น่าน 6 ราย พิจิตร 2 ราย พระนครศรีอยุธยา พิชณุโลก ลำปาง สมุทรสาคร จังหวัดละ 1 ราย ตามลำดับ

8.2.5 สถานการณ์โรคไข้สมองอักเสบ

โรคไข้สมองอักเสบ (Encephalitis) เกิดจากการติดเชื้อไวรัส Japanese encephalitis: JEV มีุงรำคาญ เป็นพาหะนำโรค จำนวน 3 ชนิด *Culex tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus* และ *Cx. fuscocephala* โรคไข้สมองอักเสบมีวัคซีนป้องกันฉีดในช่วงวัยเด็ก ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยโรคไข้สมองอักเสบพบได้น้อยหรือในบางพื้นที่ไม่พบ

ผู้ป่วยเลย ในช่วงปี 2555-2565 สถานการณ์โรคไข้สมองอักเสบ รายงานระบบเฝ้าระวังโรคไข้สมองอักเสบ เขตสุขภาพ ที่ 1 วันที่ 3 มกราคม – 18 สิงหาคม 2565 พบผู้ป่วย 1 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 0.02 ต่อแสนประชากร เสียชีวิต 0 ราย อัตราส่วน เพศชายต่อเพศหญิง 0: 1 จังหวัดที่มีผู้ป่วยคือ เชียงราย 1 ราย และจังหวัดเชียงใหม่ไม่พบรายงานผู้ป่วย โรคไข้สมองอักเสบ

8.2.6 สถานการณ์โรคเท้าช้าง

โรคเท้าช้าง (Lymphatic filariasis) เกิดจากพยาธิตัวกลมชนิด *Wuchereria bancroftii* มียุงรำคาญ *Culex quinquefasciatus* ยุงลายป่า (*Ae. niveus* group) เป็นยุงพาหะนำโรค โรคเท้าช้างที่เกิดจากพยาธิ ตัวกลมชนิดนี้แพร่ระบาดมากในพื้นที่ภาคตะวันตกของไทยโดยเฉพาะจังหวัดติดชายแดนพม่า และพยาธิตัวกลม ชนิด *Brugia malayi* มียุงเสือ *Ma. uniformis*, *Ma. Bonneae*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. annuliferag* เป็นพาหะนำโรค พบการระบาดของหนอนพยาธิชนิดนี้ในพื้นที่ภาคใต้ สำหรับพื้นที่จังหวัดตราดไม่ใช่พื้นที่ แพร่โรคจึงมีโอกาสพบโรคนี้ได้ค่อนข้างยาก สถานการณ์โรคเท้าช้าง รายงานระบบเฝ้าระวังโรคเท้าช้าง เขตสุขภาพที่ 1 วันที่ 3 มกราคม – 18 สิงหาคม 2565 ไม่พบผู้ป่วย และในจังหวัดเชียงใหม่ไม่มีรายงานพบผู้ป่วยโรคเท้าช้าง

8.2.7 สถานการณ์โรคเลิซมาเนีย

โรคเลิซมาเนีย (Leishmaniasis) เกิดจากโปรโตซัวเลิซมาเนีย (*Leishmania*) มีริ้นฝอยทราย (sand fly) *Phlebotomus argentipes* และ *P. major major* เป็นพาหะนำโรค สถานการณ์โรคเลิซมาเนีย รายงานระบบ เฝ้าระวังโรคเท้าช้าง เขตสุขภาพที่ 1 วันที่ 3 มกราคม – 18 สิงหาคม 2565 ไม่พบผู้ป่วย และในจังหวัดเชียงใหม่ ไม่มีรายงานพบผู้ป่วยโรคเลิซมาเนีย

8.3 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโครงการเฝ้าระวังโรคติดต่อนำโดยยุง โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2565 การสำรวจยุงในพื้นที่ดำเนินการ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยทำการสำรวจยุงตัวเต็มวัย ในเวลากลางวันและกลางคืน ส้ารวจลูกน้ำยุงใน แหล่งน้ำธรรมชาติและในบริเวณบ้านพักอาศัยดำเนินการในพื้นที่แคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสร้างอุโมงค์ ส่งน้ำ 3 ตำบล ในอำเภอแม่แตง ได้แก่ บ้านทับเตือ หมู่ 9 ต.อินทขิล บ้านต้นขาม หมู่ 4 ต.กี้ดช้าง โดย บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด และ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ ในหมู่บ้านป่าเลา หมู่ 1 ต.แม่หอพระ ผลการ ส้ารวจพบยุงพาหะในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ยุงพาหะหลักนำโรคมาลาเรีย คือยุงก้นปล่อง *An. minimus* ยุงพาหะหลัก โรคติดต่อนำโดยยุงลาย คือยุงลาย *Ae. aegypti* และ *Ae. albopictus* ยุงพาหะหลักโรคเท้าช้าง คือ ยุง *Cx. quinquefasciatus* *Ma. uniformis* และยุงพาหะหลักโรคไข้สมองอักเสบ คือยุง *Cx. tritaeniorhynchus* มีแรงงานทั้งคนไทยและต่างชาติ เคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานในพื้นที่ ที่สามารถนำเชื้อโรคเข้ามาในพื้นที่ได้ และ จากปัจจัยดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่และแรงงานที่เข้ามาดำเนินการก่อสร้าง รวมถึง ประชาชนในพื้นที่ ดังนั้นจึงควรมีคัดกรองแรงงานการเฝ้าระวังและเตรียมป้องกันการเกิดโรคในพื้นที่ต่อไป

8.4 ปัญหาอุปสรรค

1) สภาพฝนฟ้าอากาศ ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ เนื่องจากมีฝนตกหนักหลังจากที่วางกับดักแสงไฟตามจุดต้นไม้ หรือนอกชายคาแคมป์ที่พักคนงาน ซึ่งมีผลต่อการออกหากินของยุงในช่วงพลบค่ำ ทำให้เก็บตัวอย่างแมลงได้จำนวนน้อย

2) การสำรวจยุงในห้องพักคนงานภายในแคมป์ ทั้งการจับยุงตัวเต็มวัยโดยใช้สวิงโฉบ และการสำรวจลูกน้ำยุงพาหะ ในช่วงเวลา 09.00–12.00 น. ส่วนมากเข้าสำรวจภายในห้องพักไม่ได้ เพราะเจ้าของห้องพักไม่อยู่ที่พัก หรือยังไม่เลิกงาน

3) การจัดหาน้ำแข็งแห้ง (Dry Ice) เพื่อใช้ในการดักจับแมลง มีความยุ่งยาก ขนส่งลำบากเนื่องจากพื้นที่ศึกษาอยู่ห่างไกลจากแหล่งจัดซื้อ

8.5 แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

- 1) เปลี่ยนจุดที่แขวนกับดักแสงไฟในชายคาแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ หรือที่มีที่บังฝน
- 2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกับดักแสงไฟแบบใช้น้ำแข็งแห้งเป็นเหยื่อล่อและไม่ใช้น้ำแข็งแห้ง (Dry Ice) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำแข็งแห้ง (Dry Ice) หรือหาวิธีอื่นมาทดแทน
- 3) ควรมีการตรวจสอบสภาพ เจาะเลือดหาเชื้อมาลาเรีย ทำซ้ำาง แรงงานต่างด้าว และครอบครัวทุกคนก่อนเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่
- 4) เจ้าหน้าที่ผู้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ต้องป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดทั้งกลางวันและกลางคืน
- 5) บริเวณแคมป์ที่พักเจ้าหน้าที่ และสำนักงานต้องมีการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพาหะ เช่น จัดการแหล่งน้ำขัง ภาชนะเหลือใช้ และเศษขยะให้ถูกสุขลักษณะ

5.12.2 แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข โดย กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง

1) หลักการและเหตุผล

อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา ตั้งอยู่ในเขตอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี 2536 มีพื้นที่รับน้ำฝนครอบคลุม 569 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างเก็บน้ำเฉลี่ย 203 ล้าน ลบ.ม. ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 175,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยวในลุ่มน้ำกวง ในพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด และพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน จากการเพิ่มขึ้นของประชากรและมีการขยายตัวของธุรกิจการท่องเที่ยว ที่พัก โรงแรมจำนวนมากในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่งวง ทำให้มีความต้องการใช้น้ำด้านเกษตรและการอุปโภคบริโภค ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่งวง รวมปีละ 258.08 ล้าน ลบ.ม. ในปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 136.65 ล้าน ลบ.ม. และในอนาคต 20 ปีข้างหน้า ความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นเป็น 386.45 ล้าน ลบ.ม. จะขาดแคลนน้ำเพิ่มขึ้น 173.03 ล้าน ลบ.ม./ปี จึงจำเป็นต้องจัดหาเพิ่มให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธาราเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 เห็นชอบอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระยะเวลาดำเนินการ 6 ปี (2557-2562) โดยกรมชลประทานต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามหลักสากลองค์การอนามัยโลก ได้กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพต้องทำการศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชน ซึ่งโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ เป็นหนึ่งในโครงการที่ต้องทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับ EIA (Environment Impact Assessment) และ HIA (Health Impact Assessment)

กระทรวงสาธารณสุขรับผิดชอบแผนปฏิบัติการพัฒนาด้านสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมการติดตามประเมินผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตามข้อตกลงสากลขององค์การอนามัยโลก และตามรัฐธรรมนูญฉบับชั่วคราวของราชอาณาจักรไทยมีภารกิจในการศึกษาประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชน ซึ่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นหนึ่งในโครงการต้องทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับ EHIA (Environment Health Impact Assessment) กรมควบคุมโรคได้รับมอบหมายให้ดำเนินการเฝ้าระวังเพื่อการป้องกันและติดตามแก้ไขปัญหาการแพร่โรคหอนพยาธิในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่อการสร้างเขื่อน เพื่อตอบคำถามตามหลักวิชาการในประเทศไทยและประชาคมโลกได้ว่าโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ไม่ทำให้เกิดการแพร่ของโรคหอนพยาธิ

ดังนั้นในปี 2565 เป็นปีแรกของการเก็บข้อมูลพื้นฐาน เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อมูลในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในการแพร่โรคหอนพยาธิจากโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำดังกล่าว เป็นการติดตามดูการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ด้านการแพร่โรคหอนพยาธิที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ จึงดำเนินการศึกษาค้นหาการติดโรคหอนพยาธิในโฮสต์ทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การตรวจสอบอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ ในโฮสต์กึ่งกลาง

ได้แก่ หอยน้ำจืด และปลาน้ำจืดเกล็ดขาว เพื่อเป็นข้อมูลในการอธิบายทางวิชาการในการดำรงชีวิต เจริญเติบโตของหอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของหนอนพยาธิที่มีชีวิตครบวงจรในน้ำบริเวณพื้นที่เป้าหมาย โดยเฉพาะการแพร่ของโรคพยาธิใบไม้เลือดของคนที่สามารถก่อโรคในคนได้ผ่านตัวอ่อนพยาธิที่มีหอยเป็นโฮสต์ ตัวกลางหลักในการส่งผ่านโรค และพยาธิใบไม้ตับที่ต้องอาศัยหอยและปลาน้ำจืดเกล็ดขาวเป็นตัวส่งผ่านตัวอ่อนพยาธิใบไม้ตับติดต่อเข้าสู่คน ซึ่งหากมีการตรวจพบชนิดหอยและปลาน้ำจืดที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางต่อการแพร่ โรคหนอนพยาธิในพื้นที่ของโครงการฯ จะทำให้สามารถทำนายสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงหรือมีอุบัติการณ์ของ โรคเพิ่มขึ้น เพื่อเสนอต่อผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการได้ อาศัยข้อมูลเป็นแนวทางจัดการเพื่อ แก้ไขผลกระทบด้านสาธารณสุขอย่างบูรณาการร่วมกันตลอดจนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้รับผิดชอบงาน ระดับพื้นที่ตามภารกิจเพื่อการเฝ้าระวัง และป้องกันโรคหนอนพยาธิอย่างมีประสิทธิภาพ

2) วัตถุประสงค์

1 เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานก่อนที่จะดำเนินการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพด้านการแพร่โรคพยาธิที่มี ชีวิตครบวงจรในน้ำและหนอนพยาธิติดต่อผ่านดิน เพื่อผลการเฝ้าระวังป้องกันการแพร่โรคหนอนพยาธิจาก โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ประมวลเป็นแนวทางและทำการติดตามแก้ไขปัญหาการแพร่โรคหนอนพยาธิและ สุขภาพของประชาชนอย่างมีส่วนร่วมให้เกิดความยั่งยืนในชุมชนพื้นที่รับผลประโยชน์ ของโครงการเพิ่มปริมาณ น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

2 เพื่อสำรวจชนิด และอัตราการติดโรคหนอนพยาธิในธรรมชาติ โดยการตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ใน หอยน้ำจืด และปลาน้ำจืดเกล็ดขาวที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้ในพื้นที่ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำใน อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 300,000.00 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2564 - เดือนกันยายน 2565

6) พื้นที่ดำเนินงาน

กำหนดพื้นที่เป้าหมายการดำเนินงานภาคสนามบริเวณพื้นที่ผลกระทบ จากการสร้างประตูระบายน้ำ และปากอุโมงค์ โดยเป็นจุดที่ส่งน้ำไปเติมให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา คือ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ แม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง จำนวนหมู่บ้านทั้งสิ้น 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 บ้านเมืองก๊ิด หมู่ 2 บ้านแม่ตะมาน หมู่ 3 บ้านสบกาย หมู่ 4 บ้านต้นขาม หมู่ 5 บ้านห้วยน้ำดัง หมู่ 6 บ้านทุ่งละคร หมู่ 7 บ้านป่าข้าวหลาม

7) วิธีการดำเนินงาน

7.1 ประชากรที่ศึกษา

1) โฮสต์กึ่งกลางของหนอนพยาธิ โดยการสำรวจหอยน้ำจืด และปลาน้ำจืดเกล็ดขาวที่อยู่ในแหล่งน้ำในชุมชนทุ่งนา และพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

7.2 สํารวจข้อมูลภาคสนาม

การศึกษาชนิด และอัตราการติดโรคหนอนพยาธิในโฮสต์กึ่งกลางธรรมชาติในพื้นที่ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในหลักการ Health Impact Assessment หรือ HIA มีการกำหนดขนาดและจำนวนประชากรตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนของชนิด สัตว์กลุ่มเสี่ยง ทั้งนี้ รายละเอียดวิธีการเก็บข้อมูล จำแนกตามชนิดของประชากรที่จะศึกษาการประเมินผลกระทบฯ ดังต่อไปนี้

7.2.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดตัวอย่างหอยน้ำจืด และปลาน้ำจืดเกล็ดขาว เพื่อหาจำนวนตัวอย่างที่น้อยที่สุด ซึ่งจะเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดในพื้นที่ได้ใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$n = \frac{Z^2 p (pq) \times \text{Design effect}}{d^2}$$

เมื่อ

n	=	ขนาดตัวอย่าง
Z	=	ค่ามาตรฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95 (Z = 1.96)
p	=	ค่าสัดส่วนของความชุกของโรคหนอนพยาธิในพื้นที่ในปีล่าสุด (p = 0.50)
q	=	1 - p
d	=	ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ (d = 0.05)
ค่า sample size	=	384
ทั้งนี้กำหนดค่า design effect	=	1

ดังนั้น เมื่อคำนวณแล้วจะได้ Minimal sample size อย่างน้อย 384 ตัวอย่าง เพื่อทำการตรวจหาอัตราการติดโรคหนอนพยาธิ

7.2.2 การสำรวจและเก็บตัวอย่างโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนอนพยาธิ

โฮสต์กึ่งกลาง ที่จะทำการศึกษา ได้แก่ หอยน้ำจืด และปลาน้ำจืดเกล็ดขาว โดยมีวิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจ และการควบคุมคุณภาพ ดังต่อไปนี้

วิธีการเก็บการตรวจตัวอย่างหอย เป็นหอยน้ำจืดเน้นการสำรวจหอยน้ำจืดซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลางของโรคพยาธิใบไม้เลือดของคน พยาธิใบไม้ตับ พยาธิใบไม้ปอด และพยาธิใบไม้ลำไส้ โดยการเก็บตัวอย่างหอยจากแหล่งน้ำในพื้นที่ของโครงการฯ ไม่น้อยกว่า 15 จุด และต้องเก็บให้ได้ปริมาณมากที่สุดเท่าที่หาได้ จำนวนอย่างน้อย 384 ตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์ความหนาแน่นของประชากรหอย การศึกษาการติดโรคหนอนพยาธิในธรรมชาติ โดยวิธี Shedding และ Crushing และกรณีสำรวจพบหอยนิโอทริครูลาอะเพอตา โฮสต์กึ่งกลางพยาธิใบไม้เลือดของคน *Schistosoma mekongi* กำหนดให้มีการตรวจสอบความไวต่อการติดโรคพยาธิใบไม้

เลือดต่อเนื่องในห้องปฏิบัติการ (โดยใช้เวลาในการปฏิบัติงานเลี้ยงหอย เพื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการคณะ
เวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล อีกประมาณ 6 เดือน)

การเก็บและตรวจตัวอย่างหอยน้ำจืดในภาคสนาม

ตัวอย่างในภาคสนามตัวอย่าง ได้แก่ หอยน้ำจืด จะส่งเข้าถึงสถานีตรวจ ภายใน 2 - 3 ชั่วโมง และ
นำมาตรวจสอบหาการติดตัวอ่อนพยาธิระยะเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ด้วยวิธี Shedding โดยมีผู้เชี่ยวชาญ
เฉพาะด้านควบคุมการตรวจวินิจฉัยภาคสนาม ทำการคัดแยกชนิดหอย และหอยที่พบติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้
เก็บหอยรักษาสภาพ ด้วยวิธีเก็บแห้ง โดยการฝังหอยให้เปลือกแห้งและปากหอยปิดสนิทในห้องแอร์ แล้วห่อ
ด้วยกระดาษ เพื่อส่งตรวจยืนยันการติดโรคพยาธิอีกครั้ง ในห้องปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์ คณะ
เวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

วิธีการเก็บการตรวจตัวอย่างปลาน้ำจืดในภาคสนาม

การสำรวจและการเก็บตัวอย่างปลา มุ่งเน้นในการจับและตรวจปลาจำพวกเกล็ดขาวตระกูล
Cyprinoid ซึ่งเป็น Second intermediate host ของพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* และพยาธิใบไม้
ลำไส้ขนาดเล็กขนาดความยาวไม่เกิน 8- 12 เซนติเมตร ตระกูล Cyprinoid โดยจับปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติของ
โครงการฯ จำนวน 384 ตัวอย่างทำการตรวจปลาหาตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อ เพื่อทราบการติดโรคพยาธิใบไม้ตับและ
พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก นอกจากการหาเองในแหล่งน้ำ อาจหาเพิ่มเติมโดยใช้วิธีจ้างจับหรือซื้อจากผู้ขายที่
สามารถบอกแหล่งที่มาของตัวอย่างได้ การตรวจหาตัวอ่อนระยะติดต่อหรือเมตาเซอร์คาเรีย (Metacercaria)
ของพยาธิใบไม้ ทำการตรวจหาตัวอ่อนระยะติดต่อหรือเมตาเซอร์คาเรีย (Metacercaria) ของพยาธิใบไม้
โดยวิธีการ Crushing และกรณีในตัวอย่างที่สงสัยว่าเป็นตัวอ่อนพยาธิใบไม้ตับ หรือพยาธิใบไม้ลำไส้ จะนำมา
ปลามาทำการตรวจต่อโดยใช้วิธีการย่อยเนื้อปลา (Digestive method) โดยนำปลามาสับให้ละเอียด ก่อนที่จะ
นำเนื้อปลาใส่ลงในสารละลายย่อยเนื้อ (Flesh Digestive Solution) แล้วอบที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา
ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่ออ่อนย่อยสลายโปรตีน ตัวปลาก่อนที่จะนำมาตกตะกอน และกรองแยกตะกอนกับตัวอ่อน
ระยะเมตาเซอร์คาเรีย และดูนำตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรียใส่แผ่นสไลด์ไปส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์
เพื่อจัดจำแนกชนิดพยาธิต่อไป หรือกรณีต้องการตรวจยืนยันในการศึกษาครั้งนี้หาตัวเต็มวัยโดยนำ Metacercaria
มาใช้ทดสอบยืนยันในสัตว์ทดลอง (หนูแฮมสเตอร์) ที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อยืนยันชนิดพยาธิตัวเต็มวัยของพยาธิ
ใบไม้ตับต่อไป

7.3 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ / การควบคุมคุณภาพการตรวจวินิจฉัย

โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยจะทำการตรวจสอบควบคุมคุณภาพการวินิจฉัยตัวอ่อนพยาธิ
ใบไม้ของหอยตรวจ และมีการทำ Quality Control (Q.C.) ยืนยันผลตรวจอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้
ด้วยการตรวจตัวอย่างหอยน้ำจืด โดยวิธี Crushing และตัวอย่างปลาน้ำจืดเกล็ดขาวที่รักษาสภาพจากพื้นที่ภาคสนาม
ส่งตรวจสอบชนิดและการติดเชื้อตัวอ่อนระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรีย ด้วยวิธี Digestive ในห้องปฏิบัติการทาง
วิทยาศาสตร์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความแม่นยำของผลตรวจ ดำเนินการควบคุมการตรวจวินิจฉัยโดย
ทีมผู้เชี่ยวชาญจากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

7.4 วิธีการรายงานและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ

วิธีการรายงานใช้รูปแบบเชิงพรรณนาจากผลการศึกษาและการสำรวจร่วมกับการสังเกตผลการศึกษา แสดงผลในรูปตารางแจกความถี่ กราฟ และแผนภูมิ การวิจารณ์และการประเมินผลใช้ข้อมูลจากการสำรวจเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มและ/หรือข้อมูลจากการศึกษาในอดีต การวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ของโรคหนองพยาธิทางด้านสถิติโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ อาจใช้ Simple Mathematics ตามความเหมาะสม เช่นการคำนวณอัตราความชุก (%) คำนวณจาก (จำนวนที่ตรวจให้ผลบวก/จำนวนที่ตรวจทั้งหมด) X 100

8) ผลการดำเนินงาน

8.1 ตำแหน่ง

จุดพิกัด และสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด ผลจากการสำรวจพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืดบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ สามารถสำรวจพื้นที่ และกำหนดจุดพิกัดได้ทั้งหมด 15 จุดสำรวจ ดังนี้

ตารางที่ 5.12.2-1 จุดเก็บตัวอย่าง จุดพิกัด และสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด

รูปประกอบ	ตำแหน่งและสภาพแวดล้อม
	จุดที่ 1 ทุ่งนาหลังหลางนาคาเฟ หมู่ที่ 6 ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง จังหวัดพิจิตร พิกัด 19° 08' 28.6" N 99° 01' 50.6" E UTM 47Q 0503230 2116461 ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 334 เมตร ความลึกน้ำ 20 เซนติเมตร
	จุดที่ 2 ทุ่งนาริมถนนหลังวัดหนองบัว หมู่ที่ 7 บ้านหนองบัว ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง จังหวัดพิจิตร พิกัด 19° 08' 34.6" N 99° 01' 58.1" E UTM 47Q 0503449 2116646 ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 341 เมตร ความลึกน้ำ 20 เซนติเมตร
	จุดที่ 3 คลองใต้สะพานข้ามท่อส่งน้ำหน้าเขื่อนแม่สัด หมู่ที่ 7 บ้านเป่า ตำบลบ้านเป่า อำเภอมะแตง จังหวัดพิจิตร พิกัด 19° 09' 24.6" N 99° 01' 51.7" E UTM 47Q 0503262 2118180 ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 351 เมตร ความลึกน้ำ 30 เซนติเมตร

ตารางที่ 5.12.2-1 จุดเก็บตัวอย่าง จุดเก็บตัวอย่าง จุดพิกัด และสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด(ต่อ)

รูปประกอบ	ตำแหน่งและสภาพแวดล้อม
	<p>จุดที่ 4 หนองน้ำบ้านดง ซอย 5 หมู่ 7 ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 09' 59.4" N 99° 01' 18.5" E</p> <p>UTM 47Q 0502293 2119250</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 361 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 10 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 5 คลองส่งน้ำประตูละบายน้ำ 0 + 650 หมู่ที่ 7 บ้านดง ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 09' 29.2" N 99° 01' 24.3" E</p> <p>UTM 47Q 0502461 2118323</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 350 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 20 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 6 ลำน้ำบ้านแม่ตะมานใต้สะพานข้ามไปสถานีอนามัยแม่ตะมาน หมู่ที่ 2 บ้านแม่ตะมาน ตำบลก๊อตช้าง อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 12' 06.2" N 98° 53' 09.8" E</p> <p>UTM 47Q 0488022 2123149</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 336 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 50 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 7 คูน้ำปางช้างแม่ตะมาน หมู่ที่ 2 บ้านแม่ตะมาน ตำบลก๊อตช้าง อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 11' 54.7" N 98° 53' 16.4" E</p> <p>UTM 47Q 0488215 2122799</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 349 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 10 - 15 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 8 น้ำตกในวังน้ำหยาตริสอร์ท หมู่ที่ 2 ตำบลก๊อตช้าง</p> <p>พิกัด 19° 11' 54.0" N 98° 53' 33.7" E</p> <p>UTM 47Q 0488718 2122777</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 368 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 30 เซนติเมตร</p>

ตารางที่ 5.12.2-1 จุดเก็บตัวอย่าง จุดเก็บตัวอย่าง จุดพิกัด และสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด(ต่อ)

รูปประกอบ	ตำแหน่งและสภาพแวดล้อม
	<p>จุดที่ 9 ลำห้วยน้ำหยาต หมู่ที่ 2 ตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 11' 54.2" N 98° 53' 35.8" E</p> <p>UTM 47Q 0488780 2128140</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 386 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 30 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 10 แก่งกีด หมู่ที่ 1 ตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 13' 23.0" N 98° 50' 16.2" E</p> <p>UTM 47Q 0482954 2125515</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 443 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 30 - 50 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 11 ลำห้วยแม่กะ หมู่ที่ 3 ตำบลแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 11' 43.4" N 98° 53' 44.2" E</p> <p>UTM 47Q 0489025 2122451</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 365 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 100 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 12 เขื่อนแม่กวงอุดมธาราฝั่งซ้าย (สะพานปลา) จุดที่ 1 ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 18° 56' 35.3" N 99° 08' 19.4" E</p> <p>UTM 47Q 0514605 2094542</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 363 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 50 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 13 เขื่อนแม่กวงอุดมธาราฝั่งซ้าย จุดที่ 2 ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 18° 56' 23.0" N 99° 08' 20.8" E</p> <p>UTM 47Q 0514645 2094163</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 361 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 50 เซนติเมตร</p>

ตารางที่ 5.12.2-1 จุดเก็บตัวอย่าง จุดเก็บตัวอย่าง จุดพิกัด และสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด(ต่อ)

รูปประกอบ	ตำแหน่งและสภาพแวดล้อม
	<p>จุดที่ 14 คลองส่งน้ำเข้านาทางไป รพ. สต. บ้านซ้อแล หมู่ที่ 1 บ้าซ้อแล ตำบลซ้อแล อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 08' 32.8" N 99° 00' 50.7" E</p> <p>UTM 47Q 0501476 2116598</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 355 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 20 เซนติเมตร</p>
	<p>จุดที่ 15 แม่น้ำปิง (แพร้านอาหารใต้สะพาน) อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พิกัด 19° 08' 45.2" N 99° 00' 27.7" E</p> <p>UTM 47Q 0500809 2116969</p> <p>ความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 339 เมตร</p> <p>ความลึกน้ำ 30 - 50 เซนติเมตร</p>

8.2 ผลการเก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด และการตรวจพบอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิในหอยน้ำจืด

จากการสำรวจเก็บตัวอย่างหอยน้ำจืดบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวง อุตรดิตถ์ จังหวัดเชียงใหม่ สามารถเก็บตัวอย่างหอยน้ำจืดได้ทั้งหมด 1,391 ตัวอย่าง จัดจำแนกชนิดพันธุ์หอยน้ำจืดได้ 9 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ หอยไซ (*B. (s) funiculatas*) โฮสต์ตัวกลางพยาธิใบไม้ตับคน และพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ หอยขม 1 ชนิดพันธุ์ (*Filopaludina* sp.) โฮสต์ตัวกลางพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ หอยเชอร์รี่ (*Pomacea* sp.) โฮสต์ตัวกลางพยาธิปอดหนูที่ก่อโรคในคน หรือโรคพยาธิปอดหนู (*Angiostrongyliasis*) หอยคัน 2 ชนิดพันธุ์ (*I. exustus*) (*Lymnaea* sp.) โฮสต์ตัวกลางพยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ที่สามารถก่อโรคพยาธิหอยคันในคน Cercarial dermatitis (swimmer's itch) พยาธิใบไม้ตับวัว-ควายและเป็นโฮสต์ตัวกลางพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์และคน หอยเจดีย์ 3 ชนิดพันธุ์ (*M. tuberculata*) (*Tarebia granifera*) (*Clea helena*) โฮสต์ตัวกลางพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์ หอยทาก (*Segmentina (Polypilis) hemisphaerula*) โฮสต์ตัวกลางพยาธิตัวกลม



รูปที่ 5.12.2-1 หอยน้ำจืด 9 ชนิดพันธุ์ ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ; a. *Bithynia siamensis funiculata* (หอยไซ) b. *Filopaludina martensi* (หอยขม) d. *Pomacea* sp. (หอยเขมือ) d. *Indoplanorbis exustus* (หอยคัน) e. *Lymnaea* sp. (หอยคัน) f. *Melanoides tuberculata* (หอยเจดีย์) g. *Tarebia granifera* (หอยเจดีย์) h. *Clea helena* (หอยเจดีย์) และ i. *Segmentina (Polypilis) hemisphaerula* (หอยทาก)

การตรวจพบหอยน้ำจืดติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ จำนวนทั้งหมด 17 ตัวอย่าง คิดเป็นอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ ร้อยละ 1.22 (17/1,391) ในหอยน้ำจืด 2 ชนิดพันธุ์ ดังนี้

- หอยเจดีย์ (*Melanoides tuberculata*) คิดเป็นร้อยละ 12.70 (8/63) ตรวจพบติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้จำนวน 2 ชนิด คือ *Philophthalmus gralli* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์ปีก) *Stictodora tridactyla* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) ในพื้นที่จุดสำรวจที่ 1 พุงนาหลังลงนาคาเฟ หมู่ที่ 6 ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง

- หอยไซ (*B. (s) funiculata*) คิดเป็นร้อยละ 1.02 (9/883) ติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ จำนวน 3 ชนิด ในพื้นที่จุดสำรวจที่ 1 พุงนาหลังลงนาคาเฟ หมู่ที่ 6 ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จุดสำรวจที่ 4 หนองน้ำบ้านดง ซอย 5 หมู่ 7 ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จุดสำรวจที่ 14 คลองส่งน้ำเข้านาทางไป รพ. สต. บ้านช่อแล หมู่ที่ 1 บ้านช่อแล ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง และจุดสำรวจที่ 2 พุงนาริมถนนหลังวัดหนองบัว หมู่ที่ 7 บ้านหนองบัว ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง ตรวจพบติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ จำนวน 1 ชนิด และพยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ปีก จำนวน 1 ชนิด

ตารางที่ 5.12.2-2 จำนวนหอยน้ำจืด และอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในหอยน้ำจืดพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำจืด	จุดที่ 1		จุดที่ 2		จุดที่ 3		จุดที่ 4		จุดที่ 5		จุดที่ 6		จุดที่ 7		จุดที่ 8		จุดที่ 9		จุดที่ 10		จุดที่ 11		จุดที่ 12		จุดที่ 13		จุดที่ 14		จุดที่ 15		รวมทุกจุดสำรวจ			
	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	ทั้งหมด	infection	รวมทั้งหมด	infection	infection rate			
<i>B.(s) goniomphalos</i>	195	a, b, d	347	C, g	2	0	0	0	95	a	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	1	0	0	874	9	1.02	
<i>Filopaludina</i> sp.	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	2	0	0	0	61	0	0.00	
<i>Pomacea</i> sp.	52	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	67	0	0.00		
<i>Lymnaea</i> sp.	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	2	0	0	0	53	0	0.00	
<i>I. exustus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0.00	
<i>M. tuberculata</i>	55	e, f	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	8	12.70	
<i>T. granifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0.00	
<i>C. helena</i>	1	0	0	0	124	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	12	0	2	0	14	0	211	0	0.00		
<i>S. (Polypilis) hemisphaerula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.00	
รวมทุกชนิดพันธุ์	303	13	384	2	124	0	95	1	40	0	0	0	158	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	18	0	12	0	106	1	14	0	1374	17	1.22

หมายเหตุ; a, b และ c: กลุ่ม Xiphidiocercariae (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์)

d: กลุ่ม Virgulate cercariae (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์)

e: *Philophthalmus gralli* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์ปีก)

F: *Stictodora tridactyla* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)

g: *Cardicola alasea* (พยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ปีก)



รูปที่ 5.12.2-2 ตัวอ่อนพยาธิใบไม้ทั้ง 7 ชนิด ที่ตรวจพบในหอยน้ำจืดบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ; a, b และ c: กลุ่ม Xiphidiocercariae (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์) d: กลุ่ม Virgulate cercariae (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์) e: *Philophthalmus gralli* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์ปีก) f: *Stictodora tridactyla* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) g: *Cardicola alasea* (พยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ปีก)

8.3 ผลการเก็บตัวอย่างปลาน้ำจืด และการตรวจพบอัตราการติดต่อกันของตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในปลาน้ำจืด

ผลการศึกษาจากการสำรวจปลาน้ำจืดในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในบริเวณเดียวกันกับการสำรวจหอย ในลุ่มน้ำ พุงนา ลำคลอง หนองบึง และแหล่งน้ำสาขาในพื้นที่ศึกษา โครงการ จำนวน 15 จุด พบความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในพื้นที่จำนวนทั้งสิ้น 404 ตัว จำแนกชนิดปลาน้ำจืดรวมทั้งหมด จำนวน 15 ชนิด Family: Cyprinidae ได้แก่ ปลาชิวควายแถบดำ (*Rasbora paviana*) ร้อยละ 43.32 ปลาน้ำหมึกโคราช (*Opsarius karatensis*) ร้อยละ 18.32 ปลาแก้มขี้ (*Systomus rubripinnis*) ร้อยละ 14.85 ปลากระมัง (*Puntioplites proctozystron*) ร้อยละ 9.16 ปลาหนามหลัง, ปลาขี้ยอก (*Mystacoleucus marginatus*) ร้อยละ 3.71 ปลาเลียหิน (*Garra cambodgiensis*) ร้อยละ 3.71 ปลาปึกแดง (*Gymnostomus ornatipinnis*) ร้อยละ 1.73 ปลาสร้อยขาว สร้อยหัวกลม (*Gymnostomus siamensis*) ร้อยละ 1.73 ปลาตะเพียน (*Barbonymus gonionotus*) ร้อยละ 1.24 ปลาหม่นหรือม่อน (*Scaphiodonichthys acanthopterus*) ร้อยละ 0.74 ปลาเจียน (*Tor tambroides*) ร้อยละ 0.5 ปลากระสับชืด (*Hampala macrolepidota*) ร้อยละ 0.25 ปลาจาด (*Poropuntius bantamensis*) ร้อยละ 0.25 ปลาจาดแถบดำ (*Poropuntius scapanognathus*) ร้อยละ 0.25 และปลาปุง (*Neolissochilus stracheyi*) ร้อยละ 0.25

ตารางที่ 5.12.2-3 จำนวน ชนิด และร้อยละของการสุ่มตัวอย่างปลาที่จับได้ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำ
ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อปลา	ชนิดปลา	ขนาดความยาวลำตัวเฉลี่ย	จำนวนตรวจ	ร้อยละ	จำนวนที่พบพยาธิ	%
1	ปลาชีวกวายนแถบดำ	<i>Rasbora paviana</i>	7.17	175	43.32	1	0.57
2	ปลาน้ำหมึกโคราช	<i>Opsarius koratensis</i>	7.7	74	18.32	0	0
3	ปลาแก้มช้ำ	<i>Systemus rubripinnis</i>	10.13	60	14.85	9	15.00
4	ปลากระมัง	<i>Puntioplites proctozystron</i>	15.5	37	9.16	5	13.51
5	ปลาหนามหลังชี้ยอก	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	12.06	15	3.71	15	100
6	ปลาเลียหิน	<i>Garra cambodgiensis</i>	5.56	15	3.71	0	0.00
7	ปลาปักแคง	<i>Gymnostomus ornatipinnis</i>	11.57	7	1.73	5	91.43
8	ปลาสร้อยขาว, สร้อยหวักลม	<i>Gymnostomus siamensis</i>	20.93	7	1.73	1	14.3
9	ปลาตะเพียน	<i>Barbonymus gonionotus</i>	15.7	5	1.24	4	80.00
10	ปลาหม่น หรือ ม่อน	<i>Scaphiodonichthys acanthopterus</i>	13.50	3	0.74	2	66.67
11	ปลาเวียน	<i>Tor tambroides</i>	17	2	0.50	0	0
12	ปลากระสับขีด	<i>Hampala macrolepidota.</i>	23.5	1	0.25	0	0
13	ปลาจาด	<i>Poropuntius bantamensis</i>	19.5	1	0.25	1	100
14	ปลาจาดแถบดำ	<i>Poropuntius scapanognathus</i>	20	1	0.25	0	0
15	ปลาปุง	<i>Neolissochilus stracheyi</i>	16.5	1	0.25	0	0
รวมทั้งหมด				404	100	43	10.64

ผลการตรวจปลาน้ำจืด จำนวน 404 ตัวอย่าง พบการติดระยะติดต่อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ จำนวน 43 ตัว คิดเป็นร้อยละ 10.64 รายละเอียดดังตารางที่ 3 โดยพบในปลาน้ำจืด จำนวน 9 ชนิดพันธุ์ ได้แก่

1. ปลาหนามหลัง, ปลาชี้ยอก (*Mystacoleucus marginatus*) ร้อยละ 100 (15/15)
2. ปลาจาด (*Poropuntius bantamensis*) ร้อยละ 100 (1/1)
3. ปลาตะเพียน (*Barbonymus gonionotus*) ร้อยละ 80 (4/5)
4. ปลาปักแคง (*Gymnostomus ornatipinnis*) ร้อยละ 71.43 (5/7)
5. ปลาหม่นหรือม่อน (*Scaphiodonichthys acanthopterus*) ร้อยละ 66.67 (2/3)
6. ปลาแก้มช้ำ (*Systemus rubripinnis*) ร้อยละ 15.0 (9/60)
7. ปลาสร้อยขาว สร้อยหวักลม (*Gymnostomus siamensis*) ร้อยละ 14.29 (1/7)
8. ปลากระมัง (*Puntioplites proctozystron*) ร้อยละ 13.5 (5/37)
9. ปลาชีวกวายนแถบดำ (*Rasbora paviana*) ติดร้อยละ 0.57 (1/175)

จำแนกชนิดพบระยะติดต่อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเมตาเซอร์คาเรีย กลุ่มพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก ได้แก่ พยาธิ *Haplorchoides* spp. ร้อยละ 10.64 (43/404) พยาธิ *Haplorchis taichui* ร้อยละ 2.97 (12/404) ตามลำดับ

ตารางที่ 5.12.2-4 แสดงอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในกระดองปลาในตัวอย่างปลาน้ำจืดชนิดต่างๆ ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อปลา	ชนิดปลา	จำนวนที่พบพยาธิ	%	ตัวอ่อนพยาธิใบไม้ตับ		ตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้		
					<i>O. viverrini</i>	<i>Haplorchis taichui</i>	%	<i>Haplorchis spp.</i>	%
1	ปลาซิวควายแถบดำ	<i>Rasbora paviana</i>	1	0.57	0	0	0.00	1	0.57
2	ปลาน้ำหมึกโคราช	<i>Opsarius koratensis</i>	0	0	0	0	0	0	0
3	ปลาแก้มช้ำ	<i>Systomus rubripinnis</i>	9	15.00	0	0	0.00	9	15.0
4	ปลากระมัง	<i>Puntiplites proctozysron</i>	5	13.51	0	0	0.00	5	13.51
5	ปลาหนามหลังขี้ยก	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	15	100	0	10	66.67	15	100
6	ปลาเลียหิน	<i>Garra cambodgiensis</i>	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00
7	ปลาปีกแดง	<i>Gymnostomus ornatipinnis</i>	5	71.43	0	1	14.29	5	71.43
8	ปลาสร้อยขาว, สร้อยห้วกลม	<i>Gymnostomus siamensis</i>	1	14.3	0	0	0	1	14.29
9	ปลาตะเพียน	<i>Barbonymus gonionotus</i>	4	80.00	0	1	20.00	4	80.00
10	ปลาหม่น หรือม่อน	<i>Scaphiodonichthys acanthopterus</i>	2	66.67	0	0	0.00	2	66.67
11	ปลาเวียน	<i>Tor tambroides</i>	0	0	0	0	0.	0	0
12	ปลากระสับชืด	<i>Hampala macrolepidota.</i>	0	0	0	0	0	0	0
13	ปลาจาด	<i>Poropuntius bantamensis</i>	1	100	0	0	0	1	100
14	ปลาจาดแถบดำ	<i>Poropuntius scapanognathus</i>	0	0	0	0	0	0	0
15	ปลาปุง	<i>Neolissochilus stracheyi</i>	0		0	0	0	0	0
			43	10.64	0	12	2.97	43	10.64

วงศ์ Cyprinidae



ชื่อสามัญ :ปลาหนามหลัง หรือ หลังหนาม ปลาขี้ยก
ปลาน้ำปี้ ปลาหนามไผ่ ขาวหางเหลือ
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Mystacoleucus marginatus*



ชื่อสามัญ : ปลาแก้มขี้
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Systomus rubripinnis*



ชื่อสามัญ: ปลาหม่น หรือ ม่อน
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Scaphiodonichthys acanthopterus*



ชื่อสามัญ: ปลาเวียน
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Tor tambroides*



ชื่อสามัญ: ปลาชีวกวายนแถบดำ
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Rasbora paviana* (Tirant, 1885)



ชื่อสามัญ: ปลาสร้อยขาว สร้อยหัวกลม
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Gymnostomus siamensis*



ชื่อสามัญ : ปลากระสูบขีด
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Hampala macrolepidota*



ชื่อสามัญ: ปลาคะเพียน
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Barbonymus gonionotus*

รูปที่ 5.12.2-3 ชนิดของปลาน้ำจืด 15 ชนิดพันธุ์ ที่ตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในกระเพาะอาหาร
ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่



ชื่อสามัญ : ปลาน้ำหมึก โคราช

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Opsarius karatensis* (Beeker, 1851)

วงศ์ Ambassidae



ชื่อสามัญ : ปลาเลียหิน

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Garra cambodgiensis* (Tirant, 1884)

วงศ์ Osphronemidae



ชื่อสามัญ: ปลากระมัง

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Puntioplites proctozystron*

วงศ์ Nandidae



ชื่อสามัญ: ปลาปุง

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Neolissochilus stracheyi*



ชื่อสามัญ: ปลาจาดแถบดำ

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Poropuntius scapanognathus*



ชื่อสามัญ: ปลาจาด

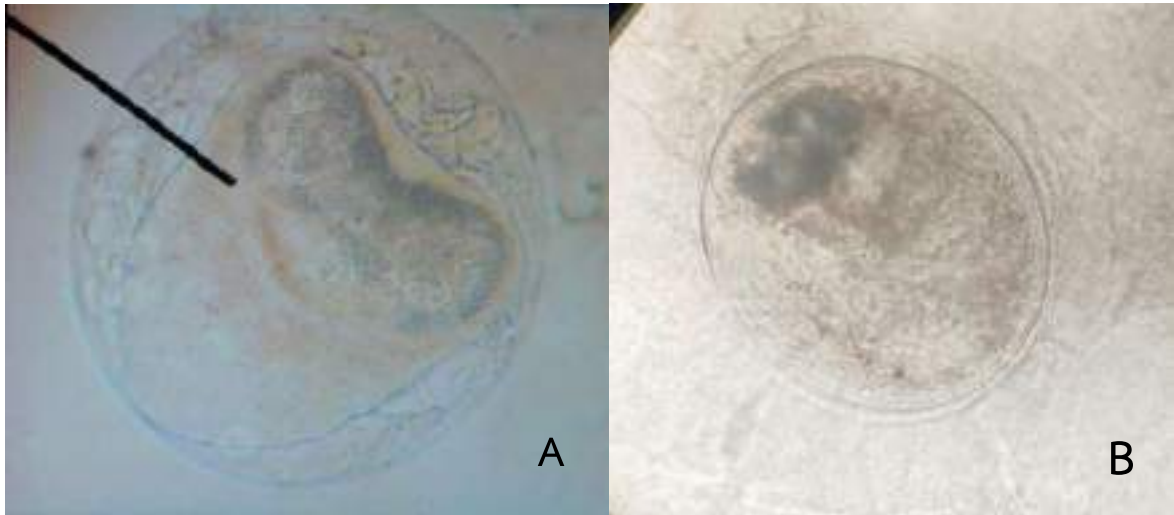
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Poropuntius bantamensis*



ชื่อสามัญ: ปลาปีกแดง

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Gymnostomus ornatipinnis*

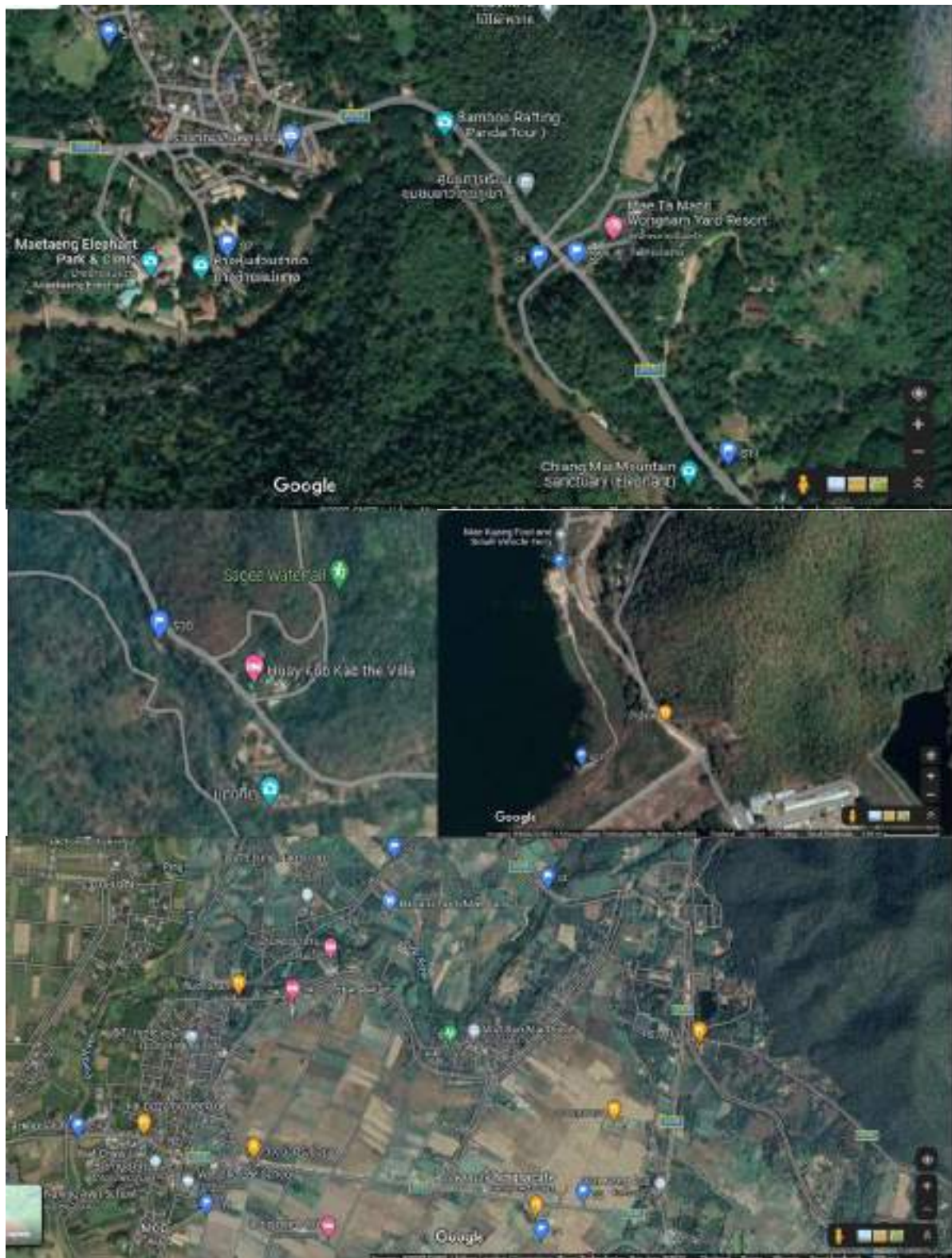
รูปที่ 5.12.2-3 (ต่อ) ชนิดของปลาน้ำจืด 15 ชนิดพันธุ์ ที่ตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในกระเพาะอาหาร
ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)



รูปที่ 5.12.2-4 ชนิดของตัวอ่อนระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กในตัวอย่างปลาน้ำจืดที่ตรวจพบในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

(A) *Haplorchis taichui* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์มีกระดูกสันหลัง)

(B) *Haplorchoides* spp. (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์)



รูปที่ 5.12.2-5 จุดสำรวจเก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด และปลาน้ำจืด ทั้ง 15 จุดสำรวจ บริเวณพื้นที่โครงการ
เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

8.4 อภิปรายผลการศึกษา

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ต้องคำนึงถึงผลกระทบทางด้านสุขภาพและปัญหาทางด้านสาธารณสุข ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน องค์การอนามัยโลก (WHO: World Health Organization, 1999) ได้ให้ความสำคัญสูงสุดกับโรคพยาธิใบไม้เลือดของคน โดยยึดหลักการโครงการที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีหรือไม่มีการแพร่กระจายของโรคที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ต้องมีการสำรวจตรวจสอบ หากผลลัพธ์ที่ได้พบว่าไม่มีหรือหากว่ามีแต่ไม่ถึงกับเป็นเหตุให้สร้างเขื่อนไม่ได้ โครงการจะมีแผนกลยุทธ์ การติดตาม เฝ้าระวัง ป้องกัน และลดผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับโรคเหล่านี้

โรคที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งน้ำซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- 1) Water-based Diseases หรือ snail mediated parasitic disease ที่สำคัญที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งน้ำ คือ โรคพยาธิใบไม้เลือดของคน (Schistosomiasis) และโรคพยาธิใบไม้ตับของคน (Opisthorchiasis)
- 2) Water-related Insect-vector Diseases หรือ Insect-borne Disease โรคที่สำคัญคือ โรคมาลาเรีย และโรคเท้าช้าง
- 3) Water-borne Diseases ได้แก่โรค Typhoid และ Cholera
- 4) Water-washed Diseases ได้แก่โรค Trachoma และ Scabies

สำหรับประเทศไทย มีการสำรวจพบว่ามีหอยน้ำโรคพยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma mekongi* อยู่ในพื้นที่อย่างสมบูรณ์ และมีแผนการเฝ้าระวังในระดับประเทศไม่ให้โรคถูกนำเข้ามาจากพื้นที่ที่แพร่โรค เช่น บริเวณชายแดนพื้นที่ติดต่อกับประเทศลาว ประเทศกัมพูชา และจากการที่เคยมีรายงานพบผู้ป่วยพยาธิใบไม้เลือดในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และพบผู้ป่วยในพื้นที่เขื่อนเขื่อนลำนาน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังนั้นผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุข จึงให้ความสำคัญในโครงการเฝ้าระวังหนอนพยาธิชนิดต่างๆ และมอบให้เป็นภารกิจของกรมควบคุมโรคและหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง จัดทำโครงการเฝ้าระวังทั้งพื้นที่เสี่ยงและพื้นที่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้พยาธิใบไม้เลือดที่มีอันตรายถึงแก่ชีวิตเข้ามาระบาดในประเทศไทย และพยาธิใบไม้ตับที่เป็นปัญหาของโรคมะเร็งท่อน้ำดีในคน ดังนั้น ทุกแห่งที่มีการพัฒนาแหล่งน้ำของประเทศไทยจึงยังมีความจำเป็นในการจัดทำแผนการเฝ้าระวังโรคพยาธิใบไม้เลือดและพยาธิใบไม้ตับ เพราะประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่กระจายของโรคหนอนพยาธิที่สำคัญเหล่านี้

8.4.1 การตรวจสอบการติดโรค โดยตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเซอร์คาเรียในหอยน้ำจืด

จากการตรวจสอบการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเซอร์คาเรียในหอยน้ำจืดบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 15 จุดสำรวจ สามารถเก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด ได้ทั้งหมด 1,391 ตัวอย่าง มีอัตราการติดโรคร้อยละ 1.22 (17/1,391) จัดจำแนกกลุ่มหอยและชนิดพันธุ์หอยน้ำจืดที่พบการติดโรคได้ 2 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ *B. siamensis goniomphalos* (หอยไซ) ติดโรคร้อยละ 0.65 (9/1,391) และ *M. tuberculata* (หอยเจดีย์ขนาดเล็ก) ติดโรคร้อยละ 0.58 (8/1,391) ติดโรคพยาธิใบไม้โดยตรวจพบตัวอ่อนระยะเซอร์คาเรีย ทั้งหมด 7 ชนิด โดยพบตัวอ่อนระยะเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ได้แก่ พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์ (*Stictodora tridactyla*) ที่สามารถก่อให้เกิดโรคในคนได้ และพยาธิใบไม้ลำไส้

ขนาดกลางของสัตว์ปีก (*Philophthalmus gralli*) พบบริเวณทุ่งนาหลังหลนาคาเฟ่ หมู่ที่ 6 ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง ในหอยเจดีย์ขนาดเล็ก (*M. tuberculata*) และพบติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ในหอยไซ *B. siamensis goniomphalos* ในจุดสำรวจที่ 1 ทุ่งนาหลังหลนาคาเฟ่ หมู่ที่ 6 ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง จุดสำรวจที่ 4 หนองน้ำบ้านดง ซอย 5 หมู่ 7 ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแตง จุดสำรวจที่ 14 คลองส่งน้ำเข้านาทางไป รพ. สต. บ้านช่อแล หมู่ที่ 1 บ้านช่อแล ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง และจุดสำรวจที่ 2 ทุ่งนาริมถนน หลังวัดหนองบัว หมู่ที่ 7 บ้านหนองบัว ตำบลช่อแล อำเภอมะแตง เช่นเดียวกับรายงานการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเซอร์คาเรีย ในหอยน้ำจืด บริเวณโครงการอ่างเก็บน้ำ แม่สออด จังหวัดตาก และในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งน้ำตาปี – พุมดวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถตรวจพบหอยเจดีย์ขนาดเล็ก (*M. tuberculata*) ติดโรคพบตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ (กึ่งโรคติดต่อทั่วไป, 2561) (กึ่งโรคติดต่อทั่วไป, 2564) จากการศึกษาครั้งนี้ ตรวจพบว่าหอยไซ (*B. siamensis goniomphalos*) สามารถติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ปีกอีกด้วย ซึ่งแสดงว่า หอยไซสามารถเป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้ได้หลายชนิด ไม่เฉพาะเจาะจงแต่ชนิดพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* ของคนอย่างเดียวเท่านั้น ตรวจไม่พบตัวอ่อนระยะเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ตับของคน (*O. viverrini*) ในหอยไซ *B. siamensis goniomphalos* ซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางของพยาธิใบไม้ตับของคน อีกทั้งช่วงที่เก็บเป็นช่วงเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนชะล้างหน้าดินลงสู่ทุ่งนาปริมาณน้อย ประกอบกับนาข้าวส่วนใหญ่เพิ่งสูบน้ำเข้านาใหม่ หอยฟุ้งขึ้นมาจากใต้ดิน ทำให้หอยยังไม่ได้สัมผัสกับไข่พยาธิ ซึ่งหอยชนิดนี้จะจำศีลฝังตัวอยู่ใต้ดิน และขึ้นมาเจริญเติบโตและแพร่ขยายพันธุ์เมื่อน้ำขังในนาข้าว ตรวจไม่พบตัวอ่อนพยาธิใบไม้เลือดวัว – ควาย ในหอยคัน ที่ก่อให้เกิดโรคหอยคันในคน เนื่องจากเก็บจำนวนหอยคันได้ปริมาณน้อย และมีการแพร่ระบาดของโรคพยาธิชนิดนี้ต่ำในพื้นที่โครงการ ฯ และสำรวจไม่พบหอย *Neotricula aperta* โฮสต์กึ่งกลางพยาธิใบไม้เลือดของคน ซึ่งเป็นไปได้ว่าสภาพแหล่งที่อยู่อาศัยไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของหอยชนิดนี้ที่จะอาศัยเกาะตามบริเวณเกาะ แก่งหิน ถึงแม้การศึกษาครั้งนี้จะไม่พบการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ทั้ง 3 ชนิดบริเวณพื้นที่โครงการ ฯ แต่ควรมีการติดตามเฝ้าระวังในพื้นที่โครงการ ฯ อย่างต่อเนื่องต่อไป

8.4.2. การตรวจสอบการติดโรค โดยการตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียในปลาน้ำจืดเกล็ดขาว

จากการตรวจสอบการติดโรคโดยตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียในปลา น้ำจืดเกล็ดขาวบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ สามารถเก็บตัวอย่างปลาน้ำจืดเกล็ดขาวได้จำนวนทั้งหมด 404 ตัวอย่าง จัดจำแนกได้ 15 ชนิดพันธุ์ ตรวจพบตัวอ่อนระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Small intestinal flukes) ในปลาน้ำจืดเกล็ดขาวทั้ง 9 ชนิดพันธุ์ คิดเป็นอัตราการติดโรคโดยรวมร้อยละ 10.64 (43/404) ได้แก่ ปลาหมานหลัง ปลาชียอก ปลาจาด ร้อยละ 100 ปลาดะเพียน ร้อยละ 80 ปลาปักแตง ร้อยละ 71.43 ปลาหม่นหรือม่อน ร้อยละ 66.67 ปลาแก้มช้ำ ร้อยละ 15.0 ปลาสร้อยขาว สร้อยหัวกลม ร้อยละ 14.29 ปลากระมัง ร้อยละ 13.5 ปลาชีวกวายนแถบดำ ดิดร้อยละ 0.57 ซึ่งมีรายงานพบการติดโรคพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Small intestinal flukes) ชนิด *Haplorchis taichui* ตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน และสัตว์มีกระดูกสันหลัง ซึ่งสามารถก่อให้เกิดโรคในคน เมื่อคนรับประทานอาหารเมนูที่ทำจากปลาน้ำจืดดิบ โดยพบตัวอ่อนพยาธิชนิดนี้ในปลาหมานหลัง ปลาปักแตง และปลาดะเพียน เช่นเดียวกัน

ในพื้นที่โครงการประจวบฯ น้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ (สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่, 2563) เมื่อเปรียบเทียบอัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในแต่ละชนิดพันธุ์ของปลา พบว่า ปลาหมานหลัง และปลาจาดมีอัตราการติดสูงที่สุดในการศึกษาครั้งนี้อีกด้วย นอกจากนี้จากรายงานการศึกษาการติดโรคพยาธิใบไม้ โดยพบตัวอ่อนระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียบริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ มีการตรวจพบการติดโรคพยาธิใบไม้ลำไส้ ขนาดเล็ก (Small intestinal flukes) ชนิด *Haplorchoides* spp ในกลุ่มปลาเกล็ดขาวบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวงรัชชโลธร อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี โครงการอ่างเก็บน้ำแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี (กรมควบคุมโรค, 2562) ซึ่งแสดงว่าพยาธิใบไม้ยังคงมีการแพร่ระบาดในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นแหล่งสำคัญในการอุปโภคและบริโภค ทั้งยังเป็นแหล่งที่เกษตรกรพื้นที่ใกล้เคียงต้องอาศัยในการดำรงชีวิต ดังนั้นในรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตลอดจนการเฝ้าระวัง ยังคงเป็นสิ่งสำคัญในการควบคุมป้องกันโรคในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะถิ่นทุรกันดารและอ่างเก็บน้ำ จากรายงานการศึกษาพบตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กในปลาน้ำจืดหลายชนิด โดยพบส่วนใหญ่ในปลาที่มีเกล็ดขนาดเล็กที่เรียกว่า กลุ่มปลาเกล็ดขาว (Waikagul, 1998) ยังมีรายงานพบระยะติดต่อพยาธิใบไม้ขนาดเล็กในกลุ่มปลาเกล็ดขาวหลายชนิด ในจังหวัดทางภาคเหนือโดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน (Bootchot and Wongsawad, 2005) สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ และไม่พบการติดโรคระยะติดต่อของพยาธิใบไม้ตับในการศึกษาครั้งนี้ แต่ก็ควรมีการติดตามเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันการเกิดโรคพยาธิใบไม้ตับของคนในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำที่อาจจะเป็นปัญหาทางสาธารณสุขต่อไป

8.5 สรุปผลการศึกษา

ผลการตรวจสอบการติดโรคพยาธิใบไม้ในโฮสต์กึ่งกลาง พบอัตราการติดโรคพยาธิใบไม้ในหอยน้ำจืดโดยรวมร้อยละ 1.22 (17/1,391) จำแนกหอยน้ำจืดที่ติดโรคได้ 2 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ *B. siamensis goniomphalos* (หอยไซ) และ *M. tuberculata* (หอยเจดีย์ขนาดเล็ก) จำแนกชนิดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเซอร์คาเรียได้ 7 ชนิด ได้แก่ *S. tridactyla* จัดเป็นกลุ่มพยาธิใบไม้ลำไส้ในคน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (intestinal fluke) สามารถก่อให้เกิดโรคในคนได้ กลุ่มพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ได้แก่ กลุ่ม Xiphidiocercariae (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์) จำนวน 3 ชนิด กลุ่ม Virgulate cercariae (กลุ่มตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์) จำนวน 1 ชนิด กลุ่มพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลาง ได้แก่ *Philophthalmus gralli* (พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์ปีก) และกลุ่มพยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ ได้แก่ *Cardicola alasea* (พยาธิใบไม้เลือดของสัตว์ปีก)

การตรวจสอบการติดโรคในปลาน้ำจืด พบว่าการติดโรคในปลา 9 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ ปลาหมานหลัง ปลาชื่อยอก ปลาจาด ร้อยละ 100 ปลาตะเพียน ร้อยละ 80 ปลาปึกแดง ร้อยละ 71.43 ปลาหม่นหรือม่อน ร้อยละ 66.67 ปลาแก้มช้ำ ร้อยละ 15.0 ปลาสวาย ร้อยละ 14.29 ปลากระมัง ร้อยละ 13.5 ปลาชุกควาย แถบดำ ติดร้อยละ 0.57 พบว่าการติดโรคพยาธิใบไม้ ตรวจสอบพบเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก ชนิด *H. taichui* ซึ่งเป็นพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน โดยในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบการติดโรคพยาธิใบไม้ตับ (*O. viverrini*) ทั้งในหอยปีไทเนี่ยและปลาน้ำจืดเกล็ดขาว ที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้ตับ และสำรวจไม่พบหอยน้ำจืด *Neothicula aperta* ที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางพยาธิใบไม้เลือดของคนบริเวณพื้นที่โครงการโครงการเพิ่มปริมาณในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

5.13 แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) หลักการและเหตุผล

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการเสนอแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมจำนวน 11 แผนงาน ซึ่งมีหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการฯ เป็นผู้ดำเนินการตามแผนและเพื่อเป็นการติดตามการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโครงการ กรมชลประทานซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการ จึงทำหน้าที่ติดตามการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เพื่อบูรณาการการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของทุกหน่วยงาน

2) วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามการดำเนินงานโครงการให้เป็นไปตามมาตรการที่เสนอแนะในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
3. จัดสรรงบประมาณและติดตามการใช้จ่ายงบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา และเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติต่อไป

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

4) งบประมาณปี 2565

งบประมาณ 632,600 บาท

5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ตุลาคม 2564 - ธันวาคม 2565

6) วิธีการดำเนินงาน

1. พิจารณาและทำความเข้าใจต่อข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เสนอแนะในรายงานฯ และแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. พิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ ปีงบประมาณ 2565 และแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผนปฏิบัติการฯ เสนอแผนงานงบประมาณ เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ประจำปี 2565
3. จัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบ

4. ติดตามการดำเนินงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เสนอแนะในรายงานฯ
5. จัดประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าการดำเนินตามแผนปฏิบัติการฯ ทุก 3 เดือน และประชุมเพื่อสรุปผลการดำเนินงานประจำปีในเดือนกันยายน
6. ให้ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานตามแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
7. จัดทำรายงานตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2565 เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง (ประจำเดือนกรกฎาคม และ ธันวาคม)

8) ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 – เดือนกันยายน 2565 มีการจัดประชุมทั้งหมดดังนี้

1. เมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2565 สำนักบริหารโครงการได้จัดประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีนายจิตะพล รอดพลอย ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 เป็นประธานในการประชุม พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาและแจ้งแผนการดำเนินงานโครงการฯ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-1 กิจกรรมวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2565

2. เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2565 สำนักบริหารโครงการได้จัดประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุทุมมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีนายจิตะพล รอดพลอย ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 เป็นประธานในการประชุม พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-2 กิจกรรมวันที่ 4 กรกฎาคม 2565

3. เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2565 สำนักบริหารโครงการได้จัดประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุทุมมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีนายจิตะพล รอดพลอย ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 เป็นประธานในการประชุม พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-3 กิจกรรมวันที่ 9 กันยายน 2565

4. เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2565 ทางสำนักบริหารโครงการ ร่วมกับ สำนักวิจัยและพัฒนา และ MTEC (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ) ได้ลงพื้นที่เพื่อทดสอบเครื่องกรองตะกอนน้ำทิ้งจากโครงการ ณ อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6



รูปที่ 5.13-4 กิจกรรมวันที่ 2 สิงหาคม 2565

5. ทางกรมชลประทานได้ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ไปยัง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2565



รูปที่ 5.13-5 รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการพิจารณาเล่มรายงาน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือรับรองมติเห็นชอบโครงการ

ภาคผนวก ข มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่ได้รับความเห็นชอบ

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ง มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก จ รายงานการประชุม



ที่ พส (กพร) ๑๐๐๘ / ๖๔๕๖๓

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๒๐/๑ ขอบฟ้าวิถีใหม่ ๗ ถนนพระรามที่ ๖
สาทร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เรื่อง สนธิคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔

เรียน อธิบดีกรมชลประทาน

ซึ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔

สืบเนื่องจากที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ได้พิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน จำนวน ๒ เรื่อง ดังนี้

๑. โครงการพัฒนาริมถนนในอ่าวไทยในเส้นทางสุราษฎร์ธานี-จังหวัดภูเก็ต ของกรมชลประทาน
๒. โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ต๋น (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน

คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งการประชุมดังกล่าว โดยให้ท่านจัดส่งรายงานการประชุมทั้งเรื่องที่เกี่ยวข้อง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

18

(นายชาติ ศรราช)
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

โทร. ๐ ๒๖๖๔ ๖๖๑๐ - ๐ ๒๖๖๔ ๖๕๐๐ โทร. ๐๒๖๖๔ - ๖๕

โทรสาร ๐ ๒๖๖๔ ๖๖๐๖

รายงานการประชุม
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๓/๒๕๒๔
วันที่ ๓๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๒๔ เวลา ๑๐.๐๐ น.
ณ ห้องประชุม ๓๑๐ ชั้น ๓ อาคารรัฐสภา ๒

กรรมการผู้มาประชุม

๑. นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
นายกรัฐมนตรี ประธานกรรมการ
๒. นายฉัตรชัย ปิยะสมบัติกุล ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานกับทบวงกรม
แทนรองนายกรัฐมนตรี (นายสุเทพ เทือกสุบรรณ) รองประธานกรรมการ ครั้งที่ ๓
๓. นายสุวิทย์ คุณกิตติ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รองประธานกรรมการ ครั้งที่ ๒
๔. นายชัยวุฒิ บรรณวัฒน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม กรรมการ
๕. นายสีลาชัย จาตุเวชภักดิ์ รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กรรมการ
๖. นายไชยยศ จิรเมธากร รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กรรมการ
๗. นายนิกร จำนง
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์ กรรมการ
๘. นายสมชาติ เทียนทองกุล ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรทางทะเล
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กรรมการ
๙. พลเรือโท นันทวัฒน์ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันและปราบปรามการทุจริต
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม กรรมการ
๑๐. นายสมศักดิ์ แฉะแวท
ผู้อำนวยการกองบริหารการคลัง
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กรรมการ
๑๑. นายอานันท์ เติมพิทยาไพสิฐ
เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรรมการ
๑๒. นางสาวสัณติรัตน์ ศรีอรุณ
ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ กรรมการ

๑๓. นายสังศักดิ์ สิมภมมัย รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

นทเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการค้าลงทุน

กรรมการ

๑๔. นายพนัส ทักษิณานนท์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๕. นายอัมพันธ์ สมจิตรกา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๖. นายประสงค์ เข็มธนาวัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๗. นายสุทิน ออสุข ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๘. นายทพ นพสุวรรณ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๙. นายวิเชียร กิตติวิภาส ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๐. นางศิริฉัตร สิงหราช อุษยา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๑. นางสาวแสงจันทร์ สิมจิตรกา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๒. นายไชย ศรีบุญ ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรรมการและเลขานุการ

กรรมการผู้อุปการะ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

กรรมการ

ผู้เป็นอุปการะ

๑. นางอัญชลี เพ็ญพร

เลขาธิการนายกรัฐมนตรี

๒. นายปวิธาน วัฒนากร

รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรีฝ่ายการเมือง

๓. นายเทพอัปสุภา มีสอาด

รองเลขาธิการสำนักนายกรัฐมนตรี

๔. นายปรีชาภรณ์ ไชยวงศ์

ปลัดกระทรวงพลังงาน และปลัดกระทรวงพลังงาน

๕. นายสุรพล ปิณฑิ

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖. นายสุวิทย์ วัฒนชัย

อธิบดีกรมป่าไม้

๗. นายเกษมสันต์ จิณณวาโส

อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๘. นายปรเมศวร์ งามพิเชษฐ์

อธิบดีกรมทรัพยากรป่าไม้

๙. นายนิพนธ์ ไชยรัตน์

เลขาธิการสำนักนายกรัฐมนตรีและเลขาธิการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๐. นายอัมพันธ์ นุญประคำ

รองเลขาธิการสำนักนายกรัฐมนตรีและเลขาธิการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๑. นายจิรายุส สิมจิตรกา

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ และอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

๑๒. นายปวิธิพงษ์ สุนทร

รองอธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๑๓. นายปวิธิพงษ์ ไชยรัตน์

รองอธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และพันธุ์พืช

และอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

๑๔. นายพิทักษ์ วัฒนเจริญชัย

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรธรรมชาติและพันธุ์พืช

๑๕. เจ้าฟ้านิภานภดล เทพพิทักษ์

จำนวน ๓ คน

๑๖. เจ้าพนักงานสวนป่า กรมป่าไม้

จำนวน ๒ คน

๑๗. เจ้าพนักงานป่าไม้ กรมป่าไม้

จำนวน ๔ คน

๑) แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๔ แผน คือ (๑) แผนงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม (๒) แผนงานลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ (๓) แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ (๔) แผนงานลดผลกระทบด้านการคมนาคม (๕) แผนงานด้านสาธารณสุขและอนามัย (๖) แผนงานจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินและค่าเสียหายจากการพัฒนาโครงการ (๗) แผนงานด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ (๘) แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร และ (๙) แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

๒) แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๓๐ ด้าน คือ (๑) ด้านคุณภาพอากาศ เสียง และกลิ่น (๒) ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (๓) ด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน (๔) ด้านการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน (๕) ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง (๖) ด้านการปลูกป่า (๗) ด้านทรัพยากรสัตว์ป่า (๘) ด้านสาธารณสุข (๙) ด้านการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ (๑๐) แผนการประเมินผลการปฏิบัติงานตาม ๑-๔

ที่ประชุม ฯ ได้พิจารณาแล้ว โดยข้อซักถาม และความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน เห็นชอบความเหมาะสมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ โดยให้กำหนดประเภทพื้นที่เสี่ยงในด้านความเสี่ยงต่อการรองรับน้ำป้องกันเขื่อนแม่กวงอุดมธารา การบริหารจัดการน้ำและแบบจำลองการผันน้ำจากเขื่อนแม่กวงไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เพื่อประกอบการเสนอต่อคณะรัฐมนตรีในชั้นต่อไปด้วย

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาแผนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาเขื่อนน้ำ คอวังเขื่อนกาววิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผันน้ำจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ดังต่อไปนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบในการขอจัดสรรงบประมาณ ที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๓. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอข้อเสนอมติเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป

๑.๕ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิว (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของ กรมชลประทาน

เลขานุการ ฯ ได้สรุปโครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิวว่า เมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๒ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพนักงานชลประทานและเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) เจ้าพนักงาน ๗ พระตำหนัก ภูพิงคราชนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ ทรงพระกรุณาพระราชดำริเกี่ยวกับงานพัฒนาแหล่งน้ำที่กรมชลประทานสมควรดำเนินการ ในโครงการพัฒนาชนบทสาขาน้ำท่า อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ได้แก่ น้ำแม่ปอน น้ำแม่มย และน้ำแม่สะปิว ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะก่อสร้างอ่างเก็บน้ำได้หลายแห่ง

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิว มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดอยผามอง และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ตามมติคณะรัฐมนตรี การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็น เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

กรมชลประทาน ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อเดือนพฤษภาคม ๒๕๓๓ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ มีมติในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๓๓ เมื่อ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๓๓ ให้กรมชลประทานดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมทางสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการน้ำและศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบและหาแผนการป้องกันแก้ไขจากความเสียหายของลุ่มน้ำที่จะเกิดขึ้นต่อไป

กรมชลประทาน ได้รับฟังข้อมูลและเสนอข้อสรุปการศึกษาเพิ่มเติมดังกล่าว และเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฯ ต่อ สผ. ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้านสิ่งแวดล้อมน้ำ ได้พิจารณาแล้วเสร็จ ในการประชุมครั้งที่ ๓๐/๒๕๓๓ เมื่อ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๓๓ โดยมีมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในรูปแบบของแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑) แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๗ แผน คือ (๑) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ (๒) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบด้านสัตว์ป่า ได้แก่ แผนการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าออกจากพื้นที่โครงการ แผนการปลูกสร้างเสริมป่าด้วยการปลูกพืชที่เป็นอาหารสัตว์ แผนการจัดทำฝายผันน้ำทำซ้ำโดยชุมชนมีส่วนร่วม (๓) แผนการบำบัดออกซิเจนที่โครงการ (๔) แผนการก่อสร้างถนนเข้าหมู่บ้าน (๕) แผนการบริหาร การใช้น้ำ (๖) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบคือทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ แผนจัดทำแนวเขตชัดเจนด้วยวิธีเชิ้วและกั้นได้ ระยะทาง ๓๖ กิโลเมตร แผนจัดทำป้อมยามและด่านตรวจบริเวณถนนเข้าอ่างเก็บน้ำ และแผนจัดเจ้าหน้าที่รักษาป่าบริเวณที่ก่อสร้าง และ (๗) แผนการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของราษฎรในโครงการ

๒) แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๕๓ แผน คือ (๑) แผนการติดตามตรวจสอบสภาพอุทกนิเวศวิทยาและอุทกวิทยาแม่น้ำลำต้น (๒) แผนการติดตามตรวจสอบความรุนแรงการปนเปื้อนดิน

(๓) แผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดิน (๔) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านธรณีวิทยา (๕) แผนการติดตามตรวจสอบด้านการกักเข้และการกักตะกอน (๖) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ (๗) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า (๘) แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง (๙) แผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจสังคม (๑๐) แผนการติดตามควบคุมและเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่โรคปรสิตหนองพยาธิที่มีพื้พอยและปลาเป็นโฮสต์กึ่งกลางป่าโรค (๑๑) แผนการติดตามการเฝ้าระวังและควบคุมเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียและการเพิ่มจำนวนของยุงพาหะนำโรค (๑๒) แผนงานการสร้างระบบการรับรู้ของชุมชนในการป้องกันแก้ไข ปัญหาและระบบการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิวค และ (๑๓) แผนการติดตามและประเมินผลแผนปฏิบัติการผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่ประชุม ฯ พิจารณาสืบ เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ และให้ข้อเสนอแนะเรื่อง แผนการปลูกป่า ป่าอนุรักษ์ อนุรักษ์ป่า งบประมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้งประเด็นประโยชน์ของโครงการ ฯ ต่อการป้องกันการทำลายป่าไม้ด้วย

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาแหล่งน้ำ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิวค (ขึ้นป้องกันจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน ดังนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอ่างเก็บน้ำ โดยให้เพิ่มเติมข้อปฏิบัติ แผนการปลูกป่า ป่าอนุรักษ์ และงบประมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้ง ประเมินประโยชน์ของโครงการ ฯ ในการป้องกันการทำลายป่าไม้ด้วย
๒. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบในการขอจัดระบบนิเวศน์ เพื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
๓. ให้กรมชลประทาน นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป



ที่ ทส (ทวธ) ๑๐๐๘ / ๖๔๕๒๓

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยสุขุมวิท ๑ ถนนพระรามที่ ๖
สาทรเขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๐๐๐

๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔

เรียน อธิบดีกรมชลประทาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔

สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ได้พิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน จำนวน ๒ เรื่อง ดังนี้

๑. โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแก่งอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน
๒. โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะป๊อก (อเนกประสงค์จากพระธาตุดอย) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งมติการประชุมดังกล่าว โดยมีรายละเอียดของงานการประชุมสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

18

(นายวิชาญ อรรถ)

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ส่วนสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๓๐-๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๓๗๘-๘๖

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๐๖

รายงานการประชุม
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔
วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔ เวลา ๑๐.๐๐ น.
ณ ห้องประชุม ๓๓๖ ชั้น ๓ อาคารรัฐสภา ๒

กรรมการผู้มาประชุม

๑. นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
นายกรัฐมนตรี ประธานกรรมการ
๒. นายธีรชัย ปิยะสมบัติกุล ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี
แทนรองนายกรัฐมนตรี (นายสุเทพ เทือกสุบรรณ) รองประธานกรรมการ คนที่ ๑
๓. นายสุวิทย์ คุณกิตติ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รองประธานกรรมการ คนที่ ๒
๔. นายชัยวุฒิ บรรณวัฒน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม กรรมการ
๕. นายศิโรตม์ บุญไชยวัชร - รองปลัดกระทรวงมหาดไทย
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กรรมการ
๖. นายไชยยศ จิรเมธากร รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กรรมการ
๗. นายนิกร จำนง ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์ กรรมการ
๘. นายสมศักดิ์ เทียมสุภาภรณ์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงมหาดไทย
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กรรมการ
๙. พลตรีต้นฉกร์ ทิมวัฒนา ผู้อำนวยการสำนักงานกสิกรรมพัฒนา สำนักงานนโยบายและแผนกลาโหม
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม กรรมการ
๑๐. นายณัฏฐ์ แจ่มเฝ้าหา ผู้ตรวจราชการกระทรวงการคลัง
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กรรมการ
๑๑. นายอรรถพร เต็มพินยาไพธู
เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกาและเลขาธิการสภาข้าราชการ กรรมการ
๑๒. นางสาววลัยรัตน์ ศรีสุพรรณ
ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ กรรมการ

๑๓. นายสังศักดิ์ ติมบทมเป็น รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

แทนเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กรรมการ

๑๔. นายทนต์ หักปนิธานนท์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๕. นายสันติ ศมชีวิตา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๖. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๗. นายสุทิน อยู่สุข ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๘. นายภุมง นพสุวรรณ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๙. นายวิเชียร กิตตินิจกาล ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๐. นางสิริเนทรา สิงทราณอยุธยา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๑. นางสาวแสงจันทร์ รุ่งจิรกาล ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๒. นายโชค ทราย ปลัดกระทรวงพาณิชย์และสิ่งแวดล้อม

กรรมการและเลขานุการ

กรรมการผู้ช่วย

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

กรรมการ

ผู้เข้าร่วมประชุม

๑. นางอัญชลี เทพบุตร

เลขาธิการนายกรัฐมนตรี

๒. นายปณิธาน วิเศษยาก

รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ฝ่ายการเมือง

๓. นายเอกอภิมกรุต มีสุวรรณ

รองเลขาธิการสำนักนายกรัฐมนตรี

๔. นางนริยาภรณ์ วิเวกรัตน์

ผู้ปรึกษารองนายกรัฐมนตรี แทนปลัดกระทรวงพลังงาน

๕. นายสุรพล ปิตลानी

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖. นายสุวิทย์ รัตนมณี

อธิบดีกรมป่าไม้

๗. นายเกษมสันต์ จิตตนา

อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๘. นายปรานิต ร้อยนา

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

๙. นางนิสากร ไชยรัตน์

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๐. นายสันติ บุญประคับ

รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๑. นายวิจารณ์ สิงทราณ

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

๑๒. นายปวิตรัย คุ้มกัน

รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ แทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

๑๓. นายนิพนธ์ ไชยนา

รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

แทนอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

๑๔. นายพิทักษ์ รัตนจารักษ์

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรแร่ แทนอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

๑๕. เจ้าหน้าที่สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี

จำนวน ๓ คน

๑๖. เจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมการค้า กระทรวงพาณิชย์และสิ่งแวดลอม

จำนวน ๒ คน

๑๗. เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน ๔ คน

๑๘. เจ้าหน้าที่กรมการรังนกโกน	จำนวน ๒ คน
๑๙. เจ้าหน้าที่กรมการรวมหาชไทย	จำนวน ๑ คน
๒๐. เจ้าหน้าที่กรมการรวมหาชและหาช	จำนวน ๑ คน
๒๑. เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	จำนวน ๑ คน
๒๒. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	จำนวน ๑ คน
๒๓. เจ้าหน้าที่กรมการควบคุมมลพิษ	จำนวน ๒ คน
๒๔. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จำนวน ๑๘ คน

ผู้ชี้แจง

๑. นายเกษม ศรีวรรณนท์ วิศวกรใหญ่ ด้านสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
๒. นายพรชัยธรรม จารุเสชา รองอธิบดีกรมเจ้าท่า
๓. นายสมศักดิ์ คำวงศ์ อธิบดีกรมชลประทาน
๔. นายบุญ ภาณุรัตน์พานิชย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค / ผู้ปฏิบัติงาน กรมชลประทาน

สาระที่ ๓ เรื่องเพื่อพิจารณา

๓.๘ โครงการพัฒนาระบบน้ำในอำเภอน้ำแม่แก้วอุทกสงเคราะห์จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

โครงการ ฯ ได้รายงานสรุปโครงการพัฒนาระบบน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างประตูระบายน้ำใหม่ขนาด ๔ บาน ขนาดกว้าง ๔๐ เมตร บนน้ำแม่แก้วบริเวณเหนือบ้านแม่งัดขนาด ๔๐๐ เมตร จังหวัดเชียงใหม่ ระยะทาง ๒ กิโลเมตร เพื่อผันน้ำจากแม่น้ำแม่แก้วไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล โดยผ่านทางอุโมงค์ส่งน้ำ

เนื่องจากการพัฒนาโครงการดังกล่าว เจ้าพนักงานได้ประเมินพื้นที่ลุ่มน้ำขึ้นที่ ๓ เอ และ ๓ บี ตามมติคณะรัฐมนตรี ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กรมชลประทานได้ให้ที่ปรึกษา จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ และส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๔๘ ซึ่ง สผ. ได้มีหนังสือคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แก้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ถึง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีการประชุมพิจารณา รวม ๕ ครั้ง โดยในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๔๙ เมื่อ ๒๓ กันยายน ๒๕๔๙ คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ พิจารณาเรื่องก่อนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ แล้วเสร็จ มีมติให้ปากน้ำแม่แก้วเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ให้มีความเห็นประกอบพิจารณาของหน่วยงานของรัฐมนตรีต่อไป โดยผลของ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กรมชลประทานต้องปฏิบัติ ดังนี้

๓) แผนปฏิบัติการป้องกันแก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๔ แผน คือ (๑) แผนงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม (๒) แผนงานลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ (๓) แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ (๔) แผนงานลดผลกระทบด้านการคมนาคม (๕) แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย (๖) แผนงานจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินและความเสียหายจากการพัฒนาโครงการ (๗) แผนงานด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ (๘) แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร และ (๙) แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

๒) แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๓๐ ด้าน คือ (๑) ด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความร้อนสั่นสะเทือน (๒) ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (๓) ด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน (๔) ด้านการชะล้างพังทลายของดินและการกัดเซาะตลิ่ง (๕) ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง (๖) ด้านการปลูกป่า (๗) ด้านทรัพยากรสัตว์ป่า (๘) ด้านสาธารณสุข (๙) ด้านการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ (๑๐) แผนการประเมินผลกระทบปฏิบัติงานตาม ๓-๙

ที่ประชุมฯ ได้พิจารณาแล้ว โดยเห็นชอบหลักการ และความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ โดยให้กรมชลประทานเห็นชอบในส่วนของการสามารถในการรองรับน้ำบ่อเจียนแม่แก้วอุโมงค์ การบริหารจัดการน้ำและแนวท่อส่งน้ำจากน้ำแม่แดงไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทบูรอุโมงค์ และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่แก้วอุโมงค์ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เพื่อประกอบการเสนอต่อคณะรัฐมนตรีในขั้นตอนต่อไปด้วย

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาแหล่งน้ำ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเดิมเป็นกรณีไปอย่างกับน้ำเขื่อนแม่แก้วอุโมงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบในการขอจัดสรรงบประมาณ ที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๓. ให้กรมชลประทาน นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป

๓.๕ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิว (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของ กรมชลประทาน

เลขานุการ ฯ ได้สรุปโครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิวว่า เมื่อ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๒ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่กรมชลประทานและเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) เข้าเฝ้า ณ พระตำหนักภูมิพลราชโชนัดต จันทบุรีเชียงใหม่ ทรงพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับงานพัฒนาพลังงานที่กรมชลประทานสมควรดำเนินการ ในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ่างเก็บน้ำ จังหัดลำพูน ได้แก่ น้ำแม่ชนง น้ำแม่บ่อ และน้ำแม่สะปิว ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะก่อสร้างอ่างเก็บน้ำได้หลายแห่ง

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิว มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดอยผาเมือง และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ตามมติคณะรัฐมนตรี การขออนุญาตการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็น เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

กรมชลประทาน ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อเดือนพฤษภาคม ๒๕๓๓ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ มีมติในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๓๑ เมื่อ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๓๑ ให้กรมชลประทานดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมทางเลือกต่าง ๆ ในการบริหารจัดการน้ำและศึกษาวิเคราะห์เสถียรภาพและความมั่นคงของเขื่อนจากความเสียหายหรือเสื่อมโทรมที่อาจเกิดขึ้นในทิว

กรมชลประทาน ได้ปรับปรุงข้อมูลและเสนอข้อมูลการศึกษาเพิ่มเติมดังกล่าว และเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ คือ สผ. ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงานฯ พิจารณา ได้พิจารณาแล้วเสร็จ ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๓๒ เมื่อ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๓๒ โดยมีมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมของโครงการในรูปแบบของแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑) แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๑ แผน คือ (๑) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ (๒) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบด้านสัตว์ป่า ได้แก่ แผนการลดข้อขัดแย้งสัตว์ป่าออกจากพื้นที่โครงการ แผนการปลูกสร้างเสริมป่าด้วยการปลูกพืชที่เป็นอาหารสัตว์ แผนการจัดทำเขื่อนน้ำถาวรโดยของเงินกู้ยืม (๓) แผนการนำไม้จากในเขตพื้นที่โครงการ (๔) แผนการก่อสร้างฝายกั้นน้ำ (๕) แผนการบริหารการใช้น้ำ (๖) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ สืบค้นจัดทำแนวเขตขีดเขตกีดขวางป่าไม้และกีดขวางป่า ๓๖ กิโลเมตร และจัดทำป้อมยามและห้ามล่าสัตว์บริเวณเขตห้ามล่าอ่างเก็บน้ำ และแผนติดตามกวดขันพื้นที่ป่าบริเวณที่ดอยหมื่น และ (๗) แผนการส่งเสริมและพัฒนายางพาราตามโครงการ

๒) แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๑๓ แผน คือ (๑) แผนการติดตามตรวจสอบสภาพสุขภาพของนิเวศวิทยาและอุทกวิทยาในลุ่มน้ำ (๒) แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำลุ่มน้ำ

(๓) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านน้ำใต้ดิน (๔) แผนการศึกษาตรวจสอบผลกระทบด้านธรณีวิทยา (๕) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านการกัดเซาะและการตกตะกอน (๖) แผนการศึกษาตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ (๗) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านสัตว์ป่า (๘) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง (๙) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านเศรษฐกิจสังคม (๑๐) แผนการศึกษาควบคุมและเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่โรคปรสิตหนองพยาธิที่มีพืชน้ำและปลาเป็นโฮสต์กึ่งกลางนำโรค (๑๑) แผนการศึกษาการเฝ้าระวังและควบคุมเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียและการเพิ่มจำนวนของยุงพาหะนำโรค (๑๒) แผนงานการสร้างกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษและการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิว และ (๑๓) แผนการศึกษาและประเมินผลแผนปฏิบัติการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนศึกษาตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่ประชุม ฯ พิจารณาแล้ว เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ และให้ข้อสังเกตในเรื่อง แผนการปลูกป่า ที่นุญ คูแฉกฯว่า งบประมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้งประเด็นประโยชน์ของโครงการ ฯ ต่อการป้องกันการบุกรุกทำลายป่าไม้ด้วย

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาว่ายังงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาแหล่งน้ำ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิว (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน ดังนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการเฝ้าระวัง ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยให้เพิ่มเติมข้อมูลเรื่อง แผนการปลูกป่า ที่นุญ คูแฉกฯ และงบประมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้ง ประเมินประโยชน์ของงานโครงการ ฯ ในการป้องกันการบุกรุกทำลายป่าไม้ด้วย

๒. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบในการจัดตั้งระบบประมาณ เพื่อปฏิบัติการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการเฝ้าระวัง ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๓. ให้กรมชลประทาน นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป



ใบปะหน้าสำหรับประทับตราลงทะเบียนรับหนังสือการโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน

เลขที่.....

กรมชลประทาน สำนักงานชลประทานที่ ๑ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10300 โทร. ๐๒-๒๕๖๑๐๐๐ โทรสาร ๐๒-๒๕๖๑๐๐๑	๐๐๐๐/๐๐๐/๐๐๐/๐๐๐/๐๐๐
กรมชลประทาน สำนักงานชลประทานที่ ๑ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10300 โทร. ๐๒-๒๕๖๑๐๐๐ โทรสาร ๐๒-๒๕๖๑๐๐๑	



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานเลขาธิการกรม ฝ่ายช่วยอำนาจการ โทร. โทรสาร ๐ ๒๒๙๔๓-๙๙๐๖ (ภายใน ๒๒๙๔๔)

ที่ สลก ๐๙๕ / ๒๕๕๕ วันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง การประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๕

เรียน ผู้บริหารกรม

ฝ่ายช่วยอำนาจการและประสานราชการ ขอส่งสรุปผลการประชุมคณะรัฐมนตรี
วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๕ ดังนี้

เรื่องที่เกี่ยวกับกรมชลประทาน และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้อง
เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (วันที่
๑๓ กันยายน ๒๕๓๗)

๒. เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา
จังหวัดเชียงใหม่ และขอม่อนผ่านมติคณะรัฐมนตรีในการเข้าใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑

๓. เรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๒
โครงการ

เรื่องที่น่าสนใจทั่วไป

ไม่มี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นางพวงศรี มโนรถ)

ผ.ชน. ปฏิบัติราชการแทน สน.ก.

เรื่องที่เกี่ยวข้องกับกรมชลประทาน และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (วันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๓๗)

คณะรัฐมนตรีเห็นชอบตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (๑๓ กันยายน ๒๕๓๗) และกลไกการดำเนินงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่างๆ ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ

สาระสำคัญของเรื่อง

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๓ มีมติเห็นชอบ เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (๑๓ กันยายน ๒๕๓๗) และกลไกการดำเนินงานด้านการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่างๆ ดังนี้

๑) โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (environmental impact assessment)

๑.๑) โครงการเชื่อมกับกักน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ ที่มีพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม ตั้งแต่ ๕๐๐ ไร่ ขึ้นไป

๑.๒) โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำประเภทเชื่อมกับกักน้ำมีอ่างเก็บน้ำ และประเภทฝายน้ำล้นไม่มีอ่างเก็บน้ำที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ ๑๐ เมกะวัตต์ขึ้นไป

๑.๓) โครงการสายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่ก่อสร้างจากโรงไฟฟ้าซึ่งอยู่ในข่ายต้องเสนอรายงานตามมาตรา ๔๖ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม ให้เสนอรวมไปกับรายงานของโรงไฟฟ้านั้น

๑.๔) โครงการสำรวจปีโคเรียนโดยวิธีวัดความไหวสะเทือนตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม

๑.๕) โครงการที่เข้าข่ายโรงงานจำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๒) โครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (initial environmental examination)

๒.๑) โครงการเชื่อมกับกักน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ ที่มีพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตั้งแต่ ๕๐ ไร่แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ไร่

๒.๒) โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำประเภทเชื่อมกับกักน้ำมีอ่างเก็บน้ำ และประเภทฝายน้ำล้นไม่มีอ่างเก็บน้ำ ที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไปแต่ไม่ถึง ๑๐ เมกะวัตต์

๒.๓) โครงการก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าแรงสูงหรือขยายแรงดันไฟฟ้าเฉพาะกรณีที่มีการขยายพื้นที่ที่มีความปลอดภัยของแนวสายส่ง (right of way) ที่ผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม

๒.๔) โครงการก่อสร้างหรือขยายถนน และโครงการก่อสร้างคันทางใหม่เพิ่มจากคันทางเดิมที่มีอยู่แล้ว ที่ผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม

๒.๕) โครงการก่อสร้างท่อลำเลียงต่างๆ หรือระบบชลประทานที่ผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตั้งแต่ ๕ กิโลเมตรขึ้นไป

๒.๖) โครงการสำรวจแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่

๒.๗) โครงการทำเหมืองแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ เฉพาะกรณีการขุดอายุประทานบัตร

๒.๘) โครงการที่เข้าข่ายโรงงานจำพวกที่ ๒ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๓) โครงการที่ต้องจัดทำรายการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (environmental checklist) พร้อมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ

โครงการทุกชนิดที่ไม่เข้าข่ายประเภทและขนาดของโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ให้จัดทำรายการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๔) กลไกในการดำเนินงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่างๆ ดังนี้

๔.๑) โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นให้เสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นชอบ

๔.๒) โครงการที่ต้องจัดทำรายการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอให้กรมป่าไม้พิจารณาให้ความเห็นชอบ

๔.๓) การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ให้นำแนวทางการจัดทำรายงานตามเอกสารท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาใช้โดยอนุโลม

ทั้งนี้ หน่วยงานเจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่ได้รับความเห็นชอบ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมป่าไม้ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

๒. เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และขอมลอบถมที่ดินบริเวณริมตลิ่งในการเข้าใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑

คณะรัฐมนตรีอนุมัติตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) เสนอดังนี้

๑. อนุมัติให้ กษ. โดยกรมชลประทานเริ่มดำเนินการโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ รวมทั้งอนุมัติแผนการดำเนินงานโครงการระยะเวลา ๖ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๐) ใช้กรอบวงเงินทั้งสิ้น ๑๕,๐๐๐ ล้านบาท โดยกรมชลประทานจะดำเนินการเตรียมความพร้อมโครงการด้านการจัดหาที่ดินและก่อสร้างส่วนประกอบอื่นในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕

๒. มลอบถมให้ กษ. โดยกรมชลประทานสามารถใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ ในการดำเนินการก่อสร้างโครงการได้

๓. อนุมัติให้กรมชลประทาน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานงบประมาณ (สปป.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

๔. มอบหมายให้ สปป. รับไปพิจารณาจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายและระยะเวลาที่กำหนด

๓. เรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๒ โครงการ

คณะรัฐมนตรีอนุมัติตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) เสนอทั้ง 2 ข้อดังนี้

๑. อนุมัติขยายระยะเวลาก่อสร้างโครงการคลองสิียด จังหวัดฉะเชิงเทรา จากเดิมระยะเวลา ๑๘ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๓๗ - ๒๕๕๔) เป็นระยะเวลา ๓๔ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๓๗ - ๒๕๕๕) โดยไม่เพิ่มวงเงินค่าก่อสร้างของโครงการ

๒. อนุมัติขยายระยะเวลาก่อสร้างโครงการเขื่อนแควน้อยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดพิษณุโลก จากเดิมระยะเวลา ๔ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๖ - ๒๕๕๔) เป็นระยะเวลา ๓๐ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๖ - ๒๕๕๕) โดยไม่เพิ่มวงเงินค่าก่อสร้างของโครงการ และให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รับความเห็นของสำนักงานงบประมาณและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนา การเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไปพิจารณา ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย



กวด.....387
 ๑๖/11 ค.ศ. ๖๐
 (๑๑) 11 ๐๖๔

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
 รหัสโทร : ๓25825 ถึง ๓4๓103
 วันที่ 27 ค.ศ. 80 เวลา: 10:28

ที่ กษ ๐๓๐๗/๗/๐๒๑

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 ถนนราชดำเนินนอก กทม. ๑๐๒๐๐

๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอลงมติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

- อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๕๐๖/๒๐๗๐๔ ลงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๒
 ๒. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๕๔๒๒๔ ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔
 ๓. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๑๓๗๘๕๕ ลงวันที่ ๓๓ พฤษภาคม ๒๕๕๖
 ๔. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๒๓๙๓๖ ลงวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๗
 ๕. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๕๐๖/๓๐๓๐๙ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๙
 ๖. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๘๖๗๓๓ ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๙
 ๗. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๕/๑๕๑๖๓๓ ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๐
 ๘. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๑๑๓๘๒๒ ลงวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๕๔
 ๙. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๒๔๑๑๕๕ ลงวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๗
 ๑๐. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/๑๙๘๔๓๓ ลงวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๙

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. หนังสือรองนายกรัฐมนตรีเห็นชอบให้เสนอคณะรัฐมนตรี
 ๒. สำเนารายงานการประชุมคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ครั้งที่ ๗/๒๕๖๐
 เมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๐ จำนวน ๑๐๐ ชุด
 ๓. เอกสารประกอบการพิจารณา จำนวน ๑๐๐ ชุด

ด้วยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ขอเสนอเรื่อง ขอลงมติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ มาเพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณา โดยเรื่องที่เสนอดังกล่าวนี้เข้าข่ายที่จะต้องนำเสนอคณะรัฐมนตรีตามที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการเสนอเรื่องและการประชุมคณะรัฐมนตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๔ (๔) เรื่องที่ขอทบทวนหรือยกเว้นการปฏิบัติตามมติของคณะรัฐมนตรีระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศที่มีผลบังคับแก่ส่วนราชการโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ต้องเสนอเรื่องนี้ ทั้งนี้รองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) กำกับการบริหารราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้เห็นชอบให้นำเรื่องดังกล่าวเสนอคณะรัฐมนตรีด้วยแล้ว (รายละเอียดดังปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑)

ทั้งนี้ เรื่องดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

๑. เรื่องเดิม

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้พิจารณาเสนอโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาดินเค็มบ้ำคันทุนสำหรับใช้ในการเกษตร การอุปโภค-บริโภค การท่องเที่ยว และการอุตสาหกรรม รวมทั้งบรรเทาปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศมาอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๒ - ๒๕๕๔ คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ดำเนินการก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดใหญ่หลายโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาดินเค็มบ้ำคันทุน ซึ่งรวมถึงโครงการดังต่อไปนี้

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๐๕๐๕/๓๗๒๕๓

สำเนา

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. ๑๐๓๐๐

๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ

เรียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

อ้างถึง หนังสือกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ กษ ๐๓๐๗/๗๐๒๓ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๐๒๕/๑๔๖๘๓ ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

๒. สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๗๓๘/๑๔๑๑ ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

๓. สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ส่วนที่สี่ ที่ นร ๑๑๑๔/๖๓๘๘ ลงวันที่ ๓๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

ตามที่ได้เสนอเรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่
จำนวน ๓ โครงการ ไปเพื่อดำเนินการ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงการคลัง สำนักงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติได้เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีด้วย ความละเอียดปรากฏ
ตามสำเนาหนังสือที่ส่งมาด้วยนี้

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ลงมติอนุมัติ
ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เสนอ และให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เร่งรัดการดำเนินการ
ชลประทานขนาดใหญ่ ทั้ง ๓ โครงการให้แล้วเสร็จโดยเร็วภายในกรอบระยะเวลาที่ได้รับอนุมัติในครั้งนี้
โดยให้ดำเนินการให้ถูกต้องตามขั้นตอนของกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนในอันมา ทั้งนี้ สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีได้แจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตามบัญชีแนบท้าย
ทราบแล้ว

ขอแสดงความนับถือ

ณัฐจักรี อนันตศิลป์

(นางณัฐจักรี อนันตศิลป์)

รองเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองพัฒนายุทธศาสตร์และติดตามนโยบายพิเศษ

โทร. ๐ ๒๒๔๐ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๖๕๓ (ณัฐจักรี) ๑๕๓๒ (ชัยพล)

โทรสาร ๐ ๒๒๔๐ ๓๔๕๖

www.soc.go.th e-mail: soc@soc.go.th

บัญชีรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งได้แจ้งเรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินโครงการชลประทาน
ขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ ให้ทราบ ดังนี้

-
๑. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง
 ๒. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 ๓. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย
 ๔. ผู้อำนวยการสำนักงานปรมาณ
 ๕. เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
 ๖. อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
กรมการและเลขาธิการคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
 ๗. ผู้ว่าการตรวจเงินแผ่นดิน

๑.๑ เมื่อวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ อนุมัติการดำเนินโครงการเชื่อมท่อน้ำมาจาก จังหวัดอุดรธานี โดยมีแผนการดำเนินโครงการ ๔ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๑) งบประมาณโครงการรวมทั้งสิ้น ๓๐,๕๐๐ ล้านบาท (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๑) ซึ่งต่อมาได้มีการอนุมัติวงเงินก่อหนี้ผูกพัน และระยะเวลาก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ สำหรับงานจ้างก่อสร้างภายใต้โครงการดังกล่าว รวมทั้งสิ้น ๓ รายการ (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ - ๔) ประกอบด้วย

๑.๑.๑ วันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๕๔ อนุมัติการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณรายการ จ้างก่อสร้างเชื่อมท่อน้ำและอาคารประกอบพร้อมส่วนประกอบอื่น วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๑,๐๘๘.๘๘ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ - ๒๕๕๗

๑.๑.๒ วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖ อนุมัติการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ รายการจ้างก่อสร้างระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา พร้อมอาคารประกอบ ส่วนที่ ๑ วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๓,๘๙๒.๐๐ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๖๐

๑.๑.๓ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ อนุมัติการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ รายการจ้างก่อสร้างระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย พร้อมอาคารประกอบ วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๓,๔๓๕.๐๐ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๑

๑.๒ เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๔ อนุมัติการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำรี อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดอุดรธานี โดยมีแผนการดำเนินโครงการ ๘ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๔ - ๒๕๖๑) งบประมาณโครงการรวมทั้งสิ้น ๔,๘๐๐ ล้านบาท (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๕) ซึ่งต่อมาได้มีการอนุมัติ วงเงินก่อหนี้ผูกพันและระยะเวลาก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ สำหรับงานจ้างก่อสร้างภายใต้โครงการรา รวมทั้งสิ้น ๒ รายการ (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๖ - ๗) ประกอบด้วย

๑.๒.๑ วันที่ ๒ เมษายน ๒๕๕๕ อนุมัติการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณรายการ จ้างก่อสร้างเชื่อมท่อน้ำและอาคารประกอบพร้อมอุโมงค์ส่งน้ำ วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๓,๓๙๓.๓๒ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙

๑.๒.๒ วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๐ รับทราบการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ รายการจ้างก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำและอาคารประกอบ สัญญาที่ ๑ วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๑,๐๒๘.๖๘ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๒

๑.๓ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๔ อนุมัติในหลักการให้ดำเนินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำ ไม่อย่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีแผนการดำเนินโครงการ ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๔ - ๒๕๖๐) งบประมาณโครงการรวมทั้งสิ้น ๑๕,๐๐๐ ล้านบาท (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๘) ซึ่งต่อมาได้มีการอนุมัติ วงเงินก่อหนี้ผูกพันและระยะเวลาก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ สำหรับงานจ้างก่อสร้างภายใต้โครงการรา รวมทั้งสิ้น ๔ รายการ (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๙ - ๑๐) ประกอบด้วย

๑.๓.๑ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ อนุมัติการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ รายการจ้างก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบ พร้อมส่วนประกอบอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จิด - แม่กวง จำนวน ๒ รายการ ได้แก่ สัญญาที่ ๑ วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๒,๓๓๔.๘๓ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๔ และ สัญญาที่ ๒ วงเงินก่อหนี้ผูกพัน ๑,๘๘๑.๐๐ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒

๓.๓.๒ วันที่ ๓๓ พฤษภาคม ๒๕๕๙ รับทราบการก่อสร้างฝักกั้นข้ามปีงบประมาณ
ราชการจ่ายก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบ พร้อมส่วนประกอบอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแฉ่ง - แม่จัน
จำนวน ๒ รายการ ได้แก่ สัญญาที่ ๑ วงเงินก่อสร้าง ๒,๘๕๗.๕๒ ล้านบาท โดยผูกพันงบประมาณรายจ่าย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔ และ สัญญาที่ ๒ วงเงินก่อสร้าง ๒,๑๓๕.๐๐ ล้านบาท
โดยผูกพันงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔

๒. เหตุผลความจำเป็นที่ต้องเสนอคณะรัฐมนตรี

เนื่องจากกรอบระยะเวลาการผูกพันข้ามปีงบประมาณของรายการภายใต้โครงการ
ชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ เกินกว่ากรอบระยะเวลาดำเนินโครงการที่คณะรัฐมนตรีได้เคย
อนุมัติไว้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) จึงจำเป็นต้องเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาอนุมัติ
ให้ขยายระยะเวลาดำเนินโครงการ ทั้ง ๓ โครงการดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง
ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยที่กรอบวงเงินงบประมาณยังเป็นไปตามที่คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติไว้เดิม

๓. ความเร่งด่วนของเรื่อง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ขอให้พิจารณานำเรื่องนี้เสนอต่อคณะรัฐมนตรีภายใน
ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อให้กรอบระยะเวลาดำเนินโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ
สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างที่ได้ปรับปรุงใหม่ตามข้อเท็จจริง

๔. ข้อเท็จจริง

๔.๑ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการ
ชลประทานขนาดใหญ่ตามแผนงานที่ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีมาอย่างต่อเนื่อง โดยสรุปผลการดำเนินงาน
ที่ผ่านมา และปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างก่อสร้างได้ดังนี้

๔.๑.๑ โครงการเขื่อนทดน้ำผาจุ จังหวัดอุดรธานี

(๓) เนื่องจากสภาพภูมิประเทศและการใช้พื้นที่ของราษฎรเปลี่ยนแปลงไป
จากที่ได้ออกแบบก่อสร้างไว้เดิม ทำให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ต้องปรับแผนการดำเนิน
โครงการให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในปัจจุบัน โดยที่ความล่าช้าของแผนการจัดหาที่ดิน มีสาเหตุมาจากเจ้าของ
ทรัพย์สินบางรายไม่ยอมรับราคาค่าทดแทนทรัพย์สินที่ภาครัฐกำหนด และ/หรือไม่ยินยอมให้เข้าใช้พื้นที่
รวมทั้งมีที่ดินบางแปลงติดปัญหาเรื่องข้อกฎหมาย ทำให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน)
จำเป็นต้องขอออกพระราชกฤษฎีกาเวนคืนที่ดินตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์
พ.ศ. ๒๕๓๐ นอกจากนั้น ยังพบว่ามีราษฎรบางส่วนได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างระบบส่งน้ำ จึงจำเป็นต้อง
แก้ไขแบบก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยที่การพิจารณาแก้ไขแบบก่อสร้างดังกล่าวเป็นไป
อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม และไม่ส่งผลกระทบต่อกำหนดวัตถุประสงค์โครงการแต่อย่างใด ส่งผลให้ระยะเวลา
ในการดำเนินโครงการดังกล่าวล่าช้ากว่าแผนงานที่กำหนดไว้เดิม แต่อย่างไรก็ตาม กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้ดำเนินการงานบางส่วนเสร็จแล้ว ได้แก่ งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำ
และอาคารประกอบพร้อมระบบส่งน้ำ รวม ๒ รายการ ตั้งอยู่ในตำบลผาจุ และตำบลจี่งาม อำเภอเมือง
จังหวัดอุดรธานี

(๒) งานที่อยู่ ...

(๒) งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ จำนวน ๗ รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	วงเงิน (ล้านบาท)	สัญญา		ผลงาน สะสม (%)	หมายเหตุ
			เริ่มสัญญา	สิ้นสุด		
๑	เชื่อมท่อน้ำและอาคารประกอบ พร้อมส่วนประกอบอื่น	๑,๐๐๘.๘๘	๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๔	๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖	๙๓.๗๓	
๒	ระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา พร้อมอาคารประกอบ ส่วนที่ ๑	๑,๐๘๖.๐๐	๕ กรกฎาคม ๒๕๕๖	๓๓ มิถุนายน ๒๕๖๖	๒.๔๑	
๓	ระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย พร้อมอาคารประกอบ	๑,๐๓๕.๐๐	๒๑ เมษายน ๒๕๕๘	๓๐ มีนาคม ๒๕๖๒	๓๓.๖๖	
๔	ระบบส่งน้ำของสถานีสูบน้ำและ อาคารประกอบ พร้อมระบบส่งน้ำ ต.มาจุก อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์	๑๓๓.๐๐	๔ พฤษภาคม ๒๕๖๐	๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๓	๒๗.๓๐	
๕	ระบบส่งน้ำของสถานีสูบน้ำและ อาคารประกอบ พร้อมระบบส่งน้ำ ต.วังงาม อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์	๖๕.๓๓	๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐	๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๓	๓๐.๓๐	
๖	โครงการพัฒนาแก้มลิงฝั่งขวา (ปีงมย)	๖๑.๕๔	๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๐	๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๓	๑๓.๐๘	
๗	โครงการพัฒนามัน้ำฝั่งซ้าย (ปีงมย)	๕๖๔.๐๐	๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๐	๓๓ เมษายน ๒๕๖๒	-	อยู่ระหว่าง ผู้รับจ้าง เตรียมการ เพื่อเริ่ม ดำเนินการ

(๓) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้วางแผนการดำเนินงานก่อสร้างระบบชลประทานส่วนที่เหลือในปี พ.ศ. ๒๕๖๒-๒๕๖๖ ได้แก่ งานก่อสร้างระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา ส่วนที่ ๒ งานก่อสร้างระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย ส่วนที่ ๒ งานก่อสร้างระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำพร้อมอาคารประกอบพื้นที่ฝั่งขวา งานก่อสร้างระบบระบายน้ำพร้อมอาคารประกอบพื้นที่ฝั่งซ้าย และงานก่อสร้างสถานีสูบน้ำและอาคารประกอบ พร้อมระบบส่งน้ำ ตำบลน้ำริด อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ทั้งนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) จะได้เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเพื่อรองรับการดำเนินงานต่อไป ซึ่งคาดว่าจะงานจะแล้วเสร็จทุกรายการภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๔.๑.๒ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำว้าอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดอุตรดิตถ์

(๑) เนื่องจากพื้นที่งานก่อสร้างเขื่อนห้วยน้ำว้าและอาคารประกอบ พร้อมอุโมงค์ส่งน้ำบางส่วนเป็นพื้นที่ป่าที่ต้องขออนุญาต จำนวน ๓,๓๒๕ ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน ๑,๕๖๐ ไร่ และพื้นที่อุทยานแห่งชาติ จำนวน ๑,๗๖๕ ไร่ จึงต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยที่พระราชกฤษฎีกาให้ถอยอุทยานแห่งชาติป่าแม่แคม ป่าแม่กอน และป่าแม่สาย และป่าลำน้ำน่านฝั่งขวา ปางริม และป่าน้ำปาด บางส่วน ในท้องที่ตำบลชะเอม อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่ และตำบลน้ำหมัน ตำบลจริม อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ เพิ่งจะมีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๐ ส่งผลให้ระยะเวลาก่อสร้างโครงการดังกล่าวต้องเพิ่มขึ้นจากแผนงานที่กำหนดไว้เดิม

(๒) งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ จำนวน ๒ รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	วงเงิน (ล้านบาท)	สัญญา		ผลงาน สะสม (%)	หมายเหตุ
			เริ่มสัญญา	สิ้นสุด		
๑	เชื่อมท่ิวงวนและอาคารประกอบ พร้อมอุโมงค์ส่งน้ำ	๓,๖๘๓.๑๒	๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕	๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓	๕๓.๕๙	
๒	ระบบท่อส่งน้ำและอาคารประกอบ สัญญาที่ ๑	๓,๐๒๘.๑๙	๙ กรกฎาคม ๒๕๖๐	๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๑	๗.๖๕	

(๓) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้วางแผนการดำเนินงานก่อสร้างระบบชลประทานส่วนที่เหลือในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ ได้แก่ งานระบบท่อส่งน้ำและอาคารประกอบ สัญญาที่ ๒ งานระบบท่อน้ำและอาคารประกอบสายบ้านสีเสียด - บ้านมาม และงานระบบท่อส่งน้ำสายซอยและอาคารประกอบ ระยะที่ ๓ ถึง ระยะที่ ๓ ทั้งนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) จะได้เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเพื่อรองรับการดำเนินงานต่อไป จึงคาดว่างานจะแล้วเสร็จทุกรายการภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๔.๑.๓ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัด

เชียงใหม่

(๑) เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา จำนวน ๒๒๙ - ๓ - ๖๓.๖ ไร่ ซึ่งคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ได้มีมติเห็นชอบให้เพิกถอนพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างออกจากอุทยานแห่งชาติศรีลานนาแล้ว เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ แต่กรมชลประทานต้องดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ จึงจำเป็นต้องเสนอให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเพิกถอนพื้นที่อุทยานอีกครั้งหนึ่ง ส่งผลให้ระยะเวลาก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำฯ ล่าช้ากว่าแผนงานที่กำหนดไว้เดิม จึงจำเป็นต้องขยายระยะเวลาก่อสร้างออกไป

(๒) งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ จำนวน ๖ รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	วงเงิน (ล้านบาท)	สัญญา		ผลงาน สะสม (%)	หมายเหตุ
			เริ่มสัญญา	สิ้นสุด		
รายการอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบ พร้อมส่วนประกอบอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัต - แม่กวง						
๑	งานจ้างก่อสร้าง สัญญาที่ ๑	๒,๓๓๔.๖๐	๒๔ มีนาคม ๒๕๕๘	๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๔	๓๐.๐๕	
๒	งานจ้างก่อสร้าง สัญญาที่ ๒	๑,๘๘๐.๘๐	๒๙ เมษายน ๒๕๕๘	๖ เมษายน ๒๕๖๒	๖๖.๓๙	
๓	งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน	๓๙๕.๘๓	เริ่มปฏิบัติงาน ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๘	เมื่อสิ้นสุด สัญญาก่อสร้าง	๑๗.๒๓	

ลำดับ	รายการ	วงเงิน (ล้านบาท)	สัญญา		ผลงาน สะสม (%)	หมายเหตุ
			เริ่มสัญญา	สิ้นสุด		
รายการอุโมงค์ส่งน้ำและอาคารประกอบ พร้อมส่วนประกอบอื่น อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง - แม่จิด						
๔	งานจ้างก่อสร้าง สัญญาที่ ๑	๒,๔๕๗.๔๒	๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๙	๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔	๖.๓๗	
๕	งานจ้างก่อสร้าง สัญญาที่ ๒	๒,๑๓๔.๐๐	๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๙	๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔	๓.๑๕	
๖	งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน	๒๔๑.๓๒	เริ่มปฏิบัติงาน ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๙	เมื่อสิ้นสุด สัญญาก่อสร้าง	๔.๑๒	

(๓) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้วางแผนการดำเนินงานก่อสร้างระบบชลประทานส่วนที่เหลือในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๕ ได้แก่ งานระบบท่อส่งน้ำ แม่จิด-แม่แตง และอาคารประกอบในส่วนที่เหลือ งานปรับปรุงภูมิทัศน์ งานก่อสร้างพิพิธภัณฑสถานสมเด็จพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ และงานปรับปรุงผิวจราจรถนนสายแม่คะมาน - OA.๑ และงานปรับปรุงโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวัง ทั้งนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) จะได้เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเพื่อรองรับการดำเนินงานต่อไป ซึ่งคาดว่าจะงานจะแล้วเสร็จทุกรายการภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

๔.๒ จากการประชุมคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๐ ได้เห็นชอบให้ขยายระยะเวลาดำเนินการโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ ได้แก่ (๑) โครงการเขื่อนทดน้ำผาจุ จังหวัดอุดรธานี จากเดิม ๙ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๑) เป็น ๑๔ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๖) (๒) โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยบารี อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดอุดรธานี จากเดิม ๘ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๔ - ๒๕๖๑) เป็น ๑๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๔ - ๒๕๖๕) และ (๓) โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาร - จังหวัดเชียงใหม่ จากเดิม ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๐) เป็น ๑๑ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๕) โดยที่กรอบวงเงินยังเป็นไปตามที่คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติไว้เดิม

๕. ข้อกฎหมาย/ความเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการเสนอเรื่องและการประชุมคณะรัฐมนตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๕ การเสนอเรื่องต่อคณะรัฐมนตรีให้เสนอได้เฉพาะเรื่องดังต่อไปนี้ (๔) เรื่องที่ขอทบทวนหรือยกเว้นการปฏิบัติตามมติของคณะรัฐมนตรี ระบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศที่มีผลบังคับแก่ส่วนราชการโดยทั่วไป

๖. ข้อเสนอของส่วนราชการ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงขอเสนอให้คณะรัฐมนตรีโปรดพิจารณาอนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินการโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ ประกอบด้วย

๖.๑ โครงการเขื่อนทดน้ำผาจุ จังหวัดอุดรธานี จากเดิม ๙ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๑) เป็น ๑๔ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๖) ภายใต้กรอบวงเงินโครงการที่ได้รับอนุมัติไว้เดิม ๑๐,๕๐๐ ล้านบาท

๖.๒ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำร้อนเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดอุดรธานี
จากเดิม ๘ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๓) เป็น ๑๓ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๘) ภายใต้
กรอบวงเงินโครงการที่ได้รับอนุมัติไว้เดิม จำนวน ๔,๘๐๐ ล้านบาท

๖.๓ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำใบอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่หลวงอุ้มธารา จังหวัดเชียงใหม่
จากเดิม ๖ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๐) เป็น ๑๓ ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๘) ภายใต้
กรอบวงเงินโครงการที่ได้รับอนุมัติไว้เดิม ๑๕,๐๐๐ ล้านบาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำกราบเรียนนายกรัฐมนตรีเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พลเอก 

(วิชชัย สาทักุลชัย)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมชลประทาน

กองแผนงาน

โทร. ๐ ๒๒๔๖๓ ๐๔๓๒

โทรสาร ๐ ๒๒๔๓ ๐๔๖๔



บันทึกข้อความ

เลข 4127/2565

17 มิ.ย. 65

ส่วนราชการ สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนช่วยอำนวยความสะดวก โทร. โทรสาร ๐ ๒๒๔๓ ๔๕๐๖ โทร. ๒๒๓๔

ที่ สก ๕๕๕/๒๕๖๕ วันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง การประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

เรียน ผู้บริหารกรม

สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ขอส่งรูปแบบการประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ดังนี้

เรื่องที่เกี่ยวข้องกับกรมชลประทาน และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. เรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๒ โครงการ (โครงการห้วยโสมงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดปราจีนบุรี และโครงการเพิ่มเติมปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดมติผลการประชุมคณะรัฐมนตรี ฉบับวันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้ที่ <http://www.thaigov.go.th>

(นางนิตารัตน์ เกษุขสมวงษ์)

ปร.สก. รักษาการในตำแหน่ง มอ.ป.สก.

ปฏิบัติราชการแทน สก.

- ททท

- เรียน ผรช. มอ.ฟาร์ม และ มอ.ท.สก.

เพื่อโปรดทราบ

นายสุรชาติ มาลาศรี

มส.บก.

๑๐ มิ.ย. ๒๕๖๕

เรียน ๑๑.๑.๑๑, ๑๑.๑.๑๑

เพื่อโปรดทราบ

(นายนิทธี วงศ์ษา)

มส.บก.

๒๐ มิ.ย. ๒๕๖๕

กคป/

เรียน เจ้าหน้าที่ฝ่ายจ.๑-๒ บก.

เพื่อโปรดทราบ

(นางสาวพรสิริ คอระโท)

วส.๑ บก.

๒๐ มิ.ย. ๒๕๖๕

เรื่องที่เกี่ยวข้องกับกรมชลประทาน และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. เรื่อง ขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๒ โครงการ (โครงการห้วยโสมง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดปราจีนบุรี และโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่)

คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๒ โครงการ ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) เสนอ ดังนี้

โครงการ	จากเดิม (ปี/ปีงบประมาณ)	เป็น (ปี/ปีงบประมาณ)
๑. โครงการห้วยโสมงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดปราจีนบุรี (ภายใต้กรอบวงเงินเดิม ๙,๐๗๘ ล้านบาท)	๑๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๕)	๑๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๖๗)
๒. โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อน แม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (ภายใต้กรอบวงเงินเดิม ๑๕,๐๐๐ ล้านบาท)	๓๑ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๕)	๓๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๗๐)

สาระสำคัญของเรื่อง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) เสนอขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินโครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๒ โครงการ (โครงการห้วยโสมงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดปราจีนบุรี และโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่) โดยทั้ง ๒ โครงการได้เคยได้รับความเห็นชอบให้ขยายระยะเวลาดำเนินโครงการมาแล้ว และในครั้งนี้อีกคงเป็นการขอขยายระยะเวลาดำเนินโครงการเนื่องจากปัญหาลักษณะเดิม (การจัดทำร่างพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินที่จะเวนคืนและการจัดทำร่างพระราชกฤษฎีกาเพิกถอนพื้นที่อุทยานยังไม่แล้วเสร็จ) สรุปได้ ดังนี้

โครงการ	สาเหตุที่ กษ. ต้องขอขยายระยะเวลาดำเนินโครงการ
โครงการห้วยโสมงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดปราจีนบุรี	เดิม ลำบากเนื่องจาก ๑. มีการปรับเปลี่ยนก่อสร้างตามภูมิประเทศที่เปลี่ยนแปลงไปและเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชน ๒. ราษฎรบางส่วนไม่ยินยอมให้เข้าใช้พื้นที่จึงต้องมีการจัดทำพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินที่จะเวนคืน ทำให้กระทบต่อระยะเวลาตามแผนงาน ในครั้งนี้อีกเนื่องจาก ๑. กระบวนการจัดทำร่างพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินที่จะเวนคืนยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ (ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (สคก.) ตรวจพิจารณาแล้วเสร็จและอยู่ระหว่าง กษ. จัดทำแผนที่แนบท้ายพระราชกฤษฎีกา) ๒. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รัฐบาลมีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อจำกัดการเคลื่อนย้ายการเดินทางของบุคคล ส่งผลให้ผู้รับจ้างประสบปัญหาขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักรเครื่องมือไม่เพียงพอ และไม่สามารถเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสถานที่ก่อสร้างได้

โครงการ	สาเหตุที่ กษ. ต้องขอขยายระยะเวลาดำเนินโครงการ
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุตรดิตถ์ จังหวัดเชียงใหม่	<p>เดิม ลำช้าเนื่องจากติดปัญหาเรื่องกระบวนการขอเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนาที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ</p> <p>ในครั้งนี้ ลำช้าเนื่องจาก</p> <p>๓. มีการประกาศใช้บังคับพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งบัญญัติ ให้การเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติต้องมีการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนเพื่อ นำมาประกอบการพิจารณา ดังนั้น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงต้องทบทวนร่างพระราชกฤษฎีกาเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาให้ เป็นไปตามขั้นตอนดังกล่าว</p> <p>๒. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รัฐบาลมีการประกาศสถานการณ์ ฉุกเฉินเพื่อจำกัดการเคลื่อนย้ายการเดินทางของบุคคล ส่งผลให้ผู้รับจ้างประสบ ปัญหาขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักรเครื่องมือไม่เพียงพอและไม่สามารถ เคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสถานที่ก่อสร้างได้</p>

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
จากเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่ได้รับความเห็นชอบ

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p><u>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</u></p> <p>1 คุณภาพอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในฤดูแล้งพื้นที่โครงการทุกสถานที่ที่ตรวจวัดมีปัญหามลพิษขนาดเล็ก (PM-10) มีปริมาณสูงใกล้เคียงค่ามาตรฐาน - กิจกรรมที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศคือการระเบิดหินที่ปากอุโมงค์ การขนส่งวัสดุขุดจากอุโมงค์และการขุดเจาะภายในอุโมงค์ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่จะทำให้มีฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นได้แก่ การเปิดหน้าดิน การขุด เจาะระเบิดหิน การขนส่งวัสดุขุดจากอุโมงค์ การเทกอง ดิน หิน การก่อสร้างถนนเข้าห้วงงาน - คนงานที่ทำงานขุดเจาะระเบิดหินในอุโมงค์จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง ควั่นไอเสียจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ก่อสร้างอุโมงค์ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีผลกระทบ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การเปิดหน้าดิน การรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง การกองวัสดุ การผสมคอนกรีต ที่อยู่ใกล้ชุมชนไม่เกิน 100 เมตร จะต้องจัดทำรั้วทึบ รอบบริเวณดังกล่าวมีความสูงอย่างน้อย 2.0 เมตร - ลดปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการเปิดหน้าดิน ปรับถมพื้นที่การเทกอง ดิน หิน ในพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมานพื้นที่จัดการวัสดุขุดและถนนที่ใช้ในการขนส่งโดยใช้น้ำราดพรม อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง - จัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย - จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างเมื่อวิ่งผ่านชุมชนไม่เกิน 30 กม./ ชม. เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - รถบรรทุกขนส่งดิน หิน ทราบ วัสดุขุดจากอุโมงค์ ต้องมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด - ทำการล้างดินโคลนที่ติดกับล้อรถยนต์ รถบรรทุก รถอื่นๆ ทุกชนิดก่อนวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง - ออกแบบระบบระบายอากาศ ภายในอุโมงค์ให้เพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรกลตามมาตรฐานของ OSHA และ USACE - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง ก๊าซพิษ ให้แก่คนงานที่ทำงานในอุโมงค์อย่างเพียงพอ - เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนเนื่องจากผลกระทบของการก่อสร้างต้องหาสาเหตุและแก้ไขโดยเร่งด่วน - <u>ระยะดำเนินการ</u> - พื้นฟูสภาพพื้นที่ทั้งดิน/หิน จากการขุดเจาะอุโมงค์ ทั้ง 6 แห่ง โดยการปลูกพืชคลุมดิน ปรับปรุงภูมิทัศน์ ปลูกสมุนไพร ไม้ ตามความต้องการของชุมชน 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (pm-10) ใน 6 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แดง-แม่จัด รวม 4 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 1 บ้านไหล่หน้า ต.กิดช้าง - สถานีที่ 2 บ้านแม่ตะมาน ต.กิดช้าง - สถานีที่ 3 บ้านต้นขาม ต.กิดช้าง - สถานีที่ 4 ปางช้างเขียงดาว บ้านวังพระเจ้า ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แดง-แม่จัด รวม 2 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 5 บ้านป่าเลา ต.แม่หอพระ - สถานีที่ 6 บ้านป่าสักงาม ต.लगเหนือ - ตรวจวัดบิลละ 2 ครั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง - แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน - <u>ค่าใช้จ่าย</u> - ประมาณ 1.20 ล้านบาท - ตรวจวัดคุณภาพอากาศในอุโมงค์ขณะก่อสร้างตามจุดต่างๆ ให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานและบันทึกผลการตรวจวัดพร้อมทั้งประเมินสภาพอากาศว่าปลอดภัยหรือไม่โดยดำเนินการทั้งก่อนให้คนงานเข้าทำงานและระหว่างทำงานอย่างน้อยควรตรวจวัดปริมาณก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นทุกขนาด และฝุ่นขนาดเล็กที่เข้าถุงลมปอดได้ (Respirable Dust) - <u>ผู้รับผิดชอบ</u> - กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>2 เสียงดัง</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการตั้งอยู่นอกเมืองไม่มีกิจกรรมที่พลุกพล่าน ระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) มีค่าอยู่ระหว่าง 50-68 dBA ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ 70 dBA - กิจกรรมที่จะมีเสียงดังรบกวนคือ การระเบิดหินที่ปากอุโมงค์การขุดเจาะระเบิดหินภายในอุโมงค์ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุดคือการเจาะระเบิดหินที่ปากอุโมงค์ ดังประมาณ 98 dBA (ที่ระยะ 15 เมตร) รองลงมาเป็นเสียงจากเครื่องอัดลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า รถขุด ดังประมาณ 79-84 dBA (ที่ระยะ 15 ม.) - ประเมินว่าเสียงดังที่จุดก่อสร้าง 98 dBA เมื่อไปถึงชุมชนที่อยู่ห่างออกไป 1 กม. แล้วเสียงจะลดลงเหลือเพียง 47.5 dBA เท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบการขุดเจาะอุโมงค์อยู่ใต้ดินลึกเกินกว่า 30 เมตร ไม่มีผลกระทบด้านเสียงดังในชุมชนบนพื้นดิน เสียงดังจะกระทบกับคนงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างในบริเวณ ปตร.แม่ตะมาน การก่อสร้างภายในอุโมงค์ส่งน้ำ การขุดเจาะระเบิดที่ปากอุโมงค์ และการขุดอุโมงค์โดยใช้ TBM (Tunnel Boring Machine) <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีผลกระทบด้านเสียงดัง 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง การระเบิดหินในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น - บำรุงรักษาเครื่องจักรกลตามข้อกำหนดการใช้งาน - หลีกเลี่ยงการระเบิดหินในช่วงที่มีกระแสลมพัดไปทางชุมชนเพื่อลดเสียงดังและการแพร่กระจายของฝุ่นละออง - จัดเว้นการใช้ระเบิดหินในช่วงเวลา 10.00 -13.00 น ในการก่อสร้างปากอุโมงค์หมายเลข 2 และ 3 ซึ่งเป็นเวลาแสดงช้างของปางช้างเชียงดาว - เปิดสัญญาณเสียงเตือนก่อนทำการระเบิดทุกครั้งเพื่อป้องกันการตื่นตกใจและเมื่อเสร็จสิ้นการระเบิดให้มีสัญญาณธงที่มองเห็นได้ในระยะ 200 เมตร - จัดให้มีผู้ชำนาญงานด้านระเบิดหิน ควบคุมงานและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมทรัพยากรธรณี เรื่องการใช้วัตถุระเบิดเพื่อลดระดับเสียงดัง - จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เครื่องอุดหูที่มีประสิทธิภาพให้คนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังใช้อย่างเพียงพอ - จัดตารางเวลาทำงานให้เหมาะสมสำหรับคนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดัง มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงมหาดไทย - เมื่อจะทำการระเบิดหิน ต้องประกาศให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบช่วงเวลาที่จะระเบิดล่วงหน้า 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ใน 6 สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ - ตรวจวัดระดับเสียงดังปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์ - แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <p>ประมาณ 0.45 ล้านบาท</p> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <p>กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง</p>
<p>3 ความสั่นสะเทือน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการอยู่นอกเมือง ไม่มีกิจกรรมที่มีความสั่นสะเทือน ระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน DIN 4150 - กิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนได้แก่ การระเบิดหิน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ดิน/หิน โดยรถบรรทุก 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากชุมชนเกินกว่า 1 กม. เมื่อประเมินความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหินพบว่าไม่ทำให้สิ่งปลูกสร้าง/อาคาร เสียหาย และไม่กระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้บรรทุกไม่เกินกว่า 15 ตัน - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. - จัดวิศวกรควบคุมการระเบิดประจำในขณะขุดเจาะระเบิดหิน - การระเบิดทุกครั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้และการปลิวของเศษดินหิน 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้แก่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak particle velocity) และความถี่ของความสั่นสะเทือนใน 6 สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ - ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์ - แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <p>- 1.20 ล้านบาท</p>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ไม่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน</p>		<p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <p>กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง</p>
<p>4 ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย</p> <p>- ดินในพื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมานและตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง-แม่จิด ส่วนใหญ่เป็นหน่วยผสมของดินบริเวณพื้นที่สูงชัน (SC)</p> <p>- พื้นที่บริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่จิด-แม่กวง เป็นดินชุดท้ายาง ชุดลี และดินในพื้นที่สูงชัน</p> <p>- พื้นที่ทั้งหินส่วนใหญ่เป็นดินในพื้นที่สูงชัน</p> <p>- ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ ไม่เหมาะสมต่อการเกษตร</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- โครงการใช้พื้นที่ก่อสร้างบนพื้นดินในช่วงแม่แดง-แม่จิด 249 ไร่ ในช่วงแม่จิด แม่กวง 148 ไร่ รวม 397 ไร่ ซึ่งมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินเพียงเล็กน้อย</p> <p>- เกิดการชะล้างพังทลายของดินมากขึ้นจากการเปิดพื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน ที่พักคนงาน ปากอุโมงค์ส่งน้ำและที่ทิ้งหิน</p> <p>- ดินจะถูกปนเปื้อนจากน้ำมันเครื่องใช้แล้ว น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลต่างๆ จากพื้นที่ก่อสร้าง/พื้นที่เก็บเครื่องจักรอุปกรณ์</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- การมีน้ำฝนไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงช่วยเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ในฤดูแล้ง จาก 17,060 ไร่ เป็น 76,129 ไร่ คือ เป็นประโยชน์ของโครงการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินจาก 111% เป็น 153%</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- จำกัดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงาน ลานจอดรถบรรทุก/ เครื่องจักร เพื่อลดปริมาณดินที่จะต้องถูกรบกวน</p> <p>- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการขุดถมดิน การขุดเปิดหน้าดินในฤดูฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินและปรับหน้าดินพร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน</p> <p>- กำชับคนงานให้ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง</p> <p>- ในพื้นที่ทิ้งหินจากการขุดอุโมงค์ ควรขุดรวบรวมหน้าดินไว้ก่อนเมื่อเทกองหินแล้วเสร็จจึงนำหน้าดินมาเททับเพื่อลดการสูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์</p> <p>- การกองหินต้องกองแบบชั้นบันไดและตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและปลูกพืชและหญ้าคลุมดินทันที พร้อมทั้งปลูกป่าหรือสวนสมุนไพรตามความต้องการของชุมชน</p> <p>- จัดให้มีรางรับน้ำจากพื้นที่จัดการวัสดุขุดทุกแห่งและขุดบ่อตกตะกอนก่อนระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำ</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่การเกษตรเข้าไปดูแลแนะนำในเรื่องการบำรุงดิน รวมทั้งการเข้าไปให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำและลดปัญหาสารตกค้างในดิน</p> <p>- ในพื้นที่พังกองดินหิน จัดให้มีทางระบายน้ำและปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- ตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดิน การตกตะกอนของดินบริเวณรางระบายน้ำในพื้นที่จัดการวัสดุขุด และตรวจสอบการปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่จัดการวัสดุขุดทั้ง 6 แห่ง เพื่อวางแผนปรับปรุงแก้ไข</p> <p>- ตรวจสอบการกัดเซาะลำน้ำหรือทางน้ำ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน พื้นที่ปากอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง -แม่จิด-แม่กวง ทั้งปากอุโมงค์ทางเข้า-ออก</p> <p>- ระยะเวลาดำเนินการในช่วงปลายฤดูฝนปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้าง</p> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <p>- ตรวจสอบครั้งละ 50,000 บาท 8 ปี รวม 400,000 บาท</p> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <p>- กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง</p>
<p>5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน</p> <p>- ปตร. แม่ตะมาน มีปริมาณน้ำท่า 622 ล้าน ลบ.ม./ปี</p> <p>- ที่ฝ่ายแม่แดงมีน้ำระบายท้ายฝ่าย 421.28 ล้าน ลบ.ม. โดยเป็นน้ำในฤดูฝน 76 % หรือ 320.11 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเป็นน้ำที่เกินความต้องการใช้ใน</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- การปิดกั้นลำน้ำแม่แดงชั่วคราวเพื่อทำการก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมานจะเกิดผลกระทบด้านเปลี่ยนช่องทางการไหลของน้ำจากลำน้ำแม่แดงเป็น การไหลผ่านอุโมงค์ระบายทราย ในระยะทางประมาณ 160 ม. เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะ</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- การก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน จะต้องสร้างอุโมงค์ระบายทรายให้เสร็จก่อน เพื่อเป็นช่องทางไหลของน้ำแล้วจึงสร้างท่อนชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน เพื่อให้ให้น้ำไหลไปทางท้ายน้ำได้ตามปกติ</p> <p>- จัดทำร่องระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์ เข้า-ออก</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- ตรวจสอบอุโมงค์ระบายทรายที่ใช้เป็นทางระบายน้ำชั่วคราวระหว่างก่อสร้างให้มีวัสดุกักขวางทางไหลของน้ำ</p>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>ลำน้ำแม่แตง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขื่อนแม่งัด มีปริมาณน้ำท่า 332 ล้าน ลบ.ม./ปี มีความจุอ่างฯ 265 ล้าน ลบ.ม. - เขื่อนแม่งาวมีปริมาณน้ำท่า 203 ล้านลบ.ม./ ปี มีความจุอ่างฯ 263 ล้าน ลบ.ม. 	<p>กระทบต่อปริมาณการไหลของน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปากอุโมงค์เข้า-ออกหมายเลข 2 และ 3 และพื้นที่จัดการวัสดุหมายเลข 2 อยู่ใกล้กับห้วยหินฝน กิจกรรมการก่อสร้างอาจกีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติได้ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปตร.แม่ตะมานจะทำให้ระดับน้ำเหนือ ปตร. สูงขึ้น 1.6 เมตร ไปทางเหนือเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร แต่ไม่ล้นตลิ่ง - ในการผันน้ำจากลำน้ำแม่แตงหน้าปตร.จะผันเมื่อมีปริมาณการไหลเกินกว่า 21 ลบ.ม./วินาที ในฤดูฝนเท่านั้น เพื่อป้องกันผลกระทบคิดเป็นปริมาณน้ำผัน 113.63 ล้าน ลบ.ม./ปี - ปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่แตง-ในฤดูฝนจะลดลง 113.63 ล้าน ลบ.ม.(ร้อยละ 17.4 ของน้ำในลำน้ำแม่แตง) - เกิดผลกระทบทางบวกสามารถนำน้ำส่วนเกินที่เหลือใช้จากลำน้ำแม่แตง ประมาณ 113.634 ล้าน ลบ.ม. ไปใช้ในพื้นที่ชลประทาน อ่างเก็บน้ำแม่งาวได้ - ทำให้ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลลดลง ร้อยละ 1.6 หรือ 88 ล้าน ลบ.ม. 	<p>พื้นที่ก่อดิน/หินมีให้กีดขวางทางไหลของน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าห้วยงานเพื่อป้องกันการกีดขวางทางไหลของน้ำ - ควบคุมดูแลการดำเนินงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานหากมีปัญหาหรือเรียนด้านอุทกวิทยาต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขทันที <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบท่อระบายน้ำหรือร่องระบายน้ำหากเกิดการอุดตันต้องขุดลอกหรือปรับปรุงให้ใช้งานได้ตามปกติทันที - มีศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ (Operation Control Center) ติดตั้งอุปกรณ์ระบบ SCADA อย่างครบถ้วน จำนวน 2 แห่ง คือ ศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ ปตร.แม่ตะมานและศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำสำนักชลประทานที่ 1 เพื่อจัดการน้ำร่วมกับศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำฝ่ายแม่แตง - เชื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ฝ่ายแม่แฝก - ดำเนินการผันน้ำจากลำน้ำแม่แตงที่หน้าปตร.เฉพาะในฤดูฝน (เดือน ก.ค.-พ.ย.) เมื่อมีปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่แตงมากกว่า 21 ลบ.ม./วินาที ขึ้นไป เพื่อป้องกันปัญหาการแย่งน้ำใช้ 	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระบบระบายน้ำบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุขุดทั้ง 6 แห่ง หากอุดตันต้องขุดลอกให้ใช้งานได้ตามปกติ - ตรวจสอบการระบายน้ำของท่อลอดถนนให้มีสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ - จัดทำบันทึกปริมาณการผันน้ำและช่วงเวลาการผันน้ำตลอดระยะดำเนินการ - กรมชลประทานจัดตั้งผู้รับฟังข้อคิดเห็นไว้ที่สำนักงานโครงการชลประทานเชียงใหม่และที่สำนักงานชลประทานที่ 1 เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน
<p>6 คุณภาพน้ำผิวดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำแม่แตงเป็นแหล่งน้ำไหลคุณภาพน้ำดี มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงปริมาณความสกปรกต่ำ - น้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งัดเป็นน้ำนิ่ง มีคุณภาพพอใช้ - น้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งาวเป็นน้ำนิ่ง <p>คุณภาพน้ำค่อนข้างเสื่อมโทรมมีค่า BOD สูง</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การเปิดพื้นที่ การก่อสร้างที่พักคนงาน การซ่อมแซมเครื่องจักรกลอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดิน การชะล้างสิ่งสกปรก น้ำมัน หรือสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน ทำให้คุณภาพน้ำด้อยลงมีผลกระทบกับผู้ใช้น้ำท้ายน้ำ และกิจกรรมการท่องเที่ยวที่บ้านแม่ตะมาน 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบ่อเกรอะบ่อซึม รางระบายน้ำ บ่อดักไขมัน เพื่อกักจับของเสียที่มาจากชุมชนก่อสร้างมิให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน/ใต้ดิน - ที่พักคนงานก่อสร้างต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำให้มากที่สุดอย่างน้อย 150 เมตร - จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยจากชุมชนก่อสร้างและขอ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ : เก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน/ฤดูแล้งตลอดช่วงก่อสร้างโดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบได้แก่ - ออกซิเจนละลายน้ำ - ความขุ่น - ปริมาณตะกอนแขวนลอย

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- การส่งน้ำจากลำน้ำแม่แดงที่มีคุณภาพน้ำดีกว่าไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดและส่งต่อไปอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งาว 161.16 ล้าน ลบ.ม./ปี จะช่วยให้คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งาวที่ค่อนข้างเสื่อมโทรมดีขึ้นบ้าง ถือเป็นผลกระทบทางบวก</p>	<p>ความร่วมมือจากเทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด</p> <p>- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักร ยานพาหนะ ต้องจัดเก็บใส่ถัง 200 ลิตร ไว้ในโรงเรือนป้องกันฝนชะล้างและรวบรวมส่งไปกำจัดนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- การก่อสร้างอาคารสลายพลังงานบริเวณปากอุโมงค์ทางออกของน้ำควรวางหินให้เป็นเกาะแก่งไว้ต้านท้ายด้วยเพื่อให้ออกซิเจนละลายน้ำได้มากขึ้นก่อนจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ทั้งหินทั้ง 6 แห่ง โดยการปลูกต้นไม้ ปลูกหญ้าหรือสวนสมุนไพร เพื่อลดการชะล้างตะกอนดิน/หินลงสู่แหล่งน้ำ</p>	<p>- ความเป็นกรด-ด่าง</p> <p>- ความสกปรกในรูปบีโอดี</p> <p>- น้ำมันและไขมัน</p> <p>- ฟิคอลโคลิฟอร์ม</p> <p>- โคลิฟอร์มทั้งหมด</p> <p>- มังกานีส</p> <p>: สถานที่ทำการตรวจสอบมี 5 สถานที่ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่งัด <p>- สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร.</p> <p>- สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร.</p> <p>- สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล</p> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่งัด - แม่งาว <p>- สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล</p> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า</p> <p>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งาวอุดมธารา</p> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <p><u>ค่าใช้จ่าย 1.39 ล้านบาท</u></p> <p>- คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ</p> <p>: เก็บตัวอย่างทุกเดือนตลอดช่วงก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ โดยมีคุณภาพน้ำที่จะตรวจสอบได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง - ความขุ่น - ปริมาณตะกอนแขวนลอย <p>: สถานที่ทำการตรวจสอบมี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ช่วงอุโมงค์แม่งัด-แม่งาว <p>- ปากอุโมงค์ทางเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล</p> <p>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 5</p> <p>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6</p> <p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 4</p> <p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 5</p> <p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 6</p>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>● ช่วงอุโมงค์แม่แตง-แม่จัต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปากอุโมงค์ทางเข้า ปตร.แม่ตะมาน - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1 - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 - ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 1 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 2 - พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 3 <p><u>ระยะเวลาดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการต่อเนื่องอีก 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 0.195 ล้านบาท <p>ผู้รับผิดชอบ กรมชลประทาน</p>
<p>7 อุทกธรณีและคุณภาพน้ำ ใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการอยู่ในแอ่งน้ำบาดาลเชิงใหม่ - เกิดอยู่ในหินร่วนหรือกึ่งหินแข็ง - ชั้นน้ำอยู่ในระดับความลึกประมาณ 190 เมตร - ความสามารถในการให้น้ำ 50-200 ลบม. /ชม. - การก่อสร้างอุโมงค์อาจมีผลกระทบจากน้ำใต้ดินในช่วงลอดใต้แม่น้ำปิง ช่วงลอดใต้ห้วยแม่เลิมใกล้บ้านแม่ใจและช่วงลอดใต้อ่างเก็บน้ำแม่ประจุ่มและอ่างเก็บน้ำแม่หอพระที่หินมีคุณภาพไม่ค่อยดี 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัต ส่วนใหญ่จะเป็นหินแกรนิต และหินแกรนิตโอไรต์ที่ไม่อุ้มน้ำยกเว้นบริเวณ กม.ที่ 0+640 ถึง 3+900 และ กม.ที่ 10+832 ถึง กม.11+832 ซึ่งเป็นช่วงผ่านหินปูนยุคออร์โดวิเซียน อาจทำให้เกิดปัญหาการไหลของน้ำเข้าอุโมงค์ได้ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การยกระดับน้ำด้านหน้าปตร.แม่ตะมาน ทำให้น้ำใต้ดินซึมผ่านไปเพิ่มน้ำใต้ดินที่บ้านแม่ตะมานให้สูงขึ้นทำให้ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ในหน้าแล้ง ของผู้ใช้ น้ำใต้ดินในการอุปโภคบริโภค 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ตำบลแม่หอพระ ที่อุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมใกล้บ้านแม่ใจเพื่อตรวจสอบระดับน้ำบาดาลในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และตรวจวัดระดับน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้าง และหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จต่อไปอีกอย่างน้อย 1 ปี - ในการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำลอดแม่น้ำปิงจะทำการค้ำยันและคาดอุโมงค์ด้วยเหล็กอีกชั้นหนึ่งเพื่อความแข็งแรงป้องกันการรั่วซึมของน้ำบาดาลเข้าอุโมงค์และป้องกันการไหลซึมของน้ำออกจากอุโมงค์ - การก่อสร้างอุโมงค์ช่วงลอดผ่านปลายอ่างเก็บน้ำแม่หอพระและอ่างแม่ประจุ่มและบริเวณที่หินไม่ดีก่อกวนชุดเจาะอุโมงค์จะต้องทำการเจาะสำรวจล่วงหน้า (Probing Ahead) เพื่อตรวจสอบคุณภาพหินและการรั่วซึมของน้ำถ้าหินคุณภาพไม่ดีและมีการรั่วซึมน้ำสูงจะทำการอัดฉีดน้ำปูน (Advance Grouting) เพื่อให้หินที่บิหน้าก่อนชุดเจาะอุโมงค์ - การชุดเจาะอุโมงค์ผ่านหินไม่ดีจะมีการเสริมความมั่นคงหน้าอุโมงค์ (Face Stabilization) การเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้า 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำบาดาลจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้ที่บ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และระหว่างทำการก่อสร้างและหลังสร้างเสร็จแล้วอีก 1 ปี - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง Piezometer รวมอยู่ในค่าก่อสร้างแล้ว - วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานีปีละ 1 ครั้ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง - แม่จัต <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) - สถานีที่ 2 บ้านปง (วัดบ้านปง) ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จัต - แม่กวง <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) - สถานีที่ 4 บ้านต้นผึ้ง (รร. ต้นผึ้ง) - สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) - โดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● คุณภาพน้ำใต้ดิน - ความเป็นกรด-ด่าง

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		(Advance Drainage)	- ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด
		- มีการควบคุมการรั่วซึมของน้ำใต้ดินภายในอุโมงค์โดยใช้คอนกรีตฉาบผิวอุโมงค์	- ในเครท - ตะกั่ว - เหล็ก - มังกานีส - ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - สารหนู <u>ระยะดำเนินการ</u> - ตรวจวัดระดับน้ำบาดาลจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้บ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและห้วยแม่เลิม เดือนละ 1 ครั้ง อีก 1 ปี หลังก่อสร้างเสร็จ - วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานีต่ออีก 3 ปี ปีละ 1 ครั้ง <u>ค่าใช้จ่าย</u> 0.755 ล้านบาท <u>ผู้รับผิดชอบ</u> กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง
8 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว - ที่ ปตร. แม่ตะมาน ดินชั้นบนเป็นดินเหนียวปนทรายและก้อนกรวด หนา 5-10 เมตร ดินฐานรากเป็นหินแกรนิตค่อนข้างสดและแข็ง - ตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่จิด-แม่กวง ประกอบด้วย หินแกรนิต หินตะกอน หินทรายและหินปูน - ตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง-แม่จิด ประกอบด้วย หินภูเขาไฟ หินตะกอนและหินทราย - พื้นที่โครงการอยู่ในโซนแผ่นดินไหวในเขต 2 ก มีความรุนแรงแผ่นดินไหว V-VII ตามมาตราเมอร์คัลลิตัดแปรสิ่งก่อสร้างมีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อย-ปานกลาง	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - แนวอุโมงค์แม่จิด-แม่กวง ช่วง กม. 6+700 ถึง กม. 10+650 ผ่านโซนรอยเลื่อนและหินปูนที่มีโพรงอาจมีปัญหาการไหลของน้ำและเศษหินขณะเจาะอุโมงค์ - แนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จิด แนวผ่านโครงสร้างบริเวณหินแตกและรอยเลื่อนจำนวนมากในช่วงลอดใต้แม่น้ำปิง ซึ่งอาจมีน้ำไหลเข้ามาในอุโมงค์ได้ - ช่วงอุโมงค์ที่ลอดผ่านห้วยแม่เลิมเป็นโซนรอยเลื่อน อาจมีน้ำใต้ดินไหลเข้าอุโมงค์ช่วงนี้ได้ <u>ระยะดำเนินการ</u> - แผ่นดินไหวไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอุโมงค์ จะไม่เสียหายเนื่องจากขณะเกิดแผ่นดินไหวอุโมงค์ซึ่งอยู่ในแผ่นดินจะเคลื่อนตัวไปตามแรงเคลื่อนไหวของแผ่นดิน	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - การขุดเจาะอุโมงค์ช่วงที่ผ่านหินไม่ดีต้องดำเนินการเจาะสำรวจล่วงหน้าบริเวณอุโมงค์ (Probing Ahead) ก่อนที่จะขุดอุโมงค์ ถ้าพบโพรง จะต้องทำการป้องกันและแก้ไขโดยการเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้าและการอัดดินน้ำปูนเพื่อให้หินทึบน้ำ - สำหรับบริเวณที่พบว่า มี หินผุหรือหินมีคุณภาพไม่ดี จะต้องทำการค้ำยันล่วงหน้า (Forepoling) ก่อนที่จะทำการขุดเจาะอุโมงค์ - รูปแบบการค้ำยันอุโมงค์ให้เลือกใช้แบบที่เหมาะสมกับคุณภาพของมวลหินตามแบบที่กำหนดไว้ - ออกแบบเพื่อความปลอดภัยให้มั่นใจว่าโครงสร้างและองค์ประกอบของโครงสร้างจะไม่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวโดยควรใช้ค่าความเร่งในแนวราบสูงสุดที่จะใช้ในการออกแบบเท่ากับ 0.1 g	-
9 ทรัพยากรแร่และการทำเหมืองแร่ - พื้นที่องค์ประกอบโครงการที่ ปตร. แม่ตะมาน ไม่มีแหล่งแร่เหมืองแร่ - ในแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง-แม่จิด-แม่กวงอาจพบ	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ไม่มีสายแร่ใหญ่พาดผ่านพื้นที่โครงการและองค์ประกอบโครงการก็ไม่มีเหมืองแร่ใดๆ ตั้งอยู่ใกล้เคียงการดำเนินการโครงการไม่มีผลกระทบต่อแหล่งแร่	-	-

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
กำหนดบ้างตามโซนรอยเลื่อนแต่ไม่พบแร่อื่นๆที่สำคัญ	<u>ระยะดำเนินการ</u> - ไม่มีผลกระทบต่อแหล่งแร่	-	-
- ถ่านหินพบที่บริเวณอำเภอเวียงแหงแต่ไม่พบในพื้นที่โครงการ - แหล่งแร่ที่พบใกล้ที่สุดคือ แหล่งแร่ม้งกานีสพบที่ ต.กิตติขันธ์ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่			
10 การกีดเซาะและการตกตะกอน - ในลำน้ำแม่แตงมีปริมาณตะกอนค่อนข้างมากทั้งตะกอนท้องน้ำและตะกอนแขวนลอย - ในพื้นที่รับน้ำของ ปตร.แม่ตะมานพบว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยต่อหน่วยพื้นที่สูงสุดในลุ่มน้ำปิงตอนบนคือ 80 ตัน/ตร.กม./ปี	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - การเปิดพื้นที่ก่อสร้างห้วยงาน ปตร. แม่ตะมาน การแผ้วถางการปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างที่พักคนงานบริเวณเก็บเครื่องมือเครื่องจักรกลบริเวณพื้นที่ทั้งหิน บริเวณพื้นที่ปาก-ท้ายอุโมงค์จะก่อให้เกิดการกัดเซาะดินในฤดูฝนลงสู่ลำน้ำเพิ่มมากขึ้น <u>ระยะดำเนินการ</u> - อาจมีตะกอนมากตกทับถมในฝายตักตะกอนและอุโมงค์ระบายทราย - อาจมีการตกทับถมของตะกอนดินในรางระบายน้ำบริเวณพื้นที่ทั้งหิน	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ออกแบบอาคารตักตะกอนไว้ด้านหน้า ปตร.แม่ตะมาน และช่องตักตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปากอุโมงค์ตะกอนที่ตักไว้จะถูกระบายผ่านช่องระบายออกไปทางท้าย ปตร.ลงสู่ลำน้ำแม่แตงตามเดิม - ออกแบบให้มีอุโมงค์ตักตะกอนมิให้เกิดการอุดตันในอุโมงค์ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง - ออกแบบให้มีอาคารสลายพลังงานท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม้งัด-แม่งว เพื่อป้องกันการกัดเซาะด้านท้ายน้ำ - ในพื้นที่ทั้งหินออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ปลูกต้นไม้คลุมดินใช้ Geotextile ตรีงบริเวณลาดชันปลูกป่าและก่อสร้างร่องระบายน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลาย <u>ระยะดำเนินการ</u> - ขุดลอกตะกอนในอุโมงค์ตักตะกอนในช่วงอุโมงค์แม่แตง-แม้งัด ไปทั้งในพื้นที่จัดการวัสดุขุดหมายเลข 2	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ดำเนินมาตรการติดตามตรวจสอบเช่นเดียวกับด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย <u>ระยะดำเนินการ</u> - ตรวจสอบการตกตะกอนในฝายตักตะกอนหน้า ปตร.แม่ตะมานและในอุโมงค์ระบายทรายหยาบและในอุโมงค์ตักตะกอน (ช่วงแม่แตง-อ่างแม้งัด) เป็นประจำทุกปีหากมีมากเกินไปให้ขุดลอกไปทั้งพื้นที่จัดการวัสดุขุดหมายเลข 2 <u>ค่าใช้จ่าย</u> - 2.05 ล้านบาท <u>ผู้รับผิดชอบโครงการ</u> - กรมชลประทานจ้างผู้รับเหมาดำเนินการ
<u>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</u> 1 นิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง - ลำน้ำแม่แตงเป็นระบบนิเวศน้ำไหลส่วนอ่างเก็บน้ำแม่งวเป็นระบบนิเวศน้ำนิ่ง - สัตว์ที่พบในลำน้ำแม่แตงมีความหลากหลายชนิดมากกว่าในอ่างเก็บน้ำแม้งัด อ่างเก็บน้ำแม่งวแต่ความหนาแน่นน้อยกว่า - สัตว์น้ำที่พบในแต่ละแห่งเป็นสัตว์น้ำที่พบได้ตามแหล่งน้ำทั่วไปไม่มีชนิดที่เป็นสัตว์จำเพาะถิ่น	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - การชะล้างตะกอนความขุ่นและสิ่งสกปรกต่างๆ ลงลำน้ำจะมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน <u>ระยะดำเนินการ</u> - การผันน้ำจากลำน้ำแม่แตงโดยอุโมงค์อาจมีสัตว์น้ำหลุดรอดเข้าไปในอุโมงค์ ไปยังอ่างเก็บน้ำแม้งัด-อ่างเก็บน้ำแม่งวได้สัตว์น้ำสามารถใช้ออกซิเจนละลายน้ำในอุโมงค์เพื่อการหายใจได้	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน มาตรการลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน <u>ระยะดำเนินการ</u> - ติดตั้งตะแกรงกันขยะขนาดช่อง 10 ซม. ไว้ที่ปากอุโมงค์ 2 แห่ง ที่ปตร.แม่ตะมานและที่ Intake อ่างเก็บน้ำ ช่วยกันขยะและเมื่อปลาเข้าใกล้อาจตกใจกลัวว่ายน้ำหนีไปช่วยป้องกันปลาหลุดเข้าอุโมงค์ได้บ้าง	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลาฉลามโคราชชนิดความชุกชุม ดัชนีความหลากหลายบิลละ 2 ครั้ง ใน 5 สถานี ได้แก่ ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่แตง - แม้งัด - สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร. - สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร. - สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม้งัดสมบูรณ์ชล

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<ul style="list-style-type: none"> - ป้องกันการแพร่ระบาดของไมยราบ บริเวณเหนือน้ำปตร.แม่ตะมานบริเวณริมอ่างเก็บน้ำแม่จิดสมบูรณ์ชล และริมอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธาราก่อนผันน้ำ 2 ปี และในช่วงดำเนินการอีก 3 ปี ต่อเนื่องกัน - ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำลงในอ่างเก็บน้ำแม่จิดและอ่างเก็บน้ำแม่วงและอ่างเก็บน้ำแม่จิดเป็นประจำทุกปีๆ ละ 1 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ 	<p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จิด - แม่วง - สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชล <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลาในสถานีเดียวกันปีละ 2 ครั้งมาวิเคราะห์เช่นเดียวกับระยะก่อสร้างต่อเนื่องอีก 5 ปี <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <p>1.165 ล้านบาท</p> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมประมง
<p>2 ป่าไม้</p> <p>1) แนวอุโมงค์แม่แตง-แม่จิด</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปตร. แม่ตะมานและถนนเข้าห้วงานมี 20ไร่ เป็นสังคมไม้ริมน้ำและป่าเบญจพรรณ หนาแน่นน้อย ทั้งหมดอยู่ในป่า C - พื้นที่ปากอุโมงค์รับ-ส่งน้ำ พื้นที่ปากอุโมงค์รับน้ำที่ ปตร.แม่ตะมานอยู่ในป่า C ป่าแม่แตง มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ หนาแน่นน้อยปากอุโมงค์ส่งน้ำที่เขื่อนแม่จิดอยู่ในอุทยานศรีลานนาสภาพเป็นป่าเบญจพรรณความหนาแน่นต่ำพื้นที่รับผลกระทบ 7 ไร่ สูญเสียไม้ 32.26 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 116 ลำ - แนวอุโมงค์อยู่ใต้พื้นดินไม่กระทบต่อป่าไม้ - ปากอุโมงค์เข้าออกและถนนเข้าออกปากอุโมงค์อยู่ในเขตป่าสวนแห่งชาติดิป่าแม่แตง เป็นที่รกร้างไม่สูญเสียป่าไม้ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>1) แนวอุโมงค์แม่แตง-แม่จิด</p> <ul style="list-style-type: none"> - สูญเสียไม้บริเวณ ปตร.แม่ตะมาน ไม้ใหญ่ 17.10 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 80 ลำ เป็นมูลค่า 31,519 บาท - สูญเสียไม้ใหญ่บริเวณปากอุโมงค์ รับ-ส่งน้ำ 32.26 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 116 ลำ เป็นมูลค่า 82,551 บาท <p>2) แนวอุโมงค์แม่จิด-แม่วง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่ปากอุโมงค์รับน้ำจะสูญเสียไม้ใหญ่ 248.45 ลบ.ม. คิดเป็นมูลค่าไม้ 666,270 บาท ส่วนที่ปากอุโมงค์ส่งน้ำจะสูญเสียไม้ใหญ่ 49.44 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 240 ลำ มูลค่า 125,537 บาท - สูญเสียไม้ใหญ่ในพื้นที่จัดการวัสดุที่บ้านป่าเลา 215.79 ลบ.ม. มูลค่า 585,395 บาท 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำเครื่องหมายขอบเขตของพื้นที่แนวถางป่าที่ชัดเจน ป้องกันการตัดไม้นอกพื้นที่ - ไม้ที่ตัดต้องชักลากออกไปใช้ประโยชน์ให้หมด - หลีกเลี่ยงการสร้างทางชักลากไม้ใหม่โดยอาจใช้ช้างช่วยชักลากไม้ - ผู้รับจ้างต้องกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษเพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ - ผู้รับจ้างต้องประสานหน่วยงานในท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ป้องกันรักษาป่าขณะก่อสร้างด้วย - จำกัดขนาดพื้นที่พักคนงานก่อสร้างให้มีขนาดเล็กเพื่อหลีกเลี่ยงการตัดไม้ - หลังจากเสร็จงานต้องรื้อถอนที่พักคนงานและขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้หมด - ปรับแต่งพื้นที่ปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน 	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบกล้าไม้ที่ปลูกทดแทน 600 ไร่ โดยวัด ความสูง อัตราการรอดตายทุกๆ ปีติดต่อกัน 5 ปี หลังก่อสร้างอุโมงค์แต่ละช่วงแล้วเสร็จ - บริเวณที่ตรวจสอบคือพื้นที่ปลูกป่าทดแทนและพื้นที่สวนป่าในพื้นที่จัดการวัสดุชุดทั้ง 6 แห่ง <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 160,000 บาท <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมป่าไม้

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม												
<p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุด 3 แห่ง รวม 105 ไร่ อยู่ในเขตป่า C สภาพรกร้างถูกบุกรุกทำการเกษตร ไม่สูญเสียป่าไม้</p> <p>2) แนวอูโมงค์แม่จิด-แม่กวาง</p> <p>- พื้นที่ปากอูโมงค์รับ-ส่งน้ำรวมพื้นที่ 34 ไร่</p> <p>พื้นที่ปากอูโมงค์รับน้ำอยู่ในอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เป็นป่าเต็งรัง ส่วนบริเวณพื้นที่ปากอูโมงค์ส่งน้ำอยู่ในป่าสงวนแห่งชาติป่าขุนแม่กวาง</p> <p>- แนวอูโมงค์อยู่ใต้ดินไม่กระทบต่อพื้นที่ป่าไม้</p> <p>- ปากอูโมงค์เข้าออกอูโมงค์ส่งน้ำพื้นที่ 26 ไร่</p> <p>ปากอูโมงค์เข้าออกที่บ้านภูดินและบ้านป่าเลา อยู่ในเขตปฏิรูปที่ดิน อ.แม่แตง ส่วนปากอูโมงค์เข้าออกที่บ้านป่าสักงามอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติแม่แตงสภาพพื้นที่เป็นที่รกร้าง</p> <p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุด 3 แห่งรวมพื้นที่ 87 ไร่</p> <p>ที่บ้านภูดินอยู่ในเขตป่า C ป่าแม่แตง เป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่บ้านป่าเลาเป็นป่าเต็งรัง ในเขตป่า C ป่าแม่แตง ที่บ้านป่าสักงามพื้นที่ป่าเต็งรังอยู่ในป่าC ป่าขุนแม่กวาง</p> <p>3) สรุปในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>- มีไม้ใหญ่ 563.05 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 436 ลำ</p>	<p>3) สรุป</p> <p>การดำเนินโครงการจะใช้พื้นที่ก่อสร้างบนพื้นดิน 397 ไร่ โดยต้องใช้พื้นที่ในเขตป่าสงวนประมาณ 300 ไร่</p> <table><tr><td>สูญเสียไม้ใหญ่</td><td>563.04</td><td>ลบ.ม.</td></tr><tr><td>สูญเสียไม้ไผ่</td><td>436</td><td>ลำ</td></tr><tr><td>คิดเป็นมูลค่าไม้ใหญ่</td><td>1,491,272</td><td>บาท</td></tr><tr><td>คิดเป็นมูลค่าไม้ไผ่</td><td>8,720</td><td>บาท</td></tr></table>	สูญเสียไม้ใหญ่	563.04	ลบ.ม.	สูญเสียไม้ไผ่	436	ลำ	คิดเป็นมูลค่าไม้ใหญ่	1,491,272	บาท	คิดเป็นมูลค่าไม้ไผ่	8,720	บาท	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ปลูกต้นไม้เสริมในพื้นที่องค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ การตกแต่งสวนที่บริเวณ ปตร. แม่ตะมาน การปลูกต้นไม้ที่ปากอูโมงค์ ถนนเข้าห้วยงาน โดยปลูกต้นไม้หลายชนิดปะปนกันไป</p> <p>- กรมชลประทานร่วมกับกรมป่าไม้มุ่งให้ความรู้ปลูกจิตสำนึกในคุณค่าของป่าไม้และการอนุรักษ์ป่าไม้โดยให้ประชาชน/หน่วยงานในพื้นที่มีส่วนร่วม</p> <p>- ปลูกป่าไม้ทดแทนไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของพื้นที่ป่าที่สูญเสีย โดยให้ประชาชน/หน่วยงานในพื้นที่ส่วนรวมปลูกป่า ในบริเวณวัด โรงเรียน ป่าเสื่อมโทรมโดยการขอสนับสนุนกล้าไม้จากศูนย์เพาะชำกล้าไม้ที่อยู่ใกล้เคียงโดยควรปลูกป่าไม้ต่ำกว่า 600 ไร่</p> <p>- ส่งเสริมให้ราษฎรปลูกป่าชุมชนเพื่อประโยชน์ใช้สอย</p>	
สูญเสียไม้ใหญ่	563.04	ลบ.ม.													
สูญเสียไม้ไผ่	436	ลำ													
คิดเป็นมูลค่าไม้ใหญ่	1,491,272	บาท													
คิดเป็นมูลค่าไม้ไผ่	8,720	บาท													
<p>3 สัตว์ป่า</p> <p>- สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการมีทั้งหมด 192 ชนิด เป็นนก 129 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 30 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 18 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 15 ชนิด ไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดเป็นสัตว์ป่าสงวนสัตว์ป่าถูกคุกคามและสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม</p> <p>- พื้นที่ ปตร. แม่ตะมาน บริเวณนี้พบสัตว์ป่ากลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบก</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- สัตว์ป่าได้รับผลกระทบทางลบ 29 ชนิด ได้แก่</p> <p>: สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด</p> <p>: สัตว์ป่ากลุ่มอื่นอีก 24 ชนิด เช่น นก 11 ชนิด ที่ใช้โพรงต้นไม้ทำรัง สัตว์เลื้อยคลาน 4 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 9 ชนิด ที่อาศัยในบริเวณพืชพรรณหนาแน่น</p> <p>- สัตว์ทั้ง 29 ชนิด จะเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างได้อย่างปลอดภัย และหาสถานที่อยู่อาศัยใหม่ได้</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- ตัดพืชนต้นไม้อและการแผ้วถางพรรณพืชเกิดขึ้นน้อยที่สุด เพื่อให้พื้นที่อาศัยรวมทั้งพรรณพืชอาหารสัตว์ป่าถูกทำลายน้อยที่สุด</p> <p>- วางแผนให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และแล้วเสร็จโดยใช้เวลาน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ระหว่างการก่อสร้างรบกวนสัตว์ป่าเป็นช่วงเวลาสั้นที่สุด</p> <p>- กำหนดข้อบังคับมิให้มีการล่าหรือดักจับสัตว์ป่าและถ้ำพบ</p>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ตรวจสอบความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า ประชากรสัตว์ป่า ความชุกชุม การแพร่กระจายของสัตว์ป่าโดยดำเนินการปีละ 2 ครั้ง ในฤดูหนาวและฤดูฝน หลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จต่อเนื่องกัน 3 ปี</p> <p>- พื้นที่ตรวจสอบคือพื้นที่ในระยะ 500 เมตร จากประตูระบายน้ำแม่ตะมานปากอูโมงค์รับน้ำ-ส่งน้ำเขื่อนแม่จิด และปากอูโมงค์จ่ายน้ำเขื่อนแม่กวาง ถนนและปากอูโมงค์เข้าออกอูโมงค์ส่งน้ำ</p>												

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<ul style="list-style-type: none"> - ปากอุโมงค์ที่ ปตร. แม่ตะมาน สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็น นก - ปากอุโมงค์ทางออกที่เขื่อนแม่จัด สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็น นก - ปากอุโมงค์ทางเข้าที่เขื่อนแม่กวัง สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็น นก - พื้นที่ก่อสร้างถนนและอุโมงค์เข้าออกอุโมงค์ส่งน้ำส่วนใหญ่พบสัตว์ป่ากลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบก - พื้นที่จัดการวัสดุ สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นนก และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สัตว์ป่าจำนวน 13 ชนิด จะได้รับผลกระทบทิศทางบวก - สัตว์ป่าอีก 150 ชนิด จะปรับตัวอาศัยบริเวณที่มีการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ได้ทั้งระหว่างการก่อสร้างและในระยะดำเนินการ 	<p>สัตว์ป่าต้องให้อาหารสัตว์ป่าได้เคลื่อนย้ายออกไปอย่างปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการทิ้งตะกอนดินหรือทรายที่หลุดออกจากลำน้ำแม่แดงในบริเวณที่เป็นกลุ่มต้นไม้ริมลำน้ำหรือในผืนป่า <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปลูกต้นไม้ทดแทนที่ถูกตัดฟันออกไปเพื่อฟื้นฟูสภาพนิเวศบริเวณประดูระบายน้ำและควรปลูกพรรณพืชอาหารสัตว์ป่าด้วย 	<p>ทั้ง 5 แห่งและบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ ทั้ง 6 แห่ง</p> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.26 ล้านบาท <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
<p>4 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ ปตร. แม่ตะมานและถนนเข้า ปตร. แม่ตะมานและถนนเข้า ปตร. อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1 บี - ที่พัก/สำนักงานก่อสร้างอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 3 - อุโมงค์เข้า-ออก และปากอุโมงค์เข้า-ออก อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 - ถนนเข้าออกอุโมงค์เข้าออกอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 และชั้น 3 - พื้นที่จัดการวัสดุอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ชั้น 3 และชั้น 5 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างประดูระบายน้ำแม่ตะมาน ถนนเข้า-ออก และปากอุโมงค์ทางเข้า อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1 บี เป็นพื้นที่ 32.5 ไร่ ซึ่งสภาพพื้นที่บริเวณนี้เป็นสังคมไม้ริมน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างน้อยดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบระดับต่ำ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวังอุดมธาราเป็นการส่งน้ำข้ามลุ่มน้ำจากลุ่มน้ำแม่แดงไปลุ่มน้ำแม่จัดและลุ่มน้ำแม่กวังเป็นประโยชน์เกษตรกรผู้ใช้น้ำให้ได้น้ำใช้ตลอดปี ดังนั้นคาดว่าจะการดำเนินโครงการเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกในระดับค่อนข้างสูงต่อการจัดการลุ่มน้ำ 	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้มาตรการเดียวกับด้านป่าไม้/การชะล้างพังทลาย/ดิน 	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้มาตรการเดียวกันกับด้านดิน/การชะล้างพังทลายและด้านป่าไม้
<p><u>คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</u></p> <p>1 การคมนาคมขนส่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถนนในพื้นที่โครงการที่สำคัญ คือ <p>ทางหลวงหมายเลข 107 และหมายเลข 1001</p> <p>ปัจจุบันการจราจรคล่องตัวดี</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรกล ดิน หิน ทราย จะกระทบกับการจราจรในเส้นทางหมายเลข 107 และหมายเลข 1001 และกระทบกับเส้นทางในท้องถิ่น 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุง ถนนเข้าห้วงาน ปตร. /ถนนเข้าอุโมงค์เข้าออก ถนนเข้าพื้นที่จัดการวัสดุขุด เพื่อความสะดวกในการก่อสร้าง 	-

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>- ถนนในท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นถนนลูกรังสภาพไม่ดี มีปริมาณจราจรน้อยใช้เป็นเส้นทางขนส่งผลิตผลทางการเกษตรของราษฎร</p>	<p>- ผลกระทบจะอยู่ในช่วง 6 เดือนแรกของระยะก่อสร้าง</p> <p>- การขนส่งวัสดุขุดจากอุโมงค์จะมีตลอดช่วงก่อสร้างประมาณวันละ 50-60 เที่ยว/วัน (ใช้รถบรรทุกประมาณ 10 คัน) ซึ่งไม่ก่อผลกระทบด้านจราจรมากเกินไป</p> <p>- ถนนจะเกิดการชำรุดเสียหายเร็วขึ้น</p> <p>- อาจมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ดิน หินทราย ของโครงการ</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ไม่มีผลกระทบ</p>	<p>- ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณ ไฟสัญญาณ ไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทุกแห่ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย</p> <p>- จำกัดนำหนักรถบรรทุก จำกัดความเร็วรถบรรทุกเพื่อเพิ่มความปลอดภัย</p> <p>- ดูแลปรับปรุงซ่อมแซมถนนที่ชำรุดให้ใช้การได้อย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ</p> <p>- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวที่ปางช้างบริเวณบ้านแม่ตะมาน ในเวลา 7:30-15:30 น.</p>	
<p>2 การใช้น้ำ</p> <p><u>ลำน้ำแม่แดง</u></p> <p>- ลำน้ำแม่แดงด้านท้าย ปตร. แม่ตะมานมีปริมาณน้ำท่า 622 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นน้ำท่าในฤดูฝน 497.4 ล้าน ลบ.ม.</p> <p>- มีโครงการชลประทานขนาดเล็กพื้นที่ชลประทาน 20,407 ไร่ และพื้นที่ชลประทานฝ่ายแม่แดงพื้นที่ชลประทาน 148,000 ไร่ และมีการล่องแพที่บ้านแม่ตะมาน</p> <p>- มีความต้องการใช้น้ำชลประทานและอุปโภคบริโภคปัจจุบัน 205.0 ล้าน ลบ.ม./ปี (ฤดูฝน 169 ล้าน ลบ.ม.)</p> <p>- มีปริมาณน้ำท่าที่ระบายลงสู่แม่น้ำปิง 421 ล้าน ลบ.ม./ปี (ฤดูฝน 318.3 ล้าน ลบ.ม.)</p> <p><u>เขื่อนแม่กวง</u></p> <p>- มีปริมาณน้ำท่าน้อยเฉลี่ย 203 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่มีความจุใช้งาน 249. ล้าน ลบ.ม.</p> <p>- ปัจจุบันมีการใช้น้ำจากอ่างฯ เฉลี่ย 257.5 ล้าน ลบ.ม./ ปี</p> <p>- อนาคต 20 ปี มีความต้องการใช้น้ำ 386.4 ล้าน ลบ.ม.</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- ความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นจากการขุดพื้นที่เปิดผิวดิน มีผลกระทบเล็กน้อยต่อการใช้น้ำชลประทาน</p> <p>- มีการทำอุโมงค์ระบายทรายให้เสร็จก่อนเพื่อใช้เป็นช่องลัดน้ำแล้วจึงปิดกั้นทำนบดินชั่วคราวกันลำน้ำแม่แดงเพื่อก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน น้ำจะไหลผ่านไปทางท้ายพื้นที่ก่อสร้างได้ตามปกติจึงไม่กระทบต่อการใช้น้ำ</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- การส่งน้ำจากน้ำแม่แดงไปอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราจะทำให้มีปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 161.16 ล้าน ลบ.ม. โดยจะช่วยให้มีน้ำเพาะปลูกฤดูแล้งในพื้นที่ชลประทานแม่กวงจาก 17,060 ไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 76,129 ไร่ และสามารถจัดสรรน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและอุตสาหกรรมเป็นจาก 13.31 ล้าน ลบ.ม. เป็น 49.99 ล้าน ลบ.ม. ตม. สนองความต้องการใช้น้ำอย่างเพียงพอในอนาคตได้อีก 20 ปี</p> <p>- การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำล้อย่างก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างประชาชนแต่ละลุ่มน้ำย่อย</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- วางแผนการก่อสร้างโดยหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในฤดูฝนเพื่อลดตะกอนความชุ่มชื้นลำน้ำ</p> <p>- จัดให้มีทำนบชั่วคราวปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน เพื่อป้องกันผลกระทบด้านตะกอนความชุ่มชื้นจากการก่อสร้างลงสู่ลำน้ำแม่แดง</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ดูแลการบริหารจัดการน้ำแม่แดง-แม่งัด-แม่กวง ร่วมกัน โดยกำหนดเป้าหมายการจัดการน้ำในอ่าง การพร่องน้ำควบคุมระดับน้ำในอ่างและแผนการเพาะปลูกพืชให้ชัดเจน</p> <p>- มีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรน้ำอย่างใกล้ชิดได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด การประปา กลุ่มผู้ใช้น้ำที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ</p> <p>- นำระบบบริหารการควบคุมและเก็บข้อมูลระยะไกลอัตโนมัติ(SCADA) มาใช้จัดการน้ำในลุ่มน้ำแม่แดง-แม่งัด-แม่กวงให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด</p> <p>- ควรเพิ่มกลไกภาคประชาชนในการบริหารจัดการน้ำเพื่อลดปัญหาความขัดแย้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินงานแผนการผันน้ำและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจ</p>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- จัดตั้งตู้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับการผันน้ำของโครงการไว้ที่สำนักงานโครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่และที่ศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ สำนักงานชลประทานที่ 1เพื่อรับข้อร้องเรียนข้อเสนอแนะต่างๆ จากประชาชนในพื้นที่เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการต่อไป</p>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p><u>เขื่อนแม่งัด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 332 ล้าน ลบ.ม. - มีความจุใช้งาน 255 ล้าน ลบ.ม. - ความความต้องการใช้น้ำปัจจุบัน 223.4 ล้าน ลบ.ม. - อนาคต 20 ปี มีความต้องการใช้น้ำ 285.3 ล้าน ลบ.ม. 			
<p>3 การควบคุมน้ำท่วม/การระบายน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวเมืองเชียงใหม่ประสบปัญหาอุทกภัยเป็นประจำเกือบทุกปี น้ำท่วมครั้งละ 2-3 วัน เนื่องจากฝนตกตอนเหนือของตัวเมืองในอำเภอเชียงดาว เวียงแหง แม่แตง ทำให้น้ำปิงเอ่อล้นตลิ่งในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่ - ในเดือนมิถุนายนของทุกปีจะต้องพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งัดให้เหลือ 70 ล้าน ลบ.ม. น้ำที่ระบายออกเป็นส่วนใหญ่ใช้สามารถส่งไปเติมให้อ่างเก็บน้ำแมกวงใช้ประโยชน์ได้ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างที่ทัศนงาน การกองวัสดุก่อสร้างการปรับปรุงถนนเข้า ปตร. แม่ตะมาน ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก ถนนเข้าพื้นที่จัดการวัสดุจากกิตขวางทางระบายน้ำ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อมีการจัดการน้ำแม่แตง-แม่งัด -แมกวง ร่วมกันจะช่วยเตือนภัยน้ำท่วมในจังหวัดเชียงใหม่ได้และสามารถลดระดับน้ำที่จะท่วมเมืองเชียงใหม่ได้ 15 ซม. ในรอบการเกิดซ้ำ 2 ปี และ 5 ปี 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำท่อดลอดในถนนเข้าห้วงานเพื่อป้องกันการกีดขวางทางน้ำ - จัดทำสะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำที่ขอบอ่างเก็บน้ำแมกวงเพื่อการระบายน้ำ - จัดทำร่องระบายน้ำไว้ด้านข้างกองดินหินและพื้นที่จัดการวัสดุขุดเพื่อมิให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งระบบ SCADA เพื่อใช้ในการจัดการน้ำการควบคุมอุปกรณ์เปิดปิด การเก็บข้อมูลระยะไกล การตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำในอุโมงค์ 	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการระบายน้ำของท่อลอดถนนในถนนเข้าห้วงานและถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก มิให้เกิดการอุดตันกีดขวางทางระบายน้ำปีละครั้งตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทาน
<p>4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน/การเกษตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่จะก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของการผันน้ำโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าโซน C สภาพเป็นป่าเบญจพรรณหนาแน่นน้อยและป่าเต็งรัง - พื้นที่จัดการวัสดุขุดส่วนใหญ่เป็นไม้ผล - พื้นที่ชลประทานแมกวงมีพื้นที่ 17,5000 ไร่ เป็นพื้นที่เพาะปลูกฤดูฝน 142,300 ไร่ ฤดูแล้ง 17,060 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่มีอยู่เดิมเป็นพื้นที่ก่อสร้างของโครงการรวม 397 ไร่ - พื้นที่ปลูกพืชไร่ 55.12 ไร่ พื้นที่ไม้ผลไม้ยืนต้น 126 ไร่ สวนผสม 55 ไร่ ป่าไม้ 127 ไร่ และที่รกร้าง 12.75 ไร่ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการชลประทานแมกวงจะได้รับน้ำเพิ่มเติมทำให้สามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกพืชในฤดูแล้งได้ 76,129 ไร่ เพิ่มขึ้นจากเดิม 59,069 ไร่ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินมาตรการด้านดิน/การชะล้างพังทลายที่กำหนดไว้ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดเจ้าหน้าที่เกษตรเข้าไปแนะนำด้านการเกษตรอย่างถูกต้อง เช่น การอนุรักษ์ดิน การคัดเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่การบำรุงรักษาพันธุ์พืชเป็นต้น - ส่งเสริมการปลูกพืชที่ตลาดมีความต้องการสูง - ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการบริหารการจัดการใช้น้ำ - ชลประทานให้มีประสิทธิภาพโดยการส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เข้มแข็ง 	-

รายการแสดงผลกระทบบ้างแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p><u>คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</u></p> <p>1 เศรษฐกิจสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ตั้ง ปตร. แม่ตะมาน อยู่ห่างจากชุมชนบ้านแม่ตะมาน 1.5 กม. เป็นชุมชนเก่าแก่มากมีแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่งมีปางช้าง ล่องแพ ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเกษตรมีรายได้ของครัวเรือน 25,000-30,000 บาท /ปี - ชุมชนในพื้นที่ชลประทานโครงการแม่มกมมีความเป็นชุมชนเมืองค่อนข้างสูงส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตรมีรายได้เฉลี่ย 20,000-30,000 บาท/ครัวเรือน/ปี ราษฎรมีความเห็นว่าโครงการจะเป็นประโยชน์ด้านน้ำกินน้ำใช้ ยืนยันทให้ความร่วมมือและเสนอแนะให้พัฒนาที่ทั้งพื้นที่เป็นสวนสมุนไพร 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จะมีผลกระทบด้านการกระจายรายได้จากการจ้างแรงงานท้องถิ่นเพื่อก่อสร้างโครงการมีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมที่ดีขึ้น - มีผลกระทบด้านการชดเชยที่ดินและพืชผลบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุขุด พื้นที่ก่อสร้างสำนักงานบ้านพัก และพื้นที่ปากอุโมงค์เข้าออก <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - มีผลกระทบทางด้านบวกโดยเฉพาะในช่วงการผันน้ำในฤดูฝนจะช่วยลดความแรงของกระแสน้ำในลำน้ำแม่แดงได้ - ช่วยเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานโครงการแม่มกมทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีงานประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้สังคมได้รับทราบอย่างถูกต้องชัดเจนในระยะก่อนก่อสร้างจนกระทั่งก่อสร้างเสร็จจะช่วยลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องจากโครงการ - ให้ราษฎรที่ได้รับผลกระทบด้านที่ดินทำกินและ/หรือทรัพย์สินได้มีส่วนร่วมในการพิจารณามูลค่าการชดเชยทรัพย์สิน - เปิดรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรวมทั้งปัญหาข้อสงสัยของราษฎรเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ - ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผลผลิตทางการเกษตรภายใต้ระบบการจัดการคุณภาพผลผลิตสินค้าเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practice :GAP) <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการส่งเสริมพัฒนาด้านการเกษตรการฝึกอบรมเกษตรกรการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เข้มแข็งดังกล่าวแล้ว 	-
<p>2 การชดเชยทรัพย์สิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในแนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จิด มีพื้นที่ได้รับผลกระทบต้องชดเชยทรัพย์สินได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> : พื้นที่จัดการวัสดุแปลงที่ 1,2,3 : พื้นที่ปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1,2,4 : ถนนเข้าออกปากอุโมงค์หมายเลข 1,2,4 - ในแนวอุโมงค์แม่จิด-แม่มกม มีพื้นที่ได้รับผลกระทบต้องชดเชยทรัพย์สินได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> : พื้นที่จัดการวัสดุขุดหมายเลข 4 : ถนนเข้าออกปากอุโมงค์หมายเลข 4,5 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ราษฎรที่จะได้รับผลกระทบ 23 รายจะมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าชดเชยที่จะได้รับและสูญเสียที่ดินทำกิน - ที่ดินที่จะต้องจ่ายค่าชดเชยจำนวน 207 ไร่ - สิ่งก่อสร้าง (ที่อยู่อาศัย) ที่ต้องชดเชย 1 หลัง - ไม้ผลที่ต้องชดเชย 118 ไร่ - ค่าชดเชยที่ดินทรัพย์สินในแนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จิดประมาณ 20.25 ล้านบาท - ค่าชดเชยที่ดินทรัพย์สินในแนวอุโมงค์แม่จิด-แม่มกมประมาณ 6.709 ล้านบาท 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงทำความเข้าใจกับราษฎรที่ได้รับผลกระทบโดยให้ข้อมูลโครงการที่ชัดเจนและแนวทางการพิจารณาจ่ายค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สิน/พืชผลต่างๆ รวมถึงขั้นตอนในการจ่ายค่าชดเชย - กรมชลประทานต้องทำการสำรวจละเอียดผู้ที่จะได้รับผลกระทบที่ดินทรัพย์สิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาจ่ายชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาจ่ายค่าชดเชยด้วย - ในการจ่ายค่าชดเชยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียวและเสร็จสิ้นก่อนก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 12 เดือน 	-

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเพียงพอด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดของเสีย สิ่งปฏิกูลในพื้นที่ชุมชนก่อสร้างและสำนักงานก่อสร้าง - ความปลอดภัยในการทำงานของคนงานก่อสร้าง อุบัติเหตุ การจัดเตรียม - การระบาดของโรคติดต่อในชุมชนก่อสร้าง - การทะเลาะวิวาทในชุมชนก่อสร้าง 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาด้าน ฝุ่น เสียง ความสั่นสะเทือนและความปลอดภัยในการทำงาน จะมีความสำคัญต่อคนงานก่อสร้างโดยเฉพาะคนงาน/พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลต่างๆ - ปัญหาการระบาดของโรคติดต่อในชุมชนก่อสร้าง หากมีผู้ป่วยที่เป็นพาหะแพร่กระจายเชื้อโรค <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีผลกระทบ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบระบบระบายอากาศให้เพียงพอและปลอดภัยต่อคนทำงานก่อสร้างในอุโมงค์ โดยเผื่อปริมาณอากาศเพื่อความปลอดภัยอย่างน้อย 2 เท่า - ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศเครื่องตรวจวัดก๊าซต่างๆ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายในอุโมงค์และดำเนินการตรวจวัดทุกวันตลอดระยะก่อสร้าง - กำหนดที่ตั้งชุมชนก่อสร้าง ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 500 เมตร และห่างจากลำน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร - จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำห้องส้วมถึงขยะให้เพียงพอ และนำไปกำจัดโดยให้เทศบาลตำบลแม่แตงรับไปกำจัด - จัดให้มีสถานพยาบาลและเวชภัณฑ์อุปกรณ์ช่วยชีวิต และรถขนส่งผู้ป่วยเตรียมไว้ตลอดเวลา - ตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้าทำงานเพื่อป้องกันโรคติดต่อต่างๆ - ติดตามดูแลการทะเลาะวิวาท พฤติกรรมของคนงานการดื่มสุรา ยาเสพติด - การให้สุศึกษาที่ถูกต้องแก่แรงงานก่อสร้างเพื่อป้องกันโรคระบาดต่างๆ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพที่พนักงานทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง
<p>4 สาธารณสุขและโภชนาการ</p> <p>พื้นที่โครงการมีปัญหายาเสพติด ปัญหาโรคเอดส์ และไม่มีที่ทิ้งขยะของชุมชน จากการตรวจเลือดเพื่อหาเชื้อมาเลเซีย ไม่พบผู้ติดเชื้อ ผลการตรวจอุจจาระพบผู้ติดเชื้อหลายราย สำนวณพบหอย Bitthynia ซึ่งเป็นตัวกลางของพยาธิใบไม้ตับ ตรวจพบปลาประยະตัวอ่อน (Cercaria) ของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กผลการตรวจหาพยาธิใบไม้ตับ ปล้อง ยุงพาหะโรคไข้สมองอักเสบและยุงลายนำเชื้อไข้เลือดออกในทุกหมู่บ้าน</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การเกิดปัญหาแรงงานก่อสร้างเข้ามารบกวนหรือก่อความรำคาญแก่ชุมชนใกล้เคียง - แรงงานต่างด้าวอาจนำโรคเท้าช้างเข้ามาแพร่ระบาดในพื้นที่โครงการ <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการมีโรคมะลาเรียอยู่ก่อนแล้ว และมียุงนำโรคไข้สมองอักเสบทุกพื้นที่ มีหอยนำโรคพยาธิใบไม้ตับกระจายทั่วไปในพื้นที่โครงการและพบผู้ติดเชื้อในพื้นที่ทั่วๆ ไปด้วย เมื่อมีการชลประทานขึ้นหอยและยุงเหล่านี้จะแพร่กระจายได้มากขึ้น 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินมาตรการลดผลกระทบด้านแรงงานก่อสร้างตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจร่างกายคนงานก่อนรับเข้าทำงาน - จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ - จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะและให้มีถึงขยะที่เพียงพอและให้เทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด - จัดให้มีสถานบริการสุขภาพในที่พนักงาน <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้มีมาตรการป้องกันยุง/ควบคุมหอยป้องกันการแพร่ระบาดของพยาธิตัวกลม พยาธิใบไม้ตับ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้างสำหรับตรวจสอบสุขภาพที่พนักงาน - 2 ปีสุดท้าย สำหรับการเฝ้าระวังยุง (สถานที่ 1-6) - 1 ครั้ง/ 2 ปี ใน 4 ปีสุดท้ายของระยะก่อสร้างสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบาดวิทยา จากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นและสำรวจสุขภาพชุมชน (สถานที่ 1,2,6,7) <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ปีแรก สำหรับการเฝ้าระวังยุง (สถานที่ 1-6) - 2 ครั้ง/ปี (ฤดูแล้งและฤดูฝน)

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> - การผิมน้ำมีโอกาสที่หอยจากต้นน้ำจะหลุดไปทางท้ายน้ำได้แต่จะไม่เป็นการนำโรคชนิดใหม่เข้าไปเนื่องจากมีพาหะของโรคปรสิตต่างๆ และพบผู้ป่วยโรคเดียวกันอยู่แล้ว 		<p>ในช่วง 3 ปีแรกสำหรับการเฝ้าระวังหอยในแหล่งน้ำและนาข้าวทุกสถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 ปีแรก สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบาดวิทยา จากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นและสำรวจสุขภาพชุมชน (สถานีที่ 1,2,6,7) - พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ <ul style="list-style-type: none"> • บริเวณแนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จัด <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 บ้านเมืองกีด - สถานีที่ 2 บ้านแม่ทะลาย - สถานีที่ 3 บ้านแม่ใจ • บริเวณแนวอุโมงค์แม่จัด-แม่กาง <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 4 บ้านหนองบัว - สถานีที่ 5 บ้านวังธาร - สถานีที่ 6 บ้านป่าสักงาม - สถานีที่ 7 บ้านป่าเลา <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.38 ล้านบาท <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอรับการสนับสนุนจากกองระบาดวิทยากระทรวงสาธารณสุข
<p>5 โบราณคดีและประวัติศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมานอยู่ห่างจากชุมชนบ้านเมืองกีดประมาณ 2 กม. ซึ่งมีหลักฐานทางโบราณคดีว่าเป็นชุมชนโบราณเมืองกีด - แนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จัด ลอดผ่านพื้นที่รอบนอกของชุมชนโบราณ 3 แห่ง คือ เมืองแกน เมืองกีด และเวียงแก่นซึ่งอยู่ไม่เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์หรือโบราณคดี 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ในการก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน ซึ่งอยู่ในลำน้ำแม่แดง อาจมีหลักฐานทางโบราณคดีที่ถูกพัดพาลงมาอยู่ในลำน้ำ 	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ในระหว่างทำการก่อสร้างที่ ปตร. แม่ตะมาน หากพบหลักฐานทางโบราณคดีในลำน้ำแม่แดงให้หยุดการก่อสร้างและให้สำนักโบราณคดี เข้ามาขุดค้นอย่างละเอียด 	

รายการแสดงผลกระทบบึงแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>6 แหล่งท่องเที่ยว</p> <p>- แหล่งท่องเที่ยวสำคัญบริเวณ ปตร.แม่ตะมาน มีอยู่ทั้งเหนือและท้ายน้ำ คือ ที่บริเวณบ้านสบกาย-บ้านแม่ตะมานเป็นทิวไร่ป่า นั้งข้างล่องแพตามลำน้ำแม่แดง</p> <p>- แหล่งท่องเที่ยวตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำได้แก่ ปางช้างเชียงดาว อ่างเก็บน้ำแม่งัด น้ำตกบัวตอง-พุเจ็ดสี อ่างเก็บน้ำแม่งวง</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- กิจกรรมขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ดิน หิน ทราย จะมีผลกระทบต่อการจราจร การเดินทางของนักท่องเที่ยว</p> <p>- เสียงดังจากการระเบิดหิน และการขุดเจาะที่ ปตร.แม่ตะมาน อาจสร้างความรำคาญเล็กน้อย</p> <p>- ที่ปางช้างเชียงดาวอยู่ใกล้จุดก่อสร้างอาคารสูบน้ำและอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิงและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ จะกระทบต่อการจราจรบ้างเล็กน้อย</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุด อาจมีผลกระทบด้านทัศนียภาพ หากปล่อยเป็นกองดิน/หินทิ้งไว้</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น.เพื่อมิให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณบ้านแม่ตะมานและที่ปางช้างเชียงดาว</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <p>- ปรับแต่งพื้นที่โครงการและปรับปรุงภูมิทัศน์ให้สวยงาม</p> <p>- ปลูกต้นไม้คลุมดินตกแต่งพื้นที่จัดการวัสดุขุดให้เป็นสวนสาธารณะหรือสมุนไพร เพื่อใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ</p> <p>- จัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับแนวทางการจัดการการท่องเที่ยว โดยขอความร่วมมือจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย</p>	-



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทธรณ์ จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนคราโชติ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

TeL/E-mail : 02-241-8421 / rid_ern@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : ¹

Report No. : RP2201051

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : ²

Analysis No. : W01096-W01098

Sampling Method : Grab

Received Date : 14/01/65

Request No. : 7.1-01-20/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 14/01-04/02/65

Analyst By : อรุณา คุณสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1/W01096 12/01/65 ¹ 08.54 น. ²	SW.2/W01097 12/01/65 ¹ 09.25 น. ²	SW.3/W01098 11/01/65 ¹ 14.45 น. ²
DO ²	mg/L	Field Analysis	7.9	7.8	6.7
Turbidity	NTU	APHA, 2017 part 2130 B	11.8	13.7	5.90
Conductivity	μS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	222	226	356
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on APHA, 2017, part 4500-H ⁺ B	7.0 at 24.4 °C*	7.3 at 25.0 °C*	7.9 at 23.5 °C*
BOD	mg/L	APHA, 2017 part 5210 B, 4500-O G	0.71	0.54	1.70
Total Suspended Solids	mg/L	In-house method : LAB-Test-135 base on APHA, 2017 part 2540 D	10*	13*	<LOQ*
Total Dissolved Solids	mg/L	APHA, 2017 part 2540 C	138	123	189
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2320 B	101	106	172
Chloride	mg/L	APHA, 2017 part 4500-Cl ⁻ B	2.80	2.34	5.14
Sulfate	mg/L	APHA, 2017 part 4500-SO ₄ ²⁻ E	5.66	5.24	9.37
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	APHA, 2017 part 4500-NO ₃ ⁻ E	0.283	0.271	0.361
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH ₃ -N	APHA, 2017 part 4500-NH ₃ B, C	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	APHA, 2017 part 9221 B, C	39	39	400
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	APHA, 2017 part 9221 E, C	14	39	240
Calcium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	28.70	29.70	52.76
Magnesium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	5.459	5.548	8.267
Sodium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	3.600	3.436	6.300



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1/W01096 12/01/65 ¹ 08.54 μL^2	SW.2/W01097 12/01/65 ² 09.25 μL^2	SW.3/W01098 11/01/65 ¹ 14.45 μL^2
SAR	-	Calculation	0.1615	0.1518	0.2129
RSC	meq/L	Calculation	0.13	0.19	0.13
Carbonate	mg/L as CO_3^{2-}	APHA, 2017 part 2320 B	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO_3^-	APHA, 2017 part 2320 B	123	130	210
Arsenic	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Iron	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.5792	0.5775	0.2663
Cadmium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Copper	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Lead	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.0166	0.0268	0.0231
Nickel	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Phenols ³	mg/L	APHA, 2017 part 5530 B, C	ND	ND	ND
Cyanide ⁴	mg/L	APHA, 2017 part 4500-CN ⁻ C, E	ND	ND	ND
Mercury ⁵	mg/L	APHA, 2017 part 3112 B	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide ³					
a-BHC	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
b-BHC	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
γ -BHC	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
d-BHC	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Heptachlor	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Aldrin	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endosulfan I	$\mu\text{g/L}$	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1/W01096 12/01/65 ¹ 08.54 น. ²	SW.2/W01097 12/01/65 ² 09.25 น. ²	SW.3/W01098 11/01/65 ¹ 14.45 น. ²
Organochlorine Pesticide ³					
p,p-DDE	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
p,p-DDD	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
p,p-DDT	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Sample Condition	Observation		เหลือใส ตะกอนน้ำตก	เหลือใส ตะกอนน้ำตก	เหลือใส ตะกอนเหนียว

หมายเหตุ : APHA – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

: * รายการทดสอบที่ได้ รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ตรวจวิเคราะห์ตาม

: ² ส่งตรวจภายนอก

: SW.1 = น้ำแม่แรง สะพานบ้านเมืองก๊ก

: SW.2 = น้ำแม่แรง ห้วยประจวบชัยนาบแม่ตะมาน

: SW.3 = แม่เฒ่าบึง บริเวณอาคารลดแม่น้ำปิง

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง >1 mg/L แต่ <5 mg/L

: ND = Non detectable (Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.001 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, g-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/02/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/02/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 3/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอีสาน 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ทองดี อ.ฮ้าง จ.เชียงใหม่

Customer Name : สำนักงานโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_envi@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : ¹

Report No. : RP2201052

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : ²

Analysis No. : W01099-W01101

Sampling Method : Grab

Received Date : 14/01/65

Request No. : 7.1-01-20/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 14/01-04/02/65

Analyst By : อรุณา ชูณสมบัติ

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4/W01099 11/01/65 ¹ 15.35 u. ²	SW.5/W01100 11/01/65 ¹ 15.52 u. ²	SW.6/W01101 11/01/65 ¹ 17.42 u. ²
DO ³	mg/L	Field Analysis	5.1	5.3	5.0
Turbidity	NTU	APHA, 2017 part 2130 B	3.28	4.51	11.0
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	152	152	224
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on APHA, 2017, part 4500-H ⁺ B	7.9 at 24.5 °C*	7.8 at 25.4 °C*	7.8 at 24.1 °C*
BOD	mg/L	APHA, 2017 part 5210 B, 4500-O G	0.87	0.97	2.51
Total Suspended Solids	mg/L	In-house method : LAB-Test-136 base on APHA, 2017 part 2540 D	<LOQ*	<LOQ*	6*
Total Dissolved Solids	mg/L	APHA, 2017 part 2540 C	82.6	93.5	126
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2320 B	61.8	61.3	108
Chloride	mg/L	APHA, 2017 part 4500-Cl ⁻ B	4.44	4.44	1.17
Sulfate	mg/L	APHA, 2017 part 4500-SO ₄ ²⁻ E	6.53	7.02	4.04
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	APHA, 2017 part 4500-NO ₃ ⁻ E	0.187	0.165	0.078
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH ₃ -N	APHA, 2017 part 4500-NH ₃ B, C	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	APHA, 2017 part 9221 B, C	210	480	1,700
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	APHA, 2017 part 9221 E, C	150	480	1,700
Calcium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	13.36	12.82	27.34
Magnesium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	4.297	4.279	6.181
Sodium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	5.248	5.318	4.138

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4/W01099 11/01/65 ¹ 15.35 μ g ²	SW.5/W01100 11/01/65 ¹ 15.52 μ g ²	SW.6/W01101 11/01/65 ¹ 17.42 μ g ²
SAR	-	Calculation	0.3196	0.3285	0.1860
RSC	meq/L	Calculation	0.22	0.23	0.29
Carbonate	mg/L as CO_3^{2-}	APHA, 2017 part 2320 B	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO_3^-	APHA, 2017 part 2320 B	75.4	74.8	132
Arsenic	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Iron	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.1136	0.0970	1.119
Cadmium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Copper	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Lead	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.0184	ND	0.1200
Nickel	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND
Phenols ³	mg/L	APHA, 2017 part 5530 B, C	ND	ND	ND
Cyanide ³	mg/L	APHA, 2017 part 4500-CN ⁻ C, E	ND	ND	ND
Mercury ³	mg/L	APHA, 2017 part 3112 B	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticides ²					
α -BHC	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
β -BHC	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
γ -BHC	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
δ -BHC	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Heptachlor	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Aldrin	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endosulfan I	μ g/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับผลการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4/W01099 11/01/65 ¹ 15.35 น. ²	SW.5/W01100 11/01/65 ¹ 15.52 น. ²	SW.6/W01101 11/01/65 ¹ 17.42 น. ²
Organochlorine Pesticide ³					
p,p'-DDE	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND
Sample Condition	Observation		เหลือใส ตะกอนเหลือง	เหลือใส ตะกอนเหลือง	เหลือใส ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : APHA = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

: * รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ตรวจวัดภาคสนาม

: ² สัปดาห์ภายนอก

: SW.4 = อย่างกับน้ำเชื่อมเม็กละอองขี้เหล็ก บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากลำน้ำแม่แตง

: SW.5 = อย่างกับน้ำเชื่อมเม็กละอองขี้เหล็ก บริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่มอญ

: SW.6 = อย่างกับน้ำเชื่อมเม็กละอองขี้เหล็ก

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง ≥1 mg/L แต่ <5 mg/L

: ND = Non detectable (Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L,

Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.001 mg/L,

Mercury <0.0001 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, γ-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L,

Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p'-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L,

Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p'-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L,

p,p'-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)


(Mrs. Patcharee Chaosuan)
Technical Manager
08/02/65


(Miss Usanee Lertapiradee)
Laboratory Manager
08/02/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทธราราช จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_env@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : ¹

Report No. : RP2201053

Sample Type : น้ำใต้ดิน

Sampling Time : ²

Analysis No. : W01102-W01106

Sampling Method : Grab

Received Date : 14/01/65

Request No. : 7.1-01-20/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 14/01-04/02/65

Analyst By : อรุณา กุศลสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W01102 11/01/65 ¹ 14.28 u. ²	GW.2 W01103 12/01/65 ¹ 13.05 u. ²	GW.3 W01104 12/01/65 ¹ 13.32 u. ²	GW.4 W01105 12/01/65 ¹ 14.18 u. ²	GW.5 W01106 11/01/65 ¹ 18.42 u. ²
Turbidity	NTU	APHA, 2017 part 2130 B	0.86	4.94	0.60	528	0.54
pH		In-house method : LAB-Test-129 base on APHA, 2017, part 4500-H ⁺ B	6.8 at 23.8 °C*	7.4 at 24.3 °C*	7.7 at 24.1 °C*	6.3 at 24.6 °C*	6.6 at 23.8 °C*
Total Dissolved Solids	mg/L	APHA, 2017 part 2540 C	67.1	397	327	117	142
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2320 B	37.8	194	288	62.6	123
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2340 C	32.0	312	149	67.4	82.2
Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2340 A	0	118	0	4.80	0
Chloride	mg/L	APHA, 2017 part 4500-Cl ⁻ B	3.27	7.24	2.80	14.5	1.87
Sulfate	mg/L	APHA, 2017 part 4500-SO ₄ ²⁻ E	1.73	126	4.31	1.28	ND
Fluoride	mg/L	APHA, 2017 part 4500-F ⁻ D	ND	0.113	0.375	ND	0.244
Total Bacteria	CFU/ml	APHA, 2017 part 9215 B	2,400	3,600	3,900	2,400	1,300
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	APHA, 2017 part 9221 B, C	2.0	1.3	7.8	7.8	<1.8
Escherichia coli	MPN/100mL	APHA, 2017 part 9221 G, C	Negative	Negative	7.8	4.5	Negative
Arsenic	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	0.0100	ND
Chromium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	0.0574	ND
Iron	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.0202	0.1413	0.0179	78.20	0.0304
Cadmium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	0.0039	ND
Copper	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	0.2757	ND
Lead	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	0.2547	ND
Manganese	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	0.4045	ND
Zinc	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.0205	9.503	0.0138
Cyanide ³	mg/L	APHA, 2017 part 4500-CN ⁻ C, E	ND	ND	ND	ND	ND
Mercury ³	mg/L	APHA, 2017 part 3112 B	ND	ND	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบใบรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/2



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W01102 11/01/65 ¹ 14.28 ม. ²	GW.2 W01103 12/01/65 ¹ 13.05 ม. ²	GW.3 W01104 12/01/65 ¹ 13.32 ม. ²	GW.4 W01105 12/01/65 ¹ 14.18 ม. ²	GW.5 W01106 11/01/65 ¹ 18.42 ม. ²
Organochlorine Pesticide ²							
a-BHC	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	APHA, 2017 part 6630 C	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition	Observation		ใส	ใส ตะกอนเหลือง	ใส	สีนํ้าขุ่น ตะกอนขี้เถ้า	ใส

หมายเหตุ : APHA – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

: * รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ส่องตรวจภายนอก

: GW.1 = วัดจุดกลาง

: GW.4 = หมู่บ้านป่าสักงาม

: GW.2 = ซี่เหล็กถนน edit 6

: GW.5 = วัดศรีมุงเมือง

: GW.3 = วัดสันนาเม็ง

: Negative = ตรวจไม่พบ (*Escherichia coli* <1.6 MPN/100ml)

: ND = Non detectable (Sulfate <1.00 mg/L, Fluoride <0.020 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Cyanide <0.005 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L,

a-BHC <0.02 µg/L, b-BHC <0.02 µg/L, γ-BHC <0.02 µg/L, d-BHC <0.02 µg/L, Heptachlor <0.02 µg/L, Aldrin <0.02 µg/L,

Heptachlor Epoxide <0.02 µg/L, Endosulfan I <0.02 µg/L, p,p'-DDE <0.04 µg/L, Dieldrin <0.02 µg/L, Endrin <0.04 µg/L,

Endosulfan II <0.04 µg/L, p,p'-DDD <0.04 µg/L, Endrin Aldehyde <0.04 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.04 µg/L, p,p'-DDT <0.04 µg/L,

Methoxychlor <0.20 µg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/02/65

(Miss Usanee Lertapindee)
Laboratory Manager
08/02/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ เขตบางมด กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครโยชคี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_envigh@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : ¹

Report No. : RP2201054

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : ²

Analysis No. : W01107-W01111

Sampling Method : Grab

Received Date : 14/01/65

Request No. : 7.1-01-20/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 14/01-04/02/65

Analyst By : อรุณภา ชูณสมภิน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
			W01107	W01108	W01109	W01110	W01111
			12/01/65 ¹	12/01/65 ¹	12/01/65 ¹	12/01/65 ¹	11/01/65 ²
			09.45 น. ²	10.00 น. ²	10.32 น. ²	10.41 น. ²	17.27 น. ²
Turbidity	NTU	APHA, 2017 part 2130 B	41.0	6.75	884	193	31.9
pH	-	in-house method : LAB-Test-129	8.1	7.9	11.3	11.4	8.1
		base on APHA, 2017, part 4500-H ⁺ B	at 24.0 °C*	at 23.5 °C*	at 24.8 °C	at 23.8 °C	at 24.8 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2320 B	89.6	116	312	204	111
Total Suspended Solids	mg/L	in-house method : LAB-Test-136 base on APHA, 2017 part 2540 D	56*	17*	1,302*	244*	7*
Total Dissolved Solids	mg/L	APHA, 2017 part 2540 C	167	175	245	273	119
Oil & Grease	mg/L	APHA, 2017 part 5520 B	7.15	2.20	6.85	1.85	0.60
Chromium Hexavalent	mg/L	APHA, 2017 part 3500-Cr B	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.0198	0.0177	0.0501	0.0123	ND
Iron	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	1.665	0.4695	27.13	4.625	3.496

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามใช้คำอธิบายรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/2



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W01107 12/01/65 ¹ 09.45 น. ²	St.2 W01108 12/01/65 ¹ 10.00 น. ²	St.3 W01109 12/01/65 ¹ 10.32 น. ²	St.4 W01110 12/01/65 ¹ 10.41 น. ²	St.5 W01111 11/01/65 ¹ 17.27 น. ²
Cadmium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.0019	ND	ND
Copper	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.0818	0.0130	ND
Lead	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.0185	ND	ND
Manganese	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.0481	0.0376	0.4852	0.0738	0.3101
Zinc	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.2324	0.0363	ND
Mercury ³	mg/L	APHA, 2017 part 3112 B	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล	เทาขุ่น ตะกอนเทา	เหลืองขุ่น ตะกอนเทา	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : APHA – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

: * รายการทดสอบที่ได้ในการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ สุ่มตรวจภายนอก

: St.1 = adit 1 (น้ำทิ้งจากปากอุโมงค์)

: St.2 = adit 1 (น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.3 = adit 2 (น้ำทิ้งจากปากอุโมงค์)

: St.4 = adit 2 (น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.5 = อาคารสูบน้ำ

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)
Technical Manager
08/02/65

(Miss Usanee Lertapiradee)
Laboratory Manager
08/02/65



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงสุคนธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_env@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : ¹

Report No. : RP2201055

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : ²

Analysis No. : W01112-W01115

Sampling Method : Grab

Received Date : 14/01/65

Request No. : 7.1-01-20/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 14/01-04/02/65

Analyst By : อรุณา คุณสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.6 W01112 12/01/65 ¹ 11.26 ม. ²	St.7 W01113 12/01/65 ¹ 12.00 ม. ²	St.8 W01114 12/01/65 ¹ 13.10 ม. ²	St.9 W01115 12/01/65 ¹ 13.16 ม. ²
Turbidity	NTU	APHA, 2017 part 2130 B	168	15.3	202	82.0
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on APHA, 2017, part 4500-H ⁺ B	8.1 at 24.6 °C*	7.6 at 24.2 °C*	8.0 at 24.8 °C*	8.0 at 24.6 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	APHA, 2017 part 2520 B	138	196	158	155
Total Suspended Solids	mg/L	In-house method : LAB-Test-136 base on APHA, 2017 part 2540 D	151*	7*	208*	52*
Total Dissolved Solids	mg/L	APHA, 2017 part 2540 C	190	228	250	198
Oil & Grease	mg/L	APHA, 2017 part 5520 B	2.60	0.85	0.95	1.00
Chromium Hexavalent	mg/L	APHA, 2017 part 3500-Cr B	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	ND
Iron	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	3.375	0.8681	8.040	3.532

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/2



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพงมา เขตบางกอก กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.6 W01112 12/01/65 ¹ 11.26 น. ²	St.7 W01113 12/01/65 ¹ 12.00 น. ²	St.8 W01114 12/01/65 ¹ 13.10 น. ²	St.9 W01115 12/01/65 ¹ 13.16 น. ²
Cadmium	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.0089	ND
Lead	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	0.0857	2.450	0.3317	0.1760
Zinc	mg/L	APHA, 2017 part 3030 F and 3120 B	ND	ND	0.0184	0.0128
Mercury ³	mg/L	APHA, 2017 part 3112 B	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลือขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลือใส ตะกอนเหลือง	เหลือขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลือขุ่น ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : APHA = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ส่งตรวจภายนอก

: St.6 = adt 4 (น้ำที่ส่งจากปากอุโมงค์)

: St.7 = adt 4 (น้ำที่ส่งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนที่ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.8 = adt 6 (น้ำที่ส่งจากปากอุโมงค์)

: St.9 = adt 6 (น้ำที่ส่งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนที่ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

9777

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/02/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/02/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/2



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางใหม่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทธราร จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

TeL/E-mail : 02-241-4421 / rid_emvigh@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 27/04/65

Report No. : RP2204148

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W04294-W04296

Sampling Method : Grab

Received Date : 29/04/65

Request No. : 7.1-01-270/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 29/04-23/05/65

Analyst By : อรุณา ตูมสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W04294 08.25 u.#	SW.2 W04295 08.43 u.#	SW.3 W04296 10.00 u.#
DO ²	mg/L	Field Analysis	5.65	4.53	4.01
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	61.6	55.4	10.8
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	228	228	341
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H ⁺ B)	6.8 at 24.2 °C*	7.5 at 24.5 °C*	7.6 at 24.8 °C*
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	1.78	0.80	0.83
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	65*	58*	9*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	133	117	176
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	109	108	166
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl ⁻ B)	2.32	2.08	4.86
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO ₄ ²⁻ E)	5.96	6.24	9.52
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	SM 2017 (4500-NO ₃ ⁻ E)	0.299	0.258	0.064
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH ₃ ⁻ -N	SM 2017 (4500-NH ₃ B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	16,000	1,600	350
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	290	170	70
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	31.34	32.07	50.55
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	5.847	5.813	8.430
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.773	4.323	6.813

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยมิได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W04294 08.25 น.พ	SW.2 W04295 08.43 น.พ	SW.3 W04296 10.00 น.พ
SAR	-	Calculation	0.1623	0.1845	0.2337
RSC	meq/L	Calculation	0.14	0.08	0.11
Carbonate	mg/L as CO_3^{2-}	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO_3^-	SM 2017 (2320 B)	133	132	203
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	2.686	2.901	0.4802
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1517	0.1665	0.0292
Nickel	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Phenols ²	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide ²	mg/L	SM 2017 (4500-CN ⁻ C, E)	ND	ND	ND
Mercury ²	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide ²					
a-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบและเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางลำโพง เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W04294 08.25 น.พ	SW.2 W04295 08.43 น.พ	SW.3 W04296 10.00 น.พ
Organochlorine Pesticide ²					
p,p'-DDE	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองปน ตะกอนน้ำตาล	เหลืองปน ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ตรวจวัดภาคสนาม

: ² ส่งตรวจภายนอก

: SW.1 = สะพานบ้านเมืองกึ่ง เหนือประตูระบายน้ำแม่คมนา

: SW.2 = ฝายประตูระบายน้ำแม่คมนา

: SW.3 = ฝายจุดสูบน้ำออกแม่น้ำปิง

: ND = Non detectable (Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L,

Lead <0.0100 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.001 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L,

a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, g-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L,

Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p'-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L,

Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p'-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p'-DDT <0.01 µg/L,

Methoxychlor <0.05 µg/L)

qm

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

25/05/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

25/05/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 3/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางจี่ เขตบางมด กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์ลุ่มธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_enri@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 27/04/65

Report No. : RP2204149

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W04297-W04299

Sampling Method : Grab

Received Date : 29/04/65

Request No. : 7.1-01-270/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 29/04-23/05/65

Analyst By : อรุณร คุ้มแสงเงิน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W04297 11.45 น.๕	SW.5 W04298 11.50 น.๕	SW.6 W04299 15.00 น.๕
DO ¹	mg/L	Field Analysis	3.67	3.46	2.93
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	7.84	18.7	7.62
Conductivity	μS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	162	163	127
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H ⁺ B)	8.0 at 25.0 °C*	8.2 at 24.7 °C	8.2 at 24.8 °C
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	0.95	0.83	2.10
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	6*	13*	7*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	84.6	85.4	75.4
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	63.9	66.6	59.4
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl ⁻ B)	5.09	4.40	1.62
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO ₄ ²⁻ E)	9.88	9.09	3.53
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	SM 2017 (4500-NO ₃ ⁻ E)	0.027	0.024	0.026
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH ₃ -N	SM 2017 (4500-NH ₃ B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	23	240	33
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	Negative	240	13
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	15.01	15.50	14.33
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	4.225	4.118	2.718
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	5.319	5.645	4.942



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W04297 11.45 น.พ	SW.5 W04298 11.50 น.พ	SW.6 W04299 15.00 น.พ
SAR	-	Calculation	0.3125	0.3293	0.3138
RSC	meq/L	Calculation	0.18	0.22	0.25
Carbonate	mg/L as CO_3^{2-}	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO_3^-	SM 2017 (2320 B)	77.9	81.3	72.4
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1984	0.2766	0.3989
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0252
Nickel	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Phenols ¹	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide ²	mg/L	SM 2017 (4500-CN ⁻ C, E)	ND	ND	ND
Mercury ²	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide ²					
α -BHC	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
β -BHC	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
γ -BHC	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
δ -BHC	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Aldrin	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan I	$\mu\text{g/L}$	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W04297 11.45 น.พ	SW.5 W04298 11.50 น.พ	SW.6 W04299 15.00 น.พ
Organochlorine Pesticide ¹					
p,p-DDE	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p-DDD	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p-DDT	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Sample Condition	Observation		เหลืองใส ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนเหลือง	เหลืองใส ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ตรวจวัดภาคสนาม

: ² ส่งตรวจภายนอก

: SW.4 = จุดรับน้ำจากแม่ตง อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

: SW.5 = จุดส่งน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

: SW.6 = อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

: Negative = ตรวจไม่พบ (Fecal Coliform Bacteria <1.8 MPN/100mL)

: ND = Non detectable (Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.001 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, γ-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

9m

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

25/05/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

25/05/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับทำการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_enri@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 27/04/65

Report No. : RP2204150

Sample Type : น้ำใต้ดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W04300-W04304

Sampling Method : Grab

Received Date : 29/04/65

Request No. : 7.1-01-270/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 29/04-23/05/65

Analyst By : อรุณา ชูสมันต์

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W04300 07.59 น. #	GW.2 W04301 13.15 น. #	GW.3 W04302 14.00 น. #	GW.4 W04303 14.33 น. #	GW.5 W04304 15.45 น. #
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	1.84	20.6	1.33	0.72	0.62
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H ⁺ B)	6.2 at 24.8 °C*	6.6 at 25.2 °C*	6.9 at 25.3 °C*	6.9 at 24.7 °C*	7.1 at 24.2 °C*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	48.8	412	216	369	107
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	33.8	185	157	380	121
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2340 C)	22.7	284	149	376	76.5
Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2340 A)	0	99.0	0	0	0
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl ⁻ B)	2.55	7.64	4.17	2.55	3.47
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO ₄ ²⁻ E)	2.57	141	24.1	2.01	ND
Fluoride	mg/L	SM 2017 (4500-F ⁻ D)	0.049	0.142	0.226	ND	0.226
Total Bacteria	CFU/mL	SM 2017 (9215 B)	19	17,000	4,600	200	22
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	<1.8	5,400	220	49	<1.8
Escherichia coli	MPN/100mL	SM 2017 (9221 G, C)	Negative	17	49	Negative	Negative
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.710	0.6229	0.1343	0.0089	0.0377
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.4637	0.0727	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Cyanide ³	mg/L	SM 2017 (4500-CN ⁻ C, E)	ND	ND	ND	ND	ND
Mercury ³	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND	ND	ND



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางมด กรุงเทพมหานคร 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W04300 07.59 น.พ	GW.2 W04301 13.15 น.พ	GW.3 W04302 14.00 น.พ	GW.4 W04303 14.33 น.พ	GW.5 W04304 15.45 น.พ
Organochlorine Pesticide ¹							
a-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	ใส	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	ใส ตะกอนเหลือง	ใส	ใส

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ส่งตรวจภายนอก

: GW.1 = วัดทุ่งหลวง

: GW.4 = หมู่บ้านป่าสักงาม

: GW.2 = ที่ฝึกคนงาน adit 6

: GW.5 = วัดศรีมนัง

: GW.3 = วัดสันนาเมือง

: Negative = ตรวจไม่พบ (Escherichia coli <1.8 MPN/100mL)

: ND = Non detectable (Sulfate <1.00 mg/L, Fluoride <0.020 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Cyanide <0.005 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L,

a-BHC <0.02 µg/L, b-BHC <0.02 µg/L, γ-BHC <0.02 µg/L, d-BHC <0.02 µg/L, Heptachlor <0.02 µg/L, Aldrin <0.02 µg/L,

Heptachlor Epoxide <0.02 µg/L, Endosulfan I <0.02 µg/L, p,p'-DDE <0.04 µg/L, Dieldrin <0.02 µg/L, Endrin <0.04 µg/L,

Endosulfan II <0.04 µg/L, p,p'-DDD <0.04 µg/L, Endrin Aldehyde <0.04 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.04 µg/L, p,p'-DDT <0.04 µg/L,

Methoxychlor <0.20 µg/L)

qmr

(Mrs. Patcharee Chacsuan)

Technical Manager

25/05/65

qmr

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

25/05/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/2



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_envi@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 27/04/65

Report No. : RP2204151

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W04305-W04308

Sampling Method : Grab

Received Date : 29/04/65

Request No. : 7.1-01-271/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 29/04-24/05/65

Analyst By : อรุณา ตูณสมบัติ

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W04305 09.03 น.๕	St.2 W04306 09.10 น.๕	St.3 W04307 09.40 น.๕	St.4 W04308 09.45 น.๕
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	49.8	23.7	3,820	821
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	10.1 at 24.0 °C	7.4 at 24.0 °C*	10.4 at 24.7 °C	10.5 at 24.7 °C
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	50.4	100	138	105
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	73*	30*	2,494*	495*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	106	150	161	149
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	1.70	1.80	9.30	7.80
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	0.013	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0145	0.0165	0.1524	0.0418
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.9278	0.4218	48.85	9.664



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W04305 09.03 น.พ	St.2 W04306 09.10 น.พ	St.3 W04307 09.40 น.พ	St.4 W04308 09.45 น.พ
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0498	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0383	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0072	ND	0.8882	0.1876
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0579	ND
Mercury ¹	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองใส ตะกอนเทา	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล	เทาขุ่น ตะกอนเทา	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ส่องตรวจภายนอก

: St.1 = adt 1 (น้ำที่ส่งจากปากอุโมงค์)

: St.2 = adt 1 (น้ำที่ส่งผ่านการบำบัดน้ำก่อนที่ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.3 = adt 2 (น้ำที่ส่งจากปากอุโมงค์)

: St.4 = adt 2 (น้ำที่ส่งผ่านการบำบัดน้ำก่อนที่ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L,

Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

25/05/65



(Miss Usahee Lertapiradee)

Laboratory Manager

25/05/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวจะได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอีสาน 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงดงธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

TeL/E-mail : 02-241-4421 / rid_onvi@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 27/04/65

Report No. : RP2204152

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W04309-W04312

Sampling Method : Grab

Received Date : 29/04/65

Request No. : 7.1-01-271/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 29/04-24/05/65

Analyst By : อรุณา คูณสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.5 W04309 10.28 น. #	St.6 W04310 10.40 น. #	St.7 W04311 13.36 น. #	St.8 W04312 13.45 น. #
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	222	7.87	1,598	58.3
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.3 at 24.2 °C*	8.4 at 24.0 °C*	8.5 at 24.1 °C*	8.2 at 24.1 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	186	181	164	153
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	145*	<LOQ*	1,254*	41*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	184	211	154	190
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	1.50	1.85	7.90	1.45
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0141	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	4.589	0.3529	32.65	2.334



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางมด เขต บางเขน กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.5 W04309 10.28 น.พ	St.6 W04310 10.40 น.พ	St.7 W04311 13.36 น.พ	St.8 W04312 13.45 น.พ
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0361	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1129	0.0399	1.663	0.5959
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.1103	ND
Mercury ¹	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล	เทาขุ่น ตะกอนเทา	เหลืองขุ่น ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ส่งตรวจภายนอก

: St.5 = acid 4 (น้ำทิ้งจากปากอุโมงค์)

: St.6 = acid 4 (น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.7 = acid 6 (น้ำทิ้งจากปากอุโมงค์)

: St.8 = acid 6 (น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง >1 mg/L แต่ <5 mg/L

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

9mrs

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

25/05/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

25/05/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/2



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.
บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
 184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160
 TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
 No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำอย่างเกินน้ำเขื่อนแม่กวงอุทมา จ.จังหวัดเชียงใหม่
 Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน
 Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
 Tel/E-mail : 02-261-4421 / rid_env@hotmail.com
 Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่ Sampling Date : 27/04/65 Report No. : RP2204153
 Sample Type : น้ำเสีย Sampling Time : # Analysis No. : W04313
 Sampling Method : Grab Received Date : 29/04/65 Request No. : 7.1-01-271/65
 Sampling By : กรมชลประทาน Analytical Date : 29/04-24/05/65 Analyst By : อรุณา คุณสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.9 W04313 14.55 น. #
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	23.6
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	8.2 at 24.0 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	114
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	6*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	119
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	1.15
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	2.971



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.
บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160
TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.9 W04313 14.55 น.ร.
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.4238
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Mercury ¹	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองใส สะท้อนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ สกัดตรวจภายนอก

: St.9 = อาคารจ่ายน้ำแม่วงศ์นครา

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

25/05/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

25/05/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำอย่างกับน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : เจ้าหน้าที่บริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_eniv@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 02/08/65

Report No. : RP2208041

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W08083-W08085

Sampling Method : Grab

Received Date : 05/08/65

Request No. : 7.1-01-472/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 05/08-06/09/65

Analyst By : อารุณ กุณสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W08083 08.35 น. #	SW.2 W08084 08.56 น. #	SW.3 W08085 10.19 น. #
DO ²	mg/L	Field Analysis	8.4	10.2	8.4
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	276	345	628
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	134	135	228
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.4 at 23.9 °C*	7.3 at 23.7 °C*	7.2 at 23.7 °C*
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	1.96	0.95	1.20
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	254*	202*	298*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	70.6	116	168
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	61.8	13.8	98.0
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl B)	1.41	1.41	1.89
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO ₄ ²⁻ E)	5.93	2.24	7.69
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	SM 2017 (4500-NO ₃ ⁻ E)	0.318	0.348	0.472
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH ₃ -N	SM 2017 (4500-NH ₃ B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	4,300	1,600	9,200
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	2,100	1,600	920
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	17.08	17.66	35.68
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	5.032	4.975	7.574
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	4.207	3.809	3.925



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W08083 08.35 น.พ	SW.2 W08084 08.56 น.พ	SW.3 W08085 10.19 น.พ
SAR	-	Calculation	0.2300	0.2063	0.1557
RSC	meq/L	Calculation	<0.01	<0.01	<0.01
Carbonate	mg/L as CO ₃ ²⁻	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO ₃ ⁻	SM 2017 (2320 B)	75.4	16.9	120
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0075	0.0073	0.0092
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0211	0.0205	0.0332
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	11.79	10.84	19.92
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0117	0.0127	0.0112
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.3740	0.3299	0.4944
Nickel	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0121	0.0116	0.0254
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	0.0781	0.0152
Phenols ²	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide ²	mg/L	SM 2017 (4500-CN ⁻ C, E)	ND	ND	ND
Mercury ²	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide ²					
a-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างไม่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/3



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W08083 08.35 น.พ	SW.2 W08084 08.56 น.พ	SW.3 W08085 10.19 น.พ
Organochlorine Pesticide ¹					
p,p'-DDE	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	น้ำคลอง ตะกอนน้ำตาส	น้ำคลอง ตะกอนน้ำตาส	น้ำคลอง ตะกอนน้ำตาส

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ตรวจวัดภาคสนาม

: ² ส่งตรวจภายนอก

: SW.1 = สะพานบ้านเมืองทิศเหนือประตูระบายน้ำแม่ละมาน

: SW.2 = ฝายประตูระบายน้ำแม่ละมาน

: SW.3 = ฝายจุดสูบน้ำชลประทานแม่ปิง

: ND = Non detectable (Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.001 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, g-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p'-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p'-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p'-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

9mm

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

07/09/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

07/09/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามพินัยใบรายงานผลการทดสอบแก่เพื่อนบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงดงธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel./E-mail : 02-241-4421 / rid_enri@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 02/08/65

Report No. : RP2208092

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W08086-W08088

Sampling Method : Grab

Received Date : 05/08/65

Request No. : 7.1-01-472/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 05/08-06/09/65

Analyst By : อรุณภา คุณสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W08086 13.43 น.๙	SW.5 W08087 13.28 น.๙	SW.6 W08088 16.20 น.๙
DO ¹	mg/L	Field Analysis	6.0	6.3	7.2
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	2.06	10.2	13.2
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	140	146	103
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.2 at 23.7 °C*	7.4 at 23.9 °C*	7.8 at 23.8 °C*
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	1.07	1.35	2.67
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	<LOQ*	6*	11*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	68.1	79.1	53.3
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	57.8	58.8	47.5
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-CL ⁻ B)	4.48	4.48	0.94
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO ₄ ²⁻ E)	6.95	8.32	3.19
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	SM 2017 (4500-NO ₃ ⁻ E)	0.068	0.066	0.053
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH ₃ -N	SM 2017 (4500-NH ₃ B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	13	33	350
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	Negative	4.5	49
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	13.14	14.20	11.08
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	4.059	3.943	2.444
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	5.929	5.549	4.520



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W08086 13.43 น. #	SW.5 W08087 13.28 น. #	SW.6 W08088 16.20 น. #
SAR	-	Calculation	0.3666	0.3359	0.3202
RSC	mg/L	Calculation	0.17	0.14	0.20
Carbonate	mg/L as CO_3^{2-}	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO_3^-	SM 2017 (2320 B)	70.5	71.8	58.0
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1128	0.1813	0.3442
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Nickel	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Phenols ²	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide ²	mg/L	SM 2017 (4500-CN ⁻ C, E)	ND	ND	ND
Mercury ³	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide ²					
a-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/3



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W08086 13.43 น.#	SW.5 W08087 13.28 น.#	SW.6 W08088 16.20 น.#
Organochlorine Pesticide ²					
p,p'-DDE	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	เหลืองใส ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ตรวจวัดภาคสนาม

: ² ส่งตรวจภายนอก

: SW.4 = จุดรับน้ำจากแม่แดง อำเภอทับปด อำเภอน้ำเคียนแม่จันทบุรี

: SW.5 = จุดส่งน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทธราร อำเภอทับปด อำเภอน้ำเคียนแม่จันทบุรี

: SW.6 = อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทธราร

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง ≥ 1 mg/L แต่ <5 mg/L

: Negative = ตรวจไม่พบ (Fecal Coliform Bacteria <1.8 MPN/100mL)

: ND = Non detectable (Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Nickel <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Phenols <0.005 mg/L, Cyanide <0.001 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L, a-BHC <0.005 µg/L, b-BHC <0.005 µg/L, g-BHC <0.005 µg/L, d-BHC <0.005 µg/L, Heptachlor <0.005 µg/L, Aldrin <0.005 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.005 µg/L, Endosulfan I <0.005 µg/L, p,p'-DDE <0.01 µg/L, Dieldrin <0.005 µg/L, Endrin <0.01 µg/L, Endosulfan II <0.01 µg/L, p,p'-DDD <0.01 µg/L, Endrin Aldehyde <0.01 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.01 µg/L, p,p'-DDT <0.01 µg/L, Methoxychlor <0.05 µg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

07/09/65

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

07/09/65

ใบรายงานผลการทดสอบการปนเปื้อนของสารพิษอย่างที่ได้มีการทดสอบแล้ว

ทั้งนี้คำอธิบายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้ระบุจากข้อมูลการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-261-4421 / rid_envi@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 02/08/65

Report No. : RP2208043

Sample Type : น้ำใต้ดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W08089-W08093

Sampling Method : Grab

Received Date : 05/08/65

Request No. : 7.1-01-472/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 05/08-06/09/65

Analyst By : อรุณา คุณสมถิ่น

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W08089 08.08 น. #	GW.2 W08090 14.10 น. #	GW.3 W08091 14.46 น. #	GW.4 W08092 15.30 น. #	GW.5 W08093 15.56 น. #
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	5.27	1.80	0.91	0.78	0.64
pH	*	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H ⁺ B)	6.3 at 24.4 °C*	7.1 at 24.0 °C*	7.7 at 24.2 °C*	7.2 at 23.9 °C*	7.3 at 23.8 °C*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	49.1	402	343	367	102
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2520 B)	31.4	168	280	368	122
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2340 C)	23.8	481	145	370	78.1
Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2340 A)	0	313	0	2.00	0
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl ⁻ B)	2.12	8.25	3.06	2.59	1.41
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO ₄ ²⁻ E)	1.15	295	5.12	2.13	ND
Fluoride	mg/L	SM 2017 (4500-F ⁻ D)	0.066	0.330	0.420	0.058	0.244
Total Bacteria	CFU/mL	SM 2017 (9215 B)	27,000	15,000	1,200	1,400	300
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	920	49	7.8	79	<1.8
Escherichia coli	MPN/100mL	SM 2017 (9221 G, C)	4.0	6.8	7.8	32	Negative
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	2.679	0.0465	0.0295	ND	ND
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.4508	ND	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Cyanide ¹	mg/L	SM 2017 (4500-CN ⁻ C, E)	ND	ND	ND	ND	ND
Mercury ¹	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/2



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W08089 08.08 น.๙	GW.2 W08090 14.10 น.๙	GW.3 W08091 14.46 น.๙	GW.4 W08092 15.30 น.๙	GW.5 W08093 15.56 น.๙
Organochlorine Pesticide ¹							
a-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
g-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	ใส ตะกอนเหลือง	ใส ตะกอนเหลือง	ใส	ใส	ใส

หมายเหตุ : SM 2017 – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้มีการรับรอง ISO/IEC 17025

: ¹ ส่งตรวจภายนอก

: GW.1 = วัดทุ่งหลวง

: GW.4 = หมู่บ้านป่าสักงาม

: GW.2 = ที่พักคนงาน adit 6

: GW.5 = วัดศรีบุญเรือง

: GW.3 = วัดสันนาเม็ง

: Negative = ตรวจไม่พบ (Escherichia coli <1.8 MPN/100mL)

: ND = Non detectable (Sulfate <1.00 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Chromium <0.0100 mg/L, Iron <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Manganese <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Cyanide <0.005 mg/L, Mercury <0.0001 mg/L, a-BHC <0.02 µg/L, b-BHC <0.02 µg/L, g-BHC <0.02 µg/L, d-BHC <0.02 µg/L, Heptachlor <0.02 µg/L, Aldrin <0.02 µg/L, Heptachlor Epoxide <0.02 µg/L, Endosulfan I <0.02 µg/L, p,p'-DDE <0.04 µg/L, Dieldrin <0.02 µg/L, Endrin <0.04 µg/L, Endosulfan II <0.04 µg/L, p,p'-DDD <0.04 µg/L, Endrin Aldehyde <0.04 µg/L, Endosulfan Sulfate <0.04 µg/L, p,p'-DDT <0.04 µg/L, Methoxychlor <0.20 µg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

07/09/65

(Miss Usanee Lertpradit)

Laboratory Manager

07/09/65



ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.
บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160
TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน
Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครโยยทรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_envighotmail.com
Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่ Sampling Date : 02/08/65 Report No. : RP2208044
Sample Type : น้ำเสีย Sampling Time : # Analysis No. : W08094-W08097
Sampling Method : Grab Received Date : 05/08/65 Request No. : 7.1-01-473/65
Sampling By : กรมชลประทาน Analytical Date : 05-30/08/65 Analyst By : ชรสุภา ชูสมพันธ์

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W08094 09.16 น.๘	St.2 W08095 09.21 น.๘	St.3 W08096 09.59 น.๘	St.4 W08097 10.04 น.๘
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	316	21.8	574	788
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	8.0 at 24.2 °C*	7.9 at 23.9 °C*	8.0 at 24.0 °C*	8.1 at 23.9 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	125	170	169	108
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	237*	20*	990*	516*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	203	228	224	152
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	22.0	2.15	5.60	4.05
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0242	0.0170	0.0680	0.0380
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	10.20	1.043	25.66	14.66



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W08094 09.16 น.พ	St.2 W08095 09.21 น.พ	St.3 W08096 09.59 น.พ	St.4 W08097 10.04 น.พ
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0126	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0157	ND	0.0168	0.0168
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.2759	0.1100	0.5998	0.5737
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0183	ND	0.0316	ND
Mercury	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำขาว	เหลืองใส ตะกอนน้ำขาว	เหลืองขุ่น ตะกอนเทา	เหลืองขุ่น ตะกอนเทา

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้ผ่านการรับรอง ISO/IEC 17025

: ' ส่งตรวจภายนอก

: St.1 = adit 1 (น้ำที่ส่งจากปากอุโมงค์)

: St.2 = adit 1 (น้ำที่ส่งหลังจากการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.3 = adit 2 (น้ำที่ส่งจากปากอุโมงค์)

: St.4 = adit 2 (น้ำที่ส่งหลังจากการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L, Copper <0.0050 mg/L,

Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

กมร

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

30/08/65



Usanee

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

30/08/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid_envighotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 02/08/65

Report No. : RP2208045

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W08098

Sampling Method : Grab

Received Date : 05/08/65

Request No. : 7.1-01-473/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 05-30/08/65

Analyst By : อรอุมา กุศลสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.5 W08098 10.10 น.๘
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	65.8
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.8 at 24.0 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	115
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	19*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	122
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	2.40
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	8.312



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.5 W08098 10.10 น.พ
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.4380
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Mercury	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Sample Condition		Observation	เพื่อตรวจ ทดสอบ

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: * ส่งตรวจภายนอก

: St.5 = ยาน้ำดื่ม น้ำดื่มบรรจุขวด

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

mm

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

30/08/65



Amee

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

30/08/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/2



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

164 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพงมา เขตบางพลี กรุงเทพมหานคร 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel./E-mail : 02-241-4421 / rid_envi@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 02/08/65

Report No. : RP2208046

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W08099-W08102

Sampling Method : Grab

Received Date : 05/08/65

Request No. : 7.1-01-473/65

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 05-30/08/65

Analyst By : อรุณา สุขสมกัน

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.6 W08099 10.59 น.พ	St.7 W08100 11.08 น.พ	St.8 W08101 14.25 น.พ	St.9 W08102 14.31 น.พ
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	202	21.9	144	20.0
pH	-	SM 2017 (4500-H ⁺ B)	7.4 at 23.3 °C*	7.6 at 23.1 °C*	7.2 at 23.2 °C*	7.2 at 23.4 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃	SM 2017 (2320 B)	252	240	155	154
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	152*	16*	146*	13*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	241	291	204	197
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	2.60	0.90	2.70	1.65
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	6.506	0.8594	7.323	1.180



ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.6 W08099 10.59 น.๕	St.7 W08100 11.08 น.๕	St.8 W08101 14.25 น.๕	St.9 W08102 14.31 น.๕
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1512	0.2135	0.4540	0.3088
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Mercury	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017

: * รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: † สัปดาห์ภายนอก

: St.6 = adt 4 (น้ำทิ้งจากปากอุโมงค์)

: St.7 = adt 4 (น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: St.8 = adt 6 (น้ำทิ้งจากปากอุโมงค์)

: St.9 = adt 6 (น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดน้ำก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)

: ND = Non detectable (Chromium Hexavalent <0.010 mg/L, Arsenic <0.0050 mg/L, Cadmium <0.0010 mg/L,

Copper <0.0050 mg/L, Lead <0.0100 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

amr

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

30/08/65



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

30/08/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างนี้ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบนี้เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กงอุทยานฯ จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495855E 2127644N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีเก็บตัวอย่าง : High Volume Air Sampler เลขที่วิเคราะห์ : A2202026
 วิธีวิเคราะห์ : Gravimetric เลขที่รายงาน : RPA2202026

วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์ (mg/m ³)	
	ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ (PM ₁₀)
23-24/02/2565	0.313	0.075
24-25/02/2565	0.301	0.066
25-26/02/2565	0.272	0.065
26-27/02/2565	0.296	0.069
27-28/02/2565	0.297	0.071
มาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผู้ตรวจวัด : ขุฬกร
(นายพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ปิยะ
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ปิยะ
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502209E 2125855N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : High Volume Air Sampler เลขที่วิเคราะห์ : A2202027
วิธีวิเคราะห์ : Gravimetric เลขที่รายงาน : RPA2202027

วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์ (mg/m ³)	
	ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ (PM ₁₀)
23-24/02/2565	0.210	0.065
24-25/02/2565	0.202	0.057
25-26/02/2565	0.208	0.063
26-27/02/2565	0.234	0.073
27-28/02/2565	0.212	0.082
มาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ : * ปริมาณค่ามาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผู้ตรวจวัด : พณิศา
(นางทองศร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : พณิศา
(นางสาววิลาวัณย์ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : พณิศา
(นางสาวพิศมร เหลืองทอง)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทรงอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้ายอกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113091N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : High Volume Air Sampler เลขที่วิเคราะห์ : A2202028
วิธีวิเคราะห์ : Gravimetric เลขที่รายงาน : RPA2202028

วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์ (mg/m ³)	
	ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ (PM ₁₀)
23-24/02/2565	0.301	0.094
24-25/02/2565	0.315	0.096
25-26/02/2565	0.308	0.083
26-27/02/2565	0.309	0.092
27-28/02/2565	0.313	0.095
มาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผู้ตรวจวัด : พงษ์กร
(นายพงษ์กร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : วิมลนาถ
(นางสาววิมลนาถ ขอนแก้ว)

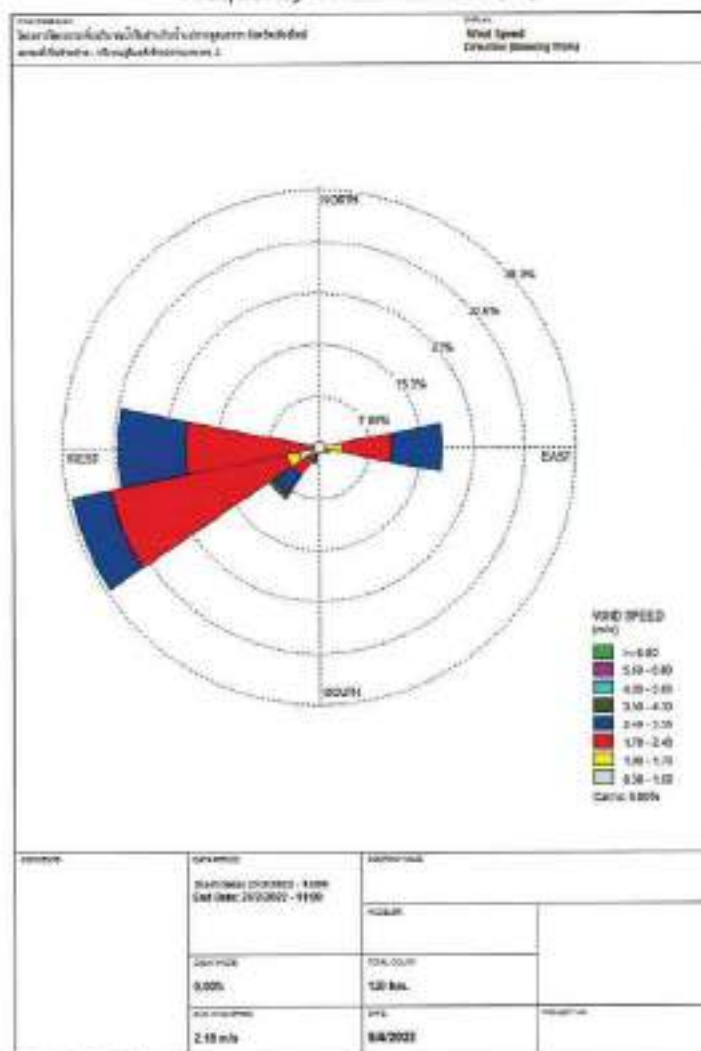
ผู้รับรองผล : วิมลนาถ
(นางสาววิมลนาถ ขอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทองดี อ.เมือง จ.เชียงใหม่	วันที่เก็บตัวอย่าง	: 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	วันที่รายงานผล	: 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
ตำแหน่งพิกัด UTM	: 47Q 0495852E 2127649N	เลขที่วิเคราะห์	: W2202024
วันที่วิเคราะห์	: 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565	เลขที่รายงาน	: RPW2202024
วิธีวิเคราะห์	: Anemometer		
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	: Davis Anemometer		

Wind Speed and Direction Frequency of Occurrence (%)



ผู้ตรวจวัด : พช.ดร.
(นายพชกร อรุณบรรณเจตกุล)

ผู้จัดทำ : พช.ดร.
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : พช.ดร.
(นางสาวพิศสมร เหลืองทองกุล)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวะชุมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495852E 2127649N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202024
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2202024

Time	23-24/02/2565		24-25/02/2565		25-26/02/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
12.00-13.00 น.	2.2	E	2.7	E	1.3	E
13.00-14.00 น.	3.1	E	2.2	E	0.9	WSW
14.00-15.00 น.	2.2	ESE	2.2	E	0.9	WSW
15.00-16.00 น.	1.3	WSW	0.9	SW	2.2	W
16.00-17.00 น.	2.2	W	1.3	W	2.2	W
17.00-18.00 น.	2.7	W	2.7	W	2.7	W
18.00-19.00 น.	2.7	W	2.7	W	2.7	W
19.00-20.00 น.	2.2	W	2.7	W	2.2	WSW
20.00-21.00 น.	1.8	W	2.2	W	2.2	WSW
21.00-22.00 น.	1.8	W	2.2	WSW	2.2	WSW
22.00-23.00 น.	2.2	W	2.2	WSW	1.8	WSW
23.00-24.00 น.	1.8	W	2.2	WSW	2.2	WSW
00.00-01.00 น.	2.2	WSW	2.2	WSW	2.2	WSW
01.00-02.00 น.	1.8	W	1.3	WSW	1.8	WSW
02.00-03.00 น.	2.2	W	1.8	W	1.8	WSW
03.00-04.00 น.	2.2	WSW	2.7	WSW	1.8	WSW
04.00-05.00 น.	2.2	WSW	2.7	WSW	2.2	WSW
05.00-06.00 น.	2.2	WSW	3.1	WSW	2.2	WSW
06.00-07.00 น.	1.3	WNW	1.8	SW	3.1	SW
07.00-08.00 น.	2.2	SW	2.2	E	3.1	SW
08.00-09.00 น.	3.6	SW	1.8	E	2.2	SW
09.00-10.00 น.	2.7	SW	2.2	E	1.3	E
10.00-11.00 น.	2.2	E	2.7	E	2.7	E
11.00-12.00 น.	2.7	E	1.8	E	1.8	E

หมายเหตุ : - Calm

ผู้ตรวจวัด : พณกร
(นายพณกร อรุณบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : ปิยะธิดา
(นางสาวปิยะธิดา ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ปิยะธิดา
(นางสาวปิยะธิดา เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าขยทหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495852E 2127649N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202024
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2202024

Time	26-27/02/2565		27-28/02/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
12.00-13.00 น.	1.3	E	2.7	E
13.00-14.00 น.	1.3	SW	1.8	ESE
14.00-15.00 น.	0.9	WSW	0.9	WSW
15.00-16.00 น.	2.2	W	1.8	W
16.00-17.00 น.	2.2	W	2.7	W
17.00-18.00 น.	2.7	W	2.7	W
18.00-19.00 น.	2.7	W	2.7	W
19.00-20.00 น.	2.2	W	2.2	WSW
20.00-21.00 น.	2.2	W	2.2	W
21.00-22.00 น.	2.7	WSW	1.8	W
22.00-23.00 น.	2.7	WSW	1.8	W
23.00-24.00 น.	2.2	WSW	2.2	WSW
00.00-01.00 น.	2.2	WSW	1.8	W
01.00-02.00 น.	2.2	WSW	1.8	WSW
02.00-03.00 น.	2.2	WSW	2.2	WSW
03.00-04.00 น.	1.8	WSW	2.7	WSW
04.00-05.00 น.	2.2	WSW	2.7	WSW
05.00-06.00 น.	2.2	W	1.8	WSW
06.00-07.00 น.	2.7	SSW	2.7	SSW
07.00-08.00 น.	2.2	SW	3.6	SSW
08.00-09.00 น.	1.3	E	2.7	SW
09.00-10.00 น.	2.7	E	2.2	WSW
10.00-11.00 น.	3.1	E	1.8	W
11.00-12.00 น.	2.7	E	1.8	WSW

none - Calm

 ผู้ตรวจวัด : พณกร
 (นายพณกร อุดมบรรเจิดกุล)

 ผู้จัดทำ : ปิยะพร
 (นางสาวปิยะพร ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : ปิยะพร
 (นางสาวปิยะพร เหลืองทองคำ)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดุมสรา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495852E 2127649N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202024
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : FPW2202024

ทิศ	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)								รวม
	0.3 - 1.0	1.0 - 1.7	1.7 - 2.4	2.4 - 3.3	3.3 - 4.3	4.3 - 5.6	5.6 - 6.8	≥ 6.8	
N	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	4	9	9	0	0	0	0	22
ESE	0	0	2	0	0	0	0	0	2
SE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSW	0	0	0	2	1	0	0	0	3
SW	1	1	4	4	1	0	0	0	11
WSW	4	2	32	7	0	0	0	0	45
W	0	1	23	12	0	0	0	0	36
WNW	0	1	0	0	0	0	0	0	1
NW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	5	9	70	34	2	0	0	0	120
Calms									0.00
Calms%									0.00
ร้อยละ	4.17	7.50	58.33	28.33	1.67	0.00	0.00	0.00	100.00

ผู้ตรวจวัด : พชร
(นายพชร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : วิมล
(นางสาววิมลวรรณ ขอนแก้ว)

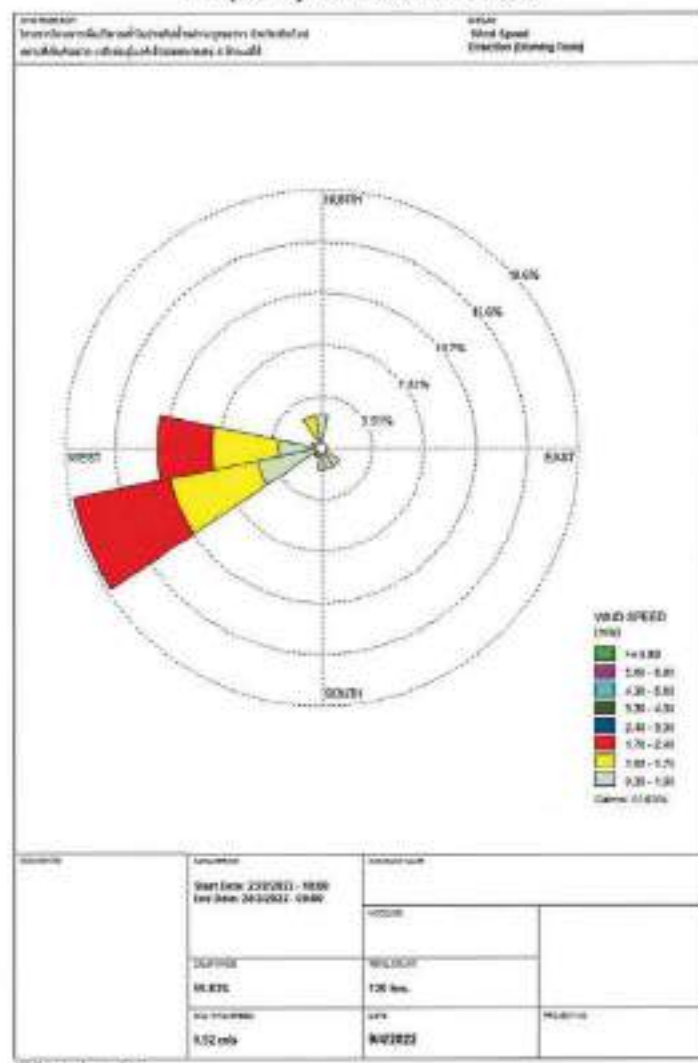
ผู้รับรองผล : พชร
(นางสาวพิศมร เหลืองทอง)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	วันที่เก็บตัวอย่าง	: 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ	วันที่รายงานผล	: 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
ตำแหน่งพิกัด UTM	: 47Q 0502205E 2125858N	เลขที่วิเคราะห์	: W2202025
วันที่วิเคราะห์	: 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565	เลขที่รายงาน	: RPW2202025
วิธีวิเคราะห์	: Anemometer		
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	: Davis Anemometer		

Wind Speed and Direction Frequency of Occurrence (%)



ผู้ตรวจวัด : พงศกร
(นายพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ภาณุ
(นางสาววิลาวัณย์ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ภาณุ
(นางสาวพิศมร เหลืองทองกุล)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่วางอุทุมมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่วาง
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502205E 2125858N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202025
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2202025

Time	23-24/02/2565		24-25/02/2565		25-26/02/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
10.00-11.00 น.	0.4	W	1.3	NNW	1.3	VNW
11.00-12.00 น.	0.9	W	1.3	NNW	1.3	SSW
12.00-13.00 น.	1.8	W	1.3	W	1.8	W
13.00-14.00 น.	1.8	W	1.8	WSW	1.8	W
14.00-15.00 น.	1.8	W	1.8	WSW	1.8	WSW
15.00-16.00 น.	2.2	WSW	1.8	WSW	1.3	W
16.00-17.00 น.	1.3	WSW	1.8	WSW	1.3	W
17.00-18.00 น.	0.9	WSW	1.8	WSW	1.3	WSW
18.00-19.00 น.	0.4	SSE	0.9	WSW	0.9	SSE
19.00-20.00 น.	0.0	SE	0.0	S	0.0	SSE
20.00-21.00 น.	0.0	SE	0.0	SSE	0.0	-
21.00-22.00 น.	0.0	SE	0.0	E	0.0	SSE
22.00-23.00 น.	0.4	SE	0.0	-	0.0	-
23.00-24.00 น.	0.0	NNE	0.0	E	0.0	SSE
00.00-01.00 น.	0.0	-	0.0	E	0.0	SSE
01.00-02.00 น.	0.0	NNE	0.0	E	0.0	-
02.00-03.00 น.	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	SSE
03.00-04.00 น.	0.0	NNW	0.0	NE	0.0	SSE
04.00-05.00 น.	0.0	N	0.0	NE	0.0	SSE
05.00-06.00 น.	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	-
06.00-07.00 น.	0.4	S	0.0	NNE	0.0	SSE
07.00-08.00 น.	0.4	NNW	0.0	SSE	0.0	NE
08.00-09.00 น.	0.4	N	0.0	N	0.0	NNE
09.00-10.00 น.	0.9	N	0.4	S	0.0	E

หมายเหตุ : - Calm

 ผู้ตรวจวัด : พงษ์กร
 (นายพงษ์กร อรุณบรรณเจตกุล)

 ผู้จัดทำ : วิภาดา
 (นางสาววิภาดา รณอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : วิภาดา
 (นางสาววิภาดา รณอนแก้ว)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทองธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502205E 2125858N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202025
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RFW2202025

Time	26-27/02/2565		27-28/02/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
10.00-11.00 น.	0.9	WSW	0.4	WSW
11.00-12.00 น.	0.9	W	0.9	W
12.00-13.00 น.	1.3	WSW	1.3	W
13.00-14.00 น.	1.3	WSW	1.8	WSW
14.00-15.00 น.	1.3	WSW	1.8	SW
15.00-16.00 น.	1.3	W	1.3	WSW
16.00-17.00 น.	1.8	WSW	1.3	WSW
17.00-18.00 น.	1.3	WSW	1.3	W
18.00-19.00 น.	0.4	SE	0.4	WSW
19.00-20.00 น.	0.0	SE	0.0	SE
20.00-21.00 น.	0.0	SE	0.0	-
21.00-22.00 น.	0.0	SE	0.0	ENE
22.00-23.00 น.	0.0	SE	0.0	ENE
23.00-24.00 น.	0.0	SE	0.0	ENE
00.00-01.00 น.	0.0	ENE	0.0	NNE
01.00-02.00 น.	0.0	ENE	0.4	N
02.00-03.00 น.	0.0	ENE	0.0	N
03.00-04.00 น.	0.0	ENE	0.0	N
04.00-05.00 น.	0.0	ENE	0.0	N
05.00-06.00 น.	0.0	N	0.0	N
06.00-07.00 น.	0.0	N	0.0	N
07.00-08.00 น.	0.0	NNE	0.0	NNE
08.00-09.00 น.	0.0	NNE	0.0	NNE
09.00-10.00 น.	0.0	ENE	0.4	WSW

หมายเหตุ :- Calm

 ผู้ตรวจวัด : พณกร
 (นายพณกร อรุณบรรเจิดกุล)

 ผู้จัดทำ : ปิยะพร
 (นางสาวปิยะพร ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : ปิยะพร
 (นางสาวปิยะพร เพ็ญทองสุข)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กว้งอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502205E 2125858N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202025
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RFW2202025

ทิศ	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)								รวม
	0.3 - 1.0	1.0 - 1.7	1.7 - 2.4	2.4 - 3.3	3.3 - 4.3	4.3 - 5.6	5.6 - 6.8	≥ 6.8	
N	3	0	0	0	0	0	0	0	3
NNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	2	0	0	0	0	0	0	0	2
SSE	2	0	0	0	0	0	0	0	2
S	2	0	0	0	0	0	0	0	2
SSW	0	1	0	0	0	0	0	0	1
SW	0	0	1	0	0	0	0	0	1
WSW	6	8	9	0	0	0	0	0	23
W	4	6	5	0	0	0	0	0	15
WNW	0	1	0	0	0	0	0	0	1
NW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NNW	1	2	0	0	0	0	0	0	3
รวม	20	18	15	0	0	0	0	0	53
Calms									67.00
Calms%									55.83
ร้อยละ	16.67	15.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

ผู้ตรวจวัด : พช.ร.
(นายพงศกร อุดมบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ปิยะพร
(นางสาวปิยะพร ขอนแก้ว)

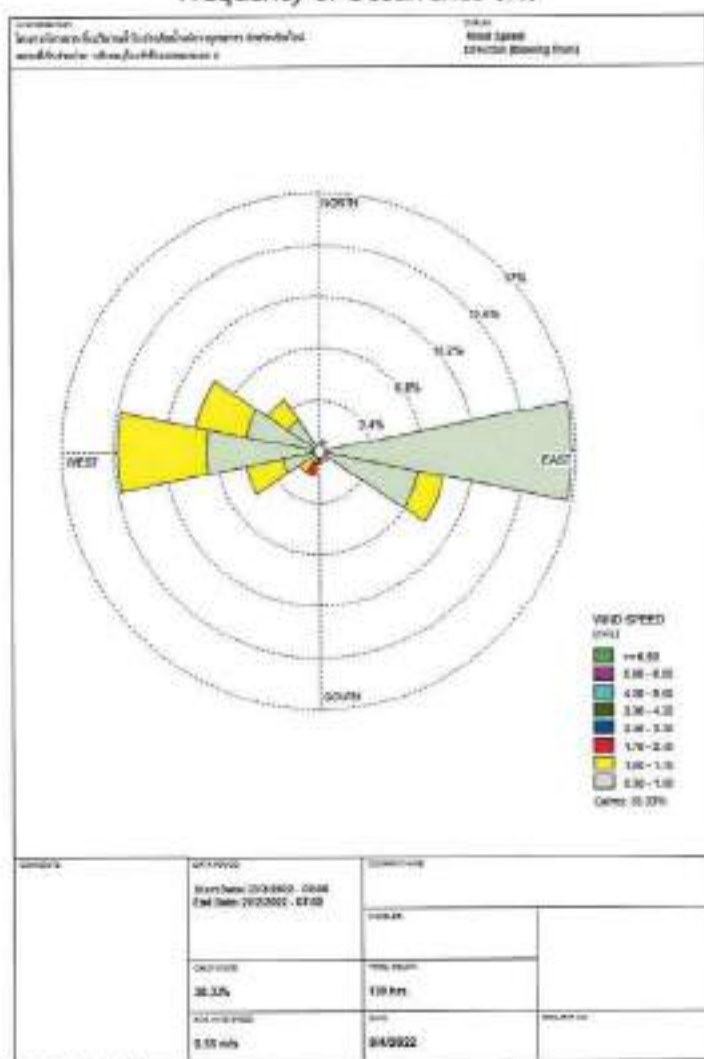
ผู้รับรองผล : ปิยะพร
(นางสาวปิยะพร เหลืองทอง)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดอุดมธราฯ จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณคูเมืองเจ้าอาทนายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM	: 47Q 0508488E 2113093N
วันที่วิเคราะห์	: 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์	: Anemometer
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	: Davis Anemometer
	วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
	วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
	เลขที่วิเคราะห์ : W2202026
	เลขที่รายงาน : RPW2202026

Wind Speed and Direction
Frequency of Occurrence (%)



ผู้ตรวจวัด : พณิ
(นายพงศกร อรณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ชวกร ใจ
(นางสาววิลาวัลย์ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 76436
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทองสุคนธ์ จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113093N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202026
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : PPW2202026

Time	23-24/02/2565		24-25/02/2565		25-26/02/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
08.00-09.00 น.	0.0	NNE	0.0	ESE	0.0	NE
09.00-10.00 น.	0.0	NE	0.4	E	0.0	NE
10.00-11.00 น.	0.4	NW	0.9	W	0.9	W
11.00-12.00 น.	0.9	WNW	0.9	W	0.9	WNW
12.00-13.00 น.	0.9	NW	0.9	WNW	1.3	WNW
13.00-14.00 น.	1.3	NW	0.9	NW	1.3	W
14.00-15.00 น.	1.3	W	0.9	E	1.3	NW
15.00-16.00 น.	1.3	WNW	1.3	WSW	1.3	WNW
16.00-17.00 น.	0.9	W	1.8	S	0.9	WNW
17.00-18.00 น.	1.3	SW	1.8	SSW	0.9	WSW
18.00-19.00 น.	0.9	SSW	0.9	E	0.4	WSW
19.00-20.00 น.	0.4	E	0.4	E	0.4	ESE
20.00-21.00 น.	0.0	ENE	1.3	ESE	0.9	E
21.00-22.00 น.	0.4	E	1.3	ESE	0.4	E
22.00-23.00 น.	0.4	E	0.4	ESE	0.0	S
23.00-24.00 น.	0.4	E	0.4	E	0.0	ESE
00.00-01.00 น.	0.0	ESE	0.4	ESE	0.4	E
01.00-02.00 น.	0.0	E	0.4	E	0.4	ESE
02.00-03.00 น.	0.4	SE	0.0	ESE	0.0	E
03.00-04.00 น.	0.0	ESE	0.4	NNE	0.0	E
04.00-05.00 น.	0.0	ESE	0.0	NE	0.0	E
05.00-06.00 น.	0.0	ESE	0.0	NE	0.0	E
06.00-07.00 น.	0.0	ESE	0.0	-	0.0	E
07.00-08.00 น.	0.0	ESE	0.0	NE	0.0	-

หมายเหตุ : - Calm

 ผู้ตรวจวัด : พงศกร
 (นายพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

 ผู้จัดทำ : ธิษฏ์
 (นางสาวธิษฏ์วรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : ธิษฏ์
 (นางสาวธิษฏ์วรรณ เหลืองทอง)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุตรธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113093N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202026
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2202026

Time	26-27/02/2565		27-28/02/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
08.00-09.00 น.	0.0	E	0.0	NE
09.00-10.00 น.	0.0	E	0.0	N
10.00-11.00 น.	0.4	W	0.4	WNW
11.00-12.00 น.	0.9	W	0.9	WNW
12.00-13.00 น.	0.9	W	0.9	W
13.00-14.00 น.	1.3	W	1.3	W
14.00-15.00 น.	1.3	WNW	1.3	W
15.00-16.00 น.	1.3	W	1.3	W
16.00-17.00 น.	1.3	WSW	1.3	WSW
17.00-18.00 น.	0.9	W	1.3	SW
18.00-19.00 น.	0.4	WSW	0.9	ESE
19.00-20.00 น.	0.0	SE	0.4	ESE
20.00-21.00 น.	0.0	ESE	0.4	E
21.00-22.00 น.	0.4	ESE	0.4	E
22.00-23.00 น.	0.0	SSE	0.0	E
23.00-24.00 น.	0.0	ENE	0.4	E
00.00-01.00 น.	0.0	ESE	0.4	E
01.00-02.00 น.	0.4	E	0.4	ESE
02.00-03.00 น.	0.0	E	0.4	E
03.00-04.00 น.	0.4	E	0.0	N
04.00-05.00 น.	0.0	NW	0.0	N
05.00-06.00 น.	0.0	NE	0.0	N
06.00-07.00 น.	0.0	NE	0.0	N
07.00-08.00 น.	0.0	NE	0.0	N

หมายเหตุ : - Calm

ผู้ตรวจวัด : นายพงษ์กร อรุณบรรณจิตกุล
(นายพงษ์กร อรุณบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : นางสาววิลากรรณ ขอนแก้ว
(นางสาววิลากรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดอุทธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เขี้ยวออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113093N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2202026
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2202026

ทิศทาง	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)								รวม
	0.3 - 1.0	1.0 - 1.7	1.7 - 2.4	2.4 - 3.3	3.3 - 4.3	4.3 - 5.6	5.6 - 6.8	≥ 6.8	
N	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NNE	1	0	0	0	0	0	0	0	1
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	20	0	0	0	0	0	0	0	20
ESE	8	2	0	0	0	0	0	0	10
SE	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	1	0	0	0	0	0	1
SSW	1	0	1	0	0	0	0	0	2
SW	0	2	0	0	0	0	0	0	2
WSW	3	3	0	0	0	0	0	0	6
W	9	7	0	0	0	0	0	0	16
WNW	6	4	0	0	0	0	0	0	10
NW	3	2	0	0	0	0	0	0	5
NNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	52	20	2	0	0	0	0	0	74
Calms									46.00
Calms%									38.33
ร้อยละ	43.33	16.67	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

ผู้ตรวจวัด : ทศพร
(นายพงศกร อรุณบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : ทศพร
(นางสาววิลากรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ทศพร
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทองธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202026
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2202026
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

23-24/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{90}	L_{50}	Standard*
12:00-13:00 น.	70.3	78.2	71.5	59.8	
13:00-14:00 น.	70.4	76.1	71.2	60.7	
14:00-15:00 น.	71.3	87.7	72.4	69.7	
15:00-16:00 น.	70.4	85.4	71.3	69.4	
16:00-17:00 น.	71.7	93.2	72.4	69.9	
17:00-18:00 น.	71.4	88.3	71.8	69.6	
18:00-19:00 น.	70.8	74.4	71.8	69.8	
19:00-20:00 น.	71.2	75.9	72.3	70.0	
20:00-21:00 น.	70.7	83.6	71.5	69.6	
21:00-22:00 น.	70.5	87.7	71.6	69.1	
22:00-23:00 น.	68.0	70.7	68.8	67.1	
23:00-24:00 น.	65.2	72.1	65.6	61.9	
00:00-01:00 น.	58.3	70.9	59.8	55.8	
01:00-02:00 น.	62.6	77.3	63.9	56.1	
02:00-03:00 น.	65.3	82.0	67.6	61.6	
03:00-04:00 น.	65.5	83.1	67.8	63.7	
04:00-05:00 น.	67.5	95.8	67.6	64.2	
05:00-06:00 น.	68.2	93.0	69.5	65.2	
06:00-07:00 น.	68.7	83.9	69.6	67.3	
07:00-08:00 น.	68.2	77.2	69.3	66.9	
08:00-09:00 น.	68.2	78.3	69.1	67.0	
09:00-10:00 น.	68.0	70.7	68.8	67.1	
10:00-11:00 น.	66.4	70.3	63.6	60.5	
11:00-12:00 น.	68.4	90.2	61.8	57.6	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	69.0				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	69.7				85 dB (A)**
L_{90}	73.5				-
L_{max}	95.8				115 dB (A)*
L_{50}	70.0				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกทำงานได้โดยไม่ก่อผลกระทบต่อสุขภาพการทำงานในกะวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 191 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายพศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลากรณ ขอบแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กระยุมธรา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202026
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACD TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2202026
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

24-25/02/2565					
Time	Leq 1 hour	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	Standard*
12:00-13:00 น.	70.2	88.9	71.3	68.2	
13:00-14:00 น.	69.4	84.8	70.2	68.4	
14:00-15:00 น.	70.2	93.1	70.4	68.3	
15:00-16:00 น.	69.4	77.4	70.4	68.3	
16:00-17:00 น.	70.9	94.6	71.5	68.4	
17:00-18:00 น.	69.8	83.7	71.3	68.3	
18:00-19:00 น.	69.1	72.7	70.2	67.9	
19:00-20:00 น.	70.7	95.0	71.4	67.9	
20:00-21:00 น.	67.0	78.8	69.5	58.2	
21:00-22:00 น.	69.5	74.8	71.9	66.2	
22:00-23:00 น.	59.5	76.0	60.4	57.8	
23:00-24:00 น.	63.9	88.5	64.7	58.6	
00:00-01:00 น.	62.7	91.2	63.0	59.0	
01:00-02:00 น.	64.9	93.6	65.4	62.2	
02:00-03:00 น.	66.3	87.5	67.4	63.6	
03:00-04:00 น.	67.6	88.7	68.3	66.3	
04:00-05:00 น.	68.0	96.3	69.6	67.2	
05:00-06:00 น.	69.3	88.8	70.3	67.8	
06:00-07:00 น.	68.9	94.0	69.2	65.1	
07:00-08:00 น.	64.6	82.1	67.3	57.2	
08:00-09:00 น.	67.1	96.9	67.7	59.4	
09:00-10:00 น.	66.1	78.2	68.8	59.4	
10:00-11:00 น.	67.7	79.6	70.4	56.8	
11:00-12:00 น.	65.8	92.2	66.4	54.2	
Leq 24 hr		68.1			70 dB (A)*
Leq 8 hr		68.7			85 dB (A)**
L ₅₀		73.4			-
L _{max}		96.9			115 dB (A)*
L ₉₀		68.4			-

หมายเหตุ : * ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงรถยนต์ (พ.ศ. 2540) วันที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงรถยนต์

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้ในวันปกติโดยลดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 191 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พชกร
(นายพชกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ทศพร
(นางสาวทศพร ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ทศพร
(นางสาวทศพร เทียนรุ่งเรือง)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทวนอุทยานแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202026
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2202026
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

25-26/02/2565					
Time	$L_{eq}1\text{ hour}$	L_{max}	L_{90}	L_{50}	Standard*
12:00-13:00 น.	69.2	85.5	71.7	65.2	
13:00-14:00 น.	67.9	73.9	69.4	65.3	
14:00-15:00 น.	70.1	97.0	70.4	65.5	
15:00-16:00 น.	68.3	71.2	69.2	66.8	
16:00-17:00 น.	69.0	91.2	69.9	59.5	
17:00-18:00 น.	68.8	81.0	69.7	67.1	
18:00-19:00 น.	69.0	76.2	69.9	67.6	
19:00-20:00 น.	67.5	80.0	68.7	65.7	
20:00-21:00 น.	68.4	79.3	69.7	66.2	
21:00-22:00 น.	68.4	91.2	68.7	66.1	
22:00-23:00 น.	66.3	84.8	67.4	63.9	
23:00-24:00 น.	65.1	75.5	67.0	58.5	
00:00-01:00 น.	67.5	71.9	69.5	64.6	
01:00-02:00 น.	67.6	70.1	68.4	66.5	
02:00-03:00 น.	67.7	73.5	68.9	66.2	
03:00-04:00 น.	69.0	95.2	69.1	66.9	
04:00-05:00 น.	68.0	71.9	68.9	66.9	
05:00-06:00 น.	67.9	70.8	68.7	66.9	
06:00-07:00 น.	67.8	79.6	68.9	65.7	
07:00-08:00 น.	69.5	90.9	70.7	67.5	
08:00-09:00 น.	70.0	102.2	71.1	68.4	
09:00-10:00 น.	70.7	87.4	71.0	68.6	
10:00-11:00 น.	70.4	100.6	71.8	68.7	
11:00-12:00 น.	69.1	80.9	70.3	66.2	
$L_{eq} 24\text{ hr}$	68.6				70 dB (A)*
$L_{eq} 8\text{ hr}$	69.5				85 dB (A)**
L_{90}	74.2				-
L_{max}	102.2				115 dB (A)*
L_{50}	68.7				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ปฏิบัติงานได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในหนึ่งวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 191 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พช.กช
(นายพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : วิศวกร
(นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรอง : วิศวกร
(นางสาวพิศมร เหลืองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเชื่อมปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวารอุทุมมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202026
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2202026
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

26-27/02/2565					
Time	Leg 1 hour	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
12:00-13:00 น.	67.6	77.8	69.2	64.3	
13:00-14:00 น.	69.4	93.2	71.7	62.8	
14:00-15:00 น.	70.8	92.3	72.4	67.8	
15:00-16:00 น.	70.6	74.9	72.0	68.5	
16:00-17:00 น.	70.9	79.3	71.7	69.6	
17:00-18:00 น.	61.4	90.5	62.0	58.6	
18:00-19:00 น.	60.8	92.9	63.6	58.7	
19:00-20:00 น.	59.8	82.2	60.3	58.7	
20:00-21:00 น.	60.2	64.6	61.0	59.1	
21:00-22:00 น.	65.9	83.5	66.9	63.1	
22:00-23:00 น.	65.4	79.3	64.7	59.9	
23:00-24:00 น.	61.6	74.0	64.2	58.9	
00:00-01:00 น.	59.7	80.2	60.6	58.7	
01:00-02:00 น.	59.3	81.7	60.1	58.6	
02:00-03:00 น.	58.2	80.4	59.8	57.9	
03:00-04:00 น.	59.6	89.9	62.2	58.1	
04:00-05:00 น.	58.8	65.3	59.5	57.9	
05:00-06:00 น.	59.4	84.6	60.6	58.1	
06:00-07:00 น.	67.2	89.7	68.7	58.6	
07:00-08:00 น.	64.0	96.9	66.3	58.7	
08:00-09:00 น.	72.3	75.5	73.3	71.2	
09:00-10:00 น.	73.3	82.9	74.2	72.1	
10:00-11:00 น.	73.4	85.1	74.4	72.2	
11:00-12:00 น.	72.9	81.8	74.0	71.6	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$		68.1			70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$		71.9			85 dB (A)**
L_{90}		70.7			-
L_{max}		96.9			115 dB (A)*
L_{95}		72.2			-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ของพนักงานประจำการทำงานในกะวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 191 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พท.อ.
(นายพทกร อุดมบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : พท.อ.
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรอง : พท.อ.
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุตรธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202026
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2202026
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

27-28/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
12:00-13:00 น.	60.6	72.9	61.5	59.3	
13:00-14:00 น.	60.3	85.2	61.8	59.6	
14:00-15:00 น.	61.3	94.2	61.6	59.3	
15:00-16:00 น.	62.8	91.2	63.4	59.7	
16:00-17:00 น.	59.9	73.1	60.5	59.0	
17:00-18:00 น.	66.6	79.3	71.9	58.8	
18:00-19:00 น.	60.9	74.6	63.7	58.4	
19:00-20:00 น.	63.0	76.4	67.4	58.3	
20:00-21:00 น.	59.6	72.6	60.1	58.4	
21:00-22:00 น.	60.3	72.1	61.3	58.3	
22:00-23:00 น.	60.8	77.3	61.5	58.3	
23:00-24:00 น.	58.9	90.9	59.5	54.2	
00:00-01:00 น.	54.1	71.6	56.3	49.7	
01:00-02:00 น.	50.7	68.7	51.3	48.2	
02:00-03:00 น.	54.3	73.5	57.5	47.7	
03:00-04:00 น.	48.5	66.8	49.0	47.0	
04:00-05:00 น.	49.4	61.2	50.7	47.4	
05:00-06:00 น.	50.0	62.3	52.3	47.6	
06:00-07:00 น.	52.3	64.7	54.0	48.3	
07:00-08:00 น.	64.0	80.7	67.4	58.7	
08:00-09:00 น.	61.2	84.0	62.5	58.7	
09:00-10:00 น.	60.5	73.7	61.6	58.5	
10:00-11:00 น.	69.2	93.5	69.8	58.5	
11:00-12:00 น.	68.5	80.8	69.3	58.3	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	62.2				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	64.2				85 dB (A)**
L_{10}	64.5				-
L_{max}	94.2				115 dB (A)*
L_{50}	59.7				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2560) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่คนได้ถูกวางไว้ในเวลาที่พลตระเวนราชการทำงานในเขตวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 196 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : นายพศกร อรุณบรรเจิดกุล
(นายพศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว
(นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : นางสาวพิศมร (เหล็ง) ขอนแก้ว
(นางสาวพิศมร (เหล็ง) ขอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุทุมมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202027
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACD TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2202027
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

23-24/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{90}	L_{50}	Standard*
10:00-11:00 น.	69.4	85.0	69.6	63.0	
11:00-12:00 น.	70.4	81.9	71.8	68.4	
12:00-13:00 น.	67.3	77.1	68.2	65.8	
13:00-14:00 น.	69.0	87.7	69.5	68.0	
14:00-15:00 น.	69.2	84.7	69.6	68.1	
15:00-16:00 น.	68.7	91.4	69.2	67.1	
16:00-17:00 น.	68.9	89.6	69.2	64.0	
17:00-18:00 น.	68.6	84.6	69.0	67.3	
18:00-19:00 น.	68.8	85.2	69.3	62.3	
19:00-20:00 น.	68.6	81.9	69.2	67.7	
20:00-21:00 น.	67.1	89.6	68.2	62.7	
21:00-22:00 น.	67.5	78.8	68.9	61.6	
22:00-23:00 น.	64.9	78.2	67.4	60.3	
23:00-24:00 น.	65.3	87.6	69.4	65.1	
00:00-01:00 น.	68.9	71.3	69.5	68.1	
01:00-02:00 น.	69.1	87.0	69.5	68.1	
02:00-03:00 น.	68.9	80.5	69.5	68.1	
03:00-04:00 น.	68.9	84.3	69.3	67.8	
04:00-05:00 น.	68.8	85.3	69.3	67.8	
05:00-06:00 น.	68.9	84.0	69.4	67.9	
06:00-07:00 น.	66.8	78.7	69.1	61.4	
07:00-08:00 น.	67.1	89.2	70.6	61.5	
08:00-09:00 น.	69.1	81.7	69.9	67.8	
09:00-10:00 น.	68.3	83.9	68.9	67.1	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	68.5				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	69.2				85 dB (A)**
L_{90}	74.6				-
L_{max}	91.4				115 dB (A)*
L_{50}	68.4				-

หมายเหตุ : * ประกาศกรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้วันละไม่เกินสองชั่วโมงต่อสัปดาห์ทำงานในต่อเนื่องวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 191 งวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : นายพงษ์กร สุวรรณเจริญกุล
(นายพงษ์กร สุวรรณเจริญกุล)

ผู้จัดทำ : นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : นางสาวพิศมร เทพธัญญ์
(นางสาวพิศมร เทพธัญญ์)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่หลวงอุ้มฮาร่า จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202027
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2202027
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

24-25/02/2565					
Time	Leq1 hour	Lmax	L10	L50	Standard*
10:00-11:00 น.	69.5	75.7	70.6	68.1	
11:00-12:00 น.	69.2	76.6	69.9	68.2	
12:00-13:00 น.	68.2	72.9	69.2	66.8	
13:00-14:00 น.	68.5	83.8	69.2	66.8	
14:00-15:00 น.	68.1	75.6	69.1	66.8	
15:00-16:00 น.	67.7	80.2	68.9	62.0	
16:00-17:00 น.	68.0	80.6	68.9	66.3	
17:00-18:00 น.	68.2	81.5	69.2	66.2	
18:00-19:00 น.	68.0	78.9	68.8	66.8	
19:00-20:00 น.	68.6	80.3	69.3	67.3	
20:00-21:00 น.	68.2	76.9	70.4	61.5	
21:00-22:00 น.	68.6	75.9	69.7	62.3	
22:00-23:00 น.	68.6	79.4	69.2	67.2	
23:00-24:00 น.	68.3	79.7	69.2	67.1	
00:00-01:00 น.	68.8	81.4	69.4	67.7	
01:00-02:00 น.	67.2	79.3	69.8	66.5	
02:00-03:00 น.	67.1	84.0	69.9	66.1	
03:00-04:00 น.	69.0	71.0	69.6	68.2	
04:00-05:00 น.	69.1	74.1	69.7	68.2	
05:00-06:00 น.	68.9	76.2	69.5	67.9	
06:00-07:00 น.	62.6	75.9	64.0	59.9	
07:00-08:00 น.	64.9	82.7	67.8	57.9	
08:00-09:00 น.	68.6	87.3	69.3	66.3	
09:00-10:00 น.	69.1	81.9	69.6	66.4	
Leq 24 hr		68.2			70 dB (A)*
Leq8 hr		68.6			85 dB (A)**
L10		74.5			-
Lmax		87.3			115 dB (A)*
L10		68.2			-

หมายเหตุ : * ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่อนุญาตให้ถูกทำงานได้วันละกี่ชั่วโมงและระยะเวลาการทำงานในครั้งเดียว (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 191 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พชกร
(นายพชกร อรุณบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : พชกร
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : พชกร
(นางสาวพิศมร เหลือง...



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202027
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2202027
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

25-26/02/2565					
Time	L _{eq} 1 hour	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	Standard*
10:00-11:00 น.	68.8	81.9	69.8	67.0	
11:00-12:00 น.	68.6	72.7	69.6	67.2	
12:00-13:00 น.	69.0	81.7	69.8	67.5	
13:00-14:00 น.	69.5	88.7	69.7	64.4	
14:00-15:00 น.	69.1	90.4	70.2	67.0	
15:00-16:00 น.	68.6	85.0	69.2	67.0	
16:00-17:00 น.	66.0	81.5	68.6	62.8	
17:00-18:00 น.	63.0	82.2	63.7	60.7	
18:00-19:00 น.	68.8	78.5	69.5	67.8	
19:00-20:00 น.	68.1	80.0	69.3	64.9	
20:00-21:00 น.	67.5	83.7	69.7	67.0	
21:00-22:00 น.	68.3	88.6	69.7	68.0	
22:00-23:00 น.	67.5	93.4	69.7	66.7	
23:00-24:00 น.	67.6	83.0	69.6	66.9	
00:00-01:00 น.	66.9	95.1	69.8	66.2	
01:00-02:00 น.	67.5	83.3	70.1	66.0	
02:00-03:00 น.	67.8	85.5	70.1	66.6	
03:00-04:00 น.	68.6	84.1	70.2	68.5	
04:00-05:00 น.	69.4	83.2	70.0	67.8	
05:00-06:00 น.	69.0	71.8	69.7	68.1	
06:00-07:00 น.	69.2	90.7	70.3	68.2	
07:00-08:00 น.	69.6	85.6	71.6	68.1	
08:00-09:00 น.	69.0	86.5	69.5	67.8	
09:00-10:00 น.	69.4	90.1	69.9	67.6	
L _{eq} 24 hr	68.4				70 dB (A)*
L _{eq} 8 hr	68.7				85 dB (A)**
L _{dn}	74.7				-
L _{max}	95.1				115 dB (A)*
L ₉₀	68.5				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่เอื้ออำนวยให้ปฏิบัติงานในบริเวณที่เขตอุตสาหกรรมและการทำางในเขตชุมชน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 193 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พชรพงษ์
(นายพชร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ไพฑูริย์
(นางสาวไพฑูริย์ ขอบแก้ว)

ผู้รับรองผล : ไพฑูริย์
(นางสาวไพฑูริย์ เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่วงลุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : 52202027
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RP52202027
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

26-27/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
10:00-11:00 น.	69.4	91.5	69.7	67.8	
11:00-12:00 น.	68.6	77.4	69.4	67.4	
12:00-13:00 น.	68.8	75.0	69.6	67.5	
13:00-14:00 น.	69.3	86.7	70.3	67.1	
14:00-15:00 น.	68.2	77.8	69.1	67.0	
15:00-16:00 น.	68.4	75.4	69.1	67.4	
16:00-17:00 น.	68.6	74.8	69.2	67.7	
17:00-18:00 น.	68.5	76.1	69.2	67.7	
18:00-19:00 น.	69.2	83.5	70.1	67.7	
19:00-20:00 น.	68.4	76.2	69.0	67.5	
20:00-21:00 น.	68.6	75.4	69.2	67.7	
21:00-22:00 น.	67.6	71.0	69.3	67.0	
22:00-23:00 น.	67.8	86.6	69.3	67.7	
23:00-24:00 น.	68.0	82.7	69.5	67.9	
00:00-01:00 น.	68.2	86.6	69.6	68.0	
01:00-02:00 น.	67.6	81.0	69.5	67.0	
02:00-03:00 น.	67.5	86.2	69.7	66.9	
03:00-04:00 น.	67.9	70.8	69.5	67.5	
04:00-05:00 น.	68.1	76.7	69.6	68.0	
05:00-06:00 น.	65.7	70.6	69.0	60.4	
06:00-07:00 น.	64.1	79.1	68.6	60.3	
07:00-08:00 น.	68.7	89.2	69.9	68.3	
08:00-09:00 น.	69.7	83.4	70.3	68.3	
09:00-10:00 น.	68.9	82.2	69.4	67.7	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$		68.3			70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$		68.9			85 dB (A)**
L_{10}		74.0			-
L_{max}		91.5			115 dB (A)*
L_{50}		68.3			-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เล่มที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ผู้จ้างได้รับเฉลี่ยต่อระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พชร
(นางพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : พชร
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : พชร
(นางสาวพิศมร เหลืองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวะอุทุมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202027
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RFS2202027
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

27-28/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
10:00-11:00 น.	68.7	91.4	69.3	67.2	
11:00-12:00 น.	68.4	75.7	69.3	67.1	
12:00-13:00 น.	69.6	98.6	69.7	67.5	
13:00-14:00 น.	69.0	94.1	69.4	67.3	
14:00-15:00 น.	68.3	95.6	69.1	67.2	
15:00-16:00 น.	68.0	75.2	68.8	67.0	
16:00-17:00 น.	69.0	85.6	69.2	67.5	
17:00-18:00 น.	68.5	76.9	69.1	67.6	
18:00-19:00 น.	68.4	73.5	69.0	67.7	
19:00-20:00 น.	68.3	80.9	70.1	68.0	
20:00-21:00 น.	67.5	92.6	69.7	67.1	
21:00-22:00 น.	67.8	74.6	69.4	67.0	
22:00-23:00 น.	67.9	88.6	69.6	65.1	
23:00-24:00 น.	67.8	74.7	69.4	62.0	
00:00-01:00 น.	65.9	84.2	68.9	66.1	
01:00-02:00 น.	67.5	91.2	69.4	66.5	
02:00-03:00 น.	67.0	84.4	69.4	66.2	
03:00-04:00 น.	67.5	81.5	69.3	66.5	
04:00-05:00 น.	67.4	78.4	69.3	66.1	
05:00-06:00 น.	68.0	86.4	69.4	67.2	
06:00-07:00 น.	68.4	74.8	69.4	67.2	
07:00-08:00 น.	68.2	85.8	69.5	67.6	
08:00-09:00 น.	68.6	94.5	69.6	68.0	
09:00-10:00 น.	68.7	82.6	69.9	66.2	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$		68.2			70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$		68.6			85 dB (A)**
L_{10}		74.1			-
L_{max}		98.6			115 dB (A)*
L_{50}		68.0			-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ออกงานได้วันละกี่ชั่วโมงต่อสัปดาห์การทำงานในสถานที่ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 งวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : ชองทอง
(นายพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ทิพย์วรรณ
(นางสาววิลากรวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ทิพย์วรรณ
(นางสาวทิศสมร เทื่อนทิพย์คำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่หวดอุตรดิตถ์ จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202028
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212024 เลขที่รายงาน : RPS2202028
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

23-24/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
08:00-09:00 น.	71.4	94.5	72.9	68.2	
09:00-10:00 น.	71.1	96.7	71.8	68.0	
10:00-11:00 น.	69.1	84.4	69.9	67.7	
11:00-12:00 น.	67.3	79.0	68.5	65.6	
12:00-13:00 น.	67.5	75.8	68.6	65.9	
13:00-14:00 น.	68.4	82.1	69.4	66.7	
14:00-15:00 น.	68.1	91.0	68.7	66.9	
15:00-16:00 น.	68.9	79.8	69.7	67.7	
16:00-17:00 น.	69.6	82.8	70.8	68.0	
17:00-18:00 น.	69.4	90.9	70.0	68.0	
18:00-19:00 น.	69.2	83.3	69.7	68.4	
19:00-20:00 น.	68.9	72.8	69.5	68.2	
20:00-21:00 น.	69.0	71.1	69.6	68.3	
21:00-22:00 น.	71.2	88.7	72.5	68.5	
22:00-23:00 น.	69.7	93.4	69.8	68.6	
23:00-24:00 น.	69.3	88.3	69.7	68.4	
00:00-01:00 น.	69.3	80.7	69.8	68.5	
01:00-02:00 น.	69.3	76.9	69.8	68.5	
02:00-03:00 น.	68.5	77.4	70.0	62.0	
03:00-04:00 น.	64.2	77.3	68.0	61.5	
04:00-05:00 น.	67.7	86.5	69.4	62.0	
05:00-06:00 น.	67.6	76.7	68.0	67.0	
06:00-07:00 น.	69.1	95.4	69.5	67.2	
07:00-08:00 น.	69.9	86.9	70.8	67.1	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	69.1				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	69.4				85 dB (A)**
L_{10}	75.1				-
L_{max}	96.7				115 dB (A)*
L_{50}	68.6				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่อนุญาตให้ถูกจ้างได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในกะวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 191 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายพงศกร อรุณบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลากรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศมร เพ็ญรุ่งเรืองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202028
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212024 เลขที่รายงาน : RPS2202028
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

24-25/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
08:00-09:00 น.	67.8	88.9	68.5	66.4	
09:00-10:00 น.	67.4	81.1	68.0	66.4	
10:00-11:00 น.	67.3	80.8	68.5	66.2	
11:00-12:00 น.	67.6	82.7	67.9	66.1	
12:00-13:00 น.	69.8	90.7	71.0	66.4	
13:00-14:00 น.	70.3	88.2	73.2	66.6	
14:00-15:00 น.	67.8	81.0	68.7	66.5	
15:00-16:00 น.	72.1	86.1	76.4	67.0	
16:00-17:00 น.	72.0	86.6	76.1	66.8	
17:00-18:00 น.	68.2	79.0	69.0	67.0	
18:00-19:00 น.	68.4	77.2	69.6	67.0	
19:00-20:00 น.	68.7	81.7	72.8	66.9	
20:00-21:00 น.	68.3	83.5	68.5	67.0	
21:00-22:00 น.	67.8	82.6	68.3	67.0	
22:00-23:00 น.	68.0	79.1	68.5	67.1	
23:00-24:00 น.	68.3	79.9	68.8	67.3	
00:00-01:00 น.	68.1	80.5	68.6	67.3	
01:00-02:00 น.	68.1	80.5	68.6	67.2	
02:00-03:00 น.	67.9	76.4	68.3	67.3	
03:00-04:00 น.	68.3	78.4	68.8	67.4	
04:00-05:00 น.	68.2	79.1	68.6	67.6	
05:00-06:00 น.	69.0	85.6	70.1	67.7	
06:00-07:00 น.	70.3	87.5	70.4	67.8	
07:00-08:00 น.	73.4	89.4	74.3	67.6	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	69.2				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	69.5				85 dB (A)**
L_{50}	75.1				-
L_{max}	90.7				115 dB (A)*
L_{10}	67.8				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2500) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงเพื่ออนุรักษ์สุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พงศ์กร
(นายพงศ์กร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : วิภากร
(นางสาววิภากร รอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิภากร
(นางสาววิภากร รอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวะอุตรธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202028
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACD TYPE6236 S/N 212024 เลขที่รายงาน : RPS2202028
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

25-26/02/2565					
Time	$L_{eq}1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
08:00-09:00 น.	75.5	84.2	77.7	69.3	
09:00-10:00 น.	69.4	86.7	70.7	67.5	
10:00-11:00 น.	69.7	84.9	70.8	67.9	
11:00-12:00 น.	68.9	93.9	69.8	67.2	
12:00-13:00 น.	69.9	96.1	70.5	67.6	
13:00-14:00 น.	69.1	92.2	71.0	63.5	
14:00-15:00 น.	67.0	87.7	67.3	64.1	
15:00-16:00 น.	65.2	78.3	65.8	63.9	
16:00-17:00 น.	65.5	79.6	65.8	64.4	
17:00-18:00 น.	66.0	82.9	66.4	64.9	
18:00-19:00 น.	66.3	83.0	66.7	65.0	
19:00-20:00 น.	65.7	76.4	66.1	64.9	
20:00-21:00 น.	65.9	86.3	67.0	65.1	
21:00-22:00 น.	65.6	86.6	66.6	65.0	
22:00-23:00 น.	65.8	69.9	66.3	65.0	
23:00-24:00 น.	66.0	77.4	66.7	65.1	
00:00-01:00 น.	67.3	84.1	68.7	65.3	
01:00-02:00 น.	66.7	79.0	67.3	65.3	
02:00-03:00 น.	66.3	87.4	66.9	65.4	
03:00-04:00 น.	66.6	80.6	67.2	65.4	
04:00-05:00 น.	67.4	88.9	68.6	65.4	
05:00-06:00 น.	66.7	80.7	67.8	65.4	
06:00-07:00 น.	66.9	81.0	68.0	65.6	
07:00-08:00 น.	66.5	83.0	66.8	65.1	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	68.1				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	70.1				85 dB (A)**
L_{90}	73.5				-
L_{max}	96.1				115 dB (A)*
L_{10}	69.3				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ชุมชนได้รับโดยมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พช.ก
 (นายพชกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : พช.ก
 (นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : พช.ก
 (นางสาวพิศมร เทียมศิริ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กระอุตมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีการวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202028
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACD TYPE6236 S/N 212024 เลขที่รายงาน : RPS2202028
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

26-27/02/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
08:00-09:00 น.	65.5	75.6	66.0	64.6	
09:00-10:00 น.	66.3	84.0	66.5	64.8	
10:00-11:00 น.	65.7	78.5	66.3	64.4	
11:00-12:00 น.	64.5	80.9	65.1	62.8	
12:00-13:00 น.	62.6	89.0	65.6	62.2	
13:00-14:00 น.	64.9	72.9	65.5	63.9	
14:00-15:00 น.	67.3	84.6	68.6	64.6	
15:00-16:00 น.	67.1	84.1	68.4	64.6	
16:00-17:00 น.	68.4	87.1	69.4	65.0	
17:00-18:00 น.	66.7	86.7	68.2	65.0	
18:00-19:00 น.	65.9	80.8	66.3	65.0	
19:00-20:00 น.	66.2	83.8	67.3	65.0	
20:00-21:00 น.	64.7	77.1	65.8	63.1	
21:00-22:00 น.	67.8	90.0	68.1	63.4	
22:00-23:00 น.	66.0	76.8	66.7	65.0	
23:00-24:00 น.	66.3	82.3	66.8	65.1	
00:00-01:00 น.	66.4	82.4	67.1	65.1	
01:00-02:00 น.	65.8	76.0	66.3	65.0	
02:00-03:00 น.	66.4	75.3	67.1	65.3	
03:00-04:00 น.	66.6	78.1	67.2	65.3	
04:00-05:00 น.	66.1	78.4	66.7	65.3	
05:00-06:00 น.	66.5	90.3	66.8	65.4	
06:00-07:00 น.	67.1	83.4	68.4	65.3	
07:00-08:00 น.	67.2	84.5	68.3	65.1	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	66.3				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	66.4				85 dB (A)**
L_{10}	72.8				-
L_{max}	90.3				115 dB (A)*
L_{90}	65.5				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่อนุญาตให้อุปกรณ์ได้รับเพื่อลดผลกระทบการดำเนินงานในต่อเนื่อง
 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 งวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : นายพชร อรุณบรรเจิดกุล
 (นายพชร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว
 (นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : นางสาวพิศมร เทตธัญวงศ์
 (นางสาวพิศมร เทตธัญวงศ์)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าอุทยานหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2202028
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACD TYPE6236 S/N 212024 เลขที่รายงาน : RP52202028
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

27-28/02/2565					
Time	Leg 1 hour	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	Standard*
08:00-09:00 น.	65.3	84.4	66.6	64.6	
09:00-10:00 น.	72.8	95.3	75.7	64.8	
10:00-11:00 น.	65.5	85.2	65.8	64.3	
11:00-12:00 น.	65.3	86.5	65.8	63.9	
12:00-13:00 น.	65.1	78.3	65.6	63.8	
13:00-14:00 น.	69.0	91.5	69.6	63.8	
14:00-15:00 น.	65.3	84.6	65.7	64.2	
15:00-16:00 น.	65.3	78.7	65.7	64.5	
16:00-17:00 น.	65.2	72.5	66.1	62.5	
17:00-18:00 น.	65.6	78.9	66.0	64.7	
18:00-19:00 น.	66.7	85.5	67.1	65.1	
19:00-20:00 น.	65.8	84.2	66.3	64.9	
20:00-21:00 น.	65.7	77.4	66.1	64.8	
21:00-22:00 น.	65.8	80.8	66.3	64.9	
22:00-23:00 น.	68.2	84.9	68.6	65.0	
23:00-24:00 น.	67.0	83.3	68.4	65.1	
00:00-01:00 น.	65.8	77.8	66.5	64.9	
01:00-02:00 น.	66.0	75.1	66.5	65.0	
02:00-03:00 น.	65.8	75.3	66.2	65.0	
03:00-04:00 น.	66.2	78.7	66.8	65.1	
04:00-05:00 น.	66.2	81.6	66.7	65.2	
05:00-06:00 น.	67.9	95.7	68.6	65.3	
06:00-07:00 น.	67.9	84.5	70.0	64.9	
07:00-08:00 น.	66.5	81.7	68.1	64.5	
L _{eq} 24 hr		67.0			70 dB (A)*
L _{eq} 8 hr		67.8			85 dB (A)**
L ₉₀		73.3			-
L _{max}		95.7			115 dB (A)*
L ₁₀		65.5			-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้ไว้บนที่ตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : พงศ์กร
 (นายพศกร อุดมบรรณจิตกุล)

ผู้จัดทำ : ธีรภาพ
 (นางสาวธีรภาพร ชอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ธีรภาพ
 (นางสาวธีรภาพร ชอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2202022 เลขที่รายงาน : RPV2202022
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 18071

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
23/02/2565	12:25:15	0.063	13.5	0.260	64.0	0.150	56.9
	13:05:29	0.055	30.1	0.229	42.7	0.087	18.3
	13:08:39	0.047	>100.0	0.173	42.7	0.079	30.1
	13:09:00	0.039	>100.0	0.158	34.1	0.071	24.4
	14:35:57	0.063	>100.0	0.158	46.6	0.055	39.4
	14:49:05	0.071	85.3	0.244	27.0	0.055	85.3
	14:50:56	0.063	85.3	0.284	85.3	0.071	>100.0
	14:52:07	0.087	>100.0	0.268	64.0	0.110	64.0
	14:58:58	0.063	>100.0	0.181	>100.0	0.071	>100.0
	15:01:17	0.079	>100.0	0.150	73.1	0.055	>100.0
	15:04:29	0.118	>100.0	0.166	73.1	0.102	>100.0
	17:46:57	0.095	85.3	0.292	73.1	0.095	73.1
	17:47:16	0.063	85.3	0.213	56.9	0.095	64.0
	17:51:34	0.071	>100.0	0.244	64.0	0.087	73.1
24/02/2565	8:15:33	0.087	73.1	0.552	56.9	0.173	56.9
	8:53:36	0.063	15.5	0.173	30.1	0.150	13.1
	8:54:16	0.079	13.5	0.339	34.1	0.126	20.5
	8:55:26	0.079	27.0	0.355	64.0	0.095	56.9
	8:56:06	0.110	12.2	0.260	23.3	0.102	13.5
	8:57:35	0.095	10.2	0.158	36.6	0.095	21.3
	9:22:05	0.079	>100.0	0.426	73.1	0.142	56.9
	10:17:00	0.047	28.4	0.189	46.6	0.071	28.4
	11:19:28	0.047	73.1	0.181	36.6	0.063	42.7
	11:42:04	0.126	22.3	0.434	28.4	0.095	24.4
	11:47:59	0.047	64.0	0.213	34.1	0.087	18.3
	12:15:28	0.110	>100.0	0.394	73.1	0.126	56.9

Remark : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : พชรกร
(นายพชรกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : วิภาดา
(นางสาววิภาดา รอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิภาดา
(นางสาววิภาดา รอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวนอุ้มหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2202022 เลขที่รายงาน : RPV2202022
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 18071

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
24/02/2565	13:12:01	0.063	>100.0	0.229	85.3	0.039	>100.0
	14:15:25	0.055	36.6	0.284	39.4	0.047	56.9
	14:35:59	0.071	36.6	0.205	51.2	0.079	56.9
	15:49:23	0.095	>100.0	0.481	56.9	0.181	73.1
	16:07:58	0.110	>100.0	0.244	64.0	0.087	>100.0
	16:08:42	0.071	85.3	0.205	73.1	0.079	73.1
	16:10:50	0.079	>100.0	0.536	85.3	0.166	85.3
	17:57:36	0.110	>100.0	0.189	56.9	0.079	25.6
	17:58:05	0.071	13.8	0.213	39.4	0.071	24.4
25/02/2565	8:02:58	0.095	73.1	0.300	73.1	0.126	73.1
	8:13:58	0.071	36.6	0.213	46.6	0.071	14.2
	8:15:02	0.087	64.0	0.244	64.0	0.087	73.1
	8:46:06	0.126	32.0	0.252	36.6	0.181	34.1
	9:03:17	0.087	36.6	0.244	36.6	0.095	42.7
	9:11:36	0.126	32.0	0.410	36.6	0.158	32.0
	9:38:24	0.134	36.6	0.276	32.0	0.205	36.6
	9:49:17	0.150	23.3	0.292	36.6	0.205	23.3
	9:52:12	0.181	32.0	0.355	30.1	0.276	27.0
	10:46:50	0.110	32.0	0.307	39.4	0.063	34.1
	10:59:04	0.079	24.4	0.315	>100.0	0.063	>100.0
	11:00:23	0.102	85.3	0.315	51.2	0.095	85.3
	12:10:28	0.150	>100.0	0.528	85.3	0.150	85.3
	12:37:30	0.205	>100.0	0.197	46.6	0.095	51.2
	14:03:19	0.197	>100.0	0.599	85.3	0.158	>100.0
	14:04:10	0.071	51.2	0.236	85.3	0.087	73.1
	14:07:33	0.079	64.0	0.236	56.9	0.095	56.9

Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

ผู้ตรวจวัด : นายพงศ์กร อุดมบรรณเจตกุล
 (นายพงศ์กร อุดมบรรณเจตกุล)

ผู้จัดทำ : นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวะอุ้มหารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2202022 เลขที่รายงาน : RPV2202022
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 18071

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
25/02/2565	14:08:19	0.158	>100.0	0.268	64.0	0.118	39.4
	16:11:43	0.087	>100.0	0.370	73.1	0.134	64.0
	16:16:33	0.205	>100.0	0.339	56.9	0.134	>100.0
	16:17:22	0.055	>100.0	0.268	64.0	0.055	56.9
	16:17:59	0.055	64.0	0.236	64.0	0.055	56.9
26/02/2565	9:05:33	0.055	>100.0	0.197	42.7	0.142	39.4
	9:20:54	0.363	>100.0	0.410	73.1	0.252	>100.0
	9:21:41	0.363	>100.0	0.331	73.1	0.134	>100.0
	9:22:39	0.300	>100.0	0.347	73.1	0.189	>100.0
	9:24:15	0.229	>100.0	0.394	73.1	0.150	>100.0
	9:25:56	0.323	>100.0	0.323	73.1	0.095	>100.0
	9:27:57	0.126	>100.0	0.284	73.1	0.071	>100.0
	10:04:38	0.055	85.3	0.221	56.9	0.166	6.8
	10:11:28	0.126	>100.0	0.575	73.1	0.150	73.1
	10:46:29	0.063	24.4	0.244	51.2	0.087	73.1
	10:54:03	0.134	42.7	0.457	32.0	0.047	39.4
	14:20:24	0.095	85.3	0.481	56.9	0.181	73.1
	14:21:12	0.118	>100.0	0.489	73.1	0.087	>100.0
	14:40:34	0.118	>100.0	0.276	73.1	0.087	85.3
	16:01:57	0.087	56.9	0.300	73.1	0.126	56.9
	16:16:02	0.150	>100.0	0.268	64.0	0.126	>100.0
27/02/2565	8:17:28	0.071	85.3	0.252	73.1	0.095	64.0
	8:48:46	0.118	>100.0	0.244	85.3	0.110	>100.0
	8:49:49	0.079	56.9	0.260	51.2	0.095	73.1
	9:07:47	0.118	73.1	0.268	51.2	0.110	34.1
	9:08:51	0.071	56.9	0.260	73.1	0.055	64.0

Remark : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : ทองหล่อ
(นายพงศกร อุดมบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ทองหล่อ
(นางสาววิภากรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ทองหล่อ
(นางสาวทิศสมร เหลือทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแมกหวางอุคมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2202022 เลขที่รายงาน : RPV2202022
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 18071

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
27/02/2565	9:26:53	0.071	>100.0	0.284	>100.0	0.055	>100.0
	10:22:34	0.047	42.7	0.229	4.1	0.244	3.4
	14:49:20	0.087	85.3	0.347	85.3	0.300	>100.0
	14:55:16	0.087	39.4	0.528	34.1	0.260	36.6
	14:58:14	0.102	34.1	0.654	56.9	0.402	39.4
	15:25:01	0.079	56.9	0.339	64.0	0.087	56.9
	15:26:15	0.055	56.9	0.244	51.2	0.110	56.9
28/02/2565	8:16:43	0.095	46.6	0.307	73.1	0.102	>100.0
	8:17:14	0.063	73.1	0.276	73.1	0.102	73.1
	10:03:56	0.087	>100.0	0.378	64.0	0.087	73.1
	10:04:09	0.197	>100.0	0.544	73.1	0.150	73.1
	10:10:51	0.079	>100.0	0.260	56.9	0.095	51.2
	10:11:04	0.134	>100.0	0.292	85.3	0.126	>100.0
	10:12:42	0.095	11.4	0.284	73.1	0.110	42.7
	10:13:46	0.063	85.3	0.323	64.0	0.071	85.3
	11:41:01	0.071	73.1	0.150	46.6	0.071	10.5

Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

ผู้ตรวจวัด : 
 (นายทองศกร อรณบรรเจ็ดกุล)

ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิลาวรรณ ขอบแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิศมร เหลืองพริ้ง)




รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุทุมมหารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502228E 2125868N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2202023 เลขที่รายงาน : RPV2202023
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit 5/N UM 16259

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
23/02/2565	15:19:49	0.102	51.2	0.276	32.0	0.126	36.6
	15:25:44	0.102	51.2	0.150	46.6	0.079	34.1
	15:26:32	0.142	42.7	0.189	46.6	0.134	30.1
24/02/2565	9:38:52	0.071	27.0	0.095	19.7	0.150	39.4
	10:13:04	0.071	34.1	0.292	32.0	0.126	36.6
	11:21:57	0.095	42.7	0.268	42.7	0.126	32.0
	16:17:52	0.071	23.3	0.252	42.7	0.150	34.1
25/02/2565	9:52:24	0.071	73.1	0.300	36.6	0.095	>100
	10:13:27	0.047	73.1	0.189	28.4	0.079	25.6
	11:49:18	0.047	32.0	0.126	27.0	0.063	25.6
	14:46:12	0.055	51.2	0.229	42.7	0.079	42.7
26/02/2565	8:08:22	0.095	22.3	0.166	30.1	0.079	17.1
	8:09:03	0.063	28.4	0.252	39.4	0.110	28.4
	10:02:43	0.063	46.6	0.236	30.1	0.087	24.4
	12:47:18	0.055	36.6	0.205	30.1	0.095	39.4
	14:38:56	0.102	30.1	0.158	25.6	0.079	23.3
	14:39:38	0.063	64.0	0.142	32.0	0.071	34.1
	15:19:49	0.102	51.2	0.276	32.0	0.126	36.6
27/02/2565	8:15:32	0.087	16.5	0.134	30.1	0.110	21.3
28/02/2565	-	<0.140	-	<0.140	-	<0.140	-

Remark : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : 
(นายพงษ์กร อุดมบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวทิศสม เหลือทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113100N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2202024 เลขที่รายงาน : RPV2202024
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 16255

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
23/02/2565	8:45:29	0.079	27.0	0.142	23.3	0.102	27.0
	8:48:33	0.087	25.6	0.150	39.4	0.071	24.4
	8:49:04	0.087	16.0	0.150	30.1	0.087	27.0
	9:24:42	0.063	28.4	0.134	34.1	0.071	30.1
	9:25:32	0.095	39.4	0.158	27.0	0.095	30.1
	9:26:43	0.095	73.1	0.181	56.9	0.071	36.6
	9:27:02	0.087	39.4	0.166	30.1	0.095	30.1
	9:31:27	0.095	36.6	0.142	30.1	0.079	23.3
	10:06:03	0.110	27.0	0.236	32.0	0.110	28.4
	10:31:08	0.079	39.4	0.126	39.4	0.063	28.4
	10:47:39	0.055	39.4	0.142	46.6	0.055	32.0
	13:48:12	0.071	16.0	0.126	56.9	0.063	20.5
	17:13:53	0.079	46.6	0.158	27.0	0.087	34.1
24/02/2565	8:03:42	0.079	32.0	0.158	24.4	0.095	32.0
	8:41:57	0.071	28.4	0.142	30.1	0.095	28.4
	8:42:04	0.110	28.4	0.166	34.1	0.087	30.1
	9:01:52	0.063	85.3	0.134	21.3	0.087	30.1
	11:37:12	0.181	32.0	0.229	25.6	0.118	18.3
	13:59:56	0.102	34.1	0.158	28.4	0.102	26.9
	14:00:18	0.134	24.4	0.140	16.5	0.134	21.3
25/02/2565	8:14:58	0.142	39.4	0.142	28.4	0.079	25.6
	8:15:06	0.079	42.7	0.181	28.4	0.095	22.3
	14:59:10	0.079	32.0	0.158	32.0	0.071	26.9
26/02/2565	15:12:38	0.079	42.7	0.150	16.0	0.095	23.3
	15:19:19	0.095	42.7	0.150	24.4	0.087	42.7
	17:32:49	0.079	51.2	0.134	56.9	0.063	>100.0

Remarks : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : พณพิณ
(นายพณกร อุดมบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : ปิยนันท์
(นางสาวปิยนันท์ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : พณพิณ
(นางสาวพณพิณ เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113100N วันที่เก็บตัวอย่าง : 23-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-30 มีนาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 4 พฤษภาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2202024 เลขที่รายงาน : RPV2202024
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 16255

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
26/02/2565	17:39:35	0.087	46.6	0.126	32.0	0.055	36.6
	17:40:13	0.071	46.6	0.134	32.0	0.087	26.9
	17:51:37	0.071	36.6	0.181	28.4	0.095	26.9
27/02/2565	14:40:04	0.102	64.0	0.197	64.0	0.079	>100.0
	14:47:55	0.126	34.1	0.236	36.6	0.142	34.1
28/02/2565	-	<0.140	-	<0.140	-	<0.140	-

Remark : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : พช.ดร.
(นายพงศกร อรุณบรรเจิดกุล)

ผู้จัดทำ : วิมลวรรณ
(นางสาววิมลวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิมลวรรณ
(นางสาววิมลวรรณ เหลืองทอง)



รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
ประจำเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

กรมชลประทาน

จัดทำโดย



บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

ตุลาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
1 ความเป็นมาของโครงการ	1
2 การศึกษามตรตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2
2.1 คุณภาพอากาศ	2
2.2 ระดับเสียง	18
2.3 ความสั่นสะเทือน	26

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์	2
ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	10
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	14
ตารางที่ 4 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดระดับเสียง วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์	18
ตารางที่ 5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง	19
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง	22
ตารางที่ 7 ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	28
ตารางที่ 8 มาตรฐานกำหนดความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร	30

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 จัดตั้งโครงการ	3
รูปที่ 2 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และพรมสั่นสะเทือน	6
รูปที่ 3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	11
รูปที่ 4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	15
รูปที่ 5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง	19
รูปที่ 6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง	23
รูปที่ 7 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	29

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 บริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบัน	4
ภาพที่ 2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน	8

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแมกวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

1. ความเป็นมาของโครงการ

ในปี พ.ศ. 2528 กรมชลประทานได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และระบบส่งน้ำชลประทานแล้วเสร็จ โดยครอบคลุมพื้นที่รับน้ำฝน 1,281 ตร.กม. มีความจุอ่างเก็บน้ำ 265 ล้าน ลบ.ม. ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 168,000 ไร่ และในปี พ.ศ. 2536 ได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนแมกวงอุดมธารา และระบบส่งน้ำชลประทานแล้วเสร็จ ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำฝน 569 ตร.กม. มีความจุอ่างเก็บน้ำ 263 ล้าน ลบ.ม. ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 175,000 ไร่

จากข้อมูลปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล พบว่า มีปริมาณน้ำเพียงพอใน ร่องรับความต้องการน้ำด้านท้ายเขื่อน โดยมีปริมาณน้ำบางส่วนที่ล้นระบายออกจากอ่างเก็บน้ำ ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ต้องระบายออกดังกล่าว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ประกอบกับ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธารา ซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยวในลุ่มแม่น้ำแมกวง และพื้นที่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและการขยายตัวของชุมชน จึงมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่โครงการแมกวง และพื้นที่โดยรอบส่งผลกระทบต่อการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร และการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างมาก เป็นเหตุให้มีความต้องการให้น้ำเป็นปริมาณสูงกว่าปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธารา ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพเป็นธรรม และยั่งยืน

ต่อมา กรมชลประทาน ได้มอบหมายให้ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด ร่วมกับ บริษัท แอสซีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบริษัท วาย ที คอนซัลแตนท์ จำกัด ทำการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธารา โดยดำเนินการศึกษาแล้วเสร็จในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2545 พบว่า ลุ่มน้ำแมกวงมีปัญหาการขาดแคลนน้ำและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว กรมชลประทานได้พิจารณาแนวทางเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธารา โดยการบริหารจัดการน้ำร่วมกันของลุ่มน้ำ บริเวณใกล้เขียง ซึ่งประกอบด้วย ลุ่มน้ำแมกวง แม่งัด และแม่แตง ซึ่งจากข้อมูลปริมาณน้ำทำในเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล พบว่า มีปริมาณเหลือพอที่จะสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งต้นทุนของเขื่อนแมกวงอุดมธารา เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในปัจจุบัน จึงมีความจำเป็นต้องเร่งพัฒนาโครงการผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลไปสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธารา ซึ่งจะสามารถเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนได้เฉลี่ยปีละประมาณ 47 ล้าน ลบ.ม

กรมชลประทาน จึงได้พิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่า เขื่อนแมกวงอุดมธารา มีความผันแปรของปริมาณน้ำไหลเข้าอ่าง ระหว่าง 97-265 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยมีปริมาณน้ำเฉลี่ย 203 ล้าน ลบ.ม./ปี ทำให้สามารถที่จะดำเนินการรับน้ำจากลำน้ำแม่แตง และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธารา โดยผันน้ำส่วนที่เกินความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูฝนจากลำน้ำแม่แตงมายังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เฉลี่ย 113 ล้าน ลบ.ม./ปี และมีน้ำที่เกินความต้องการจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เฉลี่ยอีก 47 ล้าน ลบ.ม./ปี รวมเป็นปริมาณน้ำที่จะผันไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแมกวงอุดมธาราเฉลี่ย ปีละประมาณ 160 ล้าน ลบ.ม./ปี

ปัจจุบัน กรมชลประทานอยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำจำนวน 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่หลวงอุคฆธารา โดยปากอุโมงค์ตั้งอยู่ขอบอ่างเก็บน้ำแม่จันทสมบูรณ์ของด้านทิศตะวันออกบริเวณท้ายป็นวา ตำบลซ่งนล อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ และท้ายอุโมงค์อยู่ที่เขื่อนแม่กวงอุคฆธารา บริเวณบ้านป่าสักงามตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนช่วงลำน้ำแม่แม่ง-เขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชลโดยปากอุโมงค์ตั้งอยู่ขอบลำน้ำแม่แม่งทางเหนือของบ้านแม่ละมาน ตำบลก้อช้าง อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ และท้ายอุโมงค์จะอยู่ด้านทิศเหนือของเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล บริเวณท้ายขแม่ง ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่ 1 และภาพที่ 1) ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ กรมชลประทาน จึงได้มอบหมายให้ บริษัท เอเซีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน ในครั้งนี้

2. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ช่วงเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่กวงอุคฆธาราและช่วงจากลำน้ำแม่แม่ง-เขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชลประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน (ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 2 และภาพที่ 2) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 คุณภาพอากาศ

2.1.1 สถานีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 3 สถานี ดังนี้

1) ช่วงลำน้ำแม่แม่ง-เขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชลดำเนินการตรวจวัด

- 1.1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่
- 1.2 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ไร่ ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

2) ช่วงเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล เขื่อนแม่กวงอุคฆธารา ดำเนินการตรวจวัด

- 2.1 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

2.1.2 ระยะเวลาตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องกัน และครอบคลุมช่วงวันธรรมดาและวันหยุดราชการ วันที่ 24-28 มิถุนายน พ.ศ. 2565

2.1.3 ดัชนีคุณภาพอากาศ : ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ตามวิธีมาตรฐานของ Methods of Air Sampling and Analysis : 3rd Edition, APWA, ACS, AIChE, APWA ASME, AOAC, HPS และ ISA สรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์			
ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. TSP (24 ชม.)	High-Volume Air Sampler	Gravimetric	USEPA
2. PM_{10} (24 ชม.)	High-Volume PM_{10} Size Selective Inlet	Gravimetric	USEPA
3. ความเร็วและทิศทางลม	Wind Vane and Anemometer	Wind Speed and Wind Direction	-



บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านป่า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ก. ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่ออน

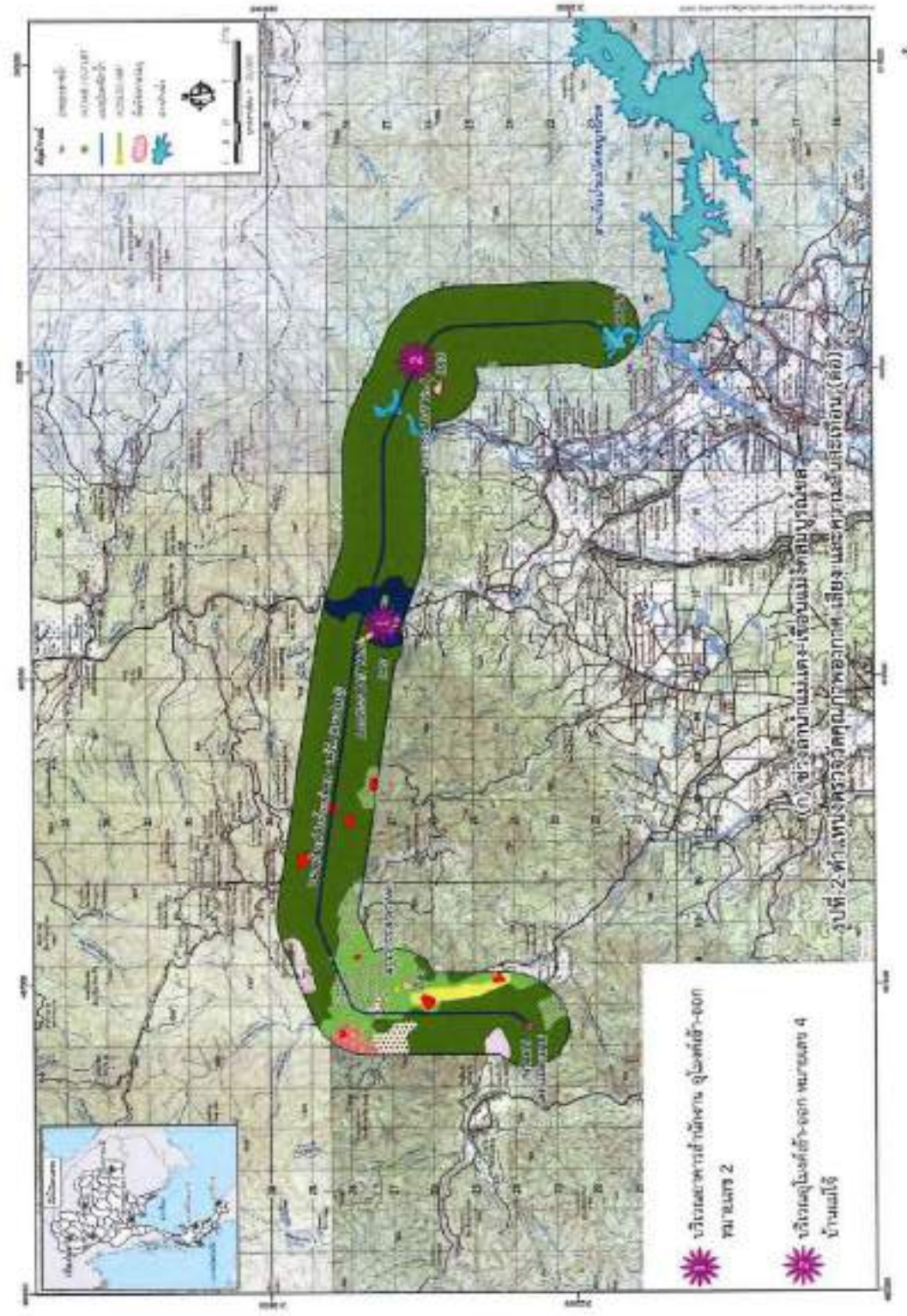
ภาพที่ 1 บริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบัน



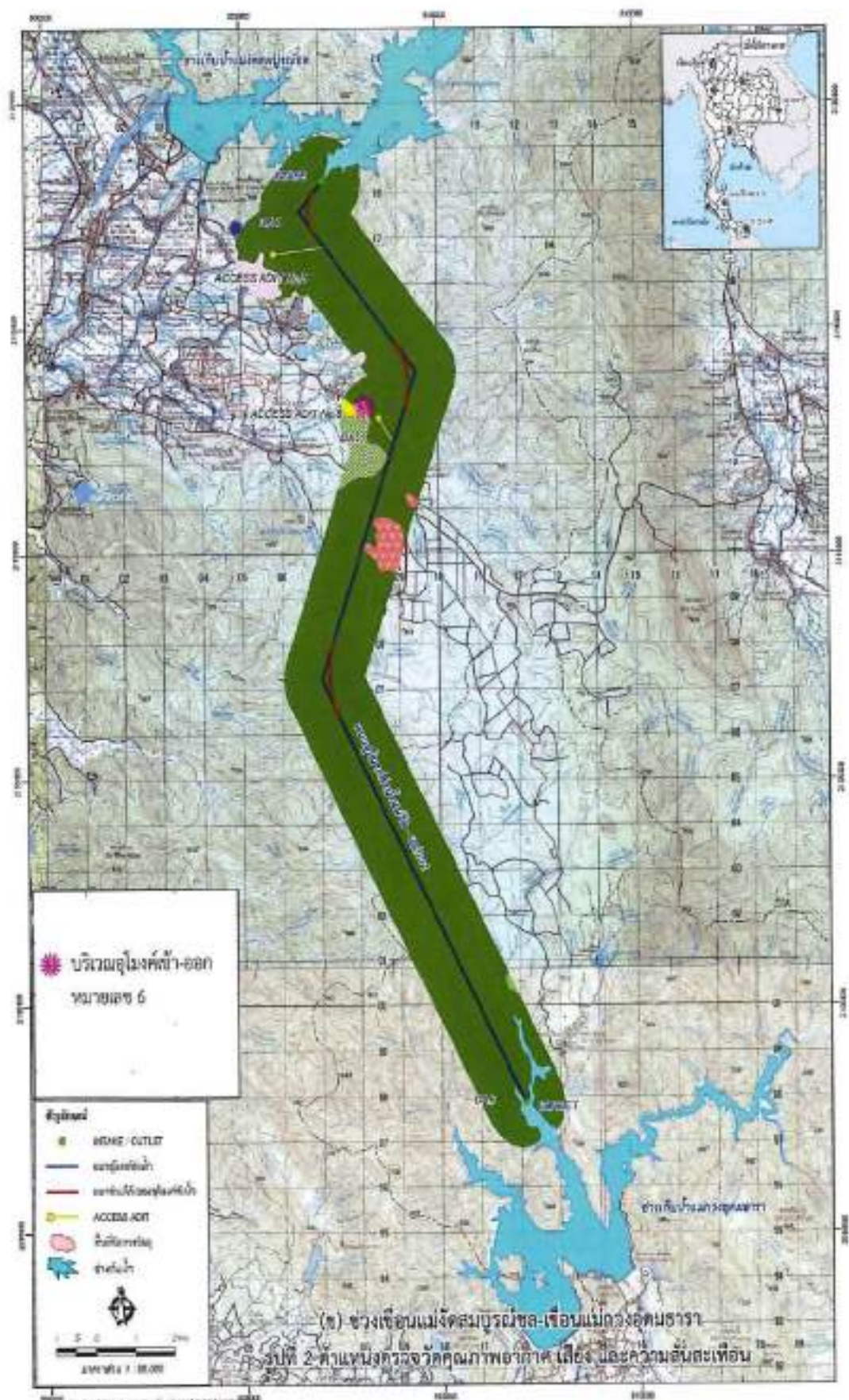
บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ข. ช่วงเขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ส-เขื่อนแม่กวดุมธารา

ภาพที่ 1 บริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบัน (ต่อ)



รูปที่ 2 ตรวจจับคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน



รูปที่ 2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน (ต่อ)



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง

ก-3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



การตรวจวัดระดับความชื้นสัมพัทธ์



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง

ก-4 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ก. ช่วงลำน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล (ต่อ)



การตรวจวัดระดับความชื้นสัมพัทธ์

ภาพที่ 2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความชื้นสัมพัทธ์ (ต่อ)



การตรวจวัดTSP,PM-10



การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



การตรวจวัดระดับเสียง



การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

ช-1 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ข. ช่วงเขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่กวางอุดมฮารา

ภาพที่ 2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน (ต่อ)

2.1.4 ผลการตรวจวัด :

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 24-28 มิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. มีดังนี้ (ตารางที่ 2 และรูปที่ 3)

1) ช่วงจากลำน้ำเบงกอง-เขื่อนแม่จันทน์บุรณพล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.093-0.148 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.119 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.023-0.038 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.031 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันตก โดยมีความเร็วเฉลี่ย 1.21 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 5

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.063-0.073 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.068 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.021-0.028 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.024 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันตกก่อนไปทางตะวันออกเฉียงใต้ มีความเร็วเฉลี่ย 0.56 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 31.67

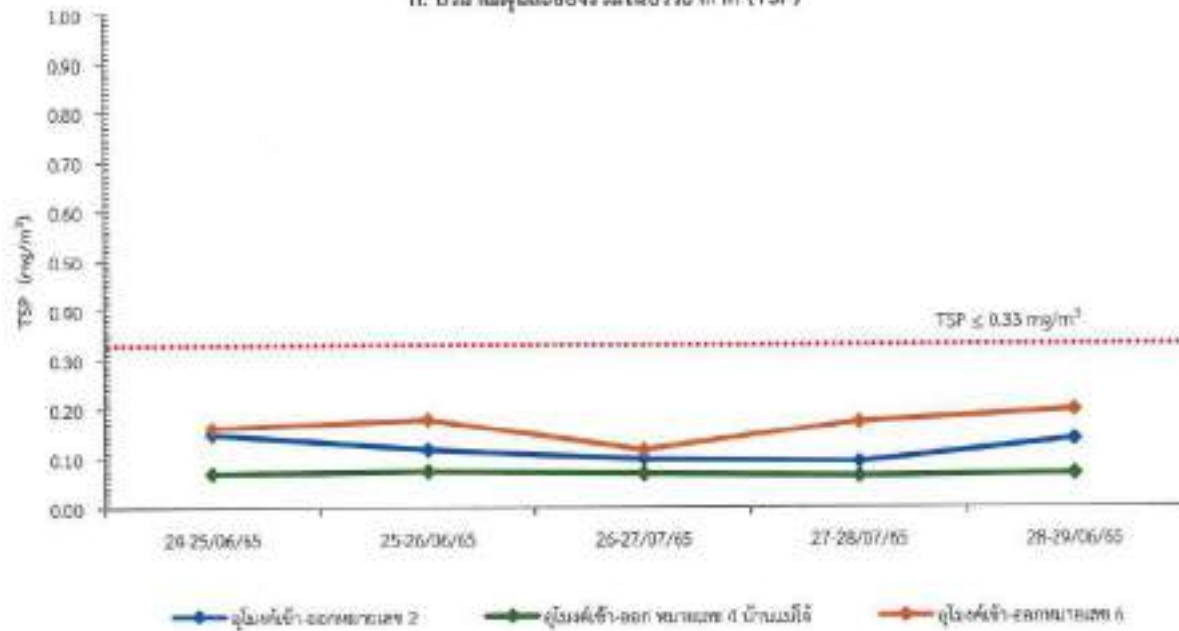
2) ช่วงเขื่อนแม่จันทน์บุรณพล-เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 : มีปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศระหว่าง 0.117-0.196 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.165 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศ มีค่าระหว่าง 0.031-0.046 มก./ลบ.ม. คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.040 มก./ลบ.ม. ส่วนผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ มีความเร็วเฉลี่ย 0.47 เมตร/วินาที คิดเป็นลมสงบร้อยละ 21.67

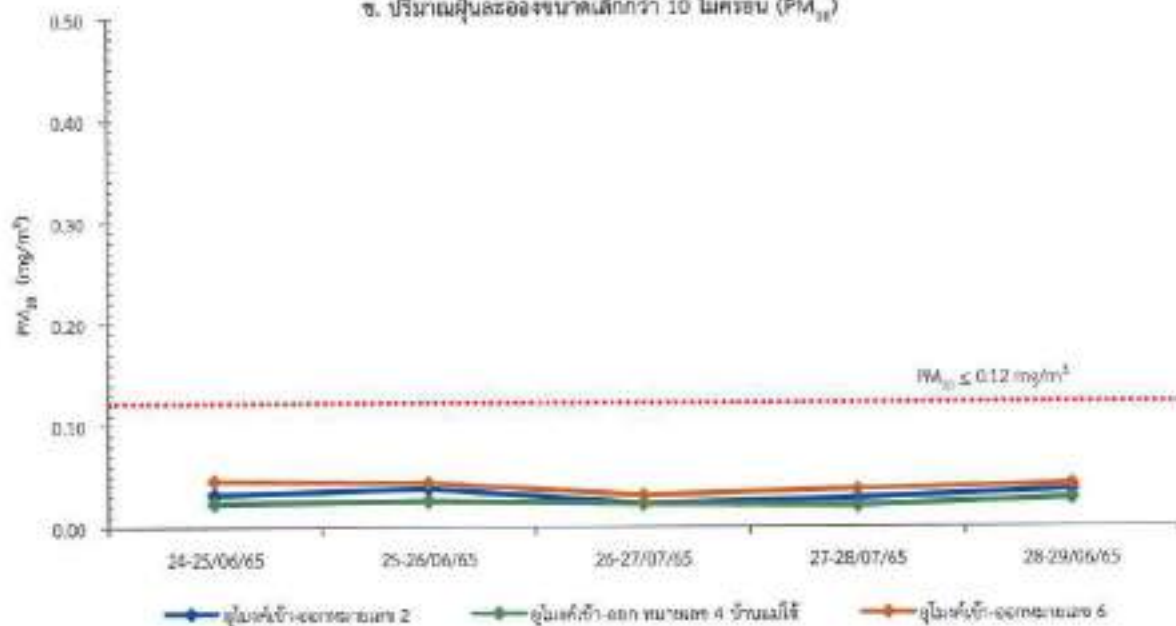
ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ						
วันที่ตรวจวัด	TSP (มก./ลบ.ม.)			PM ₁₀ (มก./ลบ.ม.)		
	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6
24-25 มิ.ย. 65	0.108	0.069	0.161	0.032	0.024	0.046
25-26 มิ.ย. 65	0.118	0.073	0.178	0.038	0.026	0.044
26-27 มิ.ย. 65	0.098	0.068	0.17	0.023	0.023	0.031
27-28 มิ.ย. 65	0.093	0.063	0.173	0.028	0.021	0.037
28-29 มิ.ย. 65	0.137	0.067	0.196	0.036	0.028	0.042
ค่าเฉลี่ย	0.119	0.068	0.165	0.031	0.024	0.040
มาตรฐาน*	0.330			0.120		

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง มาตรฐานค่าคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
TSP ปริมาณฝุ่นละอองรวม
PM₁₀ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

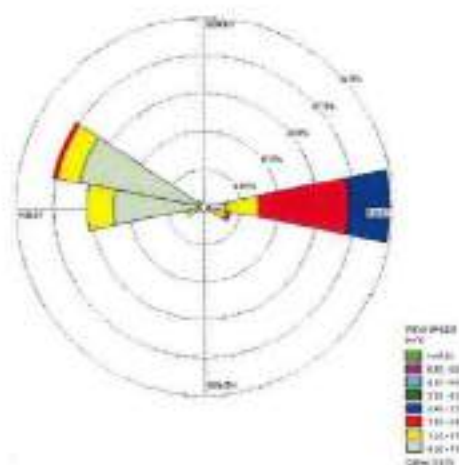
ก. ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)



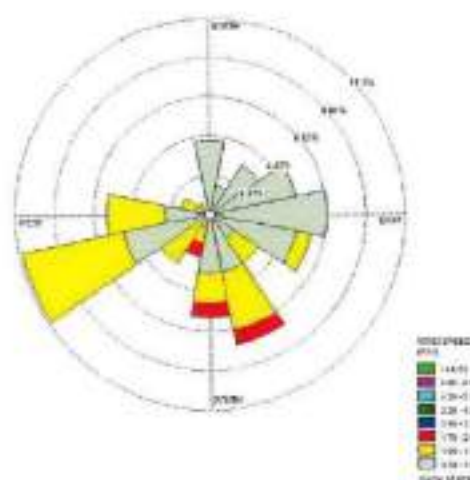
ข. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)



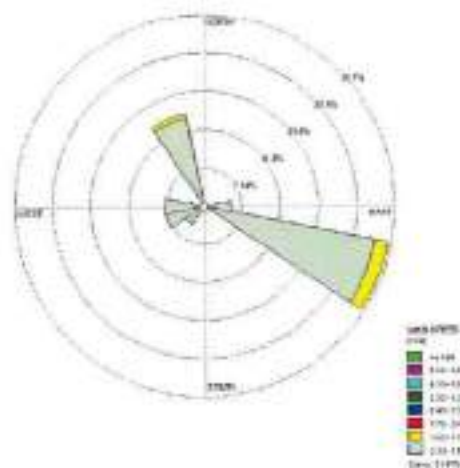
ก. ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง
รูปที่ 3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ



ก.บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2



ข. บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ



ค. บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6

ข. ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม
รูปที่ 3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ต่อ)

2.1.5 เปรียบเทียบผลการตรวจวัด

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เมษายน พ.ศ. 2559-มีนาคม พ.ศ. 2563 และกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) มีรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแยกรายสถานี ดังนี้ (ตารางที่ 3 และรูปที่ 4)

1) ช่วงสถานีแม่แฝด-เชื่อมแม้งัดสมบูรณ์เขต

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในฤดูฝน (เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559, กรกฎาคม พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560, และสิงหาคม พ.ศ. 2562) พบว่า มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ลดลง จากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่า TSP ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ PM_{10} ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

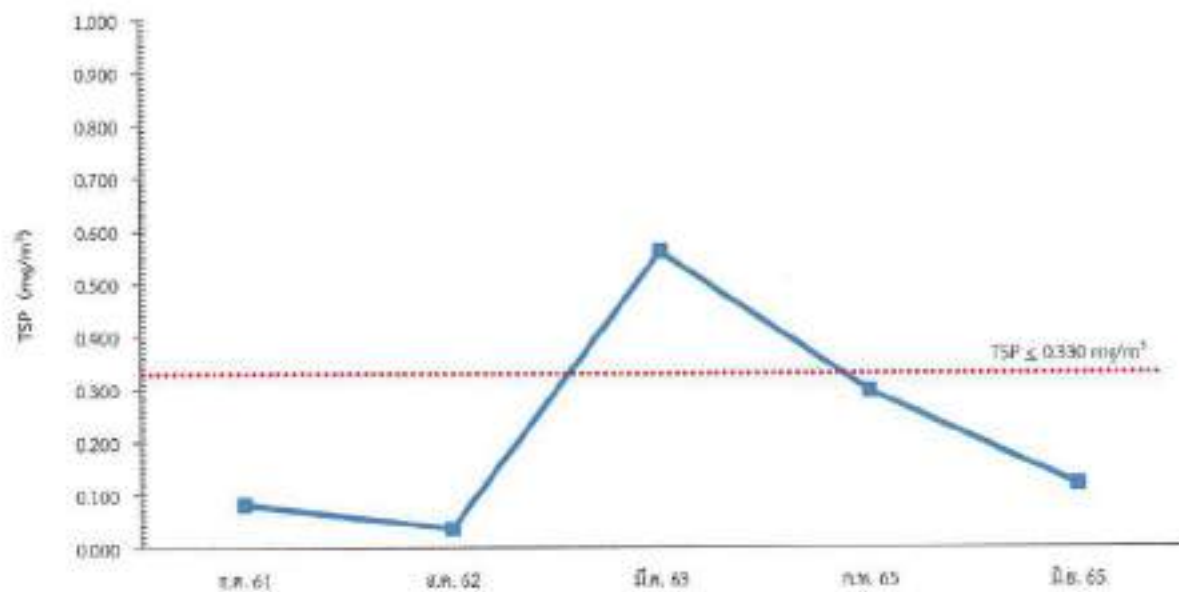
บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในฤดูฝน (เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559, กรกฎาคม พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560, และสิงหาคม พ.ศ. 2562) พบว่า มีค่าลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา และส่วนใหญ่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ลดลง จากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่า TSP ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ PM_{10} ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

2) ช่วงเชื่อมแม้งัดสมบูรณ์เขต-เชื่อมแม่กวารอุดมธารา

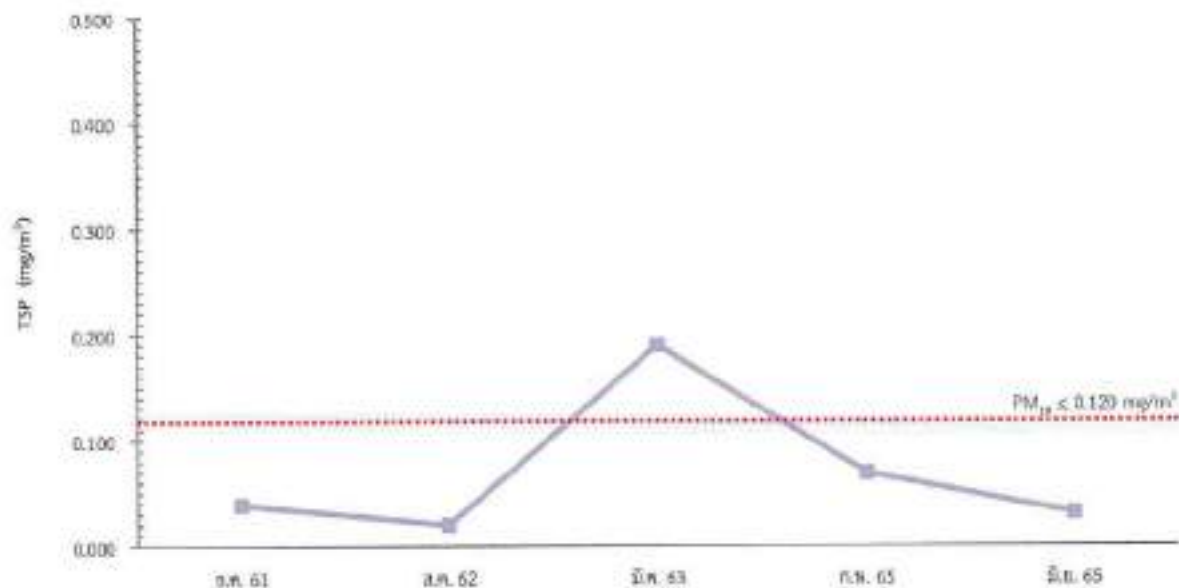
บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 : เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในฤดูฝน (เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559, กรกฎาคม พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560, และสิงหาคม พ.ศ. 2562) พบว่า มีค่าลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา และส่วนใหญ่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ลดลง จากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่า TSP ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ PM_{10} ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

อย่างไรก็ตามผลการตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากสถานการณ์ไฟฟ้าในพื้นที่เขตภาคเหนือ จึงเป็นผลให้มีปริมาณฝุ่นละอองในอากาศสูง

ก. ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)



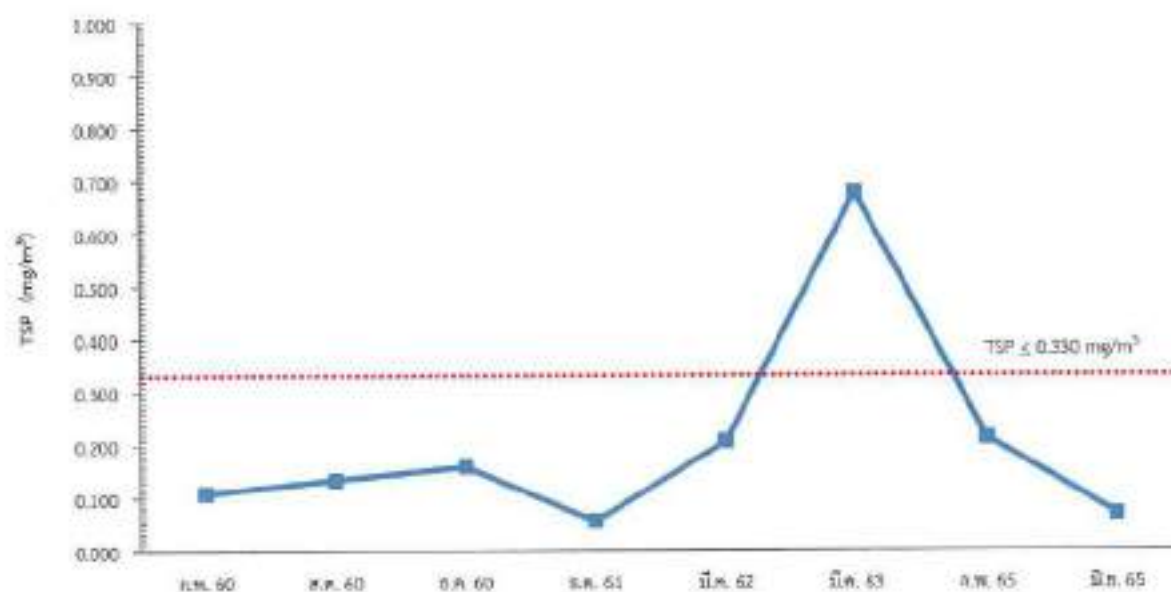
ข. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})



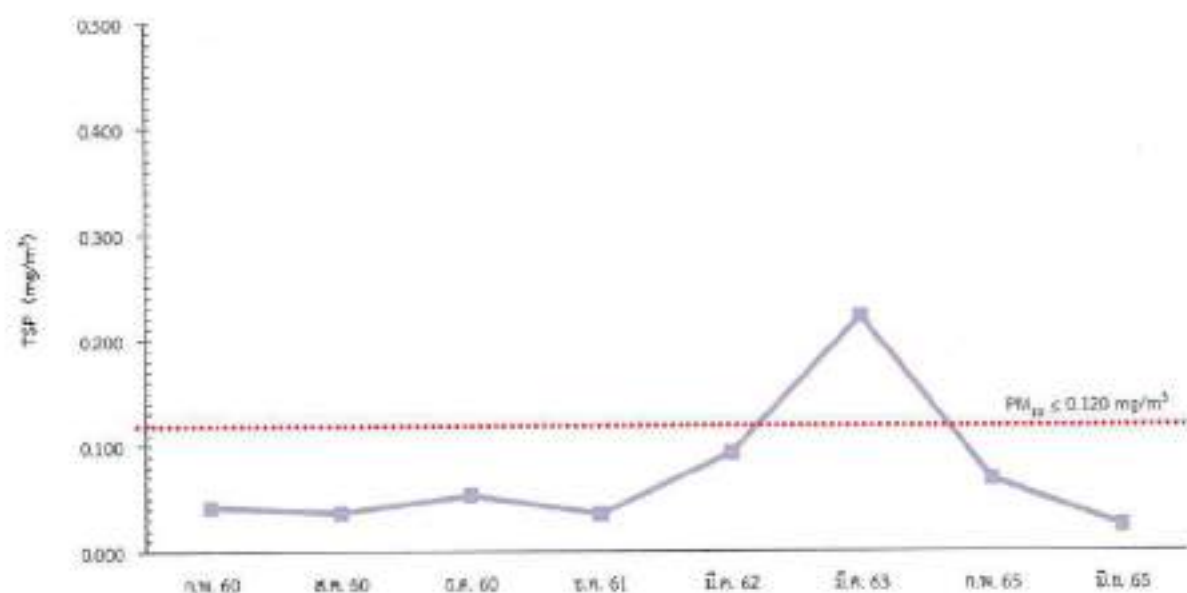
1.1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2

รูปที่ 4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ก. ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)



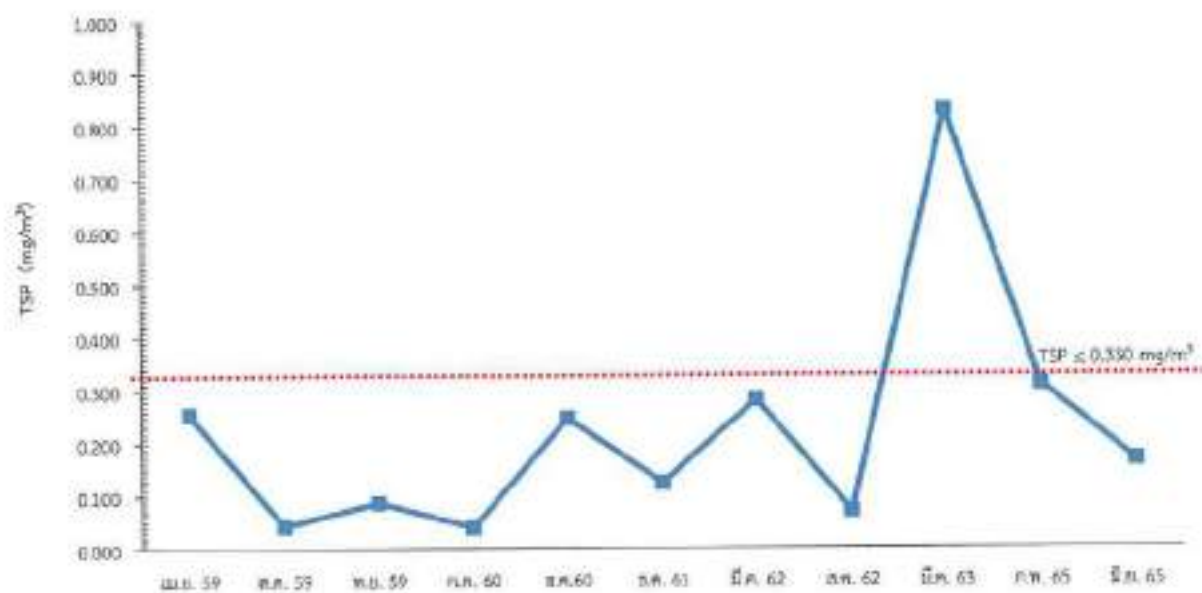
ข. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)



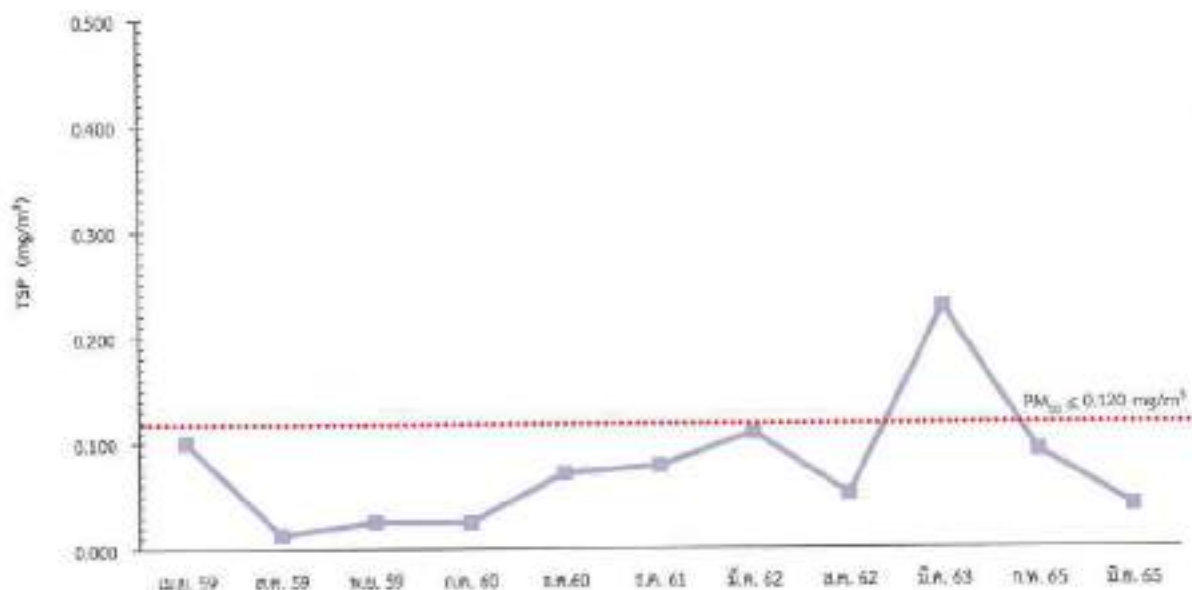
1.2 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่โจ้

รูปที่ 4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ต่อ)

ก. ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)



ข. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)



1.3 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออกหมายเลข 6

รูปที่ 4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ต่อ)

2.2 ระดับเสียง

2.2.1 สถานีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 3 สถานี ดังนี้

1) ช่วงสถานีแม่แฝด-เขื่อนแม่วัดสมบูรณ์ชลดำเนินการตรวจวัด

- 1.1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 อำเภอแม่แฝด จังหวัดเชียงใหม่
- 1.2 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2) ช่วงเขื่อนแม่วัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงดุมธารา ดำเนินการตรวจวัด

- 2.1 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2.1.2 ระยะเวลาตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องกัน และครอบคลุมช่วงวันธรรมดาและวันหยุดราชการ

2.2.3 คณิตตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัด L_{eq} 24 hr, L_{dn} และ L_{max} ตามวิธีมาตรฐานของ ISO 1996/1 (International Standard for Organization 1996/1) สรุปได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายละเอียดคณิตตรวจวัดระดับเสียง วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์			
คณิตตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. L_{eq} 24 hr	Integrating Sound	Sound Level Recording	ISO
2. L_{dn}	Sound Level	-	-
3. L_{max}	Sound Level	-	-

2.2.4 ผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในวันที่ 24-28 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า ทั้ง 3 สถานีตรวจวัด มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เกินไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) รายละเอียดผลการตรวจวัดแต่ละสถานี มีดังนี้ (ตารางที่ 5 และรูปที่ 5)

1) ช่วงจากสถานีแม่แฝด-เขื่อนแม่วัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระหว่าง 62.4-65.4 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 64.3 dB(A) และมีค่าระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 66.7-71.5 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 69.8 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 88.9-95.7 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 95.7 dB(A)

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระหว่าง 50.9-64.6 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.1 dB(A) และมีค่าระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 54.6-65.8 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60.9 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 79.7-86.9 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 86.9 dB(A)

2) ช่วงเขื่อนแม่วัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงดุมธารา

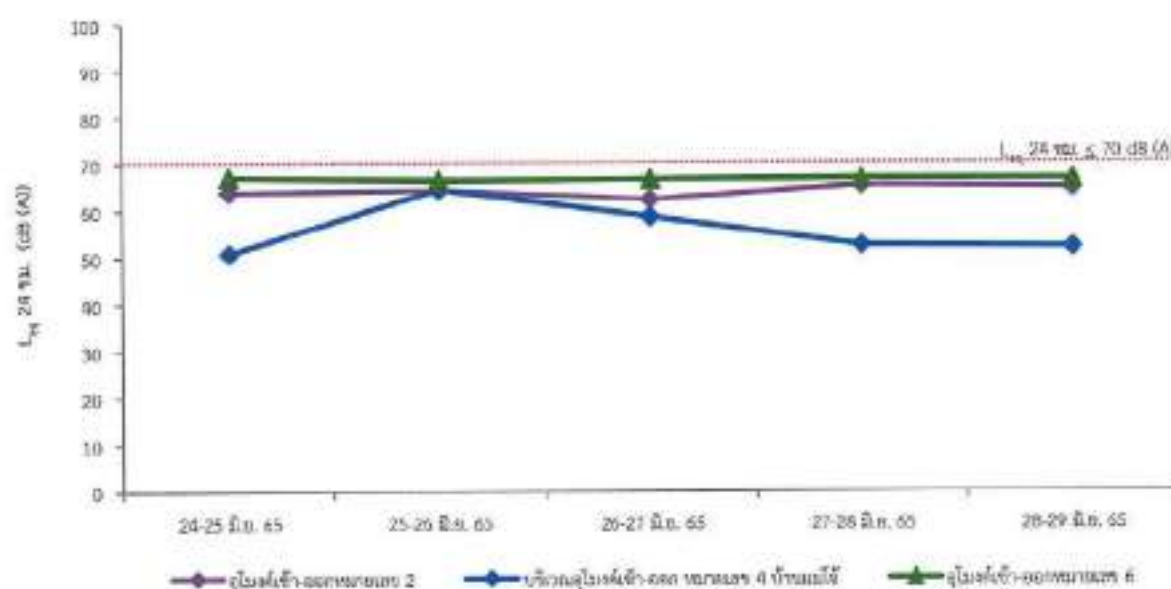
บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 : มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระหว่าง 66.5-67.2 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.8 dB(A) และมีค่าระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L_{dn}) ระหว่าง 72.5-73.3 dB(A) คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.8 dB(A) ส่วนค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 94.6-96.8 dB(A) คิดเป็นค่าสูงสุด 96.8 dB(A)

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง									
วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง (dB(A))								
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (L_{eq} 24 ชม.)			ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน, (L_{dn})			ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})		
	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6
24-25 มี.ย. 65	64.0	50.9	67.2	66.9	54.6	72.5	93.1	79.9	96.0
25-26 มี.ย. 65	64.4	64.6	66.5	71.1	65.8	72.7	92.6	79.7	96.8
26-27 มี.ย. 65	62.4	58.4	66.7	66.7	60.2	72.9	95.7	81.0	94.6
27-28 มี.ย. 65	65.4	52.6	64.9	71.5	57.7	73.3	91.8	86.9	96.2
28-29 มี.ย. 65	64.8	52.1	66.7	70.4	55.7	72.6	88.9	86.6	95.5
ค่าเฉลี่ย*	64.3	59.1	66.8	69.8	60.9	72.8	95.7	86.9	96.8
มาตรฐาน ¹	70			-			115		

หมายเหตุ : ¹ ประกาศกระทรวงการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

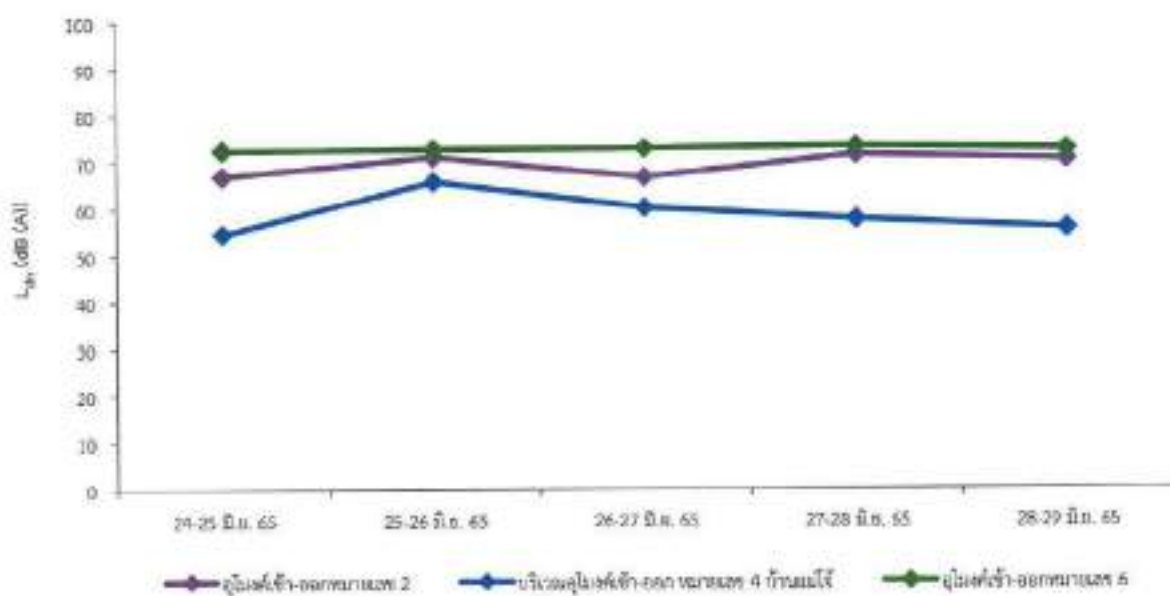
* ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ใช้ค่าสูงสุด

ก. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 ชม.)

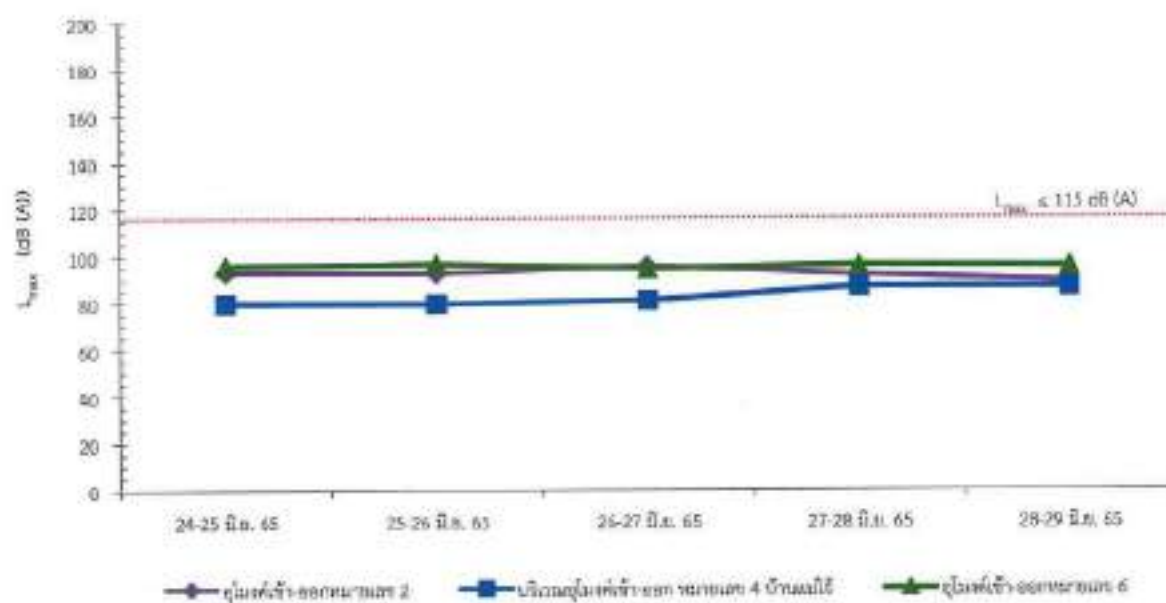


รูปที่ 5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

ข. ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{day})



ค. ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})



รูปที่ 5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง (ต่อ)

2.2.5 เปรียบเทียบผลการตรวจวัด

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เมษายน พ.ศ. 2559-มีนาคม พ.ศ. 2563 และกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) มีรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแยกรายสถานี ดังนี้ (ตารางที่ 6 และรูปที่ 6)

1) ช่วงลำน้ำแม่แดง-เขื่อนแม่มดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 : พบว่า มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่ัดเดียวกับการที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

บริเวณบ้านแม่ใจ : พบว่า มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) และค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) สูงขึ้น แต่มีค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

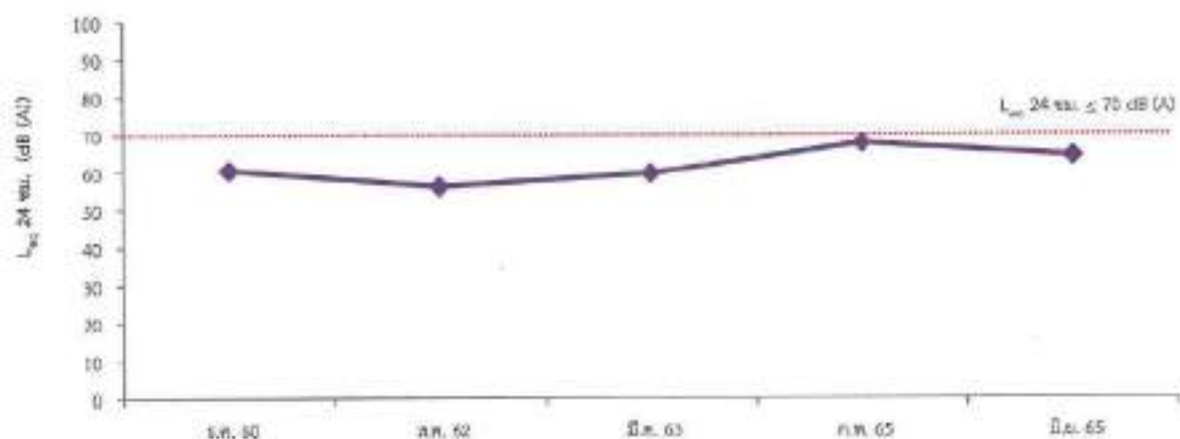
2) ช่วงเขื่อนแม่มดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่ทองดีอุบลราชธานี

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 : พบว่า มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่ัดเดียวกับการที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) ไว้ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

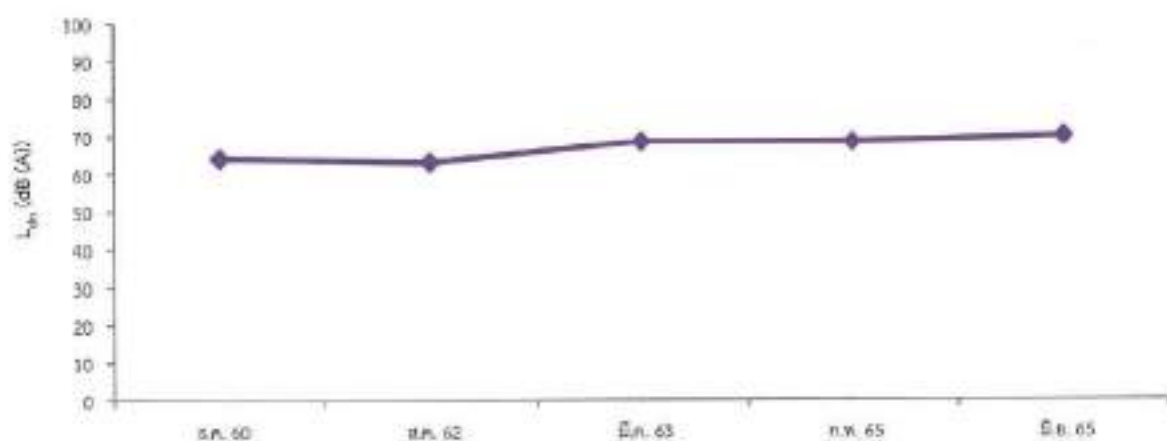
[illegible][illegible]

— ໂມງກາງ —

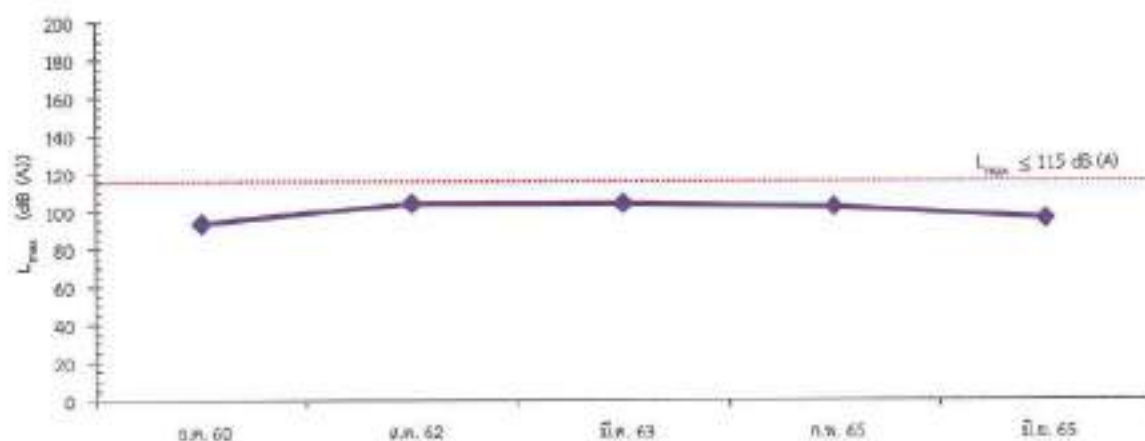
ก. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 ชม.)



ข. ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})



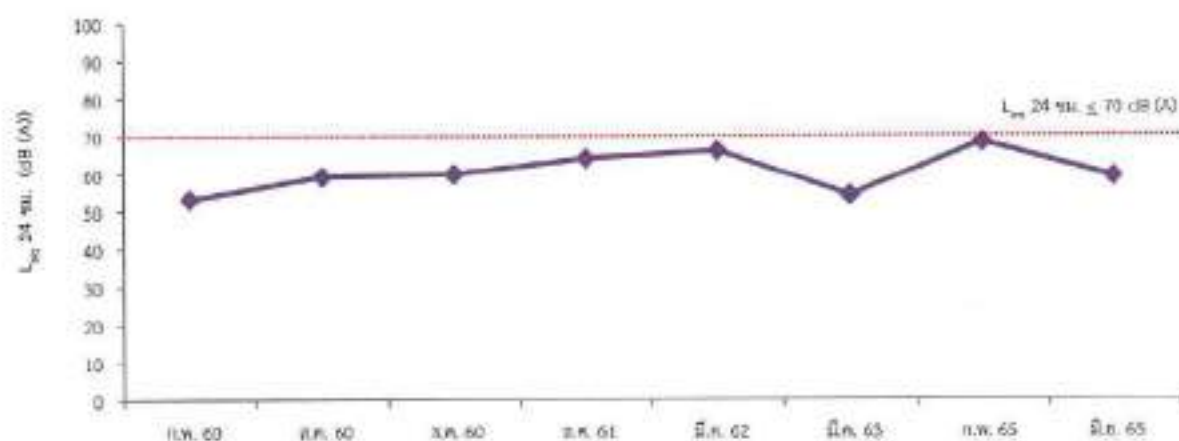
ค. ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})



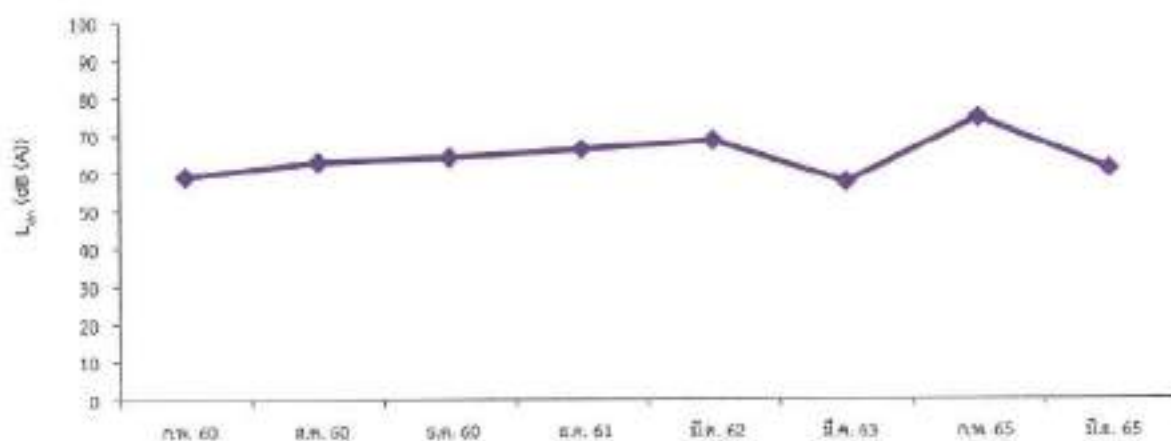
1.1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2

รูปที่ 6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง

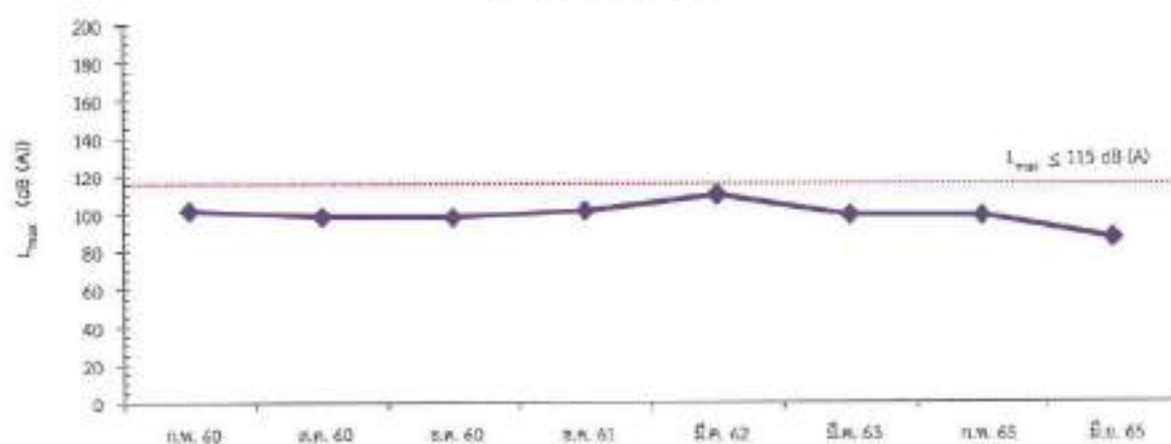
ก. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ ชม.}$)



ข. ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{day})

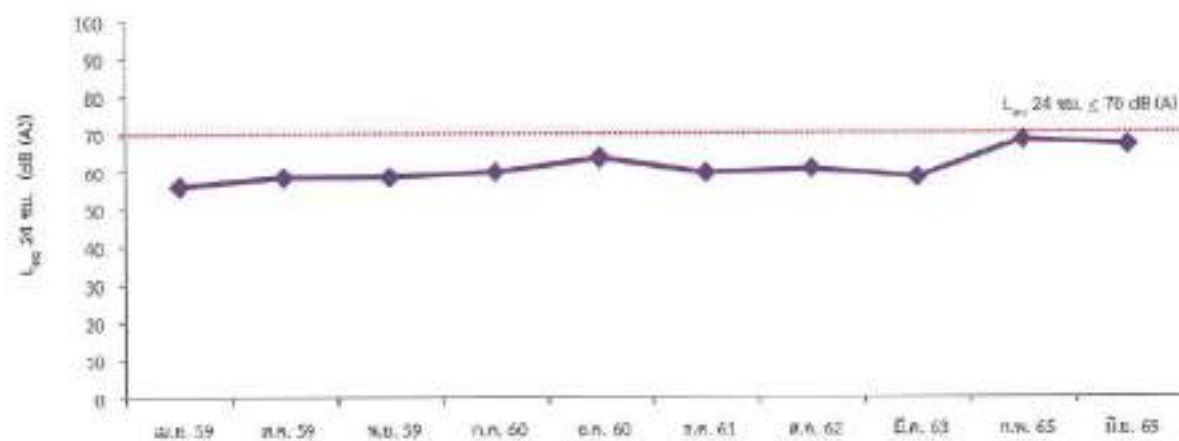
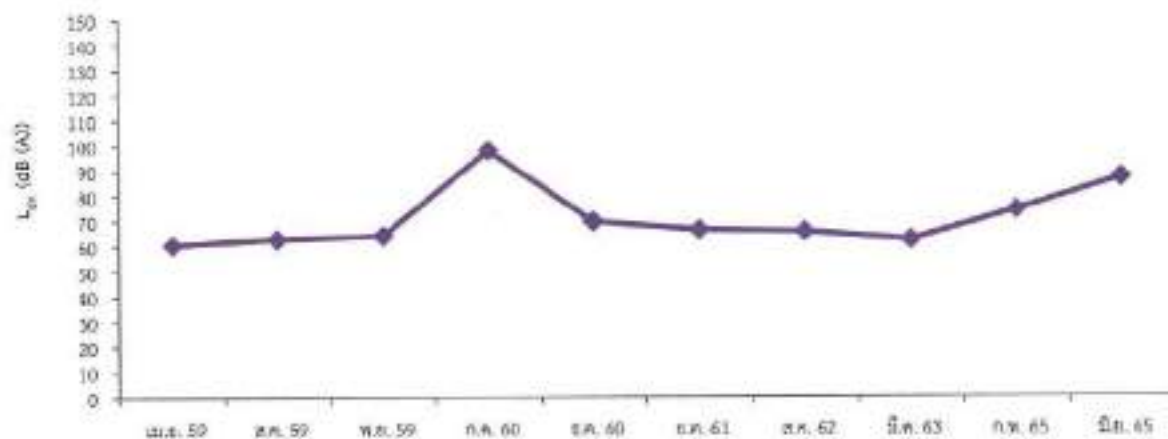
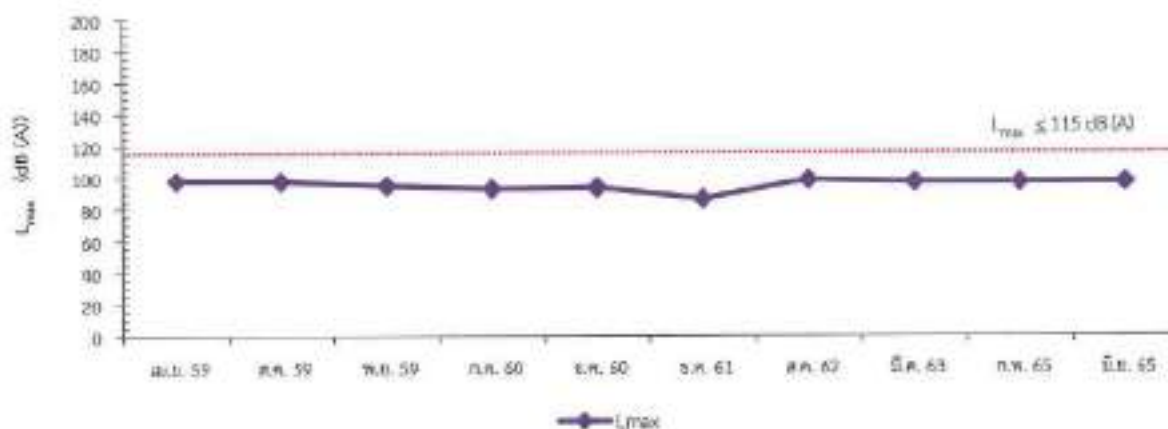


ค. ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})



1.2 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ

รูปที่ 6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง (ต่อ)

ก. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 \text{ ชม.}}$)ข. ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{day})ค. ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

1.3 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออกหมายเลข 6

รูปที่ 6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง (ต่อ)

2.3 ความสั่นสะเทือน

2.3.1 สถานีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน 3 สถานี ดังนี้

1) ช่วงลำน้ำแม่แดง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ดำเนินการตรวจวัด

1.1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 อำเภอแม่แดง จังหวัดเชียงใหม่

1.2 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แดง จังหวัดเชียงใหม่

2) ช่วงเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่งัดหลวง อุดมธารา ดำเนินการตรวจวัด

2.1 บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แดง จังหวัดเชียงใหม่

2.1.2 ระยะเวลาตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือน เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องกัน และครอบคลุมช่วงวันธรรมดาและวันหยุดราชการ

2.3.3 วิธีตรวจวัด : ดำเนินการตรวจวัด ระดับความสั่นสะเทือนตามวิธีมาตรฐานของ ISO (International Standard for Organization) และใช้เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน Seismometer วิเคราะห์ด้วยวิธี Ground Vibration Recording ตามมาตรฐานของ ISO มีค่าการตรวจวัดเป็น Peak Particle Velocity (PPV) มีหน่วยเป็น มม./วินาที และความถี่ (Frequency) มีหน่วยเป็น Hz

2.3.4 ผลการตรวจวัด

1) ช่วงจากลำน้ำแม่แดง-เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.823 มม./วินาที และมีความถี่เท่ากับ 85.3 Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคารของ Whiffik and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ และไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทุกประเภท

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.150 มม./วินาที และมีความถี่เท่ากับ 85.3 Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคารของ Whiffik and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ และไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทุกประเภท

2) ช่วงเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่งัดหลวง อุดมธารา

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 : ผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.244 มม./วินาที และมีความถี่มากกว่า 100 Hz ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคารของ Whiffik and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ และไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทุกประเภท

2.3.5 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560-มีนาคม พ.ศ. 2563 และ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) มีรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแอมพลิจูด ดังนี้ (ตารางที่ 7 และรูปที่ 7)

1) ช่วงจากฐานน้ำแม่แดง-เขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชล

บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2 : เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560, ธันวาคม พ.ศ. 2560, ธันวาคม พ.ศ. 2561, มีนาคม พ.ศ. 2562, สิงหาคม พ.ศ. 2562 และ มีนาคม พ.ศ. 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีค่าความสั่นสะเทือนลดลงจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมาแต่ยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4 บ้านแม่ใจ : เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560, สิงหาคม พ.ศ. 2560, ธันวาคม พ.ศ. 2560, ธันวาคม พ.ศ. 2561, สิงหาคม พ.ศ. 2562 และ มีนาคม พ.ศ. 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีค่าความสั่นสะเทือนลดลงจากผลการตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 โดยยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

2) ช่วงเขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชล เขื่อนแม่จางอุดมธารา

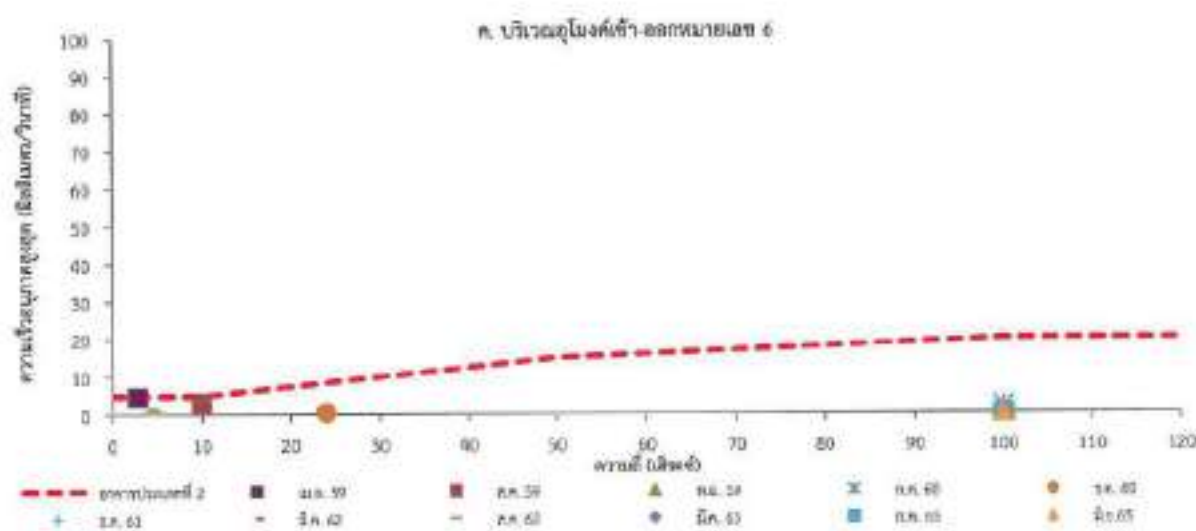
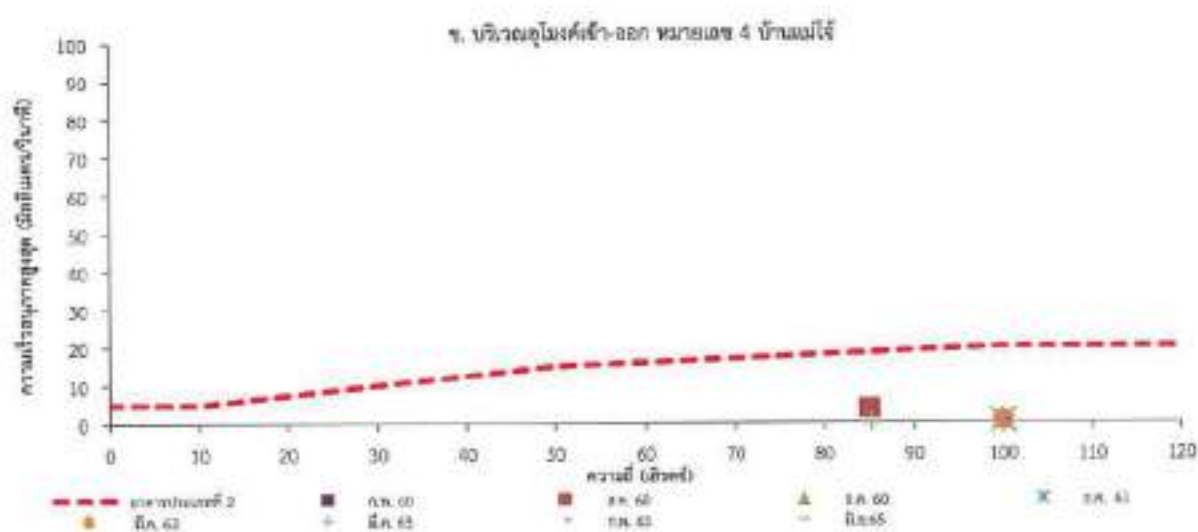
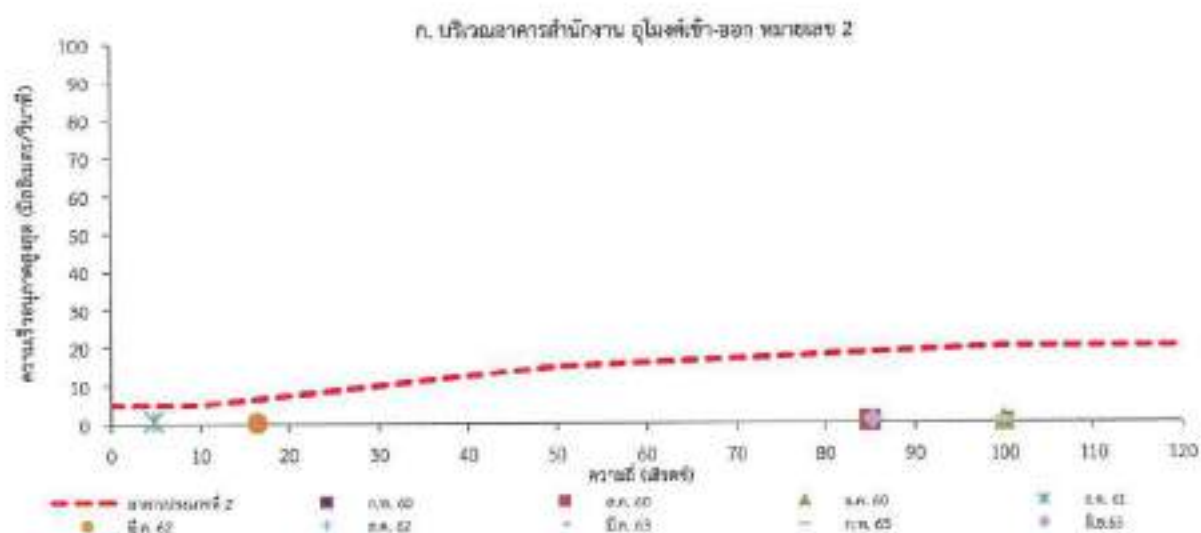
บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6 : เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (เดือนเมษายน พ.ศ. 2559, สิงหาคม พ.ศ. 2559, พฤศจิกายน พ.ศ. 2559, กรกฎาคม พ.ศ. 2560, ธันวาคม พ.ศ. 2560, ธันวาคม พ.ศ. 2561, มีนาคม พ.ศ. 2562, สิงหาคม พ.ศ. 2562 และ มีนาคม พ.ศ. 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีค่าความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากผลการตรวจวัดที่ผ่านมาโดยยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

[illegible][illegible]

အမှတ် (၁) နယ်လမ်းဆုံ၊ ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာနိုင်ငံတော်

== ไปได้เลยจ้ะ

- 2021/2022



รูปที่ 7 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสิ้นสະເຫຼືອ

ตารางที่ 5				
ขนาดความถี่ของลมที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร				
อาคาร ประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	ความเร็วลมมาตรฐานจุดไม่เก็บ (เมตร/วินาที)	
			ความถี่เหนือเกณฑ์ที่ 1	ความถี่เหนือเกณฑ์ 2
1	1.1 ฐานราก หรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	24	
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความเร็ว	40	10
1.3 หินอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความเร็ว	20	10	
2	2.1 ฐานราก หรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 7.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความเร็ว	15	5
2.3 หินอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความเร็ว	20	10	
3	3.1 ฐานราก หรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความเร็ว	6	25
3.3 หินอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความเร็ว	20	10	

ที่มา - ประกาศคณะกรรมการอำนวยการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 เรื่อง มาตรการทางกฎหมายควบคุมผู้เสพที่เฝ้าติดตามในสถานบำบัดยาเสพติด

หมายเหตุ: 1. ผลการวัด ความพึงพอใจการปฏิบัติงานของ สบ.สว.ที่มีต่อความพึงพอใจการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.00

๙. หน่วยงาน กักตุนอาหารและยาได้แจกจ่ายอาหารแก่คนยากจนกว่า ๓๐๐,๐๐๐ คน

[illegible]

คำถามประเภทที่ 2 : ทำไมต้อง
 การควบคุมค่าดัชนี การควบคุมค่าดัชนีการรวมของแถว สิกขมฤท ข้ามสมร ข้ามแผ่นดิน ข้ามการรวม ขยายถึง ข้ามการให้ใช้เป็น
 แผนภาพภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ การควบคุมค่าดัชนีการรวมของแถว สิกขมฤท ข้ามสมร ข้ามแผ่นดิน ข้ามการรวม ขยายถึง ข้ามการให้ใช้เป็น
 การควบคุมค่าดัชนีการรวมของแถว สิกขมฤท ข้ามสมร ข้ามแผ่นดิน ข้ามการรวม ขยายถึง ข้ามการให้ใช้เป็น

เอกสารแนบที่ 3 ขอบข่าย ใบอนุญาตฯ หรือใบปลอกสิทธิ์ให้เอกชนร่วมลงทุนกับภาครัฐโดยไม่เป็นคู่แข่ง และคุณค่าทางวิศวกรรม

ตารางที่ ๑		
การประเมินผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนจากจราจรที่มีต่ออาคารและสิ่งปลูกสร้าง		
ความเร็วอนุภาคสูงสุด	ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
0-0.15 มม./วินาที (0-0.006 นิ้ว/วินาที)	ไม่สามารถรับความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.30 มม./วินาที (0.006-0.012 นิ้ว/วินาที)	ระดับที่เริ่มไปไม่ถึงจะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0 มม./วินาที (0.079 นิ้ว/วินาที)	รู้สึกได้ถึงสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อสภาพหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5 มม./วินาที (0.098 นิ้ว/วินาที)	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะสร้างความรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5 มม./วินาที (0.197 นิ้ว/วินาที)	ความสั่นสะเทือนรบกวนคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และได้รับไปทั่วเวลาสั้นๆ)	ระดับนี้จะส่งผลกระทบต่อเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ชั้น บริเวณทั่วไปที่มีผนัง และเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผนังที่มีปูน หิน น้ำ และ โยค่าง ๆ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดาน แบบยิปซั่มจะได้รับความเสียหายเล็กน้อย
10-15 มม./วินาที (0.394-0.591 นิ้ว/วินาที)	คนจะรู้สึกไม่พอใจ ถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถเดินมาได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการขุดเจาะปกติ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเล็กน้อย

ที่มา: Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971

ผนวก ก

ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495855E 2127644N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน – 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : High Volume Air Sampler เลขที่วิเคราะห์ : A2206012
วิธีวิเคราะห์ : Gravimetric เลขที่รายงาน : RPA2206012

วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์ (mg/m ³)	
	ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ (PM ₁₀)
24-25/06/2565	0.148	0.032
25-26/06/2565	0.118	0.038
26-27/06/2565	0.098	0.023
27-28/06/2565	0.093	0.028
28-29/06/2565	0.137	0.036
มาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ : * ปรมาณค่ามาตรฐานการให้แวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผู้ตรวจวัด : ไพโรจน์
(นายไพโรจน์ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ไพโรจน์
(นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ไพโรจน์
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502209E 2125855N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : High Volume Air Sampler เลขที่วิเคราะห์ : A2206013
วิธีวิเคราะห์ : Gravimetric เลขที่รายงาน : RPA2206013

วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์ (mg/m ³)	
	ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ (PM ₁₀)
24-25/06/2565	0.069	0.024
25-26/06/2565	0.073	0.026
26-27/06/2565	0.068	0.023
27-28/06/2565	0.063	0.021
28-29/06/2565	0.067	0.028
มาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผู้ตรวจวัด : ไพฑูริย์
(นายไพฑูริย์ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ไพฑูริย์
(นางสาวไพฑูริย์ มุ่งหมาย)

ผู้รับรองผล : ไพฑูริย์
(นางสาวไพฑูริย์ มุ่งหมาย)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113091N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน – 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : High Volume Air Sampler เลขที่วิเคราะห์ : A2206014
วิธีวิเคราะห์ : Gravimetric เลขที่รายงาน : RPA2206014

วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์ (mg/m ³)	
	ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ (PM ₁₀)
24-25/06/2565	0.161	0.046
25-26/06/2565	0.178	0.044
26-27/06/2565	0.117	0.031
27-28/06/2565	0.173	0.037
28-29/06/2565	0.196	0.042
มาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผู้ตรวจวัด : 
(นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลาวัณย์ ขอนแก้ว)

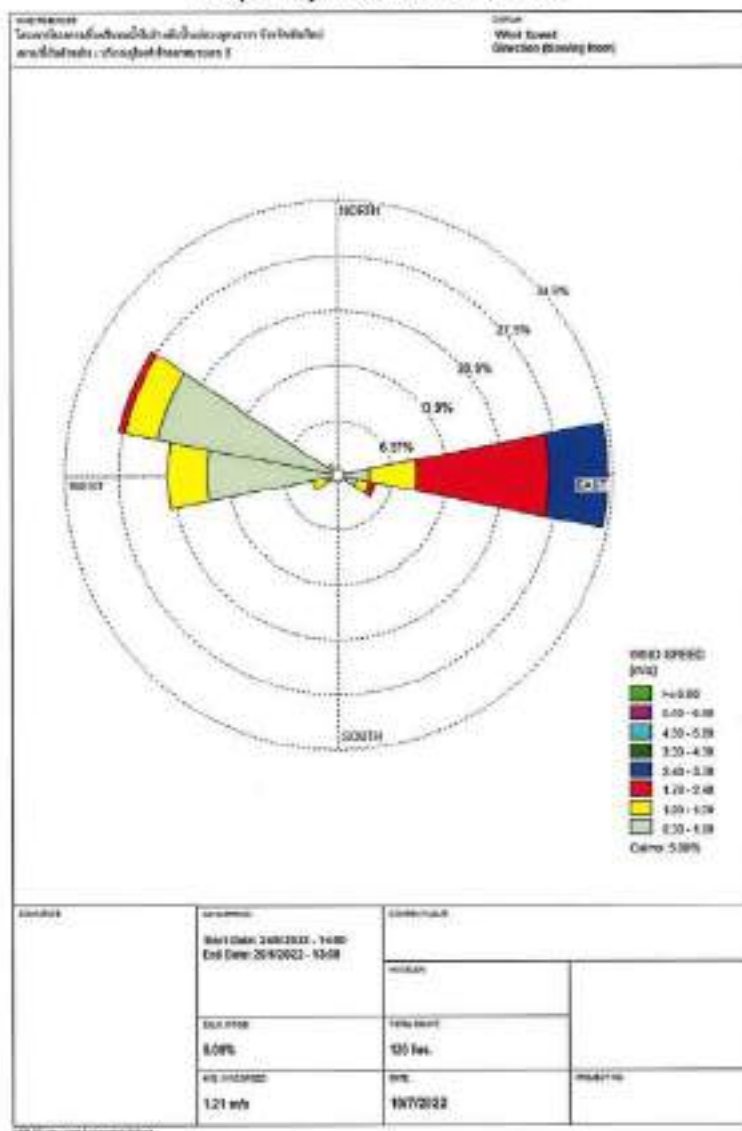
ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศสมร เหลืองแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวางอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	วันที่เก็บตัวอย่าง	: 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณอุโมงค์เข้านอกหมายเลข 2	วันที่รายงานผล	: 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
ตำแหน่งพิกัด UTM	: 47Q 0495852E 2127649N	เลขที่วิเคราะห์	: W2206010
วันที่วิเคราะห์	: 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565	เลขที่รายงาน	: RPW2206010
วิธีวิเคราะห์	: Anemometer		
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	: Davis Anemometer		

Wind Speed and Direction Frequency of Occurrence (%)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495852E 2127649N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206010
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206010

Time	24-25/06/2565		25-26/06/2565		26-27/06/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
14.00-15.00 น.	1.3	E	1.3	E	0.9	WNW
15.00-16.00 น.	1.3	E	1.3	ESE	0.9	WNW
16.00-17.00 น.	0.9	ESE	1.3	ESE	0.4	ESE
17.00-18.00 น.	0.9	E	0.9	ESE	0.9	WNW
18.00-19.00 น.	0.4	WNW	0.9	WNW	0.9	WNW
19.00-20.00 น.	0.9	WNW	0.9	WNW	1.3	WNW
20.00-21.00 น.	0.9	WNW	0.9	WNW	0.9	WNW
21.00-22.00 น.	1.3	W	0.9	W	0.4	WNW
22.00-23.00 น.	1.3	W	0.9	WNW	0.4	W
23.00-24.00 น.	1.3	W	0.4	W	0.9	W
00.00-01.00 น.	0.9	W	0	WNW	0.9	WNW
01.00-02.00 น.	0.9	W	1.3	E	0.4	WNW
02.00-03.00 น.	0.9	W	1.8	E	0	WNW
03.00-04.00 น.	0.9	W	0.4	WNW	0.4	WNW
04.00-05.00 น.	0.9	W	0.4	WNW	0.9	WNW
05.00-06.00 น.	0.9	W	0	WNW	0.4	WNW
06.00-07.00 น.	0.9	W	0.9	WNW	0	W
07.00-08.00 น.	0.9	W	0.9	WNW	0.9	W
08.00-09.00 น.	0.4	E	0.9	WSW	1.3	E
09.00-10.00 น.	0.9	E	0.9	E	2.7	E
10.00-11.00 น.	1.8	E	2.2	E	2.7	E
11.00-12.00 น.	1.8	E	1.8	E	2.2	E
12.00-13.00 น.	2.2	ESE	2.2	E	2.2	E
13.00-14.00 น.	2.7	E	2.2	E	2.2	E

พายุฤดูร้อน - Calm

 ผู้ตรวจวัด : ไพทอน
 (นายไตรภพ รุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : ธิภากร
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : ไพทอน
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495852E 2127649N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206010
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206010

Time	27-28/06/2565		28-29/06/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
14.00-15.00 น.	1.8	E	2.2	E
15.00-16.00 น.	1.3	E	2.7	E
16.00-17.00 น.	1.8	E	2.7	E
17.00-18.00 น.	1.8	E	1.3	E
18.00-19.00 น.	1.3	N	0.4	NW
19.00-20.00 น.	1.3	WNW	0.9	WNW
20.00-21.00 น.	1.3	NW	1.3	WNW
21.00-22.00 น.	1.8	WNW	1.3	WNW
22.00-23.00 น.	1.3	WNW	0.9	W
23.00-24.00 น.	1.3	W	0.4	WNW
00.00-01.00 น.	1.3	W	0.4	W
01.00-02.00 น.	1.3	W	0.9	W
02.00-03.00 น.	0.9	W	0.4	WNW
03.00-04.00 น.	0.9	W	0	W
04.00-05.00 น.	0.9	WNW	0	W
05.00-06.00 น.	0.9	W	0.9	WNW
06.00-07.00 น.	1.3	WSW	0.9	W
07.00-08.00 น.	1.3	WSW	0.4	WNW
08.00-09.00 น.	0.9	WSW	0.9	E
09.00-10.00 น.	1.8	E	1.8	E
10.00-11.00 น.	2.7	E	2.7	E
11.00-12.00 น.	2.2	E	2.7	E
12.00-13.00 น.	2.2	E	2.7	E
13.00-14.00 น.	2.2	E	2.2	E

หมายเหตุ : - Calm

 ผู้ตรวจวัด : ไกรภพ
 (นายไกรภพ มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : วิภาวรรณ
 (นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : วิภาวรรณ
 (นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495852E 2127649N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206010
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206010

ทิศ	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)								รวม
	0.3 - 1.0	1.0 - 1.7	1.7 - 2.4	2.4 - 3.3	3.3 - 4.3	4.3 - 5.6	5.6 - 6.8	≥ 6.8	
N	0	1	0	0	0	0	0	0	1
NNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	5	7	20	9	0	0	0	0	41
ESE	3	2	1	0	0	0	0	0	6
SE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WSW	2	2	0	0	0	0	0	0	4
W	20	6	0	0	0	0	0	0	26
WNW	28	5	1	0	0	0	0	0	34
NW	1	1	0	0	0	0	0	0	2
NNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	59	24	22	9	0	0	0	0	114
Calms									6.00
Calms%									5.00
ร้อยละ	49.17	20.00	18.33	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

ผู้ตรวจวัด : ไพฑูริ
(นายไพฑูริ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : วิภาดา
(นางสาววิภาดา ขอนแก้ว)

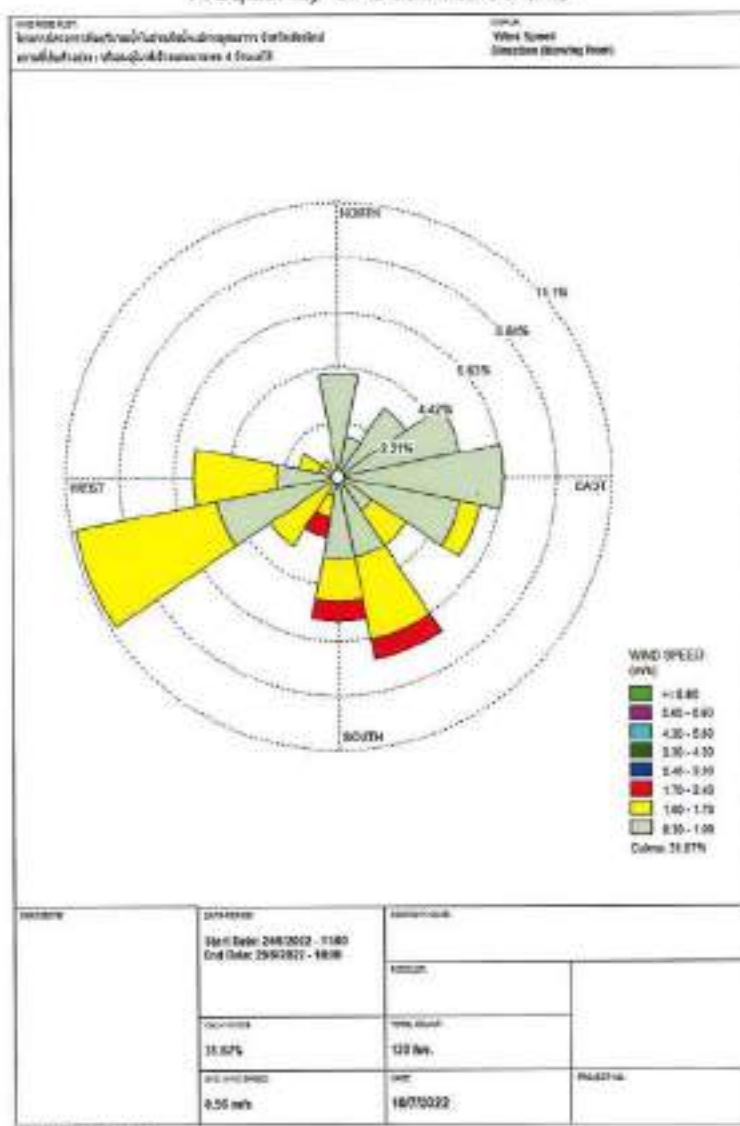
ผู้รับรองผล : วิภาดา
(นางสาววิภาดา ขอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา จังหวัดเชียงใหม่	วันที่เก็บตัวอย่าง	: 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ	วันที่รายงานผล	: 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
ตำแหน่งพิกัด UTM	: 47Q 0502205E 2125858N	เลขที่วิเคราะห์	: W2206011
วันที่วิเคราะห์	: 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565	เลขที่รายงาน	: RPW2206011
วิธีวิเคราะห์	: Anemometer		
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	: Davis Anemometer		

Wind Speed and Direction Frequency of Occurrence (%)



ผู้ตรวจวัด : ไพฑูริย์
(นายไพฑูริย์ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ปิยะพร
(นางสาวปิยะพร ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ปิยะพร
(นางสาวปิยะพร เหลืองทองคำ)

รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502205E 2125858N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206011

Time	24-25/06/2565		25-26/06/2565		26-27/06/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
11.00-12.00 น.	1.3	WSW	1.3	WSW	1.8	SSW
12.00-13.00 น.	1.3	SW	1.3	SE	1.3	SW
13.00-14.00 น.	0.4	S	1.3	SE	1.3	WSW
14.00-15.00 น.	0.9	SSE	0.9	S	0.4	NE
15.00-16.00 น.	0.9	WSW	0.4	E	0.4	ENE
16.00-17.00 น.	0.4	SSE	1.3	WSW	0.4	W
17.00-18.00 น.	0.4	WSW	1.3	WSW	0.4	N
18.00-19.00 น.	0.4	SSE	1.3	SSE	0.4	WSW
19.00-20.00 น.	0.0	SSE	1.3	S	0.4	ESE
20.00-21.00 น.	0.0	ESE	0.4	E	0.0	ESE
21.00-22.00 น.	0.4	ENE	0.0	E	0.4	ESE
22.00-23.00 น.	0.0	ESE	0.0	E	0.4	N
23.00-24.00 น.	0.0	ESE	0.4	N	0.4	NNE
00.00-01.00 น.	0.0	E	0.4	NE	0.4	E
01.00-02.00 น.	0.0	NNE	0.4	ENE	0.0	ENE
02.00-03.00 น.	0.0	NNE	1.3	NW	0.0	ENE
03.00-04.00 น.	0.0	NNE	0.4	S	0.0	ENE
04.00-05.00 น.	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	ENE
05.00-06.00 น.	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	ENE
06.00-07.00 น.	0.4	ENE	0.0	ENE	0.0	ENE
07.00-08.00 น.	0.0	ENE	0.0	ESE	0.0	ENE
08.00-09.00 น.	0.4	ENE	0.4	SE	0.4	ENE
09.00-10.00 น.	0.9	S	0.9	WSW	0.9	WSW
10.00-11.00 น.	1.3	WNW	0.9	W	1.3	W

หมายเหตุ : - Calm

 ผู้ตรวจวัด : ไพรัช
 (นายไพรัช มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : ไพรัช
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : ไพรัช
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502205E 2125858N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206011

Time	27-28/06/2565		28-29/06/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
11.00-12.00 น.	1.3	SW	1.3	SW
12.00-13.00 น.	1.3	SSE	1.3	SSE
13.00-14.00 น.	1.3	SSW	1.3	SSE
14.00-15.00 น.	1.3	WSW	1.3	S
15.00-16.00 น.	0.9	W	1.8	S
16.00-17.00 น.	1.3	WSW	1.8	SSE
17.00-18.00 น.	1.3	W	1.3	W
18.00-19.00 น.	0.4	E	0.9	WNW
19.00-20.00 น.	0.4	SSE	0.4	ESE
20.00-21.00 น.	0.0	E	0.4	NNE
21.00-22.00 น.	0.4	ESE	0.4	E
22.00-23.00 น.	0.0	E	0.4	E
23.00-24.00 น.	0.4	SE	0.4	E
00.00-01.00 น.	0.0	SE	0.4	N
01.00-02.00 น.	0.4	ESE	0.4	N
02.00-03.00 น.	0.4	E	0.0	NE
03.00-04.00 น.	0.0	NE	0.0	NE
04.00-05.00 น.	0.4	NE	0.0	NE
05.00-06.00 น.	0.0	ENE	0.4	SSW
06.00-07.00 น.	0.4	NE	0.0	ESE
07.00-08.00 น.	0.0	E	0.0	ESE
08.00-09.00 น.	0.0	ESE	0.0	ESE
09.00-10.00 น.	0.9	WSW	0.9	ESE
10.00-11.00 น.	1.3	W	1.3	ESE

หมายเหตุ : - Calm

ผู้ตรวจวัด : โดยณ
 (นายไพรัช มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : วิภาวรรณ
 (นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิภาวรรณ
 (นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดุมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502205E 2125858N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206011

ทิศทาง	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)								รวม
	0.3 - 1.0	1.0 - 1.7	1.7 - 2.4	2.4 - 3.3	3.3 - 4.3	4.3 - 5.6	5.6 - 6.8	≥ 6.8	
N	5	0	0	0	0	0	0	0	5
NNE	2	0	0	0	0	0	0	0	2
NE	4	0	0	0	0	0	0	0	4
ENE	6	0	0	0	0	0	0	0	6
E	8	0	0	0	0	0	0	0	8
ESE	6	1	0	0	0	0	0	0	7
SE	2	2	0	0	0	0	0	0	4
SSE	4	4	1	0	0	0	0	0	9
S	4	2	1	0	0	0	0	0	7
SSW	1	1	1	0	0	0	0	0	3
SW	0	4	0	0	0	0	0	0	4
WSW	6	7	0	0	0	0	0	0	13
W	3	4	0	0	0	0	0	0	7
WNW	1	1	0	0	0	0	0	0	2
NW	0	1	0	0	0	0	0	0	1
NNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	52	27	3	0	0	0	0	0	82
Calms									38.00
Calms%									31.67
ร้อยละ	43.33	22.50	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

ผู้ตรวจวัด : โกศล
 (นายโคตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : โกศล
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

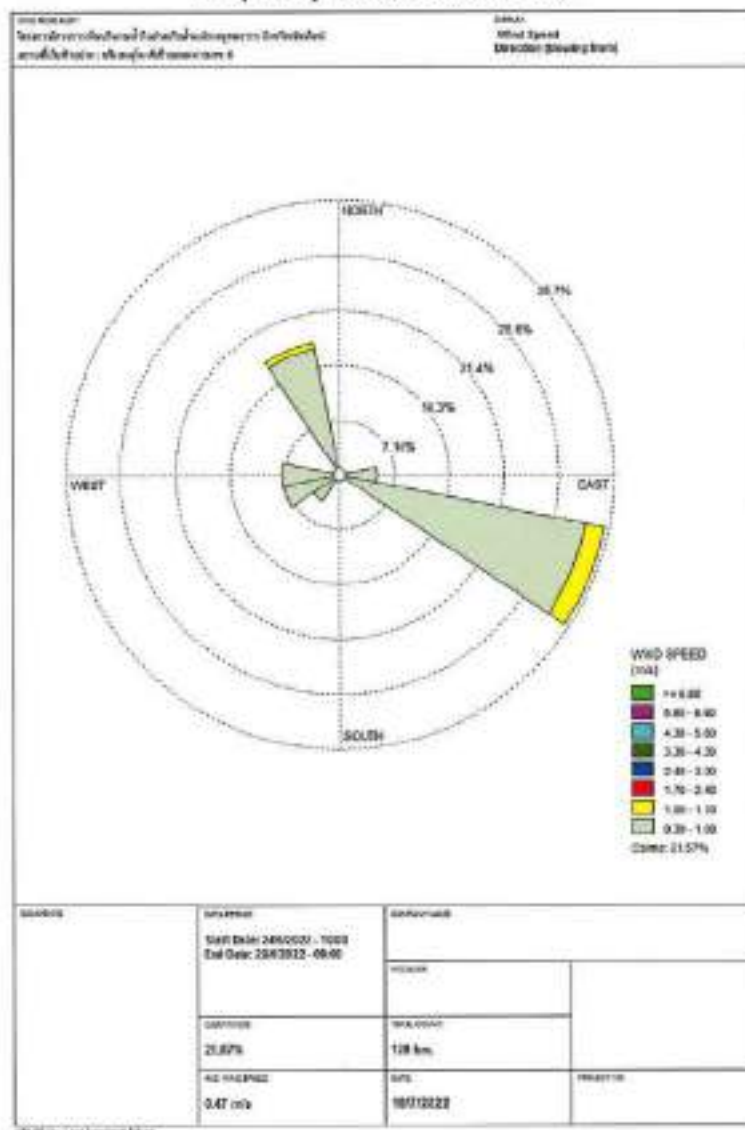
ผู้รับรองผล : โกศล
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กางอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	วันที่เก็บตัวอย่าง	: 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	วันที่รายงานผล	: 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
ตำแหน่งพิกัด UTM	: 47Q 0508488E 2113093N	เลขที่วิเคราะห์	: W2206012
วันที่วิเคราะห์	: 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565	เลขที่รายงาน	: RPW2206012
วิธีวิเคราะห์	: Anemometer		
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	: Davis Anemometer		

Wind Speed and Direction Frequency of Occurrence (%)



ผู้ตรวจวัด : นายไตรภพ มุ่งหมาย
(นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : นางสาววิลาวัณย์ ขอนแก้ว
(นางสาววิลาวัณย์ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113093N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW/2206012

Time	24-25/06/2565		25-26/06/2565		26-27/06/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
10.00-11.00 น.	0.9	NNW	0.4	ESE	0.9	W
11.00-12.00 น.	0.4	NNW	0.9	ESE	0.9	W
12.00-13.00 น.	0.4	NNW	0.9	NNW	0.4	ESE
13.00-14.00 น.	0.4	NNW	0.9	W	0.4	NNW
14.00-15.00 น.	0.4	NNW	0.9	NNW	0.9	NNW
15.00-16.00 น.	0.4	NNW	0.4	NNW	0.4	E
16.00-17.00 น.	0.4	W	0.4	NNW	0.4	NNW
17.00-18.00 น.	0.4	W	0.4	SW	0.9	NNW
18.00-19.00 น.	0.4	W	0.4	ESE	0.4	W
19.00-20.00 น.	0.4	E	0.4	ESE	0.9	ESE
20.00-21.00 น.	0.4	E	0.4	ESE	0.9	ESE
21.00-22.00 น.	0.4	ESE	0.4	ESE	1.3	ESE
22.00-23.00 น.	0.0	ESE	0.4	ESE	0.9	ESE
23.00-24.00 น.	0.0	ESE	0.9	ESE	1.3	ESE
00.00-01.00 น.	0.0	ESE	0.9	ESE	0.9	ESE
01.00-02.00 น.	0.0	ESE	0.4	ESE	0.9	ESE
02.00-03.00 น.	0.4	ESE	0.4	ESE	0.4	ESE
03.00-04.00 น.	0.4	E	0.0	NNW	0.9	ESE
04.00-05.00 น.	0.0	E	0.0	NNW	0.4	ESE
05.00-06.00 น.	0.0	E	0.0	NNW	0.0	ESE
06.00-07.00 น.	0.4	E	0.0	NNW	0.0	ESE
07.00-08.00 น.	0.4	ESE	0.4	NNW	0.4	ESE
08.00-09.00 น.	0.4	ESE	0.4	NNW	0.0	ESE
09.00-10.00 น.	0.4	ESE	0.9	NNW	0.4	ESE

หมายเหตุ : - Calm

ผู้ตรวจวัด : ไพโรจน์
 (นายไพโรจน์ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ไพโรจน์
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ไพโรจน์
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุทมาธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113093N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206012

Time	27-28/06/2565		28-29/06/2565	
	Velocity (m/s)	Direction	Velocity (m/s)	Direction
10.00-11.00 น.	0.4	ESE	0.9	ESE
11.00-12.00 น.	0.4	ESE	0.4	SW
12.00-13.00 น.	0.4	ESE	0.9	W
13.00-14.00 น.	0.9	WSW	0.9	WSW
14.00-15.00 น.	1.3	NNW	0.9	W
15.00-16.00 น.	0.9	NW	0.9	WNW
16.00-17.00 น.	0.9	NNW	0.9	WSW
17.00-18.00 น.	1.3	ESE	0.4	WSW
18.00-19.00 น.	0.4	ESE	0.4	SW
19.00-20.00 น.	0.4	NNW	0.4	SW
20.00-21.00 น.	0.4	NNW	0.4	SW
21.00-22.00 น.	0.0	NNW	0.9	ESE
22.00-23.00 น.	0.0	NNW	0.9	E
23.00-24.00 น.	0.4	ESE	0.4	ESE
00.00-01.00 น.	0.0	ESE	0.4	ESE
01.00-02.00 น.	0.4	ESE	0.0	WSW
02.00-03.00 น.	0.0	ESE	0.4	WSW
03.00-04.00 น.	0.0	ESE	0.0	WSW
04.00-05.00 น.	0.4	ESE	0.0	WSW
05.00-06.00 น.	0.0	ESE	0.4	WSW
06.00-07.00 น.	0.0	ESE	0.4	WSW
07.00-08.00 น.	0.0	ESE	0.0	WSW
08.00-09.00 น.	0.0	ESE	0.4	WSW
09.00-10.00 น.	0.4	ESE	0.9	WSW

สภาพอากาศ : - Calm

 ผู้ตรวจวัด : ไทรภพ
 (นายไทรภพ มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : จิราภรณ์
 (นางสาวจิราภรณ์ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : จิราภรณ์
 (นางสาวจิราภรณ์ ขอนแก้ว)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508488E 2113093N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Anemometer เลขที่วิเคราะห์ : W2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Davis Anemometer เลขที่รายงาน : RPW2206012

ทิศ	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)								รวม
	0.3 - 1.0	1.0 - 1.7	1.7 - 2.4	2.4 - 3.3	3.3 - 4.3	4.3 - 5.6	5.6 - 6.8	≥ 6.8	
N	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	6	0	0	0	0	0	0	0	6
ESE	39	3	0	0	0	0	0	0	42
SE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW	5	0	0	0	0	0	0	0	5
WSW	9	0	0	0	0	0	0	0	9
W	9	0	0	0	0	0	0	0	9
WNW	1	0	0	0	0	0	0	0	1
NW	1	0	0	0	0	0	0	0	1
NNW	20	1	0	0	0	0	0	0	21
รวม	90	4	0	0	0	0	0	0	94
Calms									26.00
Calms%									21.67
ร้อยละ	75.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

ผู้ตรวจวัด : ไทรพร
 (นายไทรพร มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : วิภากร
 (นางสาววิภากรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิภากร
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



ผนวก ข
ผลตรวจวิเคราะห์ค่าระดับเสี่ยง

รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน -20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2206012
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

24-25/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
14:00-15:00 น.	67.1	88.2	67.8	64.7	
15:00-16:00 น.	66.0	74.6	67.7	64.7	
16:00-17:00 น.	63.0	85.9	64.5	60.9	
17:00-18:00 น.	62.5	81.2	63.1	59.8	
18:00-19:00 น.	61.4	79.7	62.6	59.0	
19:00-20:00 น.	62.8	76.5	63.8	60.5	
20:00-21:00 น.	62.8	79.3	63.6	60.8	
21:00-22:00 น.	60.3	84.8	60.8	56.2	
22:00-23:00 น.	57.3	70.1	58.6	55.7	
23:00-24:00 น.	56.7	79.8	57.4	55.8	
00:00-01:00 น.	56.4	68.1	56.9	55.7	
01:00-02:00 น.	56.6	73.4	57.1	55.7	
02:00-03:00 น.	57.0	73.4	57.3	55.8	
03:00-04:00 น.	56.7	69.3	57.3	55.8	
04:00-05:00 น.	57.3	71.6	58.1	56.1	
05:00-06:00 น.	60.9	72.2	64.9	56.1	
06:00-07:00 น.	62.7	86.5	64.6	56.2	
07:00-08:00 น.	66.7	88.9	68.9	62.7	
08:00-09:00 น.	66.3	90.8	66.7	62.7	
09:00-10:00 น.	69.8	93.1	72.0	61.5	
10:00-11:00 น.	63.4	84.1	64.7	59.8	
11:00-12:00 น.	69.0	92.4	71.7	59.8	
12:00-13:00 น.	62.8	91.2	62.8	59.0	
13:00-14:00 น.	65.4	85.7	68.0	59.7	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	64.0				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	66.8				85 dB (A)**
L_{10}	66.9				-
L_{max}	93.1				115 dB (A)*
L_{90}	64.7				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ปฏิบัติงานได้โดยไม่เกิดผลกระทบสุขภาพการทำงานในแคตอรีน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ตอนที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
 (นายจิรภาพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
 (นางสาวพิชามร ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิชามร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวางอุทุมมา จ. เชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน -20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2206012
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

25-26/06/2565					
Time	$L_{eq}1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
14:00-15:00 น.	62.6	78.7	63.3	60.1	
15:00-16:00 น.	61.9	78.4	62.8	59.6	
16:00-17:00 น.	62.6	83.0	64.1	59.7	
17:00-18:00 น.	55.9	80.6	57.3	51.5	
18:00-19:00 น.	62.7	90.9	65.5	52.5	
19:00-20:00 น.	59.1	78.8	59.4	56.5	
20:00-21:00 น.	65.2	82.9	67.0	57.1	
21:00-22:00 น.	56.2	82.9	57.0	51.3	
22:00-23:00 น.	64.2	80.4	66.6	56.7	
23:00-24:00 น.	57.8	76.6	58.9	56.6	
00:00-01:00 น.	62.8	74.0	66.9	57.4	
01:00-02:00 น.	63.7	72.1	66.6	60.6	
02:00-03:00 น.	66.7	80.2	70.4	60.3	
03:00-04:00 น.	69.1	84.8	72.2	59.1	
04:00-05:00 น.	63.3	81.3	64.1	58.5	
05:00-06:00 น.	63.3	83.0	66.2	58.3	
06:00-07:00 น.	63.2	92.6	64.3	58.1	
07:00-08:00 น.	66.4	89.4	68.9	55.3	
08:00-09:00 น.	64.8	82.2	67.6	53.9	
09:00-10:00 น.	68.0	81.7	71.1	64.8	
10:00-11:00 น.	66.8	77.1	68.9	61.9	
11:00-12:00 น.	66.6	89.5	69.1	62.0	
12:00-13:00 น.	61.9	78.4	64.8	57.3	
13:00-14:00 น.	65.0	80.6	68.3	58.3	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	64.4				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	65.3				85 dB (A)**
L_{10}	71.1				-
L_{max}	92.6				115 dB (A)*
L_{90}	64.8				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้ในวันหยุดหรือระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 196 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายไตรภพ นงนยาง)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศมร เทียมทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กงอุทธราราช จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน -20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2206012
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

26-27/06/2565					
Time	$L_{eq}1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{95}	Standard*
14:00-15:00 น.	67.7	91.4	69.6	64.7	
15:00-16:00 น.	64.3	86.7	67.9	57.6	
16:00-17:00 น.	60.1	81.9	62.2	56.1	
17:00-18:00 น.	60.4	88.3	61.1	55.8	
18:00-19:00 น.	59.7	77.6	62.9	55.4	
19:00-20:00 น.	58.2	75.0	60.4	55.7	
20:00-21:00 น.	61.1	66.4	62.3	58.4	
21:00-22:00 น.	62.9	95.7	63.5	57.0	
22:00-23:00 น.	59.3	68.3	61.3	51.4	
23:00-24:00 น.	54.4	76.3	55.1	52.2	
00:00-01:00 น.	51.8	57.7	53.5	49.0	
01:00-02:00 น.	49.2	57.6	51.3	43.1	
02:00-03:00 น.	50.2	65.4	54.6	42.1	
03:00-04:00 น.	56.3	61.0	58.9	45.8	
04:00-05:00 น.	58.7	62.0	59.6	57.4	
05:00-06:00 น.	60.1	72.2	64.2	43.1	
06:00-07:00 น.	66.3	90.1	69.2	41.3	
07:00-08:00 น.	65.4	67.9	66.8	61.4	
08:00-09:00 น.	66.2	90.8	67.8	60.6	
09:00-10:00 น.	65.5	92.7	67.2	59.7	
10:00-11:00 น.	64.0	89.9	65.2	59.0	
11:00-12:00 น.	62.1	82.6	63.0	59.1	
12:00-13:00 น.	61.7	87.1	62.9	59.0	
13:00-14:00 น.	62.6	82.1	63.1	59.4	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	62.4				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	64.6				85 dB (A)**
L_{dn}	66.7				-
L_{max}	95.7				115 dB (A)*
L_{10}	64.7				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19: ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายดร.พงษ์ ทุ่งทอง)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลารม ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศมร เจริญทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่วางอุทมาธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน -20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RP52206012
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

27-28/06/2565					
Time	Leq1 hour	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	Standard*
14:00-15:00 น.	66.1	83.0	69.4	61.8	
15:00-16:00 น.	66.3	84.0	68.4	62.3	
16:00-17:00 น.	67.0	77.1	68.5	64.7	
17:00-18:00 น.	63.8	80.4	65.6	61.4	
18:00-19:00 น.	64.5	87.6	64.9	59.8	
19:00-20:00 น.	65.8	81.3	67.8	60.1	
20:00-21:00 น.	65.6	85.4	66.9	60.0	
21:00-22:00 น.	64.0	86.3	65.3	59.0	
22:00-23:00 น.	64.6	87.1	65.5	59.1	
23:00-24:00 น.	64.6	73.8	65.4	63.2	
00:00-01:00 น.	64.7	78.1	65.4	63.1	
01:00-02:00 น.	64.7	73.5	65.4	63.6	
02:00-03:00 น.	64.5	69.3	65.2	63.3	
03:00-04:00 น.	64.6	77.2	65.2	63.3	
04:00-05:00 น.	64.5	73.2	65.2	63.3	
05:00-06:00 น.	66.1	80.1	67.3	63.7	
06:00-07:00 น.	65.8	89.7	67.2	63.4	
07:00-08:00 น.	64.2	83.2	65.8	59.6	
08:00-09:00 น.	65.7	81.6	67.9	61.7	
09:00-10:00 น.	65.6	82.6	67.3	61.1	
10:00-11:00 น.	67.1	91.7	70.0	62.1	
11:00-12:00 น.	66.6	77.1	67.6	64.1	
12:00-13:00 น.	62.9	78.6	63.7	59.9	70 dB (A)* 85 dB (A)** - 115 dB (A)* -
13:00-14:00 น.	67.4	77.8	68.9	64.1	
Leq 24 hr		65.4			
Leq 8 hr		66.5			
L ₁₀		71.5			
L _{max}		91.7			
L ₉₀		64.7			

หมายเหตุ : * ประกาศกระทรวงการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ของกำลังคนในระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
 (นายโครภพ รุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิภาวรรณ ขอบแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิชิตพร เหลืองคงคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495874E 2127629N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน -20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122052 เลขที่รายงาน : RPS2206012
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

28-29/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
14:00-15:00 น.	68.4	87.0	68.9	62.0	
15:00-16:00 น.	67.5	78.1	68.7	63.7	
16:00-17:00 น.	64.1	82.2	66.4	59.9	
17:00-18:00 น.	63.5	87.9	64.3	59.0	
18:00-19:00 น.	64.3	81.9	66.7	60.8	
19:00-20:00 น.	65.7	82.1	67.8	62.2	
20:00-21:00 น.	64.3	84.7	64.7	62.5	
21:00-22:00 น.	63.5	71.8	64.0	62.5	
22:00-23:00 น.	60.7	68.5	62.1	58.6	
23:00-24:00 น.	62.2	88.1	62.8	58.9	
00:00-01:00 น.	63.8	75.7	64.6	62.4	
01:00-02:00 น.	64.4	82.5	65.4	63.0	
02:00-03:00 น.	62.8	82.4	63.8	57.6	
03:00-04:00 น.	58.6	60.8	59.0	58.1	
04:00-05:00 น.	64.8	85.4	65.8	59.0	
05:00-06:00 น.	67.2	77.1	70.0	64.4	
06:00-07:00 น.	64.0	86.3	67.3	58.5	
07:00-08:00 น.	62.7	78.1	65.3	57.3	
08:00-09:00 น.	62.5	82.9	64.3	57.3	
09:00-10:00 น.	64.1	74.2	65.9	62.2	
10:00-11:00 น.	65.2	88.9	65.9	59.9	
11:00-12:00 น.	65.7	87.3	66.4	59.4	
12:00-13:00 น.	64.0	84.7	65.2	59.6	
13:00-14:00 น.	67.9	73.6	69.4	65.6	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	64.8				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	66.1				85 dB (A)**
L_{10}	70.4				-
L_{max}	88.9				115 dB (A)*
L_{90}	65.6				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายไตรภพ ทุ่งทราย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิชฌนา เทสิงห์ทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2206013
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

24-25/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
11:00-12:00 น.	48.5	76.7	49.1	41.6	
12:00-13:00 น.	51.6	74.1	51.9	43.5	
13:00-14:00 น.	51.7	77.9	52.7	48.7	
14:00-15:00 น.	52.5	76.3	53.6	46.0	
15:00-16:00 น.	50.1	75.3	50.8	45.7	
16:00-17:00 น.	47.7	70.5	49.1	39.5	
17:00-18:00 น.	44.1	71.9	45.9	34.0	
18:00-19:00 น.	44.2	67.2	45.0	34.2	
19:00-20:00 น.	45.5	74.5	46.3	40.1	
20:00-21:00 น.	41.0	74.2	41.3	39.0	
21:00-22:00 น.	41.0	66.0	41.9	39.4	
22:00-23:00 น.	42.5	76.9	43.1	38.8	
23:00-24:00 น.	41.9	56.3	44.5	37.7	
00:00-01:00 น.	40.8	59.1	42.1	37.5	
01:00-02:00 น.	45.5	69.3	46.0	40.3	
02:00-03:00 น.	45.7	63.9	46.3	33.7	
03:00-04:00 น.	41.2	58.8	44.7	34.6	
04:00-05:00 น.	52.2	59.5	54.7	47.3	
05:00-06:00 น.	49.0	56.9	54.4	33.5	
06:00-07:00 น.	47.6	73.1	49.6	33.2	
07:00-08:00 น.	53.5	67.8	55.0	47.5	
08:00-09:00 น.	54.2	78.6	55.5	51.6	
09:00-10:00 น.	52.8	73.3	54.0	50.8	
10:00-11:00 น.	60.2	79.9	62.9	55.6	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	50.9				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	54.1				85 dB (A)**
L_{10}	54.6				-
L_{max}	79.9				115 dB (A)*
L_{90}	55.6				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงรบกวนทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจำกัดไว้บนมือตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 196 งววันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : โยธภพ
(นายโยธภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : จิตกร
(นางสาวจิตกร รณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ทิพย์
(นางสาวพิศมร เหล็กทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2206013
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

25-26/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
11:00-12:00 น.	67.1	76.0	72.5	57.1	
12:00-13:00 น.	69.8	78.2	72.3	61.7	
13:00-14:00 น.	65.4	72.5	67.9	60.6	
14:00-15:00 น.	69.6	74.5	71.9	60.6	
15:00-16:00 น.	55.8	79.7	58.8	49.6	
16:00-17:00 น.	52.7	66.6	53.8	50.5	
17:00-18:00 น.	52.5	70.2	53.1	50.7	
18:00-19:00 น.	49.0	68.9	51.5	35.4	
19:00-20:00 น.	41.8	69.4	43.3	37.6	
20:00-21:00 น.	40.6	57.6	41.9	38.3	
21:00-22:00 น.	40.8	50.8	42.2	38.6	
22:00-23:00 น.	41.7	74.1	42.4	39.0	
23:00-24:00 น.	41.0	55.3	42.6	38.7	
00:00-01:00 น.	52.6	65.9	53.7	50.3	
01:00-02:00 น.	51.5	63.7	52.6	49.6	
02:00-03:00 น.	50.4	76.1	53.2	48.9	
03:00-04:00 น.	53.1	72.9	53.3	50.6	
04:00-05:00 น.	57.0	73.7	58.9	54.0	
05:00-06:00 น.	53.2	65.8	55.0	50.3	
06:00-07:00 น.	60.5	79.2	62.9	56.3	
07:00-08:00 น.	66.5	75.5	69.6	61.7	
08:00-09:00 น.	73.5	78.3	74.7	71.8	
09:00-10:00 น.	68.4	75.1	72.1	61.3	
10:00-11:00 น.	67.1	74.8	70.2	62.9	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	64.6				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	68.2				85 dB (A)**
L_{d1}	65.8				-
L_{max}	79.7				115 dB (A)*
L_{90}	71.8				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้วันเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 งวดวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิชฌพร เพ็ชรทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมอารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2206013
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

26-27/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{90}	L_{50}	Standard*
11:00-12:00 น.	56.1	74.4	61.1	47.6	
12:00-13:00 น.	59.3	67.6	63.7	51.7	
13:00-14:00 น.	59.1	75.7	63.3	53.7	
14:00-15:00 น.	58.9	67.2	61.6	56.8	
15:00-16:00 น.	60.2	70.7	64.0	55.4	
16:00-17:00 น.	61.7	75.6	65.2	54.0	
17:00-18:00 น.	58.1	81.0	61.5	48.9	
18:00-19:00 น.	56.1	78.9	58.1	47.2	
19:00-20:00 น.	56.7	78.4	59.9	50.8	
20:00-21:00 น.	50.4	80.4	51.7	46.4	
21:00-22:00 น.	51.2	67.3	52.3	49.1	
22:00-23:00 น.	52.0	68.6	52.4	49.5	
23:00-24:00 น.	51.7	68.1	53.7	40.9	
00:00-01:00 น.	47.5	61.4	48.3	45.5	
01:00-02:00 น.	49.1	69.0	51.2	46.4	
02:00-03:00 น.	47.5	68.2	48.4	45.5	
03:00-04:00 น.	48.6	71.6	49.8	44.8	
04:00-05:00 น.	49.0	68.2	50.4	46.1	
05:00-06:00 น.	50.0	75.5	50.6	46.6	
06:00-07:00 น.	53.3	70.7	55.3	45.9	
07:00-08:00 น.	57.5	80.5	59.8	51.1	
08:00-09:00 น.	64.5	78.2	67.9	52.3	
09:00-10:00 น.	65.5	78.6	67.7	52.6	
10:00-11:00 น.	61.9	75.0	64.9	50.0	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	58.4				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	61.9				85 dB (A)**
L_{90}	60.2				-
L_{max}	81.0				115 dB (A)*
L_{50}	56.8				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 193 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิภาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิชฌนา เตชะทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์


ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงชุมตาบง จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่ทำงาน : RP52206013
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

27-28/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
11:00-12:00 น.	56.0	77.7	59.1	45.1	
12:00-13:00 น.	51.1	68.1	55.1	46.2	
13:00-14:00 น.	56.6	81.6	59.5	45.6	
14:00-15:00 น.	56.8	86.9	57.5	47.1	
15:00-16:00 น.	54.7	79.4	57.3	49.8	
16:00-17:00 น.	56.2	80.9	56.7	47.8	
17:00-18:00 น.	48.4	71.3	49.3	45.1	
18:00-19:00 น.	48.3	66.9	49.7	45.5	
19:00-20:00 น.	47.8	60.2	48.1	47.2	
20:00-21:00 น.	47.4	74.3	47.7	46.7	
21:00-22:00 น.	47.4	70.6	47.7	46.4	
22:00-23:00 น.	47.2	66.3	47.8	46.4	
23:00-24:00 น.	46.9	76.9	47.6	46.3	
00:00-01:00 น.	48.5	77.9	49.0	46.3	
01:00-02:00 น.	46.5	56.6	46.8	45.7	
02:00-03:00 น.	46.9	59.5	48.3	45.6	
03:00-04:00 น.	50.7	62.3	52.8	46.3	
04:00-05:00 น.	56.0	64.7	57.9	51.9	
05:00-06:00 น.	53.8	71.6	56.2	48.7	
06:00-07:00 น.	48.9	69.9	50.7	45.4	
07:00-08:00 น.	48.5	70.6	49.0	46.4	
08:00-09:00 น.	51.7	75.1	52.3	45.8	
09:00-10:00 น.	54.3	79.4	57.5	45.5	
10:00-11:00 น.	55.2	77.2	56.4	47.3	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	52.6				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	55.4				85 dB (A)**
L_{50}	57.7				-
L_{max}	86.9				115 dB (A)*
L_{90}	51.9				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้วันละยี่สิบสองชั่วโมงเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
 (นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อยโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดุดมจรรยา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่โจ้
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502187E 2125843N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 122051 เลขที่รายงาน : RPS2206013
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

28-29/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{95}	Standard*
11:00-12:00 น.	50.5	78.7	51.9	45.6	
12:00-13:00 น.	53.2	84.3	54.3	44.3	
13:00-14:00 น.	53.5	84.8	54.7	45.8	
14:00-15:00 น.	47.5	67.8	48.3	45.1	
15:00-16:00 น.	59.0	84.3	63.7	45.9	
16:00-17:00 น.	55.5	74.0	61.1	44.3	
17:00-18:00 น.	46.9	68.3	47.1	44.3	
18:00-19:00 น.	50.4	71.0	53.1	45.8	
19:00-20:00 น.	46.9	61.4	47.2	46.1	
20:00-21:00 น.	47.3	74.1	47.4	46.3	
21:00-22:00 น.	46.1	73.5	47.5	45.2	
22:00-23:00 น.	46.6	66.9	46.9	46.0	
23:00-24:00 น.	46.2	74.5	47.1	45.7	
00:00-01:00 น.	46.5	56.5	46.8	45.8	
01:00-02:00 น.	46.5	56.4	46.9	45.7	
02:00-03:00 น.	46.5	57.7	46.7	45.6	
03:00-04:00 น.	48.1	59.7	49.1	45.6	
04:00-05:00 น.	50.7	66.3	54.9	45.7	
05:00-06:00 น.	49.5	70.3	52.4	45.7	
06:00-07:00 น.	47.7	68.9	49.4	45.4	
07:00-08:00 น.	51.9	77.6	52.4	46.3	
08:00-09:00 น.	55.9	71.3	57.8	51.0	
09:00-10:00 น.	56.5	86.6	57.4	46.8	
10:00-11:00 น.	55.0	79.7	57.6	50.1	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	52.1				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	55.3				85 dB (A)**
L_{10}	55.7				-
L_{max}	86.6				115 dB (A)*
L_{95}	51.0				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : Y ฝกพ
(นายโศภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : วิมลดา
(นางสาววิมลวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิมลดา
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ทองดี อ.เมือง จ.เชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าขกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206014
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212023 เลขที่รายงาน : RPS2206014
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

24-25/06/2565					
Time	$L_{eq}1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
10:00-11:00 น.	68.8	96.0	69.5	66.6	
11:00-12:00 น.	67.5	87.3	67.8	65.9	
12:00-13:00 น.	68.1	84.6	68.5	65.3	
13:00-14:00 น.	67.5	80.0	68.1	66.6	
14:00-15:00 น.	68.2	93.0	68.6	66.5	
15:00-16:00 น.	68.4	88.1	69.2	66.5	
16:00-17:00 น.	67.8	83.9	68.3	66.6	
17:00-18:00 น.	64.2	83.5	64.9	62.7	
18:00-19:00 น.	66.8	85.5	67.3	64.7	
19:00-20:00 น.	68.7	92.8	69.0	67.4	
20:00-21:00 น.	68.4	81.0	68.9	67.6	
21:00-22:00 น.	68.0	75.2	68.7	67.2	
22:00-23:00 น.	67.1	78.3	67.6	66.4	
23:00-24:00 น.	64.4	82.8	65.5	63.0	
00:00-01:00 น.	65.1	94.6	68.5	63.5	
01:00-02:00 น.	64.5	88.2	68.8	63.8	
02:00-03:00 น.	64.1	94.2	68.8	63.1	
03:00-04:00 น.	63.5	90.7	70.0	62.6	
04:00-05:00 น.	65.1	94.0	68.8	64.1	
05:00-06:00 น.	68.2	73.9	68.8	67.5	
06:00-07:00 น.	66.7	86.8	69.0	63.2	
07:00-08:00 น.	65.5	91.1	66.3	63.0	
08:00-09:00 น.	68.0	79.5	68.6	66.7	
09:00-10:00 น.	69.4	94.8	70.5	65.1	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	67.2				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	68.2				85 dB (A)**
L_{dn}	72.5				-
L_{max}	96.0				115 dB (A)*
L_{10}	67.6				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ออกงานได้วันละสี่ชั่วโมงหรือระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 19 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายดรกร มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศมร เทลชองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแมกวงอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206014
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212023 เลขที่รายงาน : RPS2206014
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

25-26/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
10:00-11:00 น.	69.6	82.1	71.6	64.5	
11:00-12:00 น.	67.3	82.1	67.8	65.9	
12:00-13:00 น.	66.7	78.9	67.1	65.7	
13:00-14:00 น.	67.6	82.0	68.4	66.0	
14:00-15:00 น.	66.1	82.4	68.0	61.7	
15:00-16:00 น.	66.9	81.3	70.6	61.7	
16:00-17:00 น.	66.3	96.8	66.8	64.0	
17:00-18:00 น.	63.9	81.0	65.1	62.0	
18:00-19:00 น.	62.9	81.2	63.9	61.7	
19:00-20:00 น.	63.3	82.0	63.9	62.2	
20:00-21:00 น.	64.7	90.1	67.4	61.7	
21:00-22:00 น.	66.3	76.6	66.9	65.5	
22:00-23:00 น.	66.1	74.5	66.7	65.3	
23:00-24:00 น.	66.7	72.3	67.6	65.9	
00:00-01:00 น.	66.5	86.5	66.9	65.7	
01:00-02:00 น.	67.0	93.2	67.3	65.5	
02:00-03:00 น.	67.1	90.1	67.4	65.7	
03:00-04:00 น.	65.5	93.3	65.5	63.7	
04:00-05:00 น.	64.8	79.6	65.1	64.2	
05:00-06:00 น.	65.0	72.8	65.5	64.2	
06:00-07:00 น.	67.2	78.7	67.6	66.3	
07:00-08:00 น.	66.2	77.1	66.6	65.5	
08:00-09:00 น.	67.1	78.5	67.5	66.3	
09:00-10:00 น.	68.3	87.9	68.7	65.7	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	66.5				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	67.5				85 dB (A)**
L_{10}	72.7				-
L_{max}	96.8				115 dB (A)*
L_{90}	66.3				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้เข้าทำงานได้รับเสียงหรือผลกระทบจากการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายไตรภพ บุญหมาย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาวพิชฌกร ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิชฌกร เหลืองทองคำ)




รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206014
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212023 เลขที่รายงาน : RPS2206014
อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

26-27/06/2565					
Time	$L_{eq}1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{90}	Standard*
10:00-11:00 น.	67.5	86.5	67.9	66.2	
11:00-12:00 น.	67.1	89.9	67.3	66.3	
12:00-13:00 น.	67.7	85.4	68.7	66.5	
13:00-14:00 น.	67.2	77.2	67.5	66.0	
14:00-15:00 น.	66.7	74.9	67.1	66.0	
15:00-16:00 น.	67.3	82.4	67.9	66.4	
16:00-17:00 น.	67.4	83.5	67.5	66.3	
17:00-18:00 น.	66.4	72.3	66.8	65.8	
18:00-19:00 น.	66.4	84.8	66.7	65.6	
19:00-20:00 น.	65.7	79.5	66.2	65.0	
20:00-21:00 น.	66.7	94.5	67.3	64.9	
21:00-22:00 น.	65.2	70.2	65.8	64.4	
22:00-23:00 น.	66.3	73.9	67.0	65.3	
23:00-24:00 น.	66.2	94.6	67.8	64.8	
00:00-01:00 น.	66.0	73.4	66.7	65.0	
01:00-02:00 น.	65.6	70.3	66.1	64.9	
02:00-03:00 น.	65.5	86.9	66.0	64.3	
03:00-04:00 น.	66.9	77.9	67.1	66.1	
04:00-05:00 น.	66.6	70.4	66.9	66.1	
05:00-06:00 น.	66.9	79.8	67.4	65.9	
06:00-07:00 น.	67.4	80.7	67.7	66.1	
07:00-08:00 น.	67.1	79.8	67.4	65.9	
08:00-09:00 น.	66.7	91.7	67.0	65.7	
09:00-10:00 น.	67.5	89.3	67.8	65.9	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	66.7				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	67.2				85 dB (A)**
L_{10}	72.9				-
L_{max}	94.6				115 dB (A)*
L_{90}	66.5				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโศกทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้วันเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : 
(นายโดรภพ นุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
(นางสาววิลารม ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
(นางสาวพิศสมร เขียงทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206014
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212023 เลขที่รายงาน : RPS2206014
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

27-28/06/2565					
Time	L _{eq} 1 hour	L _{max}	L ₁₀	L ₉₀	Standard*
10:00-11:00 น.	66.9	91.6	67.4	65.5	
11:00-12:00 น.	67.2	81.2	67.7	65.5	
12:00-13:00 น.	66.1	81.6	66.7	65.0	
13:00-14:00 น.	68.0	93.9	68.7	65.9	
14:00-15:00 น.	67.5	82.9	68.3	65.8	
15:00-16:00 น.	66.7	86.1	66.8	64.9	
16:00-17:00 น.	67.0	85.5	67.7	65.4	
17:00-18:00 น.	66.6	88.0	67.4	65.0	
18:00-19:00 น.	67.5	86.0	68.2	65.7	
19:00-20:00 น.	66.8	96.2	67.5	65.6	
20:00-21:00 น.	66.4	78.1	66.7	65.7	
21:00-22:00 น.	66.7	78.5	67.0	65.9	
22:00-23:00 น.	66.4	78.2	66.7	65.9	
23:00-24:00 น.	66.8	78.1	67.3	65.9	
00:00-01:00 น.	68.0	83.5	69.1	66.4	
01:00-02:00 น.	67.1	91.6	67.2	66.0	
02:00-03:00 น.	66.5	75.6	66.8	65.9	
03:00-04:00 น.	66.3	75.1	66.8	65.5	
04:00-05:00 น.	66.6	72.4	67.0	66.0	
05:00-06:00 น.	66.9	79.6	67.4	66.2	
06:00-07:00 น.	66.8	84.4	67.4	65.5	
07:00-08:00 น.	65.5	75.3	66.2	64.5	
08:00-09:00 น.	65.9	78.4	66.8	64.6	
09:00-10:00 น.	67.4	91.9	67.4	66.1	
L _{eq} 24 hr	66.9				70 dB (A)*
L _{eq} 8 hr	67.1				85 dB (A)**
L ₁₀	73.3				-
L _{max}	96.2				115 dB (A)*
L ₉₀	66.4				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงรบกวนให้ออกงานได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 193 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : ดร.ดรพ
(นายโดรพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ไพฑูริยา
(นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ไพฑูริยา
(นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุทุมมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113088N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 วิธีวิเคราะห์ : Sound Level Meter เลขที่วิเคราะห์ : S2206014
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : ACO TYPE6236 S/N 212023 เลขที่รายงาน : RPS2206014
 อุปกรณ์สอบเทียบ : Acoustic Calibrator, RION Model NC-74 S/N 00130576

28-29/06/2565					
Time	$L_{eq} 1 \text{ hour}$	L_{max}	L_{10}	L_{50}	Standard*
10:00-11:00 น.	68.1	85.1	68.5	65.3	
11:00-12:00 น.	68.0	85.1	68.6	66.4	
12:00-13:00 น.	67.0	82.7	67.1	65.0	
13:00-14:00 น.	67.3	83.7	68.3	65.3	
14:00-15:00 น.	67.5	93.9	67.6	65.3	
15:00-16:00 น.	66.4	83.6	66.7	65.3	
16:00-17:00 น.	66.8	95.5	66.9	65.0	
17:00-18:00 น.	66.6	87.9	67.0	65.5	
18:00-19:00 น.	66.7	86.1	67.0	65.7	
19:00-20:00 น.	66.4	89.8	67.0	65.2	
20:00-21:00 น.	66.2	84.5	67.8	65.9	
21:00-22:00 น.	66.7	74.0	67.5	65.9	
22:00-23:00 น.	62.4	76.7	68.5	61.2	
23:00-24:00 น.	64.1	69.8	65.6	62.5	
00:00-01:00 น.	63.5	81.8	67.4	61.4	
01:00-02:00 น.	65.4	77.0	67.1	63.2	
02:00-03:00 น.	66.1	77.4	68.0	64.1	
03:00-04:00 น.	66.9	87.7	67.7	66.0	
04:00-05:00 น.	67.9	86.5	69.2	66.2	
05:00-06:00 น.	67.3	76.3	68.5	66.0	
06:00-07:00 น.	67.4	91.2	68.3	65.1	
07:00-08:00 น.	65.1	73.3	65.6	64.5	
08:00-09:00 น.	67.8	87.4	68.2	65.2	
09:00-10:00 น.	68.3	95.1	69.3	66.3	
$L_{eq} 24 \text{ hr}$	66.7				70 dB (A)*
$L_{eq} 8 \text{ hr}$	67.6				85 dB (A)**
L_{dn}	72.6				-
L_{max}	95.5				115 dB (A)*
L_{99}	66.4				-

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 194 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2561)

ผู้ตรวจวัด : โยกภพ
(นายโยกภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : โศภิตา
(นางสาวโศภิตา รณนภ)

ผู้รับรองผล : ทิพย์
(นางสาวทิพย์สมร เหลืองทองคำ)



ผนวก ค
ผลตรวจวิเคราะห์ความสิ้นสะอาด

รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กงอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
24/06/2565	14:01:26	0.268	7.3	0.402	9.3	0.260	6.9
	14:05:36	0.236	9.3	0.402	9.1	0.229	9.0
	14:15:23	0.347	8.0	0.560	8.5	0.300	7.8
	14:23:04	0.323	8.7	0.489	9.1	0.292	8.5
	14:33:47	0.284	8.8	0.481	9.8	0.252	8.5
	14:39:48	0.268	8.8	0.426	9.7	0.244	8.8
	14:44:32	0.347	9.5	0.591	9.1	0.300	7.4
	14:49:16	0.307	6.2	0.355	7.5	0.252	6.5
	14:52:28	0.268	7.9	0.386	9.0	0.236	7.6
	14:57:52	0.323	7.4	0.465	9.3	0.292	7.4
	15:01:23	0.276	9.8	0.481	9.7	0.252	14.2
	15:06:56	0.260	9.0	0.426	9.7	0.244	8.8
	15:09:47	0.284	8.1	0.410	9.0	0.252	8.1
	15:09:58	0.252	8.8	0.394	9.5	0.236	9.0
	15:23:34	0.315	6.1	0.363	7.8	0.276	6.2
	15:28:06	0.276	8.0	0.418	10.0	0.244	8.0
	15:29:41	0.410	8.4	0.678	8.5	0.370	8.4
	15:31:18	0.252	9.3	0.449	9.1	0.244	8.8
	15:33:00	0.378	7.3	0.536	9.7	0.347	7.4
	15:38:25	0.347	2.1	0.370	9.8	0.307	2.1
	15:43:14	0.410	5.0	0.426	7.4	0.378	5.2
	15:47:59	0.260	8.3	0.434	10.7	0.244	9.8
	15:49:46	0.276	7.5	0.378	9.0	0.244	7.4
	16:40:38	0.331	13.5	0.560	14.6	0.276	13.1
	16:43:49	0.268	12.2	0.434	13.8	0.221	13.1
	16:45:58	0.244	13.1	0.434	13.5	0.221	12.8
	16:46:09	0.244	11.1	0.434	13.5	0.229	16.0

Remark : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : โทกพร
(นายโตกรพร มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : วิมลรัตน์
(นางสาววิมลรัตน์ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิมลรัตน์
(นางสาววิมลรัตน์ ขอนแก้ว)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวางอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
24/06/2565	17:40:46	0.126	51.2	0.512	51.2	0.118	16.5
25/06/2565	8:09:49	0.150	56.9	0.631	56.9	0.229	56.9
	8:55:01	0.300	73.1	0.804	85.3	0.173	64.0
	9:01:44	0.118	85.3	0.599	64.0	0.173	51.2
	9:13:22	0.102	73.1	0.812	64.0	0.126	46.6
	9:32:59	0.166	73.1	0.599	85.3	0.173	64.0
	10:03:17	0.118	64.0	0.512	64.0	0.110	56.9
	10:54:46	0.095	46.6	0.528	42.7	0.110	23.3
	11:13:09	0.142	64.0	0.749	64.0	0.173	64.0
	11:13:13	0.126	56.9	0.528	73.1	0.087	64.0
	13:23:22	0.102	56.9	0.631	73.1	0.213	64.0
26/06/2565	8:24:11	0.110	46.6	0.567	56.9	0.110	85.3
	8:43:57	0.126	64.0	0.725	64.0	0.110	73.1
	9:25:45	0.118	56.9	0.599	73.1	0.118	51.2
	9:25:47	0.150	56.9	0.520	64.0	0.142	64.0
	11:11:45	0.150	85.3	0.504	64.0	0.102	73.1
	12:47:18	0.181	42.7	0.638	64.0	0.126	32.0
	13:17:06	0.126	42.7	0.520	56.9	0.126	73.1
	13:33:19	0.110	42.7	0.623	64.0	0.118	85.3
	14:24:04	0.213	30.1	0.828	64.0	0.181	64.0
	14:57:54	0.095	39.4	0.504	64.0	0.095	85.3
	14:59:19	0.189	85.3	0.583	73.1	0.189	73.1
	15:04:54	0.134	85.3	0.504	64.0	0.126	56.9
27/06/2565	8:32:21	0.418	1.1	0.347	6.2	0.378	1.1
	8:33:14	0.363	2.0	0.181	3.9	0.323	1.0
	8:56:31	0.331	4.6	0.331	6.4	0.284	4.8
	10:13:38	0.363	3.7	0.355	7.5	0.331	3.6

 Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

 ผู้ตรวจวัด : 
 (นายไพโรภ มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิลารมณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
27/06/2565	10:22:21	0.292	8.3	0.426	8.7	0.236	8.7
	10:44:15	0.268	7.1	0.418	8.7	0.236	7.0
	11:20:45	0.363	4.3	0.363	8.1	0.315	4.1
	11:21:13	0.386	5.3	0.473	6.6	0.347	5.3
	11:23:33	0.599	1.4	0.504	7.8	0.536	1.4
	11:25:26	0.654	1.1	0.378	4.0	0.583	1.1
	11:26:55	0.410	4.7	0.441	6.2	0.355	4.7
	11:27:50	0.323	5.8	0.370	7.2	0.284	5.9
	11:29:47	0.347	5.2	0.378	6.9	0.315	5.0
	11:30:53	0.465	6.6	0.591	7.6	0.410	6.7
	11:35:38	0.426	6.6	0.591	8.4	0.378	6.7
	11:37:02	0.292	7.0	0.394	8.7	0.236	7.8
	11:38:50	0.355	6.7	0.497	7.4	0.315	6.7
	11:40:16	0.331	3.4	0.284	5.7	0.300	3.4
	11:41:54	0.426	2.6	0.449	6.6	0.386	2.6
	11:44:23	0.339	4.4	0.386	6.0	0.315	4.3
	11:45:13	0.386	7.6	0.567	8.1	0.331	7.9
	11:49:29	0.465	6.5	0.631	7.2	0.410	6.6
	11:51:43	0.426	4.2	0.504	7.9	0.363	4.5
	11:53:09	0.347	6.0	0.457	8.1	0.307	5.6
	11:54:01	0.244	9.5	0.410	9.0	0.221	9.0
	11:56:18	0.355	4.6	0.386	9.5	0.300	4.6
	11:57:54	0.331	6.6	0.465	7.4	0.284	6.7
	12:01:10	0.465	1.7	0.363	7.3	0.410	1.8
	12:07:13	0.355	7.0	0.497	8.1	0.339	6.9
	12:09:42	0.315	5.3	0.370	6.6	0.284	5.3
	12:12:29	0.520	2.1	0.504	8.3	0.465	2.2

 Remark : N/A Not Available
 : Non Detected

 ผู้ตรวจวัด : 
 (นายไตรภพ รุ่งทนาย)

 ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิศมร เจริญพงศ์คำ)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดขุดทราย จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
27/06/2565	12:13:43	0.260	9.1	0.465	9.5	0.236	9.1
	12:15:08	0.331	3.7	0.284	5.8	0.276	4.0
	12:18:15	0.323	4.9	0.323	6.3	0.284	4.9
	12:20:12	0.441	5.8	0.599	6.6	0.418	5.7
	12:21:33	0.244	9.1	0.410	9.3	0.221	9.7
	12:28:35	0.339	5.8	0.386	7.8	0.284	6.0
	12:34:35	0.434	6.0	0.441	9.3	0.339	6.4
	12:37:14	0.386	6.0	0.504	7.3	0.347	6.1
	12:38:41	0.284	4.7	0.386	7.5	0.252	4.7
	12:40:19	0.370	4.5	0.347	6.6	0.323	4.7
	12:42:33	0.268	7.3	0.418	9.5	0.213	7.5
	12:45:31	0.307	7.2	0.410	8.8	0.276	7.1
	12:47:48	0.284	7.1	0.449	7.3	0.268	7.2
	12:50:26	0.418	4.5	0.473	6.0	0.386	4.5
	12:53:49	0.370	6.6	0.520	7.4	0.339	6.6
	12:56:32	0.292	8.1	0.465	8.7	0.260	8.1
	12:59:03	0.370	6.6	0.473	7.8	0.307	6.9
	13:00:42	0.591	2.2	0.465	5.4	0.520	2.2
	13:02:16	0.252	8.8	0.394	9.5	0.213	8.4
	13:03:54	0.307	7.0	0.473	6.9	0.276	7.0
	13:05:49	0.441	4.4	0.465	5.7	0.402	4.5
	13:06:54	0.410	5.8	0.465	8.3	0.355	6.0
	13:13:19	0.307	5.6	0.347	7.4	0.252	5.9
	13:14:47	0.473	3.3	0.426	5.8	0.426	3.0
	13:24:23	0.260	8.0	0.378	9.3	0.229	8.1
	13:30:34	0.386	2.5	0.449	7.2	0.355	2.5
	13:43:52	0.276	8.7	0.426	9.5	0.244	8.8

 Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

 ผู้ตรวจวัด : ไพโรจน์
 (นายไพโรจน์ มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : ไพโรจน์
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : ไพโรจน์
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
27/06/2565	13:58:17	0.260	8.3	0.402	8.5	0.244	7.9
	14:05:37	0.370	7.0	0.504	8.3	0.339	6.9
	14:20:17	0.236	9.7	0.426	9.7	0.205	6.2
	14:33:40	0.347	8.7	0.552	9.0	0.307	8.8
	14:40:11	0.252	9.5	0.457	9.8	0.236	9.1
	14:45:23	0.347	7.1	0.457	7.8	0.300	7.3
	14:52:01	0.252	8.8	0.489	9.5	0.229	8.0
	14:59:24	0.260	8.5	0.410	9.0	0.244	8.7
	15:06:39	0.347	7.1	0.473	8.4	0.292	7.5
	15:09:46	0.323	7.1	0.465	8.8	0.292	7.4
	15:10:10	0.260	8.5	0.426	10.0	0.221	8.8
	15:26:55	0.339	8.5	0.528	9.7	0.300	8.5
	15:29:37	0.370	7.9	0.536	8.7	0.323	8.1
	15:31:48	0.315	7.0	0.457	7.4	0.284	7.1
	15:34:20	0.473	5.7	0.670	8.7	0.418	5.8
	15:43:09	0.457	3.2	0.465	6.2	0.441	3.3
	15:48:00	0.465	6.9	0.686	9.5	0.418	7.0
	15:50:29	0.347	8.3	0.504	8.8	0.300	8.4
	16:43:07	0.300	9.1	0.504	14.2	0.268	9.5
	16:46:04	0.268	11.1	0.402	12.2	0.252	10.5
	16:46:40	0.252	11.6	0.426	11.9	0.229	11.4
28/06/2565	12:20:14	0.166	85.3	0.504	56.9	0.102	64.0
29/06/2565	9:15:48	0.315	21.3	0.575	24.4	0.276	22.3
	9:57:10	0.323	7.1	0.457	8.0	0.300	7.1
	10:17:41	0.473	1.6	0.292	3.9	0.418	2.3
	10:21:36	0.252	7.5	0.378	8.1	0.229	7.5
	10:38:28	0.339	5.3	0.434	6.3	0.323	5.2

 Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

 ผู้ตรวจวัด : ไพฑูริย์
 (นายไพฑูริย์ มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : จิตาภา
 (นางสาวจิตาภาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : จิตาภา
 (นางสาวจิตาภาวรรณ ขอนแก้ว)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุทธรณ์ จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
29/06/2565	11:08:57	0.347	7.1	0.497	9.5	0.331	7.6
	11:20:46	0.315	5.8	0.410	6.0	0.300	5.7
	11:21:12	0.284	5.8	0.363	7.6	0.276	5.6
	11:23:51	0.646	2.9	0.457	4.1	0.583	3.0
	11:25:27	0.449	1.3	0.378	7.3	0.394	1.4
	11:26:42	0.300	7.8	0.457	8.3	0.260	7.8
	11:27:33	0.244	8.1	0.402	7.8	0.229	8.0
	11:28:15	0.355	2.6	0.323	6.2	0.307	2.7
	11:30:01	0.355	1.5	0.307	8.5	0.323	2.4
	11:33:49	0.457	3.5	0.394	5.6	0.426	3.4
	11:34:46	0.339	6.3	0.441	7.0	0.300	6.2
	11:35:47	0.449	2.8	0.410	4.4	0.410	2.6
	11:36:58	0.260	8.7	0.457	8.5	0.260	8.7
	11:37:38	0.394	4.5	0.386	6.3	0.355	4.3
	11:38:30	0.323	4.6	0.292	7.3	0.268	4.8
	11:40:07	0.315	5.1	0.418	8.4	0.276	5.3
	11:41:42	0.300	6.1	0.378	7.4	0.268	6.0
	11:42:13	0.323	5.6	0.402	6.2	0.300	5.4
	11:44:34	0.394	6.6	0.552	8.8	0.339	7.0
	11:45:11	0.449	4.4	0.544	6.7	0.418	4.5
	11:47:55	0.284	7.4	0.386	9.1	0.244	7.6
	11:50:47	0.449	3.7	0.394	5.4	0.394	3.8
	11:51:46	0.591	3.3	0.662	5.4	0.520	3.5
	11:52:23	0.378	5.6	0.489	8.0	0.331	5.7
	11:53:00	0.465	1.5	0.465	7.8	0.394	1.5
	11:53:49	0.300	4.6	0.363	8.0	0.276	4.8
	11:54:04	0.402	3.3	0.410	7.2	0.363	3.2

 Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

 ผู้ตรวจวัด : ดร.พร
 (นายโครงการ มุ่งหมาย)

 ผู้จัดทำ : วิภาดา
 (นางสาววิภาดา รามอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : วิภาดา
 (นางสาววิภาดา รามอนแก้ว)

รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมอธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
29/06/2565	11:56:26	0.355	4.3	0.355	6.6	0.323	4.3
	11:57:56	0.268	8.5	0.441	9.0	0.252	8.1
	11:59:52	0.315	7.1	0.426	7.9	0.268	6.9
	12:02:23	0.481	5.7	0.583	6.6	0.418	5.9
	12:07:52	0.307	6.0	0.370	7.0	0.276	6.2
	12:09:48	0.449	6.3	0.520	8.3	0.386	4.0
	12:12:25	0.520	3.7	0.481	5.8	0.465	3.5
	12:13:08	0.276	8.0	0.441	8.4	0.244	8.4
	12:15:26	0.331	4.9	0.331	6.3	0.292	4.8
	12:16:30	0.552	3.9	0.481	5.8	0.473	4.2
	12:20:42	0.331	7.1	0.512	7.6	0.292	7.1
	12:23:44	0.552	3.8	0.497	5.8	0.504	4.0
	12:25:24	0.410	2.6	0.268	3.6	0.355	2.7
	12:27:29	0.268	8.4	0.449	9.3	0.252	8.5
	12:28:57	0.339	2.3	0.441	8.3	0.300	2.3
	12:34:40	0.370	1.5	0.689	7.5	0.307	4.1
	12:37:12	0.347	2.8	0.567	8.0	0.315	2.8
	12:37:36	0.378	6.3	0.489	7.5	0.339	6.4
	12:38:49	0.300	6.6	0.410	8.8	0.284	6.6
	12:40:48	0.307	4.7	0.497	7.5	0.268	5.1
	12:42:29	0.441	4.5	0.457	5.6	0.386	4.5
	12:43:27	0.339	7.3	0.449	9.1	0.315	6.9
	12:46:20	0.465	4.3	0.410	5.5	0.394	4.5
	12:48:53	0.512	4.7	0.575	6.9	0.473	4.9
	12:50:09	0.260	8.5	0.418	8.5	0.221	9.1
	12:51:46	0.434	5.5	0.536	7.9	0.410	5.5
	12:55:19	0.292	7.0	0.410	8.0	0.252	6.9

Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

ผู้ตรวจวัด : ดร.ดร.
 (นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : วิภากร
 (นางสาววิภากรวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : วิภากร
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวดุมธารา จังหวัดเชียงใหม่
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2
ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0495845E 2127651N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
เลขที่วิเคราะห์ : V2206011 เลขที่รายงาน : RPV2206011
เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17695

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
29/06/2565	12:56:40	0.473	5.3	0.599	7.0	0.426	5.2
	12:58:56	0.300	6.1	0.331	8.3	0.268	6.2
	13:00:24	0.292	5.4	0.323	7.9	0.260	5.8
	13:02:50	0.394	6.2	0.560	8.4	0.347	6.4
	13:04:50	0.268	8.3	0.418	8.4	0.244	8.1
	13:05:59	0.520	1.7	0.694	6.2	0.457	1.7
	13:07:00	0.284	7.6	0.481	9.8	0.252	7.6
	13:11:21	0.355	5.7	0.449	9.1	0.300	5.8
	13:14:18	0.481	2.7	0.473	5.8	0.418	3.0
	13:21:55	0.307	5.8	0.370	8.0	0.268	5.6
	13:28:12	0.292	8.3	0.441	9.3	0.260	8.3
	13:36:05	0.292	9.1	0.465	10.0	0.252	9.7
	13:44:01	0.355	7.8	0.512	8.5	0.307	7.8
	13:55:53	0.591	3.4	0.520	5.4	0.544	3.5

Remark : N/A Not Available
- Non Detected

ผู้ตรวจวัด : ไพโรจน์
(นายไพโรจน์ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ไพโรจน์
(นางสาววิลากรรณ ชอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ไพโรจน์
(นางสาวทศพร เหลืองสูงค่า)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บ้านแม่ใจ
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0502228E 2125868N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206012 เลขที่รายงาน : RPV2206012
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 18071

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
24/06/2565	-	<0.140	-	<0.140	-	<0.140	-
25/06/2565	17:25:48	0.063	64.0	0.134	64.0	0.063	46.6
26/06/2565	-	<0.140	-	<0.140	-	<0.140	-
27/06/2565	-	<0.140	-	<0.140	-	<0.140	-
28/06/2565	-	<0.140	-	<0.140	-	<0.140	-
29/06/2565	8:08:28	0.102	85.3	0.150	56.9	0.047	85.3
	8:11:40	0.071	51.2	0.142	42.7	0.063	85.3

Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

ผู้ตรวจวัด : ไพโรจน์
 (นายไพโรจน์ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : ไพโรจน์
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : ไพโรจน์
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113100N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206013 เลขที่รายงาน : RPV2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17540

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
24/06/2565	11:19:02	0.126	34.1	0.134	30.1	0.063	32.0
	13:10:04	0.047	85.3	0.142	39.4	0.047	85.3
	13:35:18	0.063	>100.0	0.229	>100.0	0.055	>100.0
	14:11:24	0.055	>100.0	0.126	>100.0	0.047	>100.0
	14:43:17	0.079	32.0	0.134	25.6	0.063	36.6
	16:55:58	0.095	21.3	0.142	21.3	0.071	23.3
	16:56:03	0.110	24.4	0.134	25.6	0.071	24.4
	17:18:44	0.087	27.0	0.150	28.4	0.055	22.3
	17:19:52	0.102	21.3	0.150	34.1	0.087	23.3
25/06/2565	8:32:18	0.047	>100.0	0.134	>100.0	0.039	>100.0
	8:45:55	0.055	30.1	0.142	64.0	0.039	>100.0
	9:09:51	0.047	>100.0	0.173	>100.0	0.079	>100.0
	10:26:30	0.055	>100.0	0.236	>100.0	0.047	>100.0
	11:56:28	0.039	46.6	0.142	28.4	0.047	56.9
	12:21:54	0.071	56.9	0.244	46.6	0.047	>100.0
	12:30:44	0.063	42.7	0.158	32.0	0.039	>100.0
	13:02:35	0.063	73.1	0.150	56.9	0.039	>100.0
	13:12:32	0.047	73.1	0.134	>100.0	0.047	>100.0
	15:26:48	0.063	36.6	0.134	42.7	0.047	>100.0
	15:55:03	0.126	19.7	0.063	24.4	0.047	32.0
	15:56:41	0.063	>100.0	0.134	>100.0	0.055	>100.0
26/06/2565	9:26:33	0.047	73.1	0.134	>100.0	0.055	>100.0
	14:45:10	0.079	39.4	0.205	64.0	0.047	>100.0
	15:17:23	0.102	39.4	0.134	64.0	0.063	28.4
	15:18:33	0.087	25.6	0.126	25.6	0.063	51.2
	15:19:24	0.071	36.6	0.134	32.0	0.071	28.4
	15:19:33	0.087	46.6	0.150	73.1	0.071	24.4

 Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

 ผู้ตรวจวัด : 
 (นายไตรภพ นุ่มหมาย)

 ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิลาวรรณ ขอนแก้ว)

 ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิศมร เหลืองพุดผกา)


รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา จังหวัดเชียงใหม่
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
 ตำแหน่งพิกัด UTM : 47Q 0508506E 2113100N วันที่เก็บตัวอย่าง : 24-29 มิถุนายน พ.ศ.2565
 วันที่วิเคราะห์ : 30 มิถุนายน - 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565 วันที่รายงานผล : 20 กรกฎาคม พ.ศ.2565
 เลขที่วิเคราะห์ : V2206013 เลขที่รายงาน : RPV2206013
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง : Vibration Monitor Equipment Micromate DIN Base Unit S/N UM 17540

Date	Time	TRANSVERSE		VERTICAL		LONGITUDINAL	
		Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
27/06/2565	8:14:03	0.055	>100.0	0.126	>100.0	0.039	85.3
	11:46:29	0.087	28.4	0.142	28.4	0.063	34.1
	13:29:23	0.047	>100.0	0.134	>100.0	0.047	>100.0
	13:47:50	0.047	34.1	0.150	>100.0	0.047	56.9
	13:48:45	0.047	56.9	0.134	28.4	0.047	>100.0
	16:26:13	0.071	42.7	0.142	23.3	0.063	23.3
	17:00:33	0.071	24.4	0.134	25.6	0.047	21.3
	17:22:34	0.063	32.0	0.126	30.1	0.055	22.3
28/06/2565	12:29:25	0.055	>100.0	0.142	>100.0	0.039	>100.0
	17:00:11	0.055	>100.0	0.134	>100.0	0.047	>100.0
29/06/2565	8:46:52	0.079	>100.0	0.166	>100.0	0.055	>100.0
	9:16:03	0.055	39.4	0.150	>100.0	0.047	>100.0
	9:19:13	0.095	46.6	0.158	27.0	0.079	22.3
	9:51:31	0.110	42.7	0.197	36.6	0.079	46.6

Remark : N/A Not Available
 - Non Detected

ผู้ตรวจวัด : 
 (นายไตรภพ มุ่งหมาย)

ผู้จัดทำ : 
 (นางสาววิลากรรณ ขอนแก้ว)

ผู้รับรองผล : 
 (นางสาวพิศมร เหลืองทองคำ)



ผนวก ง
เอกสารบริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด



แบบ ฉ.๓. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงำนเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๗/๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท เอเซีย แลป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่า เป็นผู้ที่มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๙ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๘ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายวิฑูรย์ สัมประสิทธิ์วิฑูรย์)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำรายงานผลการประเมินผลภาระงานสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานเพื่อส่งผู้ตรวจราชการ และส่งให้กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการพิจารณา
- (๒) ไม่เปิดเผยข้อมูลที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่วยงาน
- (๓) ไม่ละเลยผิดเพี้ยนเป็นผู้จัดทำรายงานผลการประเมินผลภาระงานสิ่งแวดล้อมในจำนวนที่ตนได้รับกำหนดโดยรายงานส่งด้วยตนเอง หรือการกระทำผิดที่แสดงให้เห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติในฐานะในวิชาชีพอื่นที่เป็นที่วางใจของเอกสารประกอบการพิจารณาการประเมินผลภาระงานสิ่งแวดล้อม...
 - (๔) ไม่กีดกันข้อมูลรายงานผลการประเมินผลภาระงานสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานหรือบางส่วนจากรายงานผลการประเมินผลภาระงานสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้ยื่นข้อมูลจากผู้อื่นแล้ว และเห็นว่าตนมีความจำเป็นที่จะต้องนำบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือกล่าวถึงตามสมควรว่าป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการลดผลกระทบจากผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (๕) ไม่กระทำการที่ได้รับว่าผิดในชั้นอุทธรณ์
 - (๖) ไม่เปิดเผยข้อมูลหรือให้ข้อมูลที่ยังขาดความชัดเจนกับบุคคลที่ ประสานการแจ้งหรือการให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานภายนอก
- (๗) ไม่เผยแพร่ข้อมูลและ/หรือประวัติการทำงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนอรายงาน โดยไม่ได้ขออนุญาตจากเจ้าของข้อมูล และหากได้รับอนุญาตก็ยังมีข้อเสียหากผู้อื่นยอม
- (๘) ไม่โฆษณาเผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง
- (๙) ถ้าตนมีผลประโยชน์ขัดแย้งกับภาระงาน หรือประเภทของกิจการที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะดำเนินการรายงาน



ที่ กค 0910/24๙๖

สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ
กระทรวงการคลัง
ถนนพหลโยธินที่ 6 กทม. 10400

23 กันยายน 2563

เรียน ผู้จัดการรายงานข้อมูลสถานะหนี้ของหน่วยงานที่ปรึกษา

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอเชีย เดป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่บริษัท เอเชีย เดป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ลงวันที่ 10 กันยายน 2563

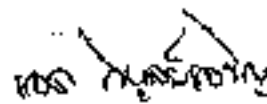
สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือรับรองจากเจ้าหนี้เงินกู้ที่ปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูลทางการเงิน จำนวน 1 ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอเชีย เดป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้แจ้งความประสงค์เพื่อขอรายงานข้อมูลทางการเงินและภาระหนี้ของหน่วยงานที่ปรึกษา ไป

สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะขอเรียนว่า ภายใต้งานที่ปรึกษา ได้ตรวจสอบคุณสมบัติ บริษัท เอเชีย เดป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เรียบร้อยแล้ว และได้ออกหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ปรึกษาตามฐานข้อมูลทางการเงิน ดังปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ หากที่ปรึกษามีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางการเงินที่ปรึกษา หรือข้อมูลอื่นใด โปรดแจ้งให้สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะทราบภายใน 30 วัน นับจากวันที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลนั้นปรึกษาถูกต้องและเป็นปัจจุบัน รวมทั้งขอให้รายงานข้อมูลสถานะการเงินของหน่วยงานที่ปรึกษาให้สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะทราบทุกไตรมาสเป็นเวลา 3 ปี นับจากวันที่ 21 กันยายน 2563 ผ่านทางระบบเครือข่ายสารสนเทศด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และให้เป็นหลักฐานต่อไป

ขอแสดงความนับถือ


(นายเอก วิเศษย์เจริญ)

ผู้อำนวยการหนี้สาธารณะ ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ

ศูนย์ข้อมูลการเงิน

โทร. 0 2271 7999 ต่อ 5118

โทรสาร. 0 2557 3576

www.consultant.pdm.go.th

เลขที่ 450/2563



ศูนย์ข้อมูลศึกษา
สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง
หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท เอเชีย แล็บ แอปส์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

ได้ขึ้นทะเบียนศึกษา ประเภทนิติบุคคล หมายเลข T72 ระดับ 1

สาขาสิ่งพิมพ์

ออกให้ ณ วันที่ 21 กันยายน 2563



ศึกษาหนี้สาธารณะ
ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ

ภาคผนวก ง

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินไว้ดังต่อไปนี้

หมวด 1

บททั่วไป

ข้อ 1 ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด 2

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งผิวดิน

ข้อ 2 ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น 5 ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ 1 แหล่งน้ำประเภทที่ 2 แหล่งน้ำประเภทที่ 3 แหล่งน้ำประเภทที่ 4 และแหล่งน้ำประเภทที่ 5

(1) แหล่งน้ำประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(2) แหล่งน้ำประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(3) แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(4) แหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(5) แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ 3 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ต้องมีสภาพตามธรรมชาติและสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ 2 (1)

ข้อ 4 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(1) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่นและรสของน้ำเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ

(2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(3) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง 5.0-9.0

(4) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(5) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

(6) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า 5,000 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร

(7) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน 1,000 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร

(8) ไนเตรท (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(9) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

(10) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร

(11) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

(12) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

(13) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(14) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(15) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

(16) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

(17) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

(18) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร

(19) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร

(20) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร

(21) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า 0.1 เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า 1.0 เบคเคอเรลต่อลิตร

(22) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

(23) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า 1.0 ไมโครกรัมต่อลิตร

(24) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า 0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร

(25) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร

(26) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร

(27) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร

(28) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ 5 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ต้องมีมาตรฐานตามข้อ 4 เว้นแต่

(1) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(2) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(3) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า 20,000 เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ 100 มิลลิตร

(4) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า 4,000 เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ 100 มิลลิตร

ข้อ 6 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 4 ต้องมีมาตรฐานตามข้อ 4 (1) ถึง (5) และ (8) ถึง (28) เว้นแต่

(1) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(2) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ 7 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 4

ข้อ 8 การกำหนดให้แหล่งผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ 2 ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ 9 การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ 3 ถึงข้อ 7 ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(1) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลาง ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(2) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก 1 เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 2 เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน 2 เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (1) และ (2) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ 8 ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ 10 การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ 3 ถึงข้อ 7 ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(1) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Termometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(2) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(3) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(4) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน

(5) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทเบิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(6) การตรวจสอบค่าไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียม รีดักชัน (Cadmium Reduction)

(7) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน เนสเซลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(8) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน 4-อะมิโน แอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(9) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน-ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption-Direct Aspiration)

(10) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์ เวปเปอร์เทคนิค (Atomic Absorption Cold Vapour Technique)

(11) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption-Gaseous Hydride)

(12) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine-Barbituric Acid)

(13) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพอร์ชันนอลเคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(14) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซี ชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีแก๊ส-โครมาโตกราฟี (Gas-Chromato-graphy)

ข้อ 11 การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 (20 Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ 12 การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ 9 และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ 10 จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้

ประกาศ ณ วันที่ 20 มกราคม 2537

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537)

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ลำดับ	คุณภาพน้ำ ^{2/}	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{3/} ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ ^{1/}				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1.	สี กลิ่น และรส (Coloir Odour and Taste)		-	๐	๐	๐	๐	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°C	๐	๐	๐	๐	-
3.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	๐	5.0 - 9.0	5.0 - 9.0	5.0 - 9.0	-
4.	ออกซิเจนละลาย (DO) ^{3/}	P20	มก./ล.(mg/l)	๐	6.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P80	มก./ล.(mg/l)	๐	1.5	2.0	4.0	-
6.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น/100มล. (MPN/100 ml)	๐	5,000	20,000	-	-
7.	แบคทีเรียกลุ่มฟีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น/100มล. (MPN/100 ml)	๐	1,000	4,000	-	-
8.	ไนเตรต (NO ₃) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล. (mg/l)	๐	5.0	5.0	5.0	-
9.	แอมโมเนีย (NH ₃) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล. (mg/l)	๐	0.5	0.5	0.5	-
10.	ฟีนอล (Phenols)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.005	0.005	0.005	-
11.	ทองแดง (Cu)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.1	0.1	0.1	-
12.	นิกเกิล (Ni)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.1	0.1	0.1	-
13.	แมงกานีส (Mn)		มก./ล. (mg/l)	๐	1.0	1.0	1.0	-
14.	สังกะสี (Zn)		มก./ล. (mg/l)	๐	1.0	1.0	1.0	-
15.	แคดเมียม (Cd)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.005* 0.05*	0.005* 0.05*	0.005* 0.05*	- -
16.	โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.05	0.05	0.05	-
17.	ตะกั่ว (Pb)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.05	0.05	0.05	-
18.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.002	0.002	0.002	-
19.	สารหนู (As)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.01	0.01	0.01	-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		มก./ล. (mg/l)	๐	0.005	0.005	0.005	-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
	- ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)		เบเคอเรล/ล.	๐	0.1	0.1	0.1	-
	- ค่ารังสีเบตา (Beta)		เบเคอเรล/ล.	๐	1.0	1.0	1.0	-

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)

ลำดับ	คุณภาพน้ำ ^{2/}	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{3/} ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ ^{1/}				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
22.	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดมีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)		มก./ล. (mg/l)	๕	0.05	0.05	0.05	-
23.	ดีดีที (DDT)		ไมโครกรัม/ล.	๕	1.0	1.0	1.0	-
24.	บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)		ไมโครกรัม/ล.	๕	0.02	0.02	0.02	-
25.	ดีลดริน (Dieldrin)		ไมโครกรัม/ล.	๕	0.2	0.2	0.2	-
26.	อัลดริน (Aldrin)		ไมโครกรัม/ล.	๕	0.1	0.1	0.1	-
27.	เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)		ไมโครกรัม/ล.	๕	0.2	0.2	0.2	-
28.	เอนดริน (Endrin)		ไมโครกรัม/ล.	๕	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ภาคผนวก ก)

หมายเหตุ

1/ การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- (3) การประมง
- (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

3/ ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ/ อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติ เกิน 3 องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

○ ซ องศาเซลเซียส

P20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล.มิลลิกรัมต่อลิตร

มล. มิลลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

.....

Irrigation Water Quality Standards and Salinity Management Strategies

Irrigation Water Quality Standards and Salinity Management

Guy Fipps*

Nearly all waters contain dissolved salts and trace elements, many of which result from the natural weathering of the earth's surface. In addition, drainage waters from irrigated lands and effluent from city sewage and industrial waste water can impact water quality. In most irrigation situations, the primary water quality concern is salinity levels, since salts can affect both the soil structure and crop yield. However, a number of trace elements are found in water which can limit its use for irrigation.

*Associate Professor and Extension Agricultural Engineer, Department of Agricultural Engineering, The Texas A&M System, College Station, Texas 77843-2117.

Generally, "salt" is thought of as ordinary table salt (sodium chloride). However, many types of salts exist and are commonly found in Texas waters (Table 1). Most salinity problems in agriculture result directly from the salts carried in the irrigation water. The process at work is illustrated in Figure 1, which shows a beaker of water containing a salt concentration of 1 percent. As water evaporates, the dissolved salts remain, resulting in a solution with a higher concentration of salt. The same process occurs in soils. Salts as well as other dissolved substances begin to accumulate as water evaporates from the surface and as crops withdraw water.

Water Analysis: Units, Terms and Sampling

Numerous parameters are used to define irrigation water quality, to assess salinity hazards, and to determine appropriate management strategies. A complete water quality analysis will include the determination of:

- 1) the total concentration of soluble salts,
- 2) the relative proportion of sodium to the other cations,
- 3) the bicarbonate concentration as related to the concentration of calcium and magnesium, and

Table 1. Kinds of salts normally found in irrigation waters, with chemical symbols and approximate proportions of each salt.¹ (Longenecker and Lyster, 1994)

Chemical name	Chemical symbol	Approximate proportion of total salt content
Sodium chloride	NaCl	Moderate to large
Sodium sulfate	Na ₂ SO ₄	Moderate to large
Calcium chloride	CaCl ₂	Moderate
Calcium sulfate (gypsum)	CaSO ₄ 2H ₂ O	Moderate to small
Magnesium chloride	MgCl ₂	Moderate
Magnesium sulfate	MgSO ₄	Moderate to small
Potassium chloride	KCl	Small
Potassium sulfate	K ₂ SO ₄	Small
Sodium bicarbonate	NaHCO ₃	Small
Calcium carbonate	CaCO ₃	Very Small
Sodium carbonate	Na ₂ CO ₃	Trace to none
Borates	BO ⁻³	Trace to none
Nitrates	NO ⁻³	Small to none

¹Waters vary greatly in amounts and kinds of dissolved salts. This water typifies many used for irrigation in Texas.

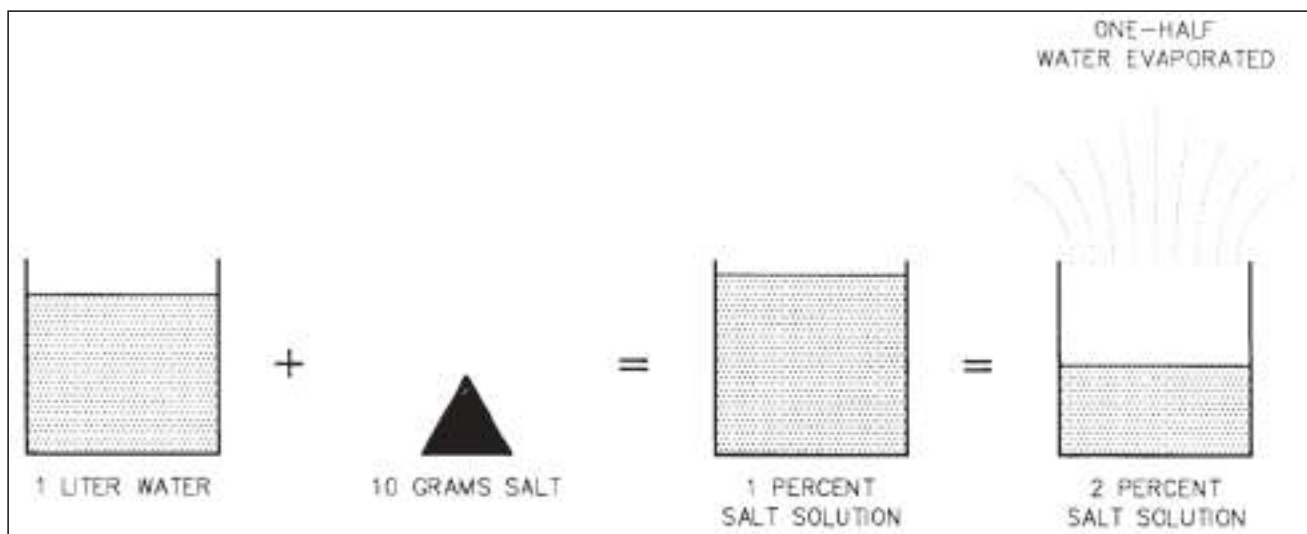


Figure 1. Effect of water evaporation on the concentration of salts in solution. A liter is 1.057 quarts. Ten grams is .035 ounces or about 1 teaspoonful.

- 4) the concentrations of specific elements and compounds.

The amounts and combinations of these substances define the suitability of water for irrigation and the potential for plant toxicity. Table 2 defines common parameters for analyzing the suitability of water for irrigation and provides some useful conversions.

When taking water samples for laboratory analysis, keep in mind that water from the same source can vary in quality with time. Therefore, samples should be tested at intervals throughout the year, particularly during the potential irrigation period. The Soil and Water Testing Lab at Texas A&M University can do a complete salinity analysis of irrigation water and soil samples, and will provide a detailed computer printout on the interpretation of the results. Contact your county Extension agent for forms and information or contact the Lab at (979) 845-4816.

Two Types of Salt Problems

Two types of salt problems exist which are very different: those associated with the total salinity and those associated with sodium. Soils may be affected only by salinity or by a combination of both salinity and sodium.

Salinity Hazard

Water with high salinity is toxic to plants and poses a **salinity hazard**. Soils with high levels of total salinity are called **saline soils**. High concentrations of salt in the soil can result in a “physiological” drought condition. That is, even though the field appears to have plenty of moisture, the plants wilt because the roots are unable to absorb the water. Water salinity is usually measured by

the TDS (total dissolved solids) or the EC (electric conductivity). TDS is sometimes referred to as the total salinity and is measured or expressed in parts per million (ppm) or in the equivalent units of milligrams per liter (mg/L).

EC is actually a measurement of electric current and is reported in one of three possible units as given in Table 2. Subscripts are used with the symbol EC to identify the source of the sample. EC_{iw} is the electric conductivity of the irrigation water. EC_e is the electric conductivity of the soil as measured in a soil sample (saturated extract) taken from the root zone. EC_d is the soil salinity of the saturated extract taken from below the root zone. EC_d is used to determine the salinity of the drainage water which leaches below the root zone.

Types of Salinity Problems				
salinity hazard	affects	plants	can lead to	saline soil condition
sodium	affects	soils	can lead to	sodic soil condition

Table 2. Terms, units, and useful conversions for understanding water quality analysis reports.

Symbol	Meaning	Units	
Total Salinity			
a. EC	electric conductivity	mmhos/cm μmhos/cm dS/m	
b. TDS	total dissolved solids	mg/L ppm	
Sodium Hazard			
a. SAR	sodium adsorption ratio	—	
b. ESP	exchangeable sodium percentage	—	
Determination	Symbol	Unit of measure	Atomic weight
Constituents			
(1) cations			
calcium	Ca	mol/m ³	40.1
magnesium	Mg	mol/m ³	24.3
sodium	Na	mol/m ³	23.0
potassium	K	mol/m ³	39.1
(2) anions			
bicarbonate	HCO ₃	mol/m ³	61.0
sulphate	SO ₄	mol/m ³	96.1
chloride	Cl	mol/m ³	35.5
carbonate	CO ₃	mol/m ³	60.0
nitrate	NO ₃	mg/L	62.0
Trace Elements			
boron	B	mg/L	10.8
Conversions			
1 dS/m = 1 mmhos/cm = 1000 μmhos/cm			
1 mg/L = 1 ppm			
TDS (mg/L) ≈ EC (dS/m) x 640 for EC < 5 dS/m			
TDS (mg/L) ≈ EC (dS/m) x 800 for EC > 5 dS/m			
TDS (lbs/ac-ft) ≈ TDS (mg/L) x 2.72			
Concentration (ppm) = Concentration (mol/m ³) times the atomic weight			
Sum of cations/anions			
(meq/L) ≈ EC (dS/m) x 10			
Key			
mg/L = milligrams per liter			
ppm = parts per million			
dS/m = deci Siemens per meter at 25° C			

Sodium Hazard

Irrigation water containing large amounts of sodium is of special concern due to sodium's effects on the soil and poses a **sodium hazard**. Sodium hazard is usually expressed in terms of SAR or the *sodium adsorption ratio*. SAR is calculated from the ratio of sodium to calcium and magnesium. The latter two ions are important since they tend to counter the

effects of sodium. For waters containing significant amounts of bicarbonate, the adjusted sodium adsorption ratio (SAR_{adj}) is sometimes used.

Continued use of water having a high SAR leads to a breakdown in the physical structure of the soil. Sodium is adsorbed and becomes attached to soil particles. The soil then becomes hard and compact when dry and increas-

ingly impervious to water penetration. Fine textured soils, especially those high in clay, are most subject to this action. Certain amendments may be required to maintain soils under high SARs. Calcium and magnesium, if present in the soil in large enough quantities, will counter the effects of the sodium and help maintain good soil properties.

Soluble sodium per cent (SSP) is also used to evaluate sodium hazard. SSP is defined as the ration of sodium in epm (equivalents per million) to the total cation epm multiplied by 100. A water with a SSP greater than 60 per cent may result in sodium accumulations that will cause a breakdown in the soil's physical properties.

Ions, Trace Elements and Other Problems

A number of other substances may be found in irrigation water and can cause toxic reactions in plants (Table 3). After sodium, chloride and boron are of most concern. In certain areas of Texas, boron concentrations are excessively high and render water unsuitable for irrigations. Boron can also accumulate in the soil.

Crops grown on soils having an imbalance of calcium and magnesium may also exhibit toxic symptoms. Sulfate salts affect sensitive crops by limiting the uptake of calcium and increasing the adsorption of sodium and potassium, resulting in a disturbance in the cationic balance within the plant. The bicarbonate ion in soil solution harms the mineral nutrition of the plant through its effects on the uptake and metabolism of nutrients. High concentrations of potassium may introduce a magnesium deficiency and iron chlorosis. An imbalance of magnesium and potassium may be toxic, but the effects of both can be reduced by high calcium levels.

Table 3. Recommended limits for constituents in reclaimed water for irrigation. (Adapted from Rowe and Abdel-Magid, 1995)

Constituent	Long-term use (mg/L)	Short-term use (mg/L)	Remarks
Aluminum (Al)	5.0	20	Can cause nonproductivity in acid soils, but soils at pH 5.5 to 8.0 will precipitate the ion and eliminate toxicity.
Arsenic (As)	0.10	2.0	Toxicity to plants varies widely, ranging from 12 mg/L for Sudan grass to less than 0.05 mg/L for rice.
Beryllium (Be)	0.10	0.5	Toxicity to plants varies widely, ranging from 5 mg/L for kale to 0.5 mg/L for bush beans.
Boron (B)	0.75	2.0	Essential to plant growth, with optimum yields for many obtained at a few-tenths mg/L in nutrient solutions. Toxic to many sensitive plants (e.g., citrus) at 1 mg/L. Most grasses relatively tolerant at 2.0 to 10 mg/L.
Cadmium (Cd)	0.01	0.05	Toxic to beans, beets, and turnips at concentrations as low as 0.1 mg/L in nutrient solution. Conservative limits recommended.
Chromium (Cr)	0.1	1.0	Not generally recognized as essential growth element. Conservative limits recommended due to lack of knowledge on toxicity to plants.
Cobalt (Co)	0.05	5.0	Toxic to tomato plants at 0.1 mg/L in nutrient solution. Tends to be inactivated by neutral and alkaline soils.
Copper (Cu)	0.2	5.0	Toxic to a number of plants at 0.1 to 1.0 mg/L in nutrient solution.
Fluoride (F ⁻)	1.0	15.0	Inactivated by neutral and alkaline soils.
Iron (Fe)	5.0	20.0	Not toxic to plants in aerated soils, but can contribute to soil acidification and loss of essential phosphorus and molybdenum.
Lead (Pb)	5.0	10.0	Can inhibit plant cell growth at very high concentrations.
Lithium (Li)	2.5	2.5	Tolerated by most crops at up to 5 mg/L; mobile in soil. Toxic to citrus at low doses recommended limit is 0.075 mg/L.
Manganese (Mg)	0.2	10.0	Toxic to a number of crops at a few-tenths to a few mg/L in acid soils.
Molybdenum (Mo)	0.01	0.05	Nontoxic to plants at normal concentrations in soil and water. Can be toxic to livestock if forage is grown in soils with high levels of available molybdenum.
Nickel (Ni)	0.2	2.0	Toxic to a number of plants at 0.5 to 1.0 mg/L; reduced toxicity at neutral or alkaline pH.
Selenium (Se)	0.02	0.02	Toxic to plants at low concentrations and to livestock if forage is grown in soils with low levels of added selenium.
Vanadium (V)	0.1	1.0	Toxic to many plants at relatively low concentrations.
Zinc (Zn)	2.0	10.0	Toxic to many plants at widely varying concentrations; reduced toxicity at increased pH (6 or above) and in fine-textured or organic soils.

Classification of Irrigation Water

Several different measurements are used to classify the suitability of water for irrigation, including EC_{iw} , the total dissolved solids, and SAR. Some permissible limits for classes of irrigation water are given in Table 4. In Table 5, the sodium hazard of water is ranked from low to very high based on SAR values.

Classification of Salt-Affected Soils

Both EC_e and SAR are commonly used to classify salt-affected soils (Table 6). **Saline soils** (resulting from salinity hazard) normally have a pH value below 8.5, are relatively low in sodium and contain principally sodium, calcium and magnesium chlorides and sulfates. These compounds cause the white crust which forms on the surface

and the salt streaks along the furrows. The compounds which cause saline soils are very soluble in water; therefore, leaching is usually quite effective in reclaiming these soils.

Sodic soils (resulting from sodium hazard) generally have a pH value between 8.5 and 10. These soils are called “black alkali soils” due to their darkened appearance and smooth, slick looking areas caused by the dispersed condition. In sodic soils, sodium has destroyed the permanent structure which tends to make the soil impervious to water. Thus, leaching alone will not be effective unless the high salt dilution method or amendments are used.

Table 6. Classification of salt-affected soils based on analysis of saturation extracts. (Adapted from James et al., 1982)

Criteria	Normal	Saline	Sodic	Saline-Sodic
EC_e (mmhos/cm)	<4	>4	<4	>4
SAR	<13	<13	>13	>13

Water Quality Effects on Plants and Crop Yield

Table 7 gives the expected yield reduction of some crops for various levels of **soil salinity** as measured by EC under normal growing conditions, and Table 8 gives potential yield reduction due to **water salinity** levels. Generally forage crops are the most resistant to salinity, followed by field crops, vegetable crops, and fruit crops which are generally the most sensitive.

Table 9 lists the **chloride tolerance** of a number of agricultural crops. **Boron**

is a major concern in some areas. While a necessary nutrient, high boron levels cause plant toxicity, and concentrations should not exceed those given in Table 10. Some information is available on the susceptibility of crops to **foliar injury** from spray irrigation with water containing sodium and chloride (Table 11). The tolerance of crops to sodium as measured by the exchangeable sodium percentage (ESP) is given in Table 12.

Table 4. Permissible limits for classes of irrigation water.

Classes of water	Concentration, total dissolved solids	
	Electrical conductivity μmhos^*	Gravimetric ppm
Class 1, Excellent	250	175
Class 2, Good	250-750	175-525
Class 3, Permissible ¹	750-2,000	525-1,400
Class 4, Doubtful ²	2,000-3,000	1,400-2,100
Class 5, Unsuitable ²	3,000	2,100

*Micromhos/cm at 25 degrees C.

¹Leaching needed if used

²Good drainage needed and sensitive plants will have difficulty obtaining stands

Table 5. The sodium hazard of water based on SAR Values.

SAR values	Sodium hazard of water	Comments
1-10	Low	Use on sodium sensitive crops such as avocados must be cautioned.
10 - 18	Medium	Amendments (such as Gypsum) and leaching needed.
18 - 26	High	Generally unsuitable for continuous use.
> 26	Very High	Generally unsuitable for use.

**Table 7. Soil salinity tolerance levels¹ for different crops.
(Adapted from Ayers and Westcot, 1976)**

Crop	Yield potential, EC _e				Maximum EC _e
	100%	90%	75%	50%	
Field crops					
Barley ^a	8.0	10.0	13.0	18.0	28
Bean (field)	1.0	1.5	2.3	3.6	7
Broad bean	1.6	2.6	4.2	6.8	12
Corn	1.7	2.5	3.8	5.9	10
Cotton	7.7	9.6	13.0	17.0	27
Cowpea	1.3	2.0	3.1	4.9	9
Flax	1.7	2.5	3.8	5.9	10
Groundnut	3.2	3.5	4.1	4.9	7
Rice (paddy)	3.0	3.8	5.1	7.2	12
Safflower	5.3	6.2	7.6	9.9	15
Sesbania	2.3	3.7	5.9	9.4	17
Sorghum	4.0	5.1	7.2	11.0	18
Soybean	5.0	5.5	6.2	7.5	10
Sugar beet	7.0	8.7	11.0	15.0	24
Wheat ^a	6.0	7.4	9.5	13.0	20
Vegetable crops					
Bean	1.0	1.5	2.3	3.6	7
Beet ^b	4.0	5.1	6.8	9.6	15
Broccoli	2.8	3.9	5.5	8.2	14
Cabbage	1.8	2.8	4.4	7.0	12
Cantaloupe	2.2	3.6	5.7	9.1	16
Carrot	1.0	1.7	2.8	4.6	8
Cucumber	2.5	3.3	4.4	6.3	10
Lettuce	1.3	2.1	3.2	5.2	9
Onion	1.2	1.8	2.8	4.3	8
Pepper	1.5	2.2	3.3	5.1	9
Potato	1.7	2.5	3.8	5.9	10
Radish	1.2	2.0	3.1	5.0	9
Spinach	2.0	3.3	5.3	8.6	15
Sweet corn	1.7	2.5	3.8	5.9	10
Sweet potato	1.5	2.4	3.8	6.0	11
Tomato	2.5	3.5	5.0	7.6	13
Forage crops					
Alfalfa	2.0	3.4	5.4	8.8	16
Barley hay ^a	6.0	7.4	9.5	13.0	20
Bermudagrass	6.9	8.5	10.8	14.7	23
Clover, Berseem	1.5	3.2	5.9	10.3	19
Corn (forage)	1.8	3.2	5.2	8.6	16
Harding grass	4.6	5.9	7.9	11.1	18
Orchard grass	1.5	3.1	5.5	9.6	18
Perennial rye	5.6	6.9	8.9	12.2	19
Sudan grass	2.8	5.1	8.6	14.4	26
Tall fescue	3.9	5.8	8.6	3.3	23
Tall wheat grass	7.5	9.9	13.3	19.4	32
Trefoil, big	2.3	2.8	3.6	4.9	8
Trefoil, small	5.0	6.0	7.5	10.0	15
Wheat grass	7.5	9.0	11.0	15.0	22

Salinity and Growth Stage

Many crops have little tolerance for salinity during seed germination, but significant tolerance during later growth stages. Some crops such as barley, wheat and corn are known to be more sensitive to salinity during the early growth period than during germination and later growth periods. Sugar beet and safflower are relatively more sensitive during germination, while the tolerance of soybeans may increase or decrease during different growth periods depending on the variety.

Leaching for Salinity Management

Soluble salts that accumulate in soils must be leached below the crop root zone to maintain productivity. Leaching is the basic management tool for controlling salinity. Water is applied in excess of the total amount used by the crop and lost to evaporation. The strategy is to keep the salts in solution and flush them below the root zone. The amount of water needed is referred to as the *leaching requirement* or the *leaching fraction*.

Excess water may be applied with every irrigation to provide the water needed for leaching. However, the time interval between leachings does not appear to be critical provided that crop tolerances are not exceeded. Hence, leaching can be accomplished with each irrigation, every few irrigations, once yearly, or even longer depending on the severity of the salinity problem and salt tolerance of the crop. An occasional or annual leaching event where water is ponded on the surface is an easy and effective method for controlling soil salinity. In some areas, normal rainfall provides adequate leaching.

Table 7. Soil salinity tolerance levels¹ for different crops. (continued)

Crop	Yield potential, EC _e				Maximum EC _e
	100%	90%	75%	50%	
Fruit crops					
Almond	1.5	2.0	2.8	4.1	7
Apple, Pear	1.7	2.3	3.3	4.8	8
Apricot	1.6	2.0	2.6	3.7	6
Avocado	1.3	1.8	2.5	3.7	6
Date palm	4.0	6.8	10.9	17.9	32
Fig, Olive, Pomegranate	2.7	3.8	5.5	8.4	14
Grape	1.5	2.5	4.1	6.7	12
Grapefruit	1.8	2.4	3.4	4.9	8
Lemon	1.7	2.3	3.3	4.8	8
Orange	1.7	2.3	3.2	4.8	8
Peach	1.7	2.2	2.9	4.1	7
Plum	1.5	2.1	2.9	4.3	7
Strawberry	1.0	1.3	1.8	2.5	4
Walnut	1.7	2.3	3.3	4.8	8

¹Based on the electrical conductivity of the saturated extract taken from a root zone soil sample (EC_e) measured in mmhos/cm.

^aDuring germination and seedling stage EC_e should not exceed 4 to 5 mmhos/cm except for certain semi-dwarf varieties.

^bDuring germination EC_e should not exceed 3 mmhos/cm.

Determining Required Leaching Fraction

The leaching fraction is commonly calculated using the following relationship:

$$LF = \frac{EC_{iw}}{EC_e} \quad (1)$$

where

LF = leaching fraction
- the fraction of applied irrigation water that must be leached through the root zone

EC_{iw} = electric conductivity of the irrigation water

EC_e = the electric conductivity of the soil in the root zone

Equation (1) can be used to determine the leaching fraction necessary to maintain the root zone at a targeted salinity level. If the amount of water available for leaching is fixed, then the equation can be used to calculate the salinity level that will be maintained in the root zone with that amount of leaching. Please note that equation (1) simplifies a complicated soil water process. EC_e should be checked periodically and the amount of leaching adjusted accordingly.

Based on this equation, Table 13 lists the amount of leaching needed for different classes of irrigation waters to maintain the soil salinity in the root zone at a desired level. However, additional water must be supplied because of the inefficiencies of irrigation systems (Table 14), as well as to remove the existing salts in the soil.

Table 8. Irrigation water salinity tolerances¹ for different crops. (Adapted from Ayers and Westcot, 1976)

Crop	Yield potential, EC _{iw}			
	100%	90%	75%	50%
Field crops				
Barley	5.0	6.7	8.7	12.0
Bean (field)	0.7	1.0	1.5	2.4
Broad bean	1.1	1.8	2.0	4.5
Corn	1.1	1.7	2.5	3.9
Cotton	5.1	6.4	8.4	12.0
Cowpea	0.9	1.3	2.1	3.2
Flax	1.1	1.7	2.5	3.9
Groundnut	2.1	2.4	2.7	3.3
Rice (paddy)	2.0	2.6	3.4	4.8
Safflower	3.5	4.1	5.0	6.6
Sesbania	1.5	2.5	3.9	6.3
Sorghum	2.7	3.4	4.8	7.2
Soybean	3.3	3.7	4.2	5.0
Sugar beet	4.7	5.8	7.5	10.0
Wheat	4.0	4.9	6.4	8.7
Vegetable crops				
Bean	0.7	1.0	1.5	2.4
Beet	2.7	3.4	4.5	6.4
Broccoli	1.9	2.6	3.7	5.5

Table 8. Irrigation water salinity tolerances¹ for different crops. (continued)

Crop	Yield potential, EC _{iw}			
	100%	90%	75%	50%
Cabbage	1.2	1.9	2.9	4.6
Cantaloupe	1.5	2.4	3.8	6.1
Carrot	0.7	1.1	1.9	3.1
Cucumber	1.7	2.2	2.9	4.2
Lettuce	0.9	1.4	2.1	3.4
Onion	0.8	1.2	1.8	2.9
Pepper	1.0	1.5	2.2	3.4
Potato	1.1	1.7	2.5	3.9
Radish	0.8	1.3	2.1	3.4
Spinach	1.3	2.2	3.5	5.7
Sweet corn	1.1	1.7	2.5	3.9
Sweet potato	1.0	1.6	2.5	4.0
Tomato	1.7	2.3	3.4	5.0
Forage crops				
Alfalfa	1.3	2.2	3.6	5.9
Barley hay	4.0	4.9	6.3	8.7
Bermudagrass	4.6	5.7	7.2	9.8
Clover, Berseem	1.0	2.1	3.9	6.8
Corn (forage)	1.2	2.1	3.5	5.7
Harding grass	3.1	3.9	5.3	7.4
Orchard grass	1.0	2.1	3.7	6.4
Perennial rye	3.7	4.6	5.9	8.1
Sudan grass	1.9	3.4	5.7	9.6
Tall fescue	2.6	3.9	5.7	8.9
Tall wheat grass	5.0	6.6	9.0	13.0
Trefoil, big	1.5	1.9	2.4	3.3
Trefoil, small	3.3	4.0	5.0	6.7
Wheat grass	5.0	6.0	7.4	9.8
Fruit crops				
Almond	1.0	1.4	1.9	2.7
Apple, Pear	1.0	1.6	2.2	3.2
Apricot	1.1	1.3	1.8	2.5
Avocado	0.9	1.2	1.7	2.4
Date palm	2.7	4.5	7.3	12.0
Fig, Olive, Pomegranate	1.8	2.6	3.7	5.6
Grape	1.0	1.7	2.7	4.5
Grapefruit	1.2	1.6	2.2	3.3
Lemon	1.1	1.6	2.2	3.2
Orange	1.1	1.6	2.2	3.2
Peach	1.1	1.4	1.9	2.7
Plum	1.0	1.4	1.9	2.8
Strawberry	0.7	0.9	1.2	1.7
Walnut	1.1	1.6	2.2	3.2

¹Based on the electrical conductivity of the irrigation water (EC_{iw}) measured in mmhos/cm.

Subsurface Drainage

Very saline, shallow water tables occur in many areas of Texas. Shallow water tables complicate salinity management since water may actually move upward into the root zone, carrying with it dissolved salts. Water is then extracted by crops and evaporation, leaving behind the salts.

Shallow water tables also contribute to the salinity problem by restricting the downward leaching of salts through the soil profile. Installation of a subsurface drainage system is about the only solution available for this situation. The original clay tiles have been replaced by plastic tubing. Modern drainage tubes are covered by a “sock” made of fabric to prevent clogging of the small openings in the plastic tubing.

A schematic of a subsurface drainage system is shown in Figure 2. The design parameters are the distance between drains (L) and the elevation of the drains (d) above the underlying impervious or restricting layer. Proper spacing and depth maintain the water level at an optimum level, shown here as the distance *m* above the drain tubes. The USDA Natural Resources Conservation Service (NRCS) has developed drainage design guidelines that are used throughout the United States. A drainage computer model developed by Wayne Skaggs at North Carolina State University, DRAINMOD, is also widely used throughout the world for subsurface drainage design.

Seed Placement

Obtaining a satisfactory stand is often a problem when furrow irrigating with saline water. Growers sometimes compensate for poor germination by planting two or three times as much seed as normally would be required.

However, planting procedures can be adjusted to lower the salinity in the soil around the germinating seeds. Good salinity control is often achieved with a combination of suitable practices, bed shapes and irrigation water management.

In furrow-irrigated soils, planting seeds in the center of a single-row, raised bed places the seeds exactly where salts are expected to concentrate (Figure 3). This situation can be avoided using “salt ridges.” With a double-row raised planting bed, the seeds are placed near the shoulders and away from the area of greatest salt accumulation.

Alternate-furrow irrigation may help in some cases. If alternate furrows are irrigated, salts often can be moved beyond the single seed row to the non-irrigated side of the planting bed. Salts will still accumulate, but accumulation at the center of the bed will be reduced.

With either single- or double-row plantings, increasing the depth of the water in the furrow can improve germination in saline

soils. Another practice is to use sloping beds, with the seeds planted on the sloping side just above the water line (Fig. 3b). Seed and plant placement is also important with the use of drip irrigation.

Typical wetting patterns of drip emitters and micro-sprinklers are shown in Figure 4. Salts tend to move out and upward, and will accumulate in the areas shown.

Other Salinity Management Techniques

Techniques for controlling salinity that require relatively minor changes are more frequent irrigations, selection of more salt-tolerant crops, additional leaching, pre-plant irrigation, bed forming and seed placement. Alternatives that require significant changes in management are changing the irrigation method, altering the water supply, land-leveling, modifying the soil profile, and installing subsurface drainage.

Residue Management

The common saying “salt loves bare soils” refers to the fact that exposed soils have higher evaporation rates than those covered by residues. Residues left on the soil surface reduce evaporation. Thus, less salts will accumulate and rainfall will be more effective in providing for leaching.

More Frequent Irrigations

Salt concentrations increase in the soil as water is extracted by the crop. Typically, salt concentrations are lowest following an irrigation and higher just before the next irrigation. Increasing irrigation frequency maintains a more constant moisture content in the soil. Thus, more of the salts are then kept in solution which aids the leaching process. Surge flow irrigation is often effective at reducing the minimum depth of irrigation that can be applied with furrow irrigation systems. Thus, a larger number of irrigations are possible using the same amount of water.

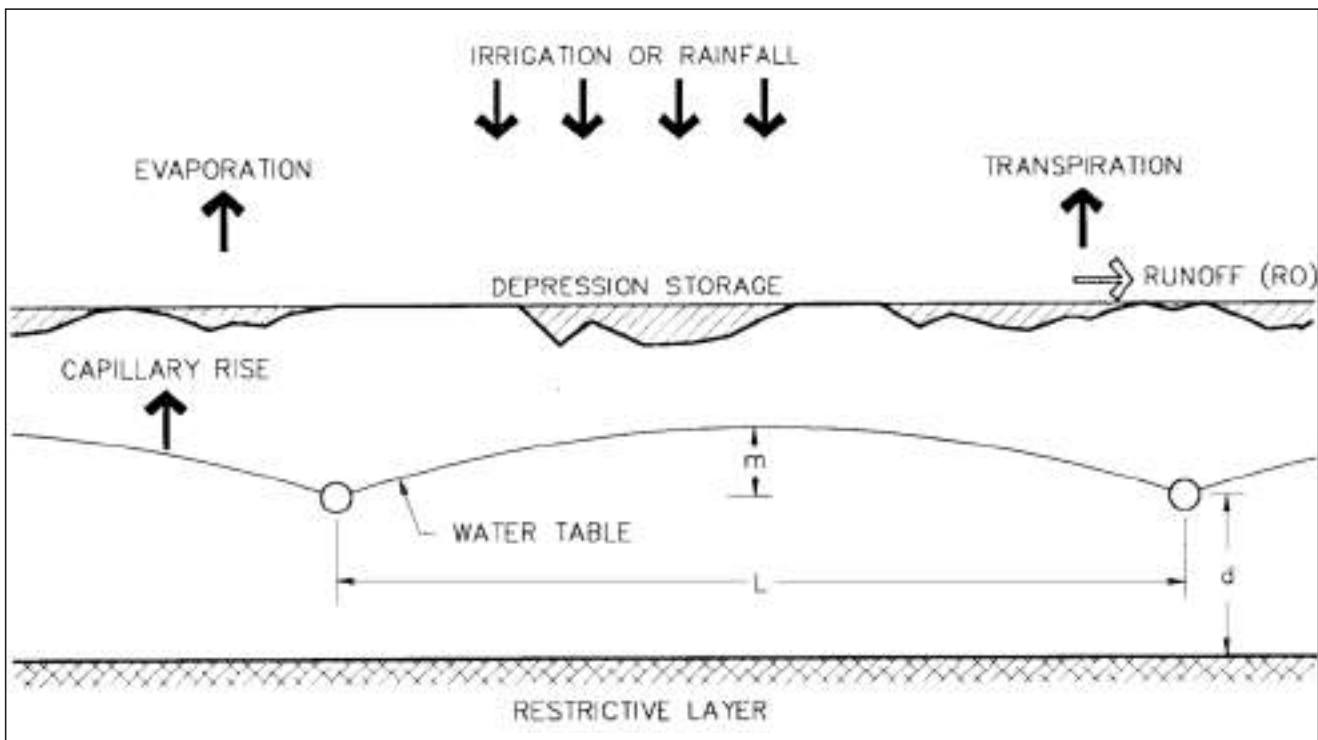


Figure 2. A subsurface drainage system. Plastic daintubes are located a distance (L) apart.

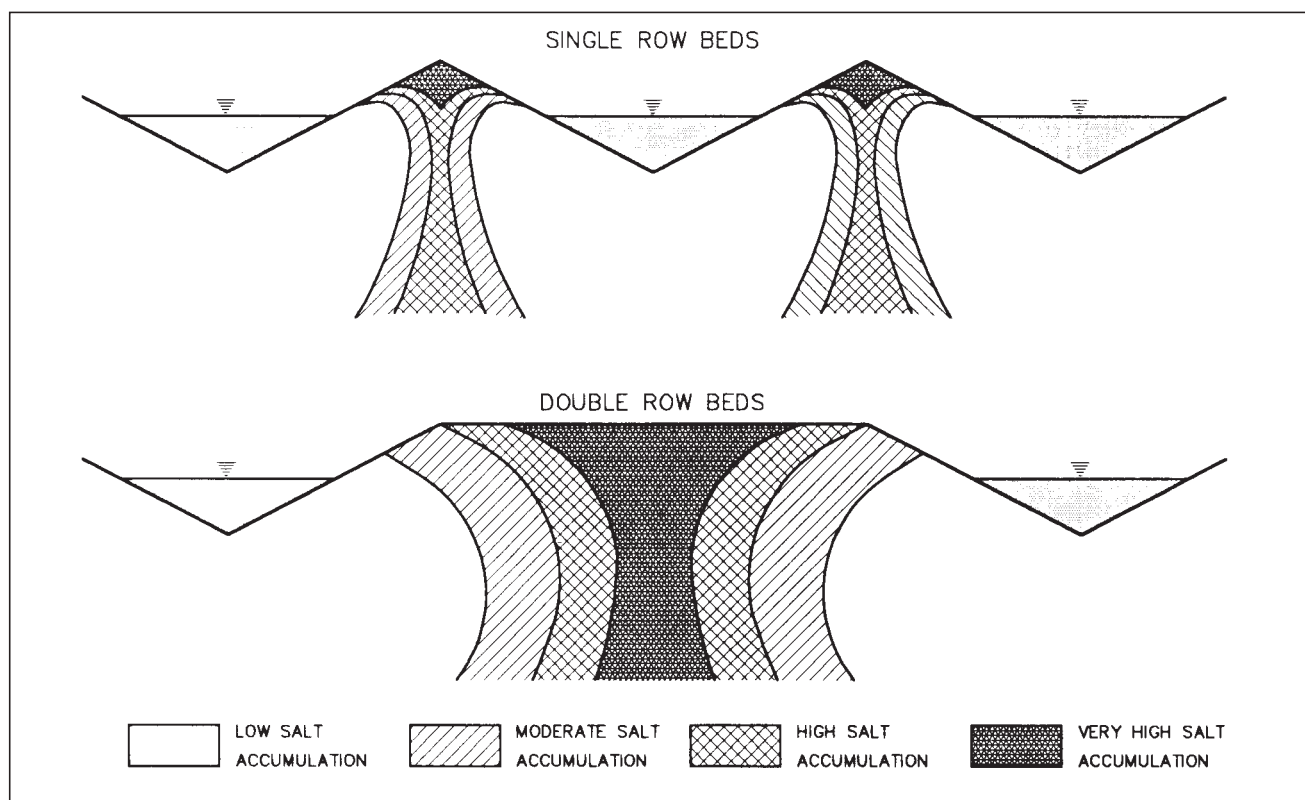


Figure 3a. Single-row versus double-row beds showing areas of salt accumulation following a heavy irrigation with salty water. Best planting position is on the shoulders of the double-row bed.

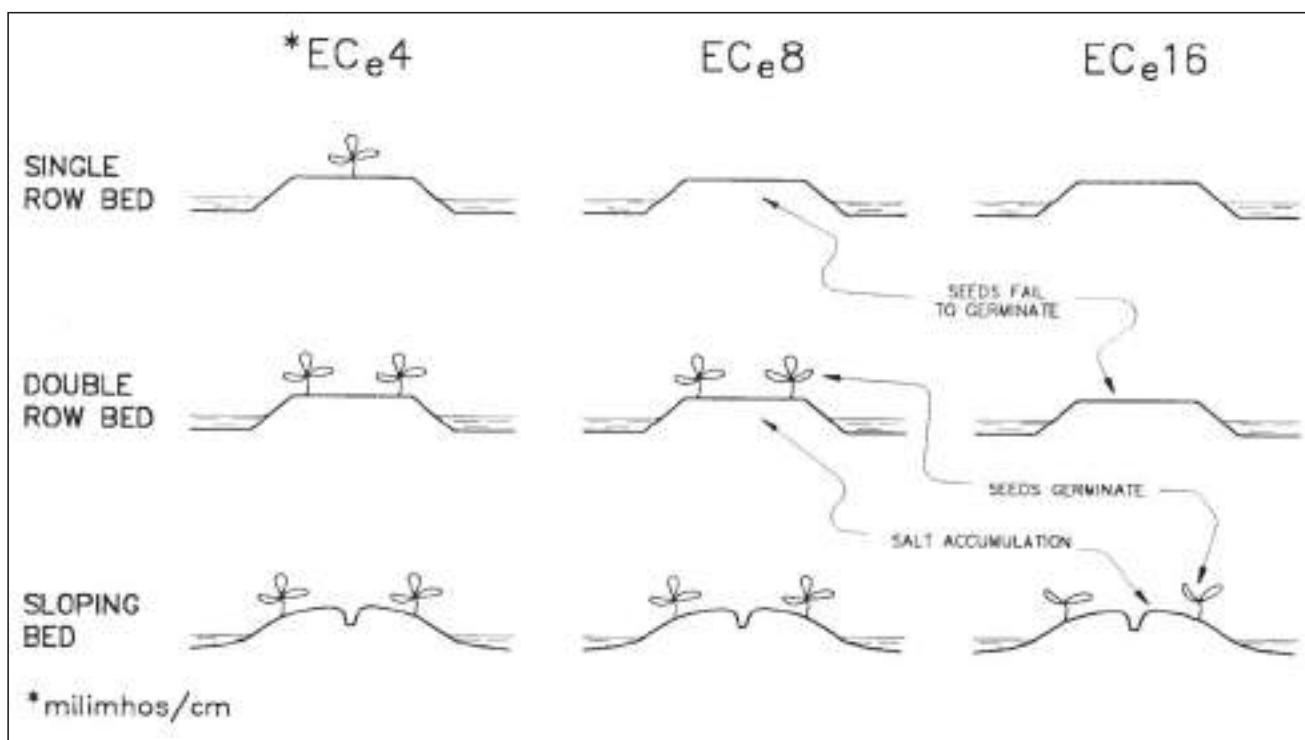


Figure 3b. Pattern of salt build-up as a function of seed placement, bed shape and irrigation water quality.

Table 9. Chloride tolerance of agricultural crops. Listed in order of tolerance^a. (Adapted from Tanji. 1990)

Crop	Maximum Cl ⁻ concentration ^b without loss in yield	
	mol/m ³	ppm
Strawberry	10	350
Bean	10	350
Onion	10	350
Carrot	10	350
Radish	10	350
Lettuce	10	350
Turnip	10	350
Rice, paddy ^c	30 ^d	1,050
Pepper	15	525
Clover, strawberry	15	525
Clover, red	15	525
Clover, alsike	15	525
Clover, ladino	15	525
Corn	15	525
Flax	15	525
Potato	15	525
Sweet potato	15	525
Broad bean	15	525
Cabbage	15	525
Foxtail, meadow	15	525
Celery	15	525
Clover, Berseem	15	525
Orchardgrass	15	525
Sugarcane	15	525
Trefoil, big	20	700
Lovegras	20	700
Spinach	20	700
Alfalfa	20	700
Sesbania ^c	20	700
Cucumber	25	875
Tomato	25	875
Broccoli	25	875
Squash, scallop	30	1,050
Vetch, common	30	1,050
Wild rye, beardless	30	1,050
Sudan grass	30	1,050
Wheat grass, standard crested	35	1,225
Beet, red ^c	40	1,400
Fescue, tall	40	1,400
Squash, zucchini	45	1,575
Harding grass	45	1,575
Cowpea	50	1,750
Trefoil, narrow-leaf bird's foot	50	1,750

With proper placement, drip irrigation is very effective at flushing salts, and water can be applied almost continuously. Center pivots equipped with LEPA water applicators offer similar efficiencies and control as drip irrigation at less than half the cost. Both sprinkler and drip provide more control and flexibility in scheduling irrigation than furrow systems.

Preplant Irrigation

Salts often accumulate near the soil surface during fallow periods, particularly when water tables are high or when off-season rainfall is below normal. Under these conditions, seed germination and seedling growth can be seriously reduced unless the soil is leached before planting.

Changing Surface Irrigation Method

Surface irrigation methods, such as flood, basin, furrow and border are usually not sufficiently flexible to permit changes in frequency of irrigation or depth of water applied per irrigation. For example, with furrow irrigation it may not be possible to reduce the depth of water applied below 3-4 inches. As a result, irrigating more frequently might improve water availability to the crop but might also waste water. Converting to *surge flow irrigation* may be the solution for many furrow systems. Otherwise a sprinkler or drip irrigation system may be required.

Chemical Amendments

In sodic soils (or sodium affected soils), sodium ions have become attached to and adsorbed onto the soil particles. This causes a breakdown in soil structure and results in soil sealing or "cementing," making it difficult for water to infiltrate. Chemical amendments are used in order to help facilitate the displacement of these sodium ions. Amendments are composed

Table 9. Chloride tolerance of agricultural crops. Listed in order of tolerance^a. (continued)

Crop	Maximum Cl ⁻ concentration ^b without loss in yield	
	mol/m ³	ppm
Ryegrass, perennial	55	1,925
Wheat, Durum	55	1,925
Barley (forage) ^c	60	2,100
Wheat ^c	60	2,100
Sorghum	70	2,450
Bermudagrass	70	2,450
Sugar beet ^c	70	2,450
Wheat grass, fairway crested	75	2,625
Cotton	75	1,625
Wheat grass, tall	75	2,625
Barley ^c	80	2,800

^aThese data serve only as a guideline to relative tolerances among crops. Absolute tolerances vary, depending upon climate, soil conditions and cultural practices.

^bCl⁻ concentrations in saturated-soil extracts sampled in the rootzone.

^cLess tolerant during emergence and seedling stage.

^dValues for paddy rice refer to the Cl⁻ concentration in the soil water during the flooded growing conditions.

of sulphur in its elemental form or related compounds such as sulfuric acid and gypsum. Gypsum also contains calcium which is an important element in correcting these conditions. Some chemical amendments render the natural calcium in the soil more soluble. As a result, calcium replaces the adsorbed sodium which helps restore the infiltration capacity of the soil. Polymers are also beginning to be used for treating sodic soils.

It is important to note that use of amendments does not eliminate the need for leaching. Excess water must still be applied to leach out the displaced sodium. Chemical amendments are only effective on sodium-affected soils. Amendments are ineffective for saline soil conditions and often will increase the existing salinity problem. Table 15 lists the most common amendments. The irrigation books listed under the

References section present equations that are used to determine the amount of amendments needed based on soil analysis results.

Pipe Water Delivery Systems Stabilize Salinity

As illustrated in Fig. 1, any open water is subject to evaporation which leads to higher salt concentrations in the water. Evaporation rates from water surfaces often exceed 0.25 inch a day during summer in Texas. Thus, the salinity content of irrigation water will increase during the entire time water is transported through irrigation canals or stored in reservoirs. Replacing irrigation ditches with pipe systems will help stabilize salinity levels. In addition, pipe systems, including gated pipe and lay-flat tubing, reduce water lost to canal seepage and increase the amount of water available for leaching.

References

- Ayres, R.S. and D.W. Westcot. 1976. Water Quality for Agriculture. Irrigation and Drainage Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Cuena, R.H. 1989. *Irrigation System Design*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ. 552pp.
- Hoffman, G.S., R.S. Ayers, E.J. Doering and B.L. McNeal. 1980. Salinity in Irrigated Agriculture. In: *Design and Operation of Farm Irrigation Systems*. M.E. Jensen, Editor. ASAE Monograph No. 3. St. Joseph, MI. 829pp.
- James, D.W., R.J. Hanks and J.H. Jurinak. 1982. *Modern Irrigated Soils*. John Wiley and Sons, NY.
- Jensen, M.E. (Editor). 1980. *Design and Operation of Farm Irrigation Systems*. American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph MI. 829pp.
- Longenecker, D.E. and P.J. Lyster. 1974. B-876 Control of Soluble Salts in Farming and Gardening. Texas Agricultural Experiment Station, Texas A&M University System, College Station. June. 36pp.
- Pair, C.H. (editor). 1983. *Irrigation*. The Irrigation Assoc., Arlington, VA. 680pp.
- Rowe, D.R. and I.M. Abdel-Magid. 1995. *Handbook of Wastewater Reclamation and Reuse*. CRC Press, Inc. 550pp.
- Stewart, B.A. and D.R. Nielsen. 1990. *Irrigation of Agricultural Crops*. American Society of Agronomy. 1,218pp.
- Tanji, K.K. 1990. *Agricultural Salinity Assessment and Management*. American Society of Civil Engineers.

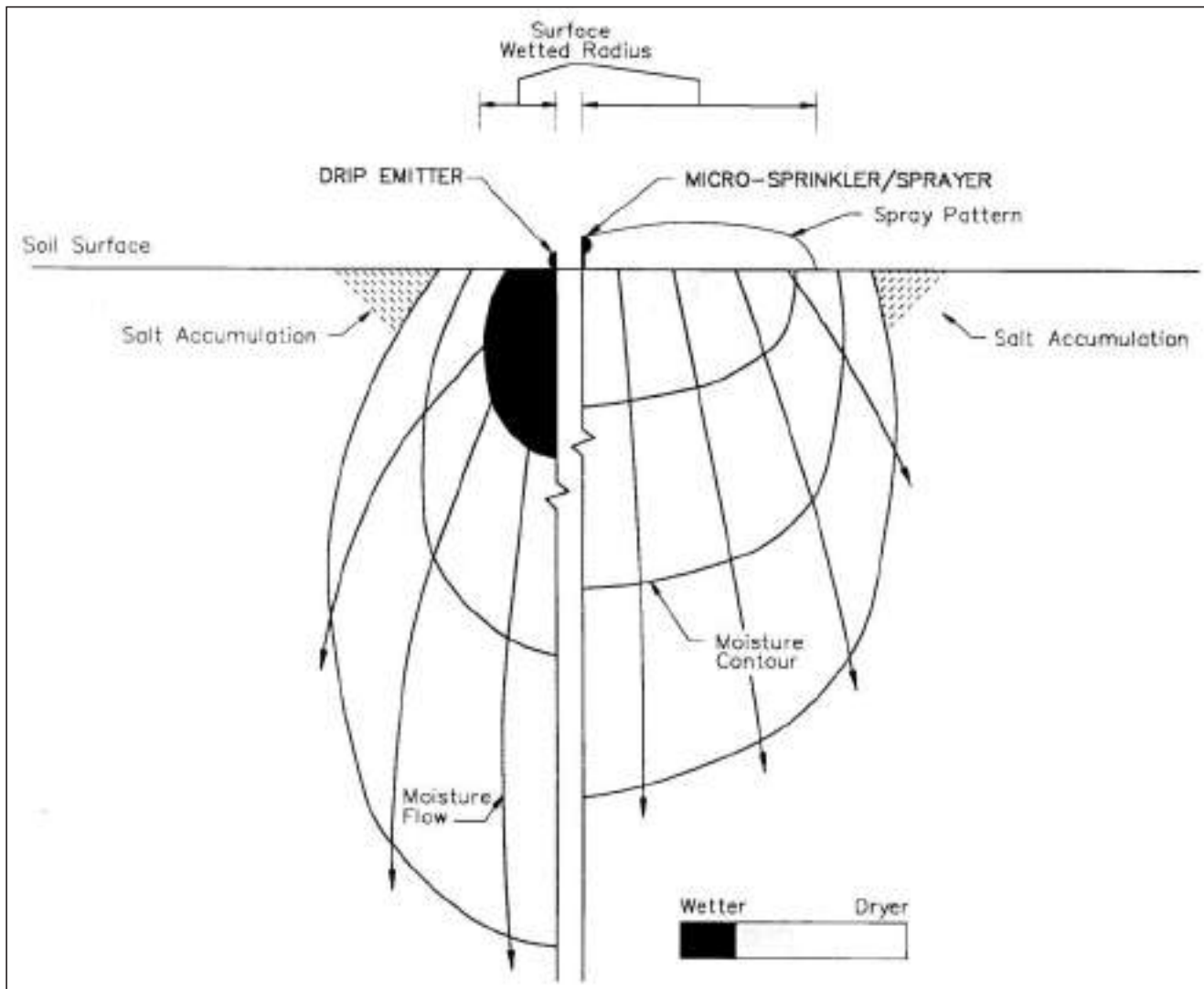


Figure 4. Typical wetting patterns and areas of salt accumulation with drip emitters and micro-sprinklers sprayers.

Table 10. Limits of boron in irrigation water. (Adapted from Rowe and Abdel-Magid, 1995)			
A. Permissible Limits (Boron in parts per million)			
Class of water	Crop group		
	Sensitive	Semitolerant	Tolerant
Excellent	<0.33	<0.67	<1.00
Good	0.33 to 0.67	0.67 to 1.33	1.00 to 2.00
Permissible	0.67 to 1.00	1.33 to 2.00	2.00 to 3.00
Doubtful	1.00 to 1.25	2.00 to 2.50	3.00 to 3.75
Unsuitable	>1.25	>2.5	>3.75
B. Crop groups of boron tolerance (in each plant group, the first names are considered as being more tolerant; the last names, more sensitive).			
Sensitive (1.0 mg/L of Boron)	Semitolerant (2.0 mg/L of Boron)	Tolerant (4.0 mg/L of Boron)	
Pecan	Sunflower (native)	Athel (Tamarix aphylla)	
Walnut (Black, Persian, or English)	Potato	Asparagus	
Jerusalem artichoke	Cotton (Acala and Pima)	Palm (Phoenix canariensis)	
Navy bean	Tomato	Date palm (P. dactylifera)	
American elm	Sweetpea	Sugar beet	
Plum	Radish	Mangel	
Pear	Field pea	Garden beet	
Apple	Ragged Robin rose	Alfalfa	
Grape (Sultania and Malaga)	Olive	Gladiolus	
Kadota fig	Barley	Broad bean	
Persimmon	Wheat	Onion	
Cherry	Corn	Turnip	
Peach	Milo	Cabbage	
Apricot	Oat	Lettuce	
Thornless blackberry	Zinnia	Carrot	
Orange	Pumpkin		
Avocado	Bell pepper		
Grapefruit	Sweet potato		
Lemon	Lima bean		
(0.3 mg/L of Boron)	(1.0 mg/L of Boron)	(2.0 mg/L of Boron)	

Table 11. Relative susceptibility of crops to foliar injury from saline sprinkling waters. (Tanji, 1990)			
Na or Cl concentration (mol/m³) causing foliar injury^a			
<5	5-10	10-20	>20
Almond	Grape	Alfalfa	Cauliflower
Apricot	Pepper	Barley	Cotton
Citrus	Potato	Corn	Sugar beet
Plum	Tomato	Cucumber	Sunflower
		Safflower	
		Sesame	
		Sorghum	
^a Foliar injury is influenced by cultural and environmental conditions. These data are presented only as general guidelines for daytime sprinkling.			

Table 12. Tolerance of Various Crops to Exchangeable-Sodium Percentage. (James et al., 1982)

Tolerance to ESP (range at which affected)	Crop	Growth Responsible Under Field Conditions
Extremely sensitive (ESP = 2-10)	Deciduous fruits Nuts Citrus Avocado	Sodium toxicity symptoms even at low ESP values
Sensitive (ESP = 10-20)	Beans	Stunted growth at low ESP values even though the physical condition of the soil may be good
Moderately tolerant (ESP = 20-40)	Clover Oats Tall fescue Rice Dallisgrass	Stunted growth due to both nutritional factors and adverse soil conditions
Tolerant (ESP = 40-60)	Wheat Cotton Alfalfa Barley Tomatoes Beets	Stunted growth usually due to adverse physical conditions of soil
Most tolerant (ESP > 60)	Crested and Fairway wheatgrass Tall wheatgrass Rhodes grass	Stunted growth usually due to adverse physical conditions of soil

Table 13. Leaching requirement* as related to the electrical conductivities of the irrigation and drainage water.

Electrical conductivity of irrigation water (mmhos/cm)	Leaching requirement based on the indicated maximum values for the conductivity of the drainage water at the bottom of the root zone			
	4 mmhos/cm	8 mmhos/cm	12 mmhos/cm	16 mmhos/cm
	<i>Percent</i>	<i>Percent</i>	<i>Percent</i>	<i>Percent</i>
0.75	13.3	9.4	6.3	4.7
1.00	25.0	12.5	8.3	6.3
1.25	31.3	15.6	10.4	7.8
1.50	37.5	18.7	12.5	9.4
2.00	50.0	25.0	16.7	12.5
2.50	62.5	31.3	20.8	15.6
3.00	75.0	37.5	25.0	18.7
5.00	—	62.5	41.7	31.2

*Fraction of the applied irrigation water that must be leached through the root zone expressed as percent.

Table 14. Typical overall on-farm efficiencies for various types of irrigation systems.

System	Overall efficiency (%)
Surface	50-80
a. average	50
b. land leveling and delivery pipeline meeting design standards	70
c. tailwater recovery with (b)	80
d. surge	60-90*
Sprinkler (moving and fixed systems)	55-85
LEPA (low pressure precision application)	95-98
Drip	80-90**

*Surge has been found to increase efficiencies 8 to 28% over non-surge furrow systems.

**Drip systems are typically designed at 90% efficiency, short laterals (100 feet) or systems with pressure compensating emitters may have higher efficiencies.

Table 15. Various amendments for reclaiming sodic soil and amount equivalent to gypsum.

Amendment	Physical description	Amount equivalent 100% gypsum
Gypsum*	White mineral	1.0
Sulfur [†]	Yellow element	0.2
Sulfuric acid*	Corrosive liquid	0.6
Lime sulfur*	Yellow-brown solution	0.8
Calcium carbonate [†]	White mineral	0.6
Calcium chloride*	White salt	0.9
Ferrous sulfate*	Blue-green salt	1.6
Pyrite [†]	Yellow-black mineral	0.5
Ferric sulfate*	Yellow-brown salt	0.6
Aluminum sulfate*	Corrosive granules	1.3

*Suitable for use as a water or soil amendment.

[†]Suitable only for soil application.

Produced by AgriLife Communications, The Texas A&M System
Extension publications can be found on the Web at: <http://agrilifebookstore.org>

Visit the Texas AgriLife Extension Service at <http://agrilifeextension.tamu.edu>

Educational programs of the Texas AgriLife Extension Service are open to all people without regard to socioeconomic level, race, color, sex, disability, religion, age, or national origin.

Issued in furtherance of Cooperative Extension Work in Agriculture and Home Economics, Acts of Congress of May 8, 1914, as amended, and June 30, 1914, in cooperation with the United States Department of Agriculture. Edward G. Smith, Director, Texas AgriLife Extension Service, The Texas A&M System.

10M, Reprint

เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (Water quality Criteria for the Protection of Freshwater Aquatic Organisms.)

นายไมตรี ดวงสวัสดิ์

กลุ่มวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ

บทคัดย่อ

การกำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อคุ้มครองสัตว์น้ำจืดให้ปลอดภัยจากภาวะมลพิษและสารพิษประเภทต่าง ๆ สำหรับประเทศไทยยังไม่เคยมีการกำหนดไว้ โดยเจ้าหน้าที่ส่วนมากทำการวิจัยข้อมูลจากต่างประเทศซึ่งมีสภาพภูมิประเทศและชนิดของสัตว์น้ำแตกต่างกัน จึงควรที่จะได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำสำหรับประเทศไทย โดยเฉพาะอาศัยผลการวิจัยและทดลองของลุ่มวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 เป็นต้นมา จากข้อมูลการทดลองชีววิทยาที่วัดค่าได้ นำมาประเมินอัตราความเข้มข้นที่ปลอดภัยของสารพิษซึ่งแยกได้เป็น 3 ประเภทคือ ประเภทสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) ประเภทสารโลหะหนัก (heavy metals) และประเภทสารพิษอื่น ๆ (other toxicants) นอกจากนี้ยังได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำสำหรับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเช่น ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) อุณหภูมิและความขุ่นของน้ำ เป็นต้น เกณฑ์คุณภาพน้ำที่ได้กำหนดไว้ได้อธิบายเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ ซึ่งจะต้องมีการเพิ่มเติมและปรับปรุงต่อไปเป็นระยะตามภาวะเหตุการณ์และข้อมูลที่ได้รับจากการทดลองวิจัย ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อคุ้มครองปศุสัตว์น้ำไม่ให้ได้รับอันตรายจากสารพิษทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

Water quality criteria for the protection of freshwater aquatic life from water pollution and toxic substances - for Thailand was not established and most of information used in the past were from other countries which have different species of aquatic organisms and environmental condition. Therefore Thailand's water quality criteria should be established by using our research data from the Aquatic environment research section, National Inland Fisheries Institute. The bioassay data from 1981 to present was used to estimate the safe concentration of various groups of toxicants such as pesticides, heavy metals and others. Besides, the suitable levels of some water quality parameters including dissolved Oxygen (DO), pH, carbon dioxide (CO_2), temperature and water turbidity were also summarized. However, the water quality criteria for the protection of freshwater aquatic organisms present here is considered as tentative standard which need more information for the improvement in the future.

คำนำ

ทรัพยากรสัตว์น้ำโดยเฉพะสัตว์น้ำจืดมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มาช้านานตั้งแต่บรรพกาลยุคประวัติศาสตร์ซึ่งบันทึกทราบกันโดยทั่วไป สัตว์น้ำจืดเหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะทางด้านปศุสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคเพื่อบำรุงร่างกายและยังใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การเลี้ยงเพื่อสวยงามสวยงาม

ตารางที่ 1 ระดับความเข้มข้นสูงสุด (maximum allowance concentration) ของสารพิษประเภทสารเคมีทางการเกษตร (pesticides) ที่ปนเปื้อนให้มีอยู่ในน้ำได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ

สารพิษ	ระดับความเข้มข้นสูงสุด ที่อนุญาตให้มีได้ในแหล่งน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	หมายเหตุ
1. สารพิษกลุ่ม Organochlorine		
DDT	$0.5 + 10^{-3}$	หรือเท่ากับ 0.5 ไมโครกรัม/ลิตร
Dieldrin	$0.2 + 10^{-3}$	หรือเท่ากับ 0.2 ไมโครกรัม/ลิตร
Endrin	$0.01 + 10^{-3}$	หรือเท่ากับ 0.01 ไมโครกรัม/ลิตร
Heptachlor	$0.4 + 10^{-3}$	หรือเท่ากับ 0.4 ไมโครกรัม/ลิตร
2. สารพิษกลุ่ม Organophosphate		
Fenitrothion	0.06	
Malathion	0.02	
Methyl parathion	0.2	
Parathion	0.04	
3. สารพิษกลุ่ม Carbamate		
Carbaryl	0.1	
Carbofuran	0.008	
4. สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicide)		
Glyphosate	4.8	
Paraquat	0.5	
Propanil	0.5	
2,4 - D	45.0	

ตารางที่ 2 ระดับความเข้มข้นสูงสุด (maximum allowance concentration) ของสารพิษประเภทโลหะหนัก (heavy metals) ที่ปนเปื้อนให้มีอยู่ในน้ำได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ

โลหะ	ระดับความเข้มข้นสูงสุดที่ปนเปื้อน ให้น้ำได้ในแหล่งน้ำ (มก./ลิตร)	หมายเหตุ
แคดเมียม (Cd)	0.001	★ค่าที่สหประชาชาติได้คิดเป็นความเข้มข้นของอัตรา ยอมให้เหมาะสมต่อสุขภาพ ★โลหะส่วนใหญ่ที่มีพิษต่อสัตว์น้ำทั้งหมดมากขึ้น ในน้ำอ่อนและจะทวีผลต่อน้ำกระด้าง ดังนั้น ค่าที่กำหนดไว้มีจึงเป็นเกณฑ์ที่ใช้ได้ทั้งในน้ำที่ มีความกระด้างต่ำกว่า 100 มก./ลิตร ของ แหล่งเขื่อนกั้นบ่อและสูงค่า
ทองแดง (Cu)	0.02	
ตะกั่ว (Pb)	0.05	
ปรอท (Hg)	0.0006	
เหล็ก (Fe)	0.3	
สังกะสี (Zn)	0.1	

ตารางที่ 3 ระดับความเข้มข้นสูงสุด (maximum allowable concentration) ของสารพิษประเภทอื่น ๆ ที่เกินตามให้ไว้ขี้นในน้ำโดยทั่วไปเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ

สารพิษ	ระดับความเข้มข้นสูงสุดที่ขึ้นอันตราย ให้มีได้ในแหล่งน้ำ (มก./ลิตร)	หมายเหตุ
แอมโมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$)	0.02	- ในรูปของแอมโมเนียที่ไม่แตกตัว (Un-ionized)
คลอรีน (Chlorine)	0.005	- ในรูปของคลอรีนทั้งหมด total residual chlorine
สารซักฟอก (Detergents)		- ในรูปของสารลดแรงตึงผิว (surfactant)
- soft detergent	0.3	
- hard detergent	0.5	
ซัลไฟด์ (Sulfides)	0.2	- ในรูปของซัลไฟด์ที่ไม่แตกตัว (undissociated hydrogen sulfide)

ตารางที่ 4 ระดับความเข้มข้นของคุณภาพน้ำทางวิศวกรรมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

คุณภาพน้ำ	ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม ต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ	หมายเหตุ
ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved oxygen-DO)	ไม่ต่ำกว่า 3 มก./ลิตร และไม่เกิน กว่า 110% ของระดับอิ่มตัว (saturation level) ในน้ำ ตามสภาพต่าง ๆ	
คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide- CO_2)	- ไม่สูงกว่า 30 มก./ลิตร	
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- ไม่ต่ำกว่า 5.0 และไม่สูงเกินกว่า 9.0 โดยมีการเปลี่ยนแปลงในรอบวัน ไม่ควรเกินกว่า 2.0 หน่วย	
อุณหภูมิ (temperature- $^{\circ}\text{C}$)	- ระหว่าง 22-32 $^{\circ}\text{C}$ โดยมีการเปลี่ยน แปลงตามธรรมชาติ และไม่ควร เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว	
ความขุ่น (turbidity)	- ค่าความโปร่งใส (transparency) อยู่ในช่วงระหว่าง 30-50 ซม. ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ - (Suspended solids) ไม่ควรเกิน 25 มิลลิกรัม/ลิตร	- วัดด้วย Secchi disc

เป็นระดับที่ปลอดภัยต่อสัตว์น้ำที่มีระยะสั้นและระยะยาวโดยที่ไม่มีเหตุการณ์อย่างอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องหรือมีส่วนในการหักลบคชยดข้อดีที่เกินด้วย และสิ่งที่กล่าวมาแล้วว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำนี้เป็นเพียงค่าที่เสนอไว้เป็นเบื้องต้นซึ่งจะเป็นสิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา สถานการณ์ และปริมาณของข้อมูลและการวิจัยเพิ่มเติมในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี พวงสวัสดิ์, 2526. การทดสอบแบบชีวโมเดล. *ข่าววิชาการกองประมงน้ำจืด*. 6 (2525) : 24-35.
- APHA, AWWA and WPCF. 1985. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association Printing Office, Washington D.C.
- Finney, D.J. 1971. Probit Analysis, 3rd edition. Cambridge University Press. London. 333 p.
- Office of The National Environment Board (NEB) 1986. Laws and Standards on Pollution Control in Thailand. NEB Publication number. 1986-005. 64 p.
- Sprague, J.B. 1969. Measurement of Pollution Toxicity to Fish. I. Bioassay Method for Acute Toxicity. *Water Research*. 3 : 739-821.
- Sprague, J.B. 1970. Measurement of Pollution Toxicity to Fish. II - Utilizing and Applying Bioassay Results. *Water Research*. 4 : 3-32.
- Sprague, J.B. 1971. Measurement of Pollution Toxicity to Fish. III : Sublethal Effects and safe concentrations. *Water Research*. 5 : 245-260.

โครงการคลังความรู้ดิจิทัล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน

ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ตอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร กลุ่มพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร กลุ่มพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะระงับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณลักษณะจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำ หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษ โดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือกำมะถันคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังจากกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลิ่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลับด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลับบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลับตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลับบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลับบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลับบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงค์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณลักษณะทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

คุณลักษณะทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO ₄)	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO ₃)	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณลักษณะที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว(Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท(Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม(Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม(Se)	ต้องไม่มี	0.01

คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้องไม่มี

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การเติมน้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุดกลบ บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๙ ทวิ และมาตรา ๙ ตีรี้ แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๖) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“น้ำใต้ดิน” หมายความว่า น้ำที่อยู่ใต้ดิน และให้หมายความรวมถึง น้ำบาดาลตามกฎหมายว่าด้วยน้ำบาดาล

“มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน” หมายความว่า ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายที่ยอมให้มีได้ในน้ำใต้ดิน โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เมื่อนำน้ำใต้ดินมาใช้บริโภค

ข้อ ๒ คุณภาพน้ำใต้ดินต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

๒.๑ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)

(๑) เบนซีน (Benzene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ต้องไม่เกิน

๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) 1, 2 - ไดคลอโรอีเทน (1, 2 - Dichloroethane) ต้องไม่เกิน

๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) 1, 1 - ไดคลอโรเอทิลีน (1, 1 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน

๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) ซิส - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (cis - 1, 2 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๗๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) ทรานส์ - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (trans - 1, 2 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) ต้องไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๙) สไตรีน (Styrene) ต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๐) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๑) โทลูอีน (Toluene) ต้องไม่เกิน ๑,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๒) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๓) 1, 1, 1- ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 1 - Trichloroethane) ต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๔) 1, 1, 2 - ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 2 - Trichloroethane) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๕) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) ต้องไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๒.๒ โลหะหนัก (Heavy Metals)

(๑) แคดเมียม (Cadmium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ทองแดง (Copper) ต้องไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ตะกั่ว (Lead) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) แมงกานีส (Manganese) ต้องไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) นิกเกิล (Nickel) ต้องไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) สังกะสี (Zinc) ต้องไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) สารหนู (Arsenic) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Selenium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐)ปรอท (Mercury) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๒.๓ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)

(๑) คลอเดน (Chlordane) ต้องไม่เกิน ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) ดิลดริน (Dieldrin) ต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ต้องไม่เกิน ๐.๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ต้องไม่เกิน ๐.๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) ดีดีที (DDT) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) 2, 4 - ดี (2, 4 -D) ต้องไม่เกิน ๓๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) อะทราซีน (Atrazine) ต้องไม่เกิน ๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) ลินเดน (Lindane) ต้องไม่เกิน ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๙) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) ต้องไม่เกิน ๑

ไมโครกรัมต่อลิตร

๒.๔ สารพิษอื่นๆ

(๑) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ต้องไม่เกิน ๐.๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) ไฮยาไนด์ (Cyanide) ต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) พีซีบี (PCBs) ต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัม

ต่อลิตร

ข้อ ๓ การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดหรือตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๑ (๑) - (๑๕) ให้ใช้วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๑) - (๓) ให้ใช้วิธี Direct Aspiration/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๔) - (๕) ให้ใช้วิธี Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๔) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๑๐) ให้ใช้วิธี Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๕) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๑) - (๕) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๖) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๖) - (๗) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๗) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๘) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๘) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๙) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๙) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๑) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Chromatography หรือ Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๐) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๒) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid หรือวิธี Colorimetry หรือ Ion Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๓) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method II) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตามข้อ ๒.๔ (๔) ให้ใช้วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๔ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๓

ไศรณรงค์ สุวรรณศิริ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๓ ตอนพิเศษ ๕๕ง ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๔๓)



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ ”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของโรงงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๙ โซยาไนต์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

- ๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย
- ๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
- ๖.๓ ซี ให้ใช้วิธีเอซีเอ็มไอ (ADMI Method)
- ๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไฮโดรไมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)
- ๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธียอยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- ๖.๘ ซัลไฟต์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

- ๖.๙ โซยานินด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

- ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปรีท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียูทเดี่ยวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

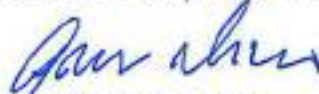
๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายอุดม Sawanayon)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างค่อนเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ และมาตรา ๑๐๓ แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๑ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

"อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ" (Wet Bulb Globe Temperature-WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคาร มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดดมีระดับความร้อน เท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวดบัลด์์โกลบในบริเวณที่ถูกจ้างทำงาน ตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวดบัลด์์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“สภาวะการทำงาน” หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของถูกจ้างซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของถูกจ้างด้วย

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การขึ้นลงงาน หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานคอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียมขุดดิน งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้ เบื้อนแข็ง งานทุบโดยใช้จี้้อนขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด ๑

ความร้อน

ข้อ ๑ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีถูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ถูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวดบัลด์์โกลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ถูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวดบัลด์์โกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ถูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแวดล้อมปกติ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ในข้อ ๓ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรมให้ระดับ ความร้อนไม่เกินมาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานแล้ว ยังควบคุม ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้ ให้นายจ้างปิดประกาศเตือนให้ลูกจ้างทราบว่าบริเวณนั้น อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง และนายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน

หมวด ๒

แสงสว่าง

ข้อ ๕ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่าง ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑ ท้ายกฎกระทรวงนี้ สำหรับบริเวณพื้นที่ทั่วไป ภายในสถานประกอบกิจการ เช่น ทางเดิน ห้องน้ำ ห้องพัก

(๒) ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒ ท้ายกฎกระทรวงนี้ สำหรับบริเวณพื้นที่ ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตที่ลูกจ้างทำงาน

(๓) ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓ ท้ายกฎกระทรวงนี้ สำหรับบริเวณ ที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน

(๔) ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานเทียบเคียงที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๔ ท้ายกฎกระทรวงนี้ สำหรับ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือห้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ในกรณีที่ ความเข้มของแสงสว่าง ณ ที่ที่ให้ลูกจ้างทำงานมิได้กำหนดมาตรฐานไว้ในตารางที่ ๓

(๕) ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๕ ท้ายกฎกระทรวงนี้ สำหรับบริเวณรอบ ๆ สถานที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุด

ข้อ ๖ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสม และเพียงพอ เพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มี

แสงจ้าส่องเข้ามือนตาถูกจ้างโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่ไม้อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ถูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๓ ในกรณีที่ถูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ คับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นนั้น นายจ้างต้องจัดให้ถูกจ้างสวมหมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง หรือมีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างอื่นที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะของงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓

เสียง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๖ ท้ายกฎกระทรวงนี้

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจวัดระดับเสียง และการคำนวณการได้รับเสียง ให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ ในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (Impact or Impulse Noise) เกินหนึ่งร้อยสี่สิบเดซิเบลเอ หรือมีปริมาณเสียงสะสมของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๖ ท้ายกฎกระทรวงนี้ นายจ้างต้องให้ถูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขระดับเสียง

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจวัดระดับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก ให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๔ หรือข้อ ๕ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสิ่งที่เป็ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียงหรือการบริหารจัดการเพื่อให้มีระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับอยู่ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด

ในกรณียังดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขตามวรรคหนึ่งไม่ได้ นายจ้างต้องจัดให้ถูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดเสียงให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ หรือข้อ ๕

ข้อ ๑๑ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ หรือข้อ ๙ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไว้ให้ถูกใช้งานได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลขึ้นไป ให้นายจ้างจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๓ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) ชุดร่างกาย รองเท้า และถุงมือ สำหรับป้องกันความร้อน ต้องทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถกันความร้อนจากแหล่งกำเนิดความร้อนเพื่อยับยั้งอุณหภูมิในร่างกายเกิน ๓๘ องศาเซลเซียส

(๒) หมวกนิรภัย (Safety Hat) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างจะต้องมีอุปกรณ์ที่ทำให้มันแสงสว่างส่องไปข้างหน้าที่มีความเข้มในระยะสามเมตรไม่น้อยกว่ายี่สิบลักซ์ติดอยู่ที่หมวกด้วย

(๓) แว่นตาลดแสง (Safety Glasses) ต้องทำด้วยวัสดุซึ่งสามารถลดความจ้าของแสงลงให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสายตา กรอบแว่นตาต้องมีน้ำหนักเบาและมีกระบังแสงซึ่งมีลักษณะอ่อน

(๔) กระบังหน้าลดแสง (Face Shield) ต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถลดความจ้าของแสงลงให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสายตา กรอบกระบังหน้าต้องมีน้ำหนักเบาและไม่คิดไฟง่าย

(๕) ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plugs) ต้องทำด้วยพลาสติก ยาง หรือวัสดุอื่นที่อ่อนนุ่มและไม่ระคายเคือง ใช้ใส่ช่องหูทั้งสองข้าง และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่าสิบห้าเดซิเบล

(๖) ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) ต้องทำด้วยพลาสติก ยาง หรือวัสดุอื่นที่อ่อนนุ่มและไม่ระคายเคือง ใช้ครอบหูทั้งสองข้าง และสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่ายี่สิบห้าเดซิเบล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับวิธีการเลือกและการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยต้องจัดให้ถูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งระเบียบในการใช้ต้องจัดทำขึ้นอย่างมีระบบและสามารถให้พนักงานตรวจสอบแรงงานตรวจสอบได้ตลอดเวลาทำการ

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

ข้อ ๑๕ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ระยะเวลา และประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๖ นายจ้างต้องจัดทำรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามข้อ ๑๕ โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัยหรือเทียบเท่าตามที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้เป็นผู้รับรองรายงาน และให้นายจ้างเก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้ตลอดเวลาทำการ พร้อมทั้งส่งรายงานคู่ฉบับต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด

ข้อ ๑๗ ผู้ใดประสงค์จะขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน ให้ยื่นคำขอพร้อมแนบสำเนาเอกสารหลักฐานต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

การยื่นคำขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานตามวรรคหนึ่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ยื่น ณ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน หรือสถานที่อื่นที่อธิบดีประกาศกำหนด สำหรับจังหวัดอื่นให้ยื่น ณ สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด

คำขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๘ เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ได้รับคำขอที่ได้ยื่นตามข้อ ๑๗ แล้ว ให้ตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

ในกรณีที่ผู้ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานตามข้อ ๑๖ แล้ว กระทำการฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจเพิกถอนบุคคลนั้นออกจากทะเบียน

ข้อ ๑๙ การยื่นคำขอขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๗ ให้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียม ดังนี้

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| (๑) ค่าทำขย | ฉบับละ ๒๐ บาท |
| (๒) ค่าขึ้นทะเบียน | ปีละ ๓,๐๐๐ บาท |
| (๓) ค่าหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียน | ฉบับละ ๑๐ บาท |

หมวด ๖

การตรวจสุขภาพและการรายงานผลการตรวจสุขภาพ

ข้อ ๒๐ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๒๑ ให้นายจ้างเก็บรายงานผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามข้อ ๒๐ ตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนดไว้อย่างน้อยห้าปีในสถานประกอบกิจการ พร้อมทั้งจะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่ทราบความผิดปกติของร่างกายหรือความเจ็บป่วยของลูกจ้าง เนื่องจากการทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างได้รับการรักษาพยาบาลในทันที และทำการตรวจสอบหรือหาสาเหตุของความผิดปกติหรือเจ็บป่วย พร้อมทั้งส่งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ผิดปกติหรือเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไขต่อพนักงานตรวจแรงงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนดภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่ทราบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย

ถ้าลูกจ้างผู้ใดมีหลักฐานทางการแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือที่ราชการยอมรับแสดงว่าไม่อาจทำงานในหน้าที่เดิมได้ ให้นายจ้างเปลี่ยนงานให้แก่ลูกจ้างผู้นั้นตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยของลูกจ้างเป็นสำคัญ

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๕

สมศักดิ์ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

ตารางที่ ๑

มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไป

ประเภทอุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปของอาคาร	ทางเข้า	
	- ทางเข้าห้องโถง หรือห้องพักรอ	๒๐๐
	- บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ หรือโต๊ะติดต่อลูกค้า	๕๐๐
	- ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบการ	๕๐
	- บิโอมยาม	๑๐๐
	- จุดขนถ่ายสินค้า	๑๐๐
	พื้นที่สัญจร	
	- ทางเดินในพื้นที่สัญจรเบาบาง	๒๐
	- ทางเดินในพื้นที่สัญจรหนาแน่น	๕๐
	- บันได	๕๐
	ห้องฝึกอบรมและห้องบรรยาย	
	- พื้นที่ทั่วไป	๓๐๐
	อาคารสถานีขนส่ง(ท่าอากาศยาน ท่ารถ และสถานีรถไฟ)	
	- ห้องจองตั๋วหรือห้องขายตั๋ว	๕๐๐
	ห้องคอมพิวเตอร์	
	- บริเวณทั่วไป	๕๐๐
	ห้องประชุม	๓๐๐
	งานธุรการ	
	- ห้องถ่ายเอกสาร	๓๐๐
	- ห้องนิรภัย	๑๐๐
	โรงอาหาร	
	- พื้นที่ทั่วไป	๒๐๐
	- บริเวณโต๊ะเก็บเงิน	๓๐๐
	โรงซักรีด	
	- บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้ง	๑๐๐
	ห้องครัว	
	- พื้นที่ทั่วไป	๒๐๐
	- บริเวณที่ปรุงอาหารและที่ทำความสะอาด	๓๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	ห้องพักพนักงาน	
	- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ	๑๐๐
	- ห้องพักผ่อน	๕๐
	ห้องปฐมพยาบาล	
	- ห้องพักฟื้น	๕๐
	- ห้องตรวจรักษา	๔๐๐
	ห้องสุขา	๑๐๐
	ห้องเก็บของ	
	- ห้องเก็บวัตถุดิบขนาดใหญ่	
	: เก็บรวบรวมไว้โดยไม่เคลื่อนย้าย	๕๐
อุตสาหกรรมอื่น ๆ	: เก็บรวบรวมไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย	๑๐๐
	- ห้องเก็บวัตถุดิบขนาดปานกลางหรือละเอียดอ่อน	
	: เก็บรวบรวมไว้โดยไม่เคลื่อนย้าย	๑๐๐
	: เก็บรวบรวมไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย	๒๐๐
	โรงงานน้ำตาล	
	- พื้นที่ทั่วไป	๒๐๐
	โรงน้ำแข็ง	
	- พื้นที่ทั่วไป	๒๐๐
	โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า	
	- พื้นที่ทั่วไป	๕๐
	อาคารหม้อน้ำ	
	- พื้นที่ทั่วไป	๕๐
	ห้องควบคุมและห้องสวิตช์	
	- พื้นที่ทั่วไป	๒๐๐
	ห้องปฏิบัติการทดลองและห้องทดสอบ	
	- พื้นที่ทั่วไป	๔๐๐
	โรงภาพยนตร์	
	- ห้องจองตั๋วหรือห้องขายตั๋ว	๔๐๐
	- ห้องฉายภาพยนตร์	๒๐๐

ตารางที่ ๒

มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณการผลิต

ประเภทอุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	โรงงานทำขนมปัง	
	- บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป - บริเวณห้องผสมและห้องอบขนมปัง	๒๐๐ ๓๐๐
อุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งพิมพ์	โรงงานผลิตกระดาษและกระดาษแข็ง	
	- ห้องเครื่องจักร	๔๐๐
	- ห้องรีดกระดาษ	๕๐๐
	- โรงเตรียมวัตถุดิบและบริเวณกระบวนการตัดตกแต่ง การทำให้เรียบ	๕๐๐
	โรงพิมพ์	
	ห้องแท่นพิมพ์	
	- บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป	๔๐๐
	- บริเวณการตรวจสอบ	๖๐๐
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้	งานไม้วัสดุแผ่นตกแต่งผิว	
	- บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป	๒๐๐
อุตสาหกรรมเคมี	โรงงานผลิตยาและสารเคมีบริสุทธิ์	
	- บริเวณที่เก็บวัตถุดิบ	๓๐๐
	- บริเวณห้องทดสอบและห้องทดลอง	๔๐๐
	- บริเวณกระบวนการผลิตสารเคมีบริสุทธิ์	๓๐๐
	โรงงานผลิตสบู่	
	- บริเวณกระบวนการต้มหรือการตัดสบู่เป็นชิ้น	๒๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
อุตสาหกรรมพลาสติกและยาง	โรงงานผลิตเครื่องหนัง - บริเวณกระบวนการต้ม	๒๐๐
	โรงงานผลิตยาง - บริเวณที่เก็บสินค้าและที่เตรียมโครงสร้าง	๓๐๐
อุตสาหกรรมผลิตโลหะ	โรงประกอบเครื่องบินและซ่อมเครื่องบิน - บริเวณคลังเก็บชิ้นส่วนเตรียมผลิต	๖๐๐
	- บริเวณกระบวนการซ่อมและบำรุงรักษา	๕๐๐
	โรงงานผลิตหรือประกอบนาฬิกาและเครื่องประดับ - บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป	๖๐๐
	- บริเวณกระบวนการผลิตละเอียด	๘๐๐
	- บริเวณกระบวนการผลิตละเอียดมาก	๒,๕๐๐
อุตสาหกรรมเหล็ก	โรงงานผลิตเหล็ก(เหล็กเส้น เหล็กแผ่น และลวด) - บริเวณบ่อขุบและเตาอบ	๑๐๐
	- บริเวณกระบวนการนำเหล็กเข้าอบ	๒๐๐
	- บริเวณกระบวนการรีดหนัก รีดหยาบ หรือการเฉือนหยาบ	๒๐๐
	- บริเวณการรีดเย็น รีดร้อน และดัดลวดด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือการเฉือนละเอียด	๓๐๐
	- บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไปในแผนกหลอมและรีด	๑๐๐
	- บริเวณกระบวนการทำแผ่นเหล็ก การเคลือบสังกะสี และตีบุก	๒๐๐
	- บริเวณห้องมอเตอร์	๖๐๐
	โรงงานผลิตเหล็กก่อสร้าง - บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป	๒๐๐
อุตสาหกรรมเหมือง	กระบวนการบนพื้นดิน - บริเวณกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ	๒๐๐
	- บริเวณการทำงานของเครื่องจักร เครื่องเป่า หรือพัลลม	๒๐๐
	- บริเวณกระบวนการล้างแร่	๑๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
อุตสาหกรรมโลหะ	- ห้องหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน (Rescue room)	๒๐๐
	- บริเวณกระบวนการเชื่อม	๒๐๐
	กระบวนการทำงานใต้พื้นดิน	
	- ทางเข้า - ออก	๒๐
	- ห้องเครื่องจักรไต้ดิน	๒๐
	- บริเวณสายพานลำเลียง	๒๐
	- บริเวณทางแยก	๒๐
	- สำนักงานใต้ดิน	๑๐๐
	โรงไม้หิน	
	- บริเวณคูโมงค์และสายพานลำเลียง ปั่นองทางขึ้นลงรางเทหิน	๒๐๐
	- บริเวณห้องบดหิน	๒๐๐
	- บริเวณกระบวนการคัดแยก	๒๐๐
	โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผาเซรามิก	
อุตสาหกรรมอื่น ๆ	- บริเวณกระบวนการบด การคัดแยก และห้องเผา	๒๐๐
	- บริเวณกระบวนการบีบขึ้นรูป การอัด การทำความสะอาดและการแต่ง	๓๐๐
	โรงหล่อโดยใช้แม่พิมพ์ทราย	
	- บริเวณกระบวนการเตรียมทราย และการทำความสะอาด	๒๐๐
	โรงงานแก้ว	
	- บริเวณห้องผสมและเผาเผา	๒๐๐
	โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า	
	- บริเวณที่ตั้งหม้อน้ำ กังหัน และเครื่องสูบน้ำ	๒๐๐
	- บริเวณพื้นที่รอบ ๆ หัวเผาและเครื่องเป่าเขม่า	๒๐๐
	- บริเวณกระบวนการอื่น ๆ	๒๐๐
	- บริเวณอาคารหม้อน้ำใช้มาตรฐานอาคารหม้อน้ำ	
	- บริเวณห้องควบคุมใช้มาตรฐานห้องควบคุมและห้องสวิตช์	

ประเภทอุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
	<p>อาคารหม้อน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณการขนถ่ายถ่านหิน ๕๐ - บริเวณพื้นที่หน้าหม้อน้ำ ๒๐๐ <p>สถานีบริการน้ำมัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณหัวจ่ายน้ำมัน ๒๐๐ - บริเวณบริการทั่วไป (ป่อตรวจช่วงล่าง ล้างรถ จารบี) ๒๐๐ <p>สถานีดับเพลิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องอุปกรณ์ ห้องเครื่องมือ เครื่องใช้ ๒๐๐ <p>ห้องควบคุมและห้องสวิตช์</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณแผงควบคุมและแผงสวิตช์ ๔๐๐ - บริเวณด้านหลังแผงควบคุมและแผงสวิตช์ ๒๐๐ <p>ห้องบรรจุหีบห่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณการบรรจุหีบห่อ ทำเครื่องหมายและจัดส่ง ๒๐๐ - บริเวณโต๊ะตรวจนับ ๒๐๐ 	

ตารางที่ ๓

มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ ที่ที่ให้อุปกรณ์ใดคนหนึ่งทำงาน

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง(ลักซ์)
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	โรงโม่แป้ง	
	- การทำความสะอาด การโม่ หรือการบด	๒๐๐
	- การอบ	๓๐๐
	- การคัดเกรดแป้ง	๔๐๐
	โรงงานน้ำตาล	
	- การคัดเกรดน้ำตาล	๖๐๐
	โรงงานนมผง	
	- งานผสมและตากแห้ง	๓๐๐
	- การตากแห้งและการเคลือบน้ำตาล	๔๐๐
	โรงงานอาหารกระป๋อง	
	- งานตรวจสอบอาหาร	๖๐๐
	- กระบวนการเตรียมอาหาร(การทำความสะอาด การต้ม ฯลฯ)	๔๐๐
	- กระบวนการต้มกลั่น	๒๐๐
	- กระบวนการติดฉลากด้วยความเร็วสูง	๔๐๐
	โรงงานทำเนื้อสัตว์	
	- การลอกหนัง	๒๐๐
	- การถอดกระดูก การทำความสะอาด การบด หรือการตัด	๔๐๐
	- การบรรจุหีบห่อและกระป๋อง	๔๐๐
	- การตรวจสอบ	๖๐๐
	โรงงานน้ำแข็ง	
	- งานเลื่อยน้ำแข็ง	๓๐๐
	โรงงานผลิตเครื่องดื่ม	
	- กระบวนการคั้นและบรรจุ	๓๐๐
	โรงงานรีดนม	
	- การบรรจุขวด	๖๐๐
	โรงงานผลิตช็อกโกแลตหรือลูกกวาด	
	- การผสม การทวน หรือการต้ม	๒๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมสิ่งทอสิ่งซัก	- การลอกเปลือก การกรองร่อน หรือการสกัดแยกไขมัน การบด การกลั่น การทำความสะอาดผิว การโม่บด หรือการทำครีม	๓๐๐
	- การตกแต่งด้วยมือ	๔๐๐
	โรงงานทอผ้าไหมและผ้าใยสังเคราะห์	
	- การกรอผ้า การย้อม หรือการต่อเส้นด้าย	๔๐๐
	- การทอและการตกแต่งสำเร็จ	๔๐๐
	- การสับด้ายเส้นยืน(เส้นด้ายตามยาวในเครื่องทอผ้า)	๕๐๐
	- การร้อยตะกร้อ	๔๐๐
	โรงงานทอผ้าปอกระเจา	
	- การทอ การปั่นเครื่องจักรการ์ด หรือการกรอ	๒๐๐
	- การรีดเส้นด้าย	๒๐๐
	โรงงานทอผ้าฝ้ายและผ้าลินิน	
	- การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด	๔๐๐
	- การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด	๕๐๐
	- การทอผ้าดิบ	๓๐๐
	- การสับด้าย การแต่ง หรือการบรรจุ	๓๐๐
	- การลงด้ายคู่	๓๐๐
	- การกรอผ้า การย้อม การทำเกลียวเส้นใย การรีดปุ๋ย หรือการปั่น	๒๐๐
	- การอัดเบล การผสมเส้นใย หรือการสานเส้นใย	๒๐๐
	- การร้อยตะกร้อ	๔๐๐
	- การตรวจสอบด้วยมือ	๔๐๐
	- การตรวจสอบด้วยความเร็ว	๑,๒๐๐
	โรงงานย้อมผ้า	
	- การรับผ้า หรือการตรวจตำหนิผ้าดิบ	๔๐๐
	- กระบวนการชนิดเปียก	๒๐๐
	- กระบวนการชนิดแห้ง	๓๐๐
	- การจับคู่สี (การเทียบสี)	๑,๒๐๐
	- การตรวจสอบขั้นสุดท้าย	๑,๖๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
	โรงงานตัดเย็บเสื้อผ้า	
	- งานรีด หรืองานบำรุงรักษาผ้า	๕๐๐
	- งานตัดแยก ตัด หรือเย็บ ผลิตภัณฑ์สีอ่อน	๕๐๐
	- งานตัดแยก ตัด หรือเย็บ ผลิตภัณฑ์สีปานกลาง	๖๐๐
	- งานตัดแยก ตัด หรือเย็บ ผลิตภัณฑ์สีเข้ม	๘๐๐
	- การตรวจสอบ หรือการตัดเย็บด้วยมือ	๑,๒๐๐
	โรงงานผลิตถุงเท้า ชุดชั้นในและเสื้อผ้าไหมพรม	
	- เครื่องถักกลม	๕๐๐
	- เครื่องเย็บตะเข็บหรือเย็บริม	๖๐๐
	- การประกอบ	๖๐๐
	- การซ่อมแซมผลิตภัณฑ์สีอ่อน	๑,๖๐๐
	- การซ่อมแซมผลิตภัณฑ์สีเข้ม	๒,๕๐๐
	- การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีอ่อนด้วยมือ	๑,๒๐๐
	- การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มด้วยมือ	๑,๖๐๐
	โรงงานผลิตหมวก	
	- การถัก การทำความสะอาด การขึ้นรูป การวัดขนาด การทำปีกหมวก หรือการตกแต่งสำเร็จ	๒๐๐
	- การย้อมสี	๓๐๐
	- การเย็บผลิตภัณฑ์สีอ่อน - ปานกลาง	๖๐๐
	- การเย็บผลิตภัณฑ์สีเข้ม	๘๐๐
	- การตรวจสอบ	๑,๒๐๐
	โรงงานผลิตพรม	
	- การกรอด้วย หรือการเตรียมด้วยเส้นอื่น	๓๐๐
	- การออกแบบ การตัดแบบกระดาษ การขีดแบบ การตัด หรือการเย็บริม	๕๐๐
	- การถัก การปะซ่อม และการตรวจสอบ	๖๐๐
	โรงซักรีดและซักแห้ง	
	- การซัก อบ	๒๐๐
	- งานรับ - ส่ง และทำความสะอาด	๓๐๐
	- งานรีดและพับ	๕๐๐
	- งานตัดแยก และตรวจสอบ	๕๐๐
	- งานปะซ่อม	๖๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งพิมพ์	โรงงานผลิตกระดาษและกระดาษแข็ง	
	- การสี หรือการบด	๒๐๐
	- การตรวจสอบและการคัดเลือก	๖๐๐
	โรงงานทำกล่องและถุงกระดาษ	
	- งานทำแผ่นลูกฟูก กล่องกระดาษ หรือภาชนะบรรจุและถุงกระดาษ กระบวนการเคลือบและทำเป็นแผ่น	๒๐๐
	- งานพิมพ์	๔๐๐
	โรงพิมพ์ทัวริงสื่อ	
	- งานเคลือบ เจาะ หรือเย็บเล่ม	๓๐๐
	- การเย็บปกเข้าเล่ม หรืองานเครื่องจักรอื่นๆ	๔๐๐
	- การตกแต่ง การพิมพ์ภาพและประทับ	๖๐๐
	อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ชนิดโรงหล่อ	
	- การทำแม่พิมพ์กระดาษสำหรับหล่อตัวพิมพ์	๓๐๐
	- การแต่งตัวพิมพ์ หรือการหล่อด้วยเครื่องจักรหรือมือ	
	- คมเครื่องพิมพ์ หรือการคัดเลือก	๖๐๐
	โรงพิมพ์	
	ห้องเรียงพิมพ์	
	- เครื่องเรียงพิมพ์อัตโนมัติ	๓๐๐
	- เรียงพิมพ์ด้วยมือ	๖๐๐
	- การแต่งและอัดตัวพิมพ์บนแท่นพิมพ์	๖๐๐
	- การพิสูจน์อักษร	๖๐๐
	การทำแม่พิมพ์ชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	
	- การจำลองตัวพิมพ์ทั้งหน้าทีมาจากตัวเรียง การชุบด้วยไฟฟ้า หรือการล้าง	๓๐๐
	- การตกแต่งสำเร็จ หรือการค้นหา	๖๐๐
	การกัดแม่พิมพ์ด้วยการถ่ายรูปและการทำแม่พิมพ์ด้วยโลหะ	
	- การกัด การแกะสลัก การทำแม่พิมพ์ด้วยโลหะ หรือการทำแม่พิมพ์โดยใช้กรดกัด	๔๐๐
	- การตกแต่งสำเร็จ หรือการค้นหา	๖๐๐
	- การตรวจสอบ	๔๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้	งานแกะสลักและแกะแม่พิมพ์	
	- การแกะสลักหิน และเครื่องจักร	๖๐๐
	- การแกะสลักด้วยมือ หรือการแกะแม่พิมพ์ละเอียด	๑,๒๐๐
	งานไม้ทั่วไป	
	- งานเลื่อย	๒๐๐
	- การวัดขนาด ออกแบบ หรือจัดกระดานทรายหยาบ	๓๐๐
	การติดกาว การใช้เครื่องจักรและโต๊ะทำงานปานกลาง	
	- การตกแต่ง การจัดกระดานทรายละเอียด การใช้เครื่องจักร	๕๐๐
	และโต๊ะทำงานละเอียด การตัดพื้นหน้าโต๊ะ เก้าอี้และอื่นๆ	
	งานไม้วัสดุแผ่นตกแต่งผิว	
	- การตรวจสอบผลิตภัณฑ์	๕๐๐
	โรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้	
	งานเครื่องจักรและการประกอบไม้	
	- งานเลื่อยและตัดไม้แบบหยาบ	๒๐๐
	- งานที่ใช้เครื่องจักร งานจัดกระดานทราย และการประกอบ	๕๐๐
	งานฝีมือละเอียด	
	- งานคัดแยกและเตรียมไม้ลายบางๆ หรือพลาสติกสำหรับ	๕๐๐
	คาดพื้นหน้าโต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ	
	- การคาดพื้นหน้าโต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ	๕๐๐
	- การเข้ารูป และตรวจสอบชิ้นสุดท้าย	๕๐๐
	การทำเบาะบุวม	
	- ขั้นตอนการตรวจสอบวัตถุดิบ	๑,๒๐๐
	- การใส่วัตถุดิบและคลุม	๕๐๐
	- การทำปลอกสวมโต๊ะ หรือเก้าอี้	๖๐๐
	- การตัดและเย็บ	๖๐๐
	การทำฟูกและที่นอน	
	- การประกอบ	๕๐๐
	- การติดขอบ	๖๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมเคมี	งานที่เกี่ยวข้องกับงานสี ใช้มาตรฐานงานทาสีและพ่นสีในอุตสาหกรรมเคมี	
	งานที่เกี่ยวข้องกับงานไม้ ใช้มาตรฐานงานไม้ทั่วไป	
	โรงงานผลิตยาและสารเคมีบริสุทธิ์	
	การผลิตยา	
	- การบด กวนผสม ทำไห้แห้ง การอัดเม็ด ผ่าเชื้อ	๕๐๐
	การเตรียมและเติมสารละลาย	
	- การติดฉลาก บรรจุและทำหีบห่อ การตรวจสอบ และการผลิตสารเคมีบริสุทธิ์	๕๐๐
	- การแต่งเคมีบริสุทธิ์ขั้นสุดท้าย	๕๐๐
	โรงงานผลิตสารเคมี	
	- กระบวนการต้ม ทำไห้แห้ง การกรอง การทำให้ตกผลึก	๒๐๐
	การฟอกสี และการสกัด	
	- เครื่องมือวัด เกจ วาด วาลา	๑๐๐
	งานทาสีและพ่นสี	
	- การจุ่ม การอบ และการพ่นสีรองพื้น	๒๐๐
	- การขัดถู การพ่นสี ทาสี และการตกแต่งงานปกติ	๕๐๐
	- การพ่นสี ทาสี และการตกแต่งงานละเอียด	๖๐๐
	- การพ่นสี ทาสี หรือการตกแต่งงานละเอียดมากเป็นพิเศษ เช่น หัวถังรถยนต์ หีบเปียโน วาลา	๘๐๐
	โรงงานผลิตสี	
	- เครื่องจักรอัตโนมัติทั่วไป	๒๐๐
	- การผสมสีกลุ่มพิเศษ	๖๐๐
	- การเปรียบเทียบสี	๘๐๐
	โรงงานผลิตสบู่	
	- การห่อ การบรรจุ และการประทับตรา	๓๐๐
	โรงงานยาสูบ	
	- การทำให้แห้ง และงานทั่วไป	๒๐๐
	- การทำเป็นชิ้น	๕๐๐
	- การคัดเลือกและการแบ่งเกรด	๖๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมพลาสติกและยาง	โรงงานพลาสติก	
	- กระบวนการรีด	๕๐๐
	- กระบวนการอัด นีด และการเป่าแม่พิมพ์	๓๐๐
	การขึ้นโครงแผ่น	
	- การขึ้นรูป	๓๐๐
	- การตกแต่งทำให้เรียบและการขัดเงา	๕๐๐
	- การติดประสาน	๓๐๐
	- การเปรียบเทียบสี และการประกอบ	๔๐๐
	- การตรวจสอบ	๖๐๐
	งานที่เกี่ยวกับงานผลิตวัตถุดิบพลาสติก ใช้มาตรฐาน	
	โรงงานผลิตสารเคมีในอุตสาหกรรมเคมี	
	โรงงานผลิตเครื่องหนัง	
	- การทำความสะอาด หรือการฟอก	๒๐๐
	- การตัด หรือการชุบ	๒๐๐
	- การตกแต่ง	๓๐๐
	- การยัดบดและม้วนหนังสีอ่อน	๓๐๐
	- การยัดบดและม้วนหนังสีเข้ม	๖๐๐
	- การติดการเย็บหนังสีอ่อน	๕๐๐
	- การติดการเย็บหนังสีเข้ม	๔๐๐
	- การกัดเกรดและการเปรียบเทียบสีหนังสีอ่อน	๖๐๐
	- การกัดเกรดและการเปรียบเทียบสีหนังสีเข้ม	๑,๒๐๐
	โรงงานผลิตยาง	
	- การทำยางรถยนต์และยางใน	๓๐๐
	- การตรวจสอบ และแก้ไข	๖๐๐
	โรงงานผลิตรองเท้า	
	- การคัดเลือกและการแบ่งเกรด	๑,๒๐๐
	- การเตรียมส่วนประกอบ	๔๐๐
	- การตัด การตัด หรือการเย็บชิ้นส่วนประกอบ	๑,๒๐๐
	- การเตรียมพื้น การใส่แบบไม้และทำพื้น หรือการตกแต่งสำเร็จ	๔๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมผลิตโลหะ	โรงประกอบเครื่องจักร	
	งานหยาบ	
	- การประกอบเครื่องจักรกลหนัก โครงและชิ้นส่วนขนาดใหญ่	๒๐๐
	งานปานกลาง	
	- งานประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรยนต์และงานตัวถังรถยนต์	๔๐๐
	งานละเอียด	
	- งานประกอบชิ้นส่วนเล็กๆ วิทยุ อุปกรณ์โทรศัพท์ หรือส่วนประกอบเครื่องยนต์	๘๐๐
	งานละเอียดพิเศษ	
	- งานประกอบชิ้นส่วนขนาดเล็กมาก ๆ หรือการทำเครื่องมือวัด เครื่องจักรกลที่เที่ยงตรง	๑,๖๐๐
	โรงประกอบเครื่องปั้นและโรงซ่อม	
	- การเจาะ การเย็บหมุด ชันนอต การจัดวางแผ่นอลูมิเนียม และการทำผนัง การทำปีก การทำกระบ้งรับลม การเชื่อม การประกอบย่อย การประกอบชิ้นสุดท้าย หรือการตรวจสอบ	๔๐๐
	- งานทดสอบเครื่องยนต์	๖๐๐
	โรงกลึง เจาะ ไสโลหะ และโรงปรับเครื่อง	
	- งานที่ใช้โต๊ะทำงานและเครื่องจักรแบบหยาบ การนับ หรือการตรวจสอบชิ้นส่วนอะไหล่ในคลังเก็บ (โดยทั่วไปขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร)	๒๐๐
	- งานที่ใช้โต๊ะทำงานและเครื่องจักรแบบปานกลาง งานเครื่องจักรกลอัตโนมัติตามปกติ การเจียรแบบหยาบ หรือการขัดและขัดเงาปานกลาง (โดยทั่วไปขนาดใหญ่กว่า ๑๒๕ ไมโครเมตร)	๔๐๐
	- งานที่ใช้โต๊ะทำงานและเครื่องจักรแบบละเอียด งานเจียรปานกลาง หรือการขัดและขัดเงาละเอียด (โดยทั่วไปขนาดใหญ่กว่า ๒๕ ไมโครเมตร)	๘๐๐
	- งานที่ใช้โต๊ะทำงานและเครื่องจักรแบบละเอียดพิเศษ งานเจียรละเอียด หรืองานทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ (โดยทั่วไปขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร)	๑,๖๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
	<p>งานเชื่อมและบัดกรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเชื่อมด้วยก๊าซ ไฟฟ้า หรือทองเหลือง ๒๐๐ - การเชื่อมไฟฟ้าเฉพาะแห่ง และบัดกรีรวมทุกทั่วไป ๕๐๐ - การเชื่อมไฟฟ้าเฉพาะแห่ง และบัดกรีขนาดเล็ก ๘๐๐ - การเชื่อมไฟฟ้าเฉพาะแห่ง และบัดกรีขนาดเล็กมาก เช่น หลอดวิทยุ ฯลฯ ๑,๒๐๐ <p>โรงงานผลิตยานยนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการประกอบทั่วไป หรือการประกอบโครงรถ ๕๐๐ - การตรวจสอบชิ้นสุดท้าย ๖๐๐ - งานตกแต่ง งานทำตัวถัง หรืองานประกอบตัวถัง ๕๐๐ <p>งานที่เกี่ยวกับงานสี ใช้มาตรฐานจากทาสีและพ่นสีในอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>งานที่เกี่ยวกับงานเบาะบุวม ใช้มาตรฐานการทำเบาะบุวมของโรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้</p> <p>โรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการแช่ และการทำไมกา ๓๐๐ - การทำขดลวดคอยล์ หรือกระบวนการหุ้มฉนวนโดยทั่วไป ๕๐๐ - การทำขดลวดคอยล์ หรือกระบวนการหุ้มฉนวนโดยอุปกรณ์ละเอียด ๘๐๐ <p>งานที่เกี่ยวกับงานกลึง เจาะ หรือไสโลหะ ใช้มาตรฐานโรงกลึง เจาะ ไสโลหะ และโรงปรับเครื่อง</p> <p>งานที่เกี่ยวกับงานผลิตโลหะแผ่น ใช้มาตรฐานโรงงานผลิตโลหะแผ่น ในอุตสาหกรรมเหล็ก</p> <p>โรงงานผลิตหรือประกอบเครื่องประดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเจียรไนเพชรพลอย ขัดเงา หรือฝังเพชรพลอย ๑,๖๐๐ 	

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมเหล็ก	โรงงานผลิตเหล็ก (เหล็กเส้น เหล็กแผ่น และลวด)	
	- งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก	๕๐๐
	โรงงานผลิตโลหะแผ่น	
	- งานที่ทำด้วยเครื่องจักรหรือบนโต๊ะทำงาน ปั่นตรา การเจียน การรีด การเชื่อมไฟฟ้า และม้วน	๕๐๐
อุตสาหกรรมโลหะ	โรงงานตีเหล็ก	
	- งานตี และเชื่อม	๒๐๐
	โรงงานผลิตเหล็กก่อสร้าง	
	- งานทำเครื่องหมาย	๕๐๐
	โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผาและเซรามิก	
	- งานเคลือบเงา หรือลงยา	๕๐๐
	- งานลงสี และทำให้ขึ้นเงา	๖๐๐
	โรงหล่อโดยใช้แม่พิมพ์ทราย	
	- การเทโลหะหลอมละลายใส่แม่พิมพ์ และการถอดแม่พิมพ์	๒๐๐
	- การแต่ง และการยิงทราย	๓๐๐
อุตสาหกรรมอื่น ๆ	- การทำแม่พิมพ์หยาบ	๒๐๐
	- การทำแม่พิมพ์ละเอียดและการตรวจสอบ	๕๐๐
	งานทำแก้ว	
	- การป้อนรูป เป่าแก้ว และขัดเงา	๒๐๐
	- การโม่ การตัด หรือการตัดแก้วตามขนาด	๓๐๐
	- การโม่ละเอียด แกะสลัก ตกแต่ง ทำมุม และการตรวจสอบ	๕๐๐
	- การตรวจสอบอย่างละเอียด และติดตั้ง	๘๐๐
	โรงผลิตกระแสไฟฟ้า	
	- การปฏิบัติงานทั่วไปของโรงกังหัน	๓๐๐
	- การบำรุงรักษากังหัน	๖๐๐
	- เครื่องมือวัด เกจ วาล์ว ฯลฯ (ไม่รวมอาคารหม้อน้ำ)	๑๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานสำนักงาน	งานที่เกี่ยวกับหมอน้ำใช้มาตรฐานอาคารหมอน้ำ	
	อาคารหมอน้ำ	
	- เครื่องมือวัด เภจ ฯลฯ	๒๐๐
	สถานีบริการน้ำมัน	
	- งานบริการซ่อม	๕๐๐
	ห้องปฏิบัติการทดลองและห้องทดสอบ	
	- การปรับเทียบมาตรฐานสากล เครื่องจักรกลที่เที่ยงตรง	๕๐๐
	เครื่องทดสอบ และเครื่องมือวัด	
	ห้องคอมพิวเตอร์	
	- งานบันทึกข้อมูล	๖๐๐
	- บริเวณที่แสดงข้อมูล (จอภาพและเครื่องพิมพ์)	๖๐๐
	ห้องธุรการ	
	- งานพิมพ์ดีด การเขียน การอ่าน และการจัดเก็บเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	๕๐๐
	- การทำงานที่สืบทอดงานกับสืบทอดพื้นผิวกลมกลืนกัน	๖๐๐

ตารางที่ ๔

มาตรฐานเทียบเคียงความเข้มของแสงสว่าง ณ ที่ที่ให้อุปจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน

การใช้สอยตามลักษณะงาน	ความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	ตัวอย่าง
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก (เช่น เครื่องมือที่มีขนาดเล็กมาก) - การทำเครื่องประดับและทำนาฬิกาในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก - การถักถุงเท้า เสื้อผ้าที่มีสีเข้ม รวมทั้งการซ่อมแซมสินค้าที่มีสีเข้ม
งานละเอียดสูงมาก	๑,๖๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ (ขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร) ตรวจวัด และตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กและชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก - การซ่อมแซมสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - การตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้ม - การวัดระยะความยาวขั้นสุดท้าย
งานละเอียดสูง	๑,๒๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบการตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและการตกแต่งชิ้นส่วนสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ - การแปรงเกรดและเทียบสีของหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า
	๘๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ละเอียดมากเป็นพิเศษ - การเทียบสีที่ระบายชิ้นงาน - งานขัดมัน - งานละเอียดที่ทำบนโต๊ะและที่เครื่องจักร (ขนาดเล็กถึง ๒๕ ไมโครเมตร) การตรวจสอบงานละเอียด (เช่น ตรวจ ปรับ ความถูกต้องของสเกล กลไก และเครื่องมือที่ต้องการความถูกต้องเที่ยงตรง)

การใช้สายตามลักษณะงาน	ความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	ตัวอย่าง
งานละเอียดปานกลาง	๖๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - การทำงานสำนักงานที่มีสีติดกันน้อย - งานวาดภาพหรือเขียนแบบระบายสี ฟันสี และตกแต่ง สีงานที่ละเอียด - งานพิสูจน์อักษร - การตรวจสอบชิ้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ - งานบันทึกข้อมูลทางจอภาพ
งานละเอียดน้อย	๕๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - งานขนาดปานกลางที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร (มีขนาดเล็ก ถึง ๑๒๕ ไมโครเมตร) - งานประจำในสำนักงาน เช่น การพิมพ์ การจัดเก็บแฟ้ม หรือการเขียน - การตรวจสอบงานที่มีขนาดปานกลาง (เช่น เกจทำงานหรือไม่ เครื่องโทรศัพท์) - การประกอบรถยนต์และตัวถัง - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การประดิษฐ์หรือแบ่งขนาดโครงสร้างเหล็ก - งานสอบถาม หรืองานประชาสัมพันธ์
	๓๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนหรืออ่านกระดานดำหรือแผ่นชาร์ตในห้องเรียน - งานรับและจ่ายเสื้อผ้า - งานร้านขายยา - การทำงานไม้ชิ้นงานขนาดปานกลางซึ่งทำที่โต๊ะหรือ เครื่องจักร - งานบรรจุกล่องขวดหรือกระป๋อง - งานทากาว เจาะรูและเขียนเล่มหนังสือ - งานเตรียมอาหาร ปรงอาหาร และล้างจาน
งานละเอียดน้อยมาก	๒๐๐	<ul style="list-style-type: none"> - งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร (ขนาดใหญ่ตั้งแต่ฉบับ กว่า ๑๕๐ ไมโครเมตร) การตรวจงานหยาบล้างสายตา การนับ หรือการตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ในห้องเก็บของ

ตารางที่ ๕

มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน
โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ - ๒,๐๐๐	๓๐๐	๒๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๖๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๕๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

หมายเหตุ : พื้นที่ ๑ หมายถึง จุดที่ให้ลูกจ้างทำงานโดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน
พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากพื้นที่ที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกจ้างเอื้อมมือถึง
พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนใดคนหนึ่ง

ตารางที่ ๖

มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน*

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
๑๒	๘๗
๘	๙๐
๗	๙๑
๖	๙๒
๕	๙๓
๔	๙๕
๓	๙๗
๒	๑๐๐
๑ ๑/๒	๑๐๒
๑	๑๐๕
๑/๒	๑๑๐
๑/๔ หรือน้อยกว่า	๑๑๕

หมายเหตุ * ๑. เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตร ดังนี้

$$T = \frac{L}{\frac{(L-90)/5}{2}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในการนี้ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

๒. ในการทำงานในแต่ละวันระดับเสียงที่พามาเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) จะมีระดับเสียงสูงสุด (Peak) เกิน ๑๔๐ เดซิเบลเอ มิได้

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๑๐๓ แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานให้นายจ้างดำเนินการในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๖ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความถี่เสียงเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความถี่เสียงเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารประเภทที่ ๑” หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

“อาคารประเภทที่ ๒” หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑)

(๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)

“อาคารประเภทที่ ๓” หมายความว่า

(๑) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

“ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: PPV, V_{max})” หมายความว่า ค่าความเร็วของความสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน (แกน X หรือ แกน Y) หรือแนวแกนตั้ง (แกน Z) ที่มีค่าสูงสุด

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการถล่มและการพังทลายของโครงสร้างอาคาร

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการถล่มหรือการพังทลายของโครงสร้างอาคาร

“การสั่นพ้อง (Resonance) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ปรากฏการณ์ใดๆ ที่ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนใกล้เคียงหรือมีค่าเท่ากับความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคารนั้น

“ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้การสั่นแบบอิสระ

“โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดง พื้นหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือได้ว่าเป็นความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่นอกเหนือจากโครงสร้างอาคารที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารดังต่อไปนี้

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ ๑	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ ๒
๑	๑.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๒๐	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๕ f + ๑๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๒ f + ๓๐$	
		$f > ๑๐๐$	๕๐	
	๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๔๐*	๑๐*
	๑.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐**	๑๐**
๒	๒.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๕	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๑๐$	
		$f > ๑๐๐$	๒๐	
	๒.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๑๕*	๕*
	๒.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐**	๑๐**
๓	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๓	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๖๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๔ f + ๖$	
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๔*	๒.๕*
	๓.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐**	๑๐**

หมายเหตุ

- ๑) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- ๒) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
- ๓) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
- ๔) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความถี่กรณีที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒, ๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- ๕) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ ๑.๓, ๒.๓ และ ๓.๓ ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความสั้นสะท้อน ให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก
ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ข้อ ๑ บทนิยาม

"มาตรฐานความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๖๔-๑ ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนทุกครั้งจะต้องปรับเทียบความถูกต้องของมาตรฐานความสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมฉากต่อกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้มซึ่งตอกลงบนพื้นดิน และให้ตอกลิ่มจมมิดลงในดิน

(๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยขี้ผึ้งเหนียวหรือกาว

(๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้มซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

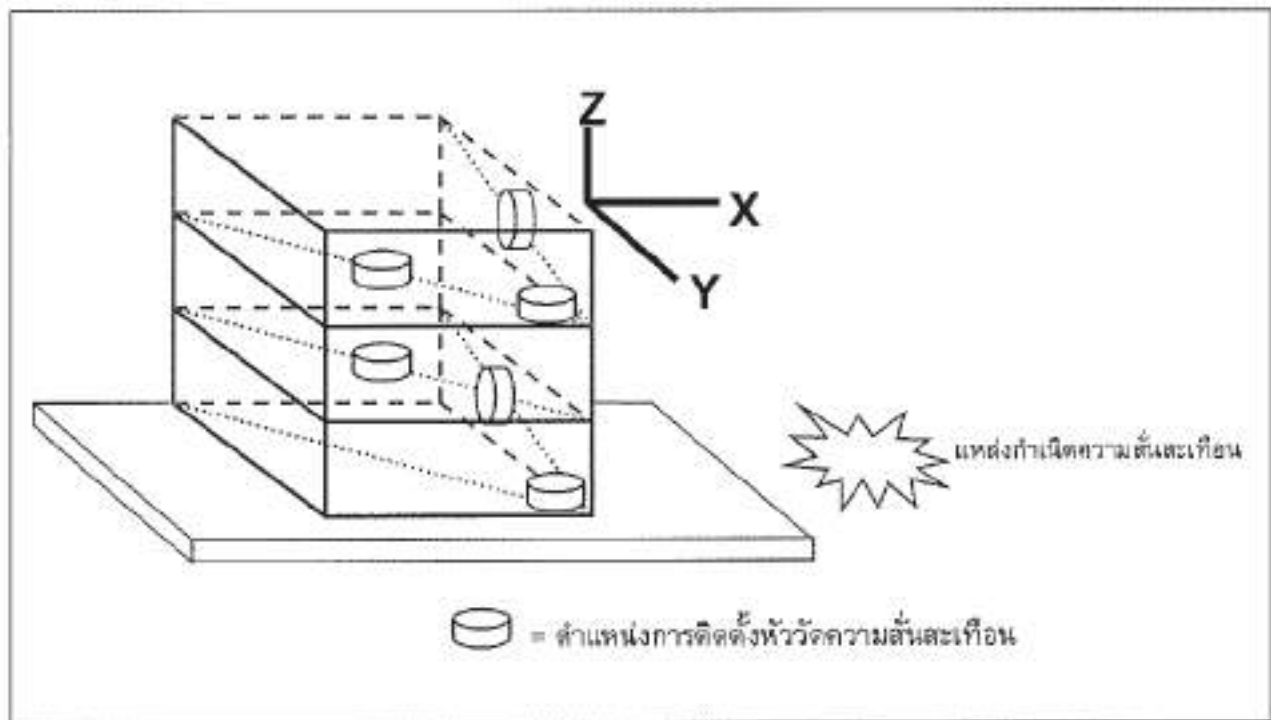
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ดังภาพที่ ๑

(ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารที่มีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายๆ ตำแหน่งพร้อมๆ กัน

(ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร

(ค) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

- (๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล
- (๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน

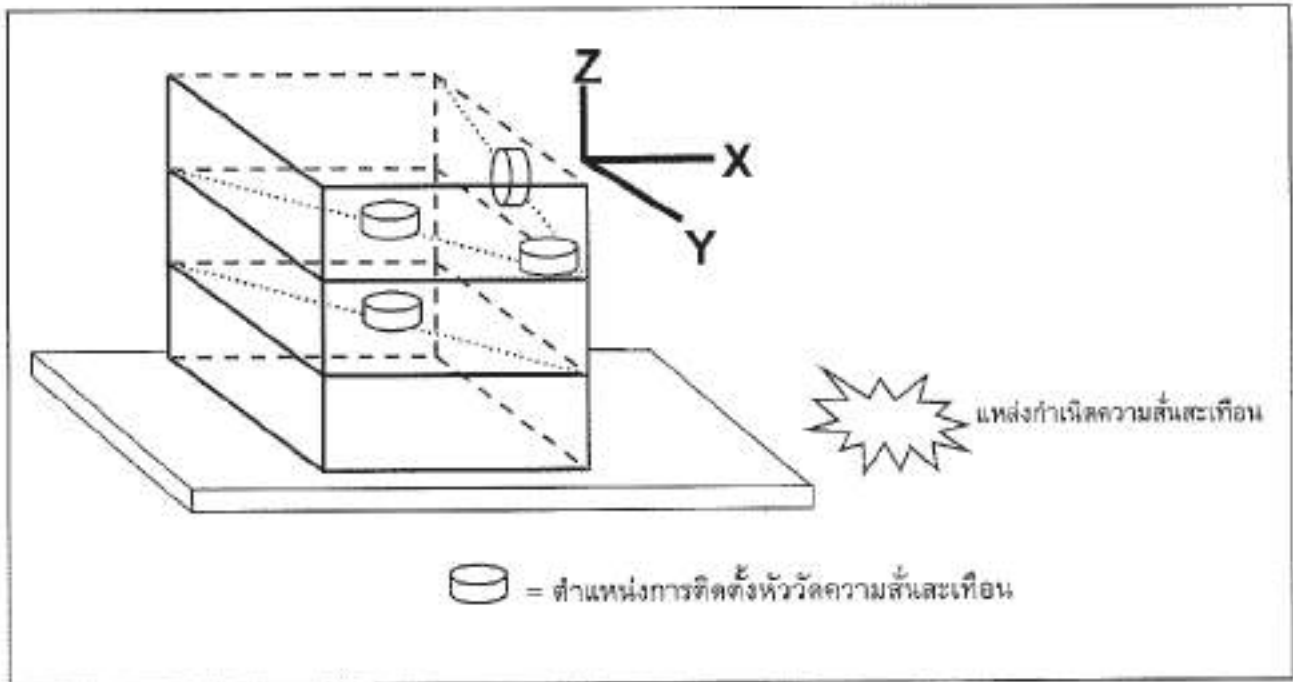


ภาพที่ ๑

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

ข้อ ๕ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้

- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒
- (ก) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- (ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
- (๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล
- (๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน

ภาคผนวก จ

รายงานการประชุม

ร่างรายงานการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕
เรื่อง ประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกัน
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
วันอังคาร ที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๒.๓๐ น.
ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมประชุม

กรมชลประทาน

- | | |
|-----------------------|---|
| ๑. นายจิตตะพล รอดพลอย | ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑
(ประธานในการประชุม) |
|-----------------------|---|

สำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| ๒. นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ | หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม |
| ๓. นายกิตติศักดิ์ ศรีวิชัย | หัวหน้างานวิศวกรรมบริหาร |
| ๔. นายสกันธ์ เหล็กค่าน | หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างที่ ๑ |
| ๕. นายประถม ทองปอ | หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างที่ ๒ |

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา

- | | |
|-------------------------|---|
| ๖. นายอัยยา อรรณพเพ็ชร | ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา |
| ๗. นายธีรพันธุ์ เต็ดขาด | หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม |

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ๘. นายสิริภาพ แท่นมณี | หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม |
|-----------------------|---------------------|

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด

- | | |
|----------------------------|--|
| ๙. นายเฉลิมเกียรติ อินทกนก | ผู้อำนวยการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก - แม่จัดสมบูรณ์ชล |
|----------------------------|--|

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

- | | |
|----------------------|--|
| ๑๐. นายสมคิด สะเกาคำ | ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน |
| ๑๑. นายอุเทน คำแพง | หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ |

สำนักบริหารโครงการ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

- | | |
|----------------------------------|---|
| ๑๒. นายมหิทธิ วงศ์ษา | ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม |
| ๑๓. นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ | หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ ๑ |
| ๑๔. นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ |
| ๑๕. นางสาวปิยะมาภรณ์ แท้มมณี | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| ๑๖. นางสาวปวีณา มีศิริ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| ๑๗. นางสาวจิภาชา ไชยชนะ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |

อำเภอแม่แตง

๑๘. นายมีชัย จันทร์กระจำง ปลัดอำเภอ

สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่

๑๙. นายปฐวี ไชยเสน นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
๒๐. นางสาวสุนิสา รินสวัสดิ์ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

๒๑. นายภูพิชิต ช่วยบำรุง หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

๒๒. ว่าที่ร้อยตรีสุรพล ประสมทรัพย์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๒๓. นายคัซทร กองกุล นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
๒๔. นายนิคม ณ วันนา เจ้าหน้าที่ประสานโครงการ
๒๕. นางสาวณัฐนันท์ โสธนะ เจ้าหน้าที่ประสานโครงการ
๒๖. นางสาวอัจฉราทิพย์ กันทา นักศึกษาฝึกประสบการณ์
๒๗. นางสาวพรรณกาญจน์ วิญญายอง นักศึกษาฝึกประสบการณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง

๒๘. นายณัฐพงษ์ บุนยชัยเยียร นักวิชาการประมงปฏิบัติการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน

๒๙. นางสาวภาอภิภา แจ้งอนันต์ นักวิชาการประมงปฏิบัติการ

บริษัทที่ปรึกษา

๓๐. นายเสฏฐวุฒิ ภัทรมัย วิศวกรสำนักงาน
๓๑. นายสมชัย จงวชิระชัย วิศวกรโยธา ประจำสัญญาที่ ๒

หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมออนไลน์

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑. นายคุณวุฒิ วิเชียรรัตน์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑

๒. นางจริยา โปร่งใจ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ

บริษัทที่ปรึกษา

๓. นางสาวสินีนุช ศิริวัฒนานนท์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส

เริ่มประชุมเวลา ๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) กล่าวเปิดประชุม ประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการประชุมเพื่อติดตามและพิจารณาแผนการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานที่จะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

แจ้งการดำเนินงานตามมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ทางโครงการได้ดำเนินการแจ้งบริษัทผู้รับจ้างให้ดำเนินการตามมาตรการฯ ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๓

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานการประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๓

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๓

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

วาระที่ ๓.๑ ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มีแผนงานทั้งโครงการ ๗๙.๖๘๒% ผลงานความก้าวหน้าทั้งโครงการอยู่ที่ ๖๖.๑๒๘% ค่าซ้ำ ๑๓.๕๕๔%

งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง - แม่จิด รวมระยะทาง กม. ๒๕+๖๒๔.๓๗๘ โดยแบ่งออกเป็น ๒ สัญญา ดังนี้

สัญญาที่ ๑ ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท ไรท์ทันเนลลิงจำกัด ระยะเวลา ๒,๑๐๐ วัน (๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๙ - ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๕) ดำเนินการขุดเจาะด้วยวิธี เจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) และเครื่องเจาะอุโมงค์ (Tunneling Boring Machine : TBM) แผนงานการก่อสร้าง ๙๒.๕๐๓% ผลงานอยู่ที่ ๘๑.๑๒๒% ซึ่งล่าช้ากว่าแผนงาน ๘.๓๘๑% ปัจจุบัน อุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว ๑๓,๖๐๐ เมตร ดำเนินการขุดเจาะไปแล้ว ๑๑,๑๕๘.๒๑๕ เมตร คิดเป็น ๘๒.๐๔๖% งานก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานและอาคารประกอบ ความก้าวหน้าการก่อสร้างอยู่ที่ ๗๙.๐๖๕%

สัญญาที่ ๒ ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) ระยะเวลา ๑,๘๐๐ วัน (๒๓มิถุนายน ๒๕๕๙ - ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔) ดำเนินการขุดเจาะด้วยวิธี เจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) และเครื่องเจาะอุโมงค์ (Tunneling Boring Machine : TBM) แผนงานการก่อสร้าง ๑๐๐% ผลงานอยู่ที่ ๔๖.๘๔๔% ซึ่งล่าช้ากว่าแผนงาน ๕๓.๑๕๖% ปัจจุบัน ทางกรมชลประทานได้ขออนุมัติแก้ไขสัญญาลดค่าปรับให้กับทางผู้รับจ้าง

งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม้งัด - แม่กวัง รวมระยะทาง กม.๒๒+๙๗๒.๖๘๓ โดยแบ่งออกเป็น ๒ สัญญา ดังนี้

สัญญาที่ ๑ ดำเนินการก่อสร้างโดย บมจ. อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ ระยะเวลา ๒,๔๗๙ วัน (๒๔ มีนาคม ๒๕๕๘ - ๔ มกราคม ๒๕๖๕) ดำเนินการขุดเจาะด้วยวิธี เจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) แผนงานการก่อสร้าง ๖๖.๕๕๘% ผลงานอยู่ที่ ๓๕.๖๒๘% ซึ่งล่าช้ากว่าแผนงาน ๓๐.๖๒๘% อุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว ๑๒,๕๐๐ ม. ผลงาน ๔,๒๘๘.๖๐๐ ม.

สัญญาที่ ๒ ดำเนินการก่อสร้างโดย บจก. ยูนิคเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น ระยะเวลา ๒,๒๕๗ วัน (๒๘ เมษายน ๒๕๕๘ - ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) สอบถาม ประเด็นบริเวณจุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ปัจจุบัน ดำเนินการจัดการอย่างไร เนื่องจากจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรการฯ ที่ระบุในรายงานอย่างเคร่งครัด

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) ชี้แจงต่อที่ประชุม มีเพียงจุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์หมายเลข ๖ (DA๖) ที่ดำเนินการเสร็จแล้ว จะมีการวางแผนร่วมกับสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ในการออกแบบการปลูกต้นไม้ปรับปรุงภูมิทัศน์ เพื่อเป็นการออกแบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) สอบถามสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ทางโครงการจะก่อสร้างแล้วเสร็จ และสามารถดำเนินการส่งน้ำได้ในปีไหน เนื่องจากทางสำนักบริหารโครงการจะได้ดำเนินการปรับแผนEIMP ให้สอดคล้องการก่อสร้างโครงการและการผันน้ำ

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ชี้แจงต่อที่ประชุม ตั้งเป้าหมายว่าให้มีการปรับแผนงานการก่อสร้างสิ้นสุดปี ๒๕๖๗ เรื่องการบริหารจัดการน้ำ ทางผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา ต้องเริ่มแผนบริหารจัดการน้ำในปี ๒๕๖๖ ซึ่งทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะประสานงานในพื้นที่อีกครั้ง

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๒ สรุปผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๔

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) ในปีงบประมาณ ๒๕๖๔ ทางสำนักบริหารโครงการ ได้ดำเนินการตามแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน และแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน ๖ สถานี ทั้งหมด ๓ ครั้ง พบว่า ทั้ง ๖ สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ ซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการเกษตร ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด และเพื่อการชลประทาน ยกเว้น ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พบปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูงเล็กน้อยในสถานีที่ ๖ อ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา เนื่องจากปริมาณซากพืชในพื้นที่ท้องน้ำมีจำนวนมาก (มีค่า ๒.๓ มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐานกำหนดต้องไม่เกิน ๒.๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓))

แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน ๕ สถานี ทั้งหมด ๓ ครั้ง พบว่า ทั้ง ๕ สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น ในช่วง

เดือนกุมภาพันธ์ พบปริมาณสารหนูในน้ำสูงเล็กน้อย ในสถานีที่ ๒ และสถานีที่ ๕ ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่ แต่ทั้งนี้จากการสอบถามน้ำทั้ง ๒ สถานี ใช้ในการอุปโภคเท่านั้น แต่ในเบื้องต้นทางได้แจ้งกับทางโครงการให้ทราบแล้ว ว่าหากมีการนำน้ำมาเพื่อการบริโภค ควรมีการนำน้ำไปบำบัดให้ได้มาตรฐาน และถูกสุขลักษณะก่อนที่จะนำน้ำมาใช้ในการบริโภค

ทางสำนักบริหารโครงการได้จัดส่งรายงานการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เล่มที่ ๑ ปี ๒๕๖๔ ไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำรายงานฉบับที่ ๒ ซึ่งจะต้องเร่งดำเนินการจัดส่งภายในช่วงปลายเดือนมกราคมนี้

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๓ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชนในการกำหนดพื้นที่การขยาย และการเพิกถอนอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) ชี้แจงเพิ่มเติม การดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในสัญญาที่ ๑ แม่จัดแม่กวงล่าช้า เนื่องจากปัญหาการเพิกถอนพื้นที่ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตามพระราชบัญญัติอุทยาน ปี ๒๕๖๒ ระบุไว้ ในการก่อสร้างโครงการ การเพิกถอนพื้นที่ ต้องมีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้เสียในแต่ละชุมชนที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบัน มีประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชนในการกำหนดพื้นที่ การขยาย และการเพิกถอนอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกาศเมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ทั้งนี้ ขอความอนุเคราะห์ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาในการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องในการรับฟังความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการให้แล้วเสร็จ และดำเนินการเสนอต่อคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ ได้รับทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

นายภูพิชิต ช่วยบำรุง (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา) แจ้งในที่ประชุม ได้รับข้อมูลเบื้องต้นจากทางกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช เรียบร้อยแล้ว สำหรับการรับฟังความคิดเห็นในพื้นที่โครงการ ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาจะดำเนินการประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๔ สรุปผลการโอนงบประมาณตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๑๒ แผนงาน ซึ่งมีการโอนงบประมาณไปแล้ว ๑๑ แผนงาน โดยมีรายละเอียดแผนงาน ดังนี้

๑) แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว

- ๒) แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ ๓ หน่วยงาน ได้แก่
- (๑) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
 - (๒) อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท โอนงบประมาณแล้ว
 - (๓) อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๗๐๐,๐๐๐ บาท โอนงบประมาณแล้ว
- ๓) แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย โดยมีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๔) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน โดยมีสำนักบริหารโครงการเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ งบประมาณ ๓๓๘,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๕) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีสำนักบริหารโครงการเป็นหน่วยงาน รับผิดชอบ งบประมาณ ๕๕๕,๔๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๖) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ ๒ หน่วยงาน ได้แก่
- (๑) สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
 - (๒) สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๗) แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน โดยมีสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยาเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๘) แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง โดยมีกรมประมงเป็นหน่วยงาน รับผิดชอบ งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๙) แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า โดยมีอุทยานแห่งชาติศรีลานนาเป็น หน่วยงานรับผิดชอบ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๑๐) แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข โดยมีกรมควบคุมโรคเป็นหน่วยงาน รับผิดชอบ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- ๑๑) แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมี สำนักบริหารโครงการ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ งบประมาณ ๖๓๒,๖๐๐ บาท โอนจัดสรรแล้ว
- เหลือ ๑ แผนงาน คือ แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม จำนวน ๙,๐๖๓,๔๐๐ บาท อยู่ ระหว่างการปรับรายละเอียดแผนงาน ยังไม่ได้โอนจัดสรรงบประมาณ
- สรุป งบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๑๕,๑๕๓,๖๐๐ บาท แผนงานที่ทำการโอนงบประมาณ ทั้งหมด ๑๑ แผนงาน จำนวนงบประมาณที่โอน ๖,๐๙๐,๒๐๐ บาท เหลือ ๑ แผนงานที่ยังไม่ได้โอนจัดสรร เป็นงบประมาณ ๙,๐๖๓,๔๐๐ บาท

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องที่เสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณา

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก๊สและติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทาน ขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกัน แก๊สและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้รับการโอนจัดสรร เมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ จำนวน ๖๕๑,๐๐๐ บาท มีการดำเนินงานผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ และอื่นๆ จำนวน ๗ รายการ คือ ๑)งาน

ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด ๓๕๐ ซีซี ๒)ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ เสื้อ JACKET JACKET JACKET ๓)ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ เสื้อยืดคอปก ๔)ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ ร่มชนิดป้องกันยูวี คละสี ๕)ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ ชุดถ้วยกาแฟ พร้อมจานรองขนาดความจุ ๗ ออนซ์ ๖)ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ แมสผ้า ๗)ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ สเปรย์แอลกอฮอล์ล้างมือ ๗๕% แบบน้ำ ขนาด ๕๐มิลลิลิตร ซึ่งดำเนินการเบิกจ่ายแล้วเสร็จทั้ง ๗ รายการ ครบ ๑๐๐%

๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

หน่วยงานอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

นายภูพิชิต ช่วยบำรุง (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในปีงบประมาณ ๒๕๖๔ มีการลาดตระเวนในพื้นที่โครงการ เพื่อการป้องกันการตัดไม้ทำลายป่า และป้องกันการล่าสัตว์ในพื้นที่แม่แตง รวมถึงพื้นที่เหนือเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อำเภอพร้าว โดยดำเนินการตรวจลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (พื้นที่ดำเนินโครงการฯ) ทางบก ทางน้ำ และใช้อากาศยานไร้คนขับ อีกทั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ในเรื่องของการป้องกันไฟป่า การเกิดจุดความร้อนในปี ๒๕๖๔ ลดลงถึง ๘๐%ในพื้นที่ เนื่องจากช่วงเดือนเมษายนมีพายุฤดูร้อน ทำให้สถานการณ์ไฟป่าสงบลง มีการวางแผนการคุ้มครองพื้นที่โดยตั้งจุดสกัด รวมถึงการมีส่วนร่วมร่วมดูแลและคุ้มครองเฝ้าระวังเรื่องไฟป่าโดยประสานงานกับชุมชนในพื้นที่ ในการเฝ้าระวังการเข้าไปลักลอบเข้าไปในพื้นที่ป่า

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท ได้รับเอกสารแบบใบแจ้งการเบิกจ่ายงบประมาณกันแล้ว ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการทำแผนงานไปยังสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ เพื่อจัดทำหนังสือขออนุมัติงบประมาณในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป กิจกรรมจะเป็นการลาดตระเวนในพื้นที่ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ จะเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับค่าวัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าวัสดุสนาม

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอให้มีการปรับรายละเอียดแผนงานสำหรับการประชุมการรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชนในการกำหนดพื้นที่ การขยาย และการเพิกถอนอุทยานแห่งชาติ

นายภูพิชิต ช่วยบำรุง (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา) แจ้งต่อที่ประชุม เบื้องต้นจะประสานงานร่วมกับทางสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ ในการปรับรายละเอียดแผนงานสำหรับการประชุมรับฟังความคิดเห็น

หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

ว่าที่ร้อยตรีสุรพล ประสมทรัพย์ (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ งบประมาณ ๗๐๐,๐๐๐ บาท เนื่องจากมีการยื่นขอทำถนนที่ผ่านบริเวณบ้านป่าสักงามไปยังสะพานแขวน จากการติดตามดูความเหมาะสมแล้วต้องมีการจัดตั้งจุดสกัด (บ้านป่าสักงาม) เนื่องจากบ้านป่าสักงามมีทรัพยากรที่มีค่า เพื่อเป็นการป้องกันการลักลอบตัดไม้ อีกทั้งยังพบการลักลอบทิ้งขยะในพื้นที่ (แม่กวอดมธารา ๑๓.๐๐ นาที) ปัจจุบัน ได้รับการโอนจัดสรรงบประมาณมายังกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และได้รับการประสานงานจากทางสำนักอุทยานแห่งชาติเกี่ยวกับรายละเอียดแผนงานที่จะดำเนินการ

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) สอบถามทางสำนักบริหารโครงการ แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ขอเพิ่มเติมการลาดตระเวนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกบัวตองน้ำพุเจ็ดสี

หน่วยงาน สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

นางจริยา โปรงใจ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการดำเนินการโอนจัดสรรงบประมาณมายังสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ กิจกรรมในปี ๒๕๖๕ บำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๒-๖ ปี) จำนวน ๘๐๐ ไร่

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) ขอรับการสนับสนุนกล้าไม้สำหรับการปลูกเพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ในจุดกองวัสดุจากอุโมงค์ (DA๖) โดยเสนอเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้มีค่า หากดำเนินการเสร็จแล้ว จะได้นำโครงการนี้เป็นตัวอย่างในเรื่องการจัดการวัสดุจากอุโมงค์ได้

นางจริยา โปรงใจ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ) ตอบในที่ประชุมทั้งนี้ ต้องมีการสำรวจและตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อน เพื่อเลือกชนิดพันธุ์ที่จะนำไปปลูกให้เหมาะสม

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ขอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ดำเนินการประสานกับทางสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ ในประเด็นกล้าไม้ที่จะนำไปปรับปรุงภูมิทัศน์

ชี้แจงเพิ่มเติม ทางกรมชลประทานเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในประเด็นการจัดการจุดกองวัสดุจากอุโมงค์ จะมีการปรับปรุงภูมิทัศน์โดยการปลูกต้นไม้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ท้องถิ่น และจะต้องสอดคล้องกับการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ การส่งเสริมด้านการท่องเที่ยว การส่งเสริมเรื่องอาชีพสอดคล้องกับวัฒนธรรมในท้องถิ่น เพื่อจะได้เป็นตัวอย่างสำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอื่นๆ

๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

นายประถม ทองปอ (หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างที่ ๒ สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม ดำเนินการงานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม และงานก่อสร้างเส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวง ปัจจุบัน อยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำโครงการร่วมกับกรมอุทยานแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่ ตามมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๗

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) ชี้แจงเพิ่มเติม จากการติดตามตรวจสอบพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้างและแบบการก่อสร้างเส้นทางทั้ง ๒ ระยะ ปัจจุบัน ทางสำนักงานชลประทานที่ ๑ ได้ดำเนินการปรับปรุงแบบให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง ซึ่งอาจจะมีการปรับรายละเอียดแผนงานและงบประมาณอีกครั้งให้เหมาะสม

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอให้มีการติดป้ายแจ้งเตือน และให้มีทางระบายน้ำในเส้นทางที่ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม

นายธรรยา อรรถนพเพ็ชร (ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา) ชี้แจงเพิ่มเติม ในงานก่อสร้างเส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวง ระยะทาง ๑,๘๘๔ เมตร ผิวจราจรกว้าง ๕ เมตร เป็นงบประมาณ ๓,๖๖๔,๐๐๐ บาท ซึ่งอยู่ระหว่างรอการโอนจัดสรรงบประมาณ เดิมเส้นทางที่ใช้

สัญจรเป็นเส้นทางด้านล่าง ซึ่งในภายภาคหน้าหากมีการผันน้ำเข้าสู่อ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จะเป็นส่วนที่น้ำท่วมของเขื่อนแม่กวอดมธรา

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ฝากทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ติดตามเรื่องแบบเส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวอดมธรากับทางสำนักงานชลประทานที่ ๑

๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

นายคัษร กองกุล (นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย ดำเนินการโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ได้รับงบประมาณจากกระทรวงสาธารณสุข เมื่อวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เพื่อดำเนินการในโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพผู้ใช้แรงงาน งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท มีวัตถุประสงค์ เพื่อเฝ้าระวังทางด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยของประชาชน ผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ เพิ่มความรู้ด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยแก่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง และจัดทำฐานข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่

โดยกิจกรรมในปี ๒๕๖๕ จะดำเนินการเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย โดยมีกรอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid) ใน ๓ พื้นที่การก่อสร้าง บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด (มหาชน) และมีการเฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพด้านอาชีพเวชศาสตร์และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีการตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง (การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน สมรรถภาพการมองเห็น สมรรถภาพปอด การตรวจสอบสมรรถภาพทางร่างกายให้กับคนทำงานในพื้นที่โครงการฯ) และการตรวจวิเคราะห์ฝุ่นละอองด้านอาชีวอนามัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละอองในพื้นที่โครงการฯ บริษัทละ ๒ ตัวอย่าง และจัดทำเอกสารวิชาการ โปสเตอร์ คู่มือ แผ่นพับ วัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และอื่นๆ ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการเสนอขออนุมัติแผนงานไปยังผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่พิจารณา

๕. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสี่ยงและความสั่นสะเทือน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสี่ยงและความสั่นสะเทือน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๓๓๘,๐๐๐ บาท ซึ่งในปี ๒๕๖๕ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสี่ยง และความสั่นสะเทือน จำนวน ๕ สถานี ได้แก่ สถานีที่ ๑ บริเวณวัดแม่ตะมาน (ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน) สถานีที่ ๒ บริเวณหมู่บ้านต้นขาม (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑) สถานีที่ ๓ บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔) สถานีที่ ๔ บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ และสถานีที่ ๕ บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ บ้านป่าเลา ซึ่งจะดำเนินการติดตั้งครั้งที่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์

จากการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสี่ยงและความสั่นสะเทือนที่ผ่านมาพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ยกเว้นในช่วงวันที่ ๑๙ - ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๓ ซึ่งเป็นช่วงที่มีสถานการณ์ไฟไหม้ป่าเชียงใหม่ จึงเป็นผลให้มีปริมาณฝุ่นละอองในอากาศสูง จึงมีค่า TSP และ ค่าPM ๑๐ สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

๖. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท ซึ่งมีการดำเนินงานเก็บตัวอย่าง ๒ กิจกรรม คือ

๑) เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๖ สถานี คือ SW๑ น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด SW๒ น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน SW๓ แม่น้ำปิงบริเวณ จุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน SW๔ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง SW๕ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล SW๖ อ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ซึ่งพารามิเตอร์ของน้ำผิวดินที่ทำการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด ๓๒ พารามิเตอร์

๒) เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ทิ้งจากบริเวณที่มีการขุดเจาะอุโมงค์ หากพบว่าการก่อสร้างก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จะต้องรีบดำเนินการวางแผนป้องกันแก้ไขหรือควบคุมรวดเร็วและเหมาะสม มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด ๑๕ พารามิเตอร์ จำนวน ๕ สถานี คือ สถานีเก็บตัวอย่างที่ ๑ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ บริษัท ไรท์ ทันเนลลิง จำกัด สถานีเก็บตัวอย่างที่ ๒ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด สถานีเก็บตัวอย่างที่ ๓ อาคารสูบน้ำลอดแม่น้ำปิงบริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด(มหาชน) สถานีเก็บตัวอย่างที่ ๔ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔ บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด(มหาชน) และสถานีเก็บตัวอย่างที่ ๕ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

ซึ่งการดำเนินการเก็บตัวอย่างครั้งที่ ๑ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างวันที่ ๑๑ - ๑๒ มกราคม ๒๕๖๕

๗. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ๕ สถานี GW ๑ บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ GW ๒ ที่פקคนงานบริเวณทางเข้าออก ๖ GW ๓ บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระอ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ GW ๔ บริเวณอาคารสำนักงาน (บ้านป่าสักงาม) GW ๕ บ้านลงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.ลงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

ซึ่งการดำเนินการเก็บตัวอย่างครั้งที่ ๑ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างวันที่ ๑๑ - ๑๒ มกราคม ๒๕๖๕

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการโดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ดำเนินการสำรวจศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงจำแนกชั้นน้ำใต้ดินและคุณสมบัติทางด้านศาสตร์ของชั้นน้ำใต้ดินติดตามวัดระดับน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้น (บ่อขุด) และบ่อบาดาลระดับลึกในพื้นที่เพื่อศึกษารูปแบบทิศทางการไหลและติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีของน้ำใต้ดินโดยการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้นและบ่อบาดาลระดับลึกเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำเคมี จัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ทางอุทกธรณีวิทยาการไหล (Hydrogeological flow modeling) เพื่อประเมินระบบการไหลของน้ำใต้ดินและศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำผิวดินกับน้ำใต้ดินทั้งน้ำใต้ดินระดับตื้นและน้ำใต้ดินระดับลึก

๘. แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

นายสมคิด สะเกาคำ (ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน)

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน ในปี ๒๕๖๕ ดำเนินการศึกษาด้านน้ำฝน น้ำท่า การกัดเซาะและตกตะกอน จำนวน ๒ สถานี ๑) สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด (ด้านเหนือ) ด้านเหนือสถานีห่างจากน้ำแม่แตง ๑๔๑ กิโลเมตร และด้านท้ายสถานีห่างจาก ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ๔ กิโลเมตร ๒) สถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง (ด้านท้าย) ห่างจาก ประตูระบายน้ำแม่ตะมานด้านเหนือสถานี ๖ กิโลเมตร และห่างจากฝายแม่แตงด้านท้ายสถานี ๓ กิโลเมตร

โดยจะมีการรายงานผลการสำรวจระดับน้ำและน้ำปริมาณน้ำ ที่สถานี P.๙๒ และ สถานี P.๙๒A พร้อมกราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำ ทั้ง ๒ สถานี สรุปผลดำเนินการสำรวจ ระดับน้ำ และปริมาณน้ำ ปีงบประมาณ ๒๕๖๓ พบว่า

- สถานี P.๙๒ ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๒.๒๗ ม.(ร.ส.ม.) ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๑๑๖.๗๑๐ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๓ ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ -๐.๑๑ ม.(ร.ส.ม.) ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๑๕๒ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๓ ปริมาณน้ำสะสมรวม ๒๐๗.๔ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนสิงหาคม ๗๓.๘ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๑๓.๓ ล้าน ลบ.ม.

- สถานี P.๙๒A ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๓.๓๘ ม.(ร.ส.ม.) ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๑๕๐.๔๔๐ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๓ ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๔๐ ม.(ร.ส.ม.) ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๑.๒๓๕ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๓ ปริมาณน้ำสะสมรวม ๑๙๕.๕ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนสิงหาคม ๙๑.๘ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๕.๓ ล้าน ลบ.ม.

ในปีงบประมาณ ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายวัน ในสถานี P.๙๒ พบสูงสุดในช่วงเดือน ตุลาคม ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำอยู่ที่ ๙๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่วนในเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๔ มีปริมาณ น้ำท่ารายเดือน ๓๕.๓ ล้านลูกบาศก์เมตร และในเดือนธันวาคม ๒๕๖๔ มีปริมาณน้ำท่ารายเดือนประมาณ ๕๖ ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำสะสมในเดือนธันวาคม ๒๕๖๔ อยู่ที่ ๓๓๕ ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประมาณ ๓๖%

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้รับโอนจัดสรรงบประมาณ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ จำนวน ๓๗๓,๒๐๐ บาท ใช้งบประมาณไปแล้ว ๑๙% คิดเป็นงบประมาณ ๗๐,๙๐๘ บาท

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอขอให้มีการสรุปปริมาณน้ำที่ผ่านเกณฑ์ที่สามารถผันน้ำได้ โดยย้อนหลังข้อมูล ๒ - ๓ ปี

๙. แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

นายณัฐพงษ์ บุญชัยเชียร (นักวิชาการประมงปฏิบัติการ) แผนการติดตามสภาพ

นิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง และศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ๗ จุดเก็บ ตัวอย่าง คือ จุดที่ ๑ น้ำแม่แตง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จุดที่ ๒ น้ำแม่แตง บริเวณก่อสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จุดที่ ๓ น้ำแม่แตง บริเวณประตู ระบายน้ำแม่ตะมาน ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแมง จุดที่ ๔ แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน ตำบล อินทขิล อำเภอมะแมง จุดที่ ๕ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากน้ำแม่แตง จุดที่ ๖ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จุดที่ ๗ อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล

ทำการเก็บตัวอย่างปีละ ๓ ครั้ง ตัวแทนฤดูแล้ง (เดือนกุมภาพันธ์) ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม) และฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม) โดยเก็บตัวอย่าง ๑)พรรณไม้ น้ำ เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ เพื่อนำมาจำแนกชนิดโดยภาพถ่าย ๒)แปลงกักต่อน เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ๓)สัตว์หน้าดิน เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ๔)สัตว์น้ำ กำลังการผลิตทางการประมง หรือ standing crop ประสิทธิภาพอัตราการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมง หรือ CPUE รวบรวมตัวอย่างปลาจากชาวประมงนำไปดำเนินการตรวจสอบเพื่อดูชนิดและการสืบพันธุ์ของปลา (ระยะเจริญพันธุ์ (maturity stage) วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำเล่มรายงานส่งทางสำนักบริหารโครงการ เพื่อดำเนินการต่อไป

๑๐. แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า

นายภูพิชิต ช่วยบำรุง (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา) แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้รับงบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท จะมีการนำเครื่องมือใช้ในการติดตามทรัพยากรสัตว์ป่า คือการจัดตั้งระบบปฏิบัติการ Network-Centric Anti Poaching System (NCAPS) โดยมีสถานีวิทยุสัตว์ป่าดอยเชียงดาวเข้าร่วมสำรวจในพื้นที่

ในพื้นที่ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้ทำการติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพอัตโนมัติ (Camera Trap) ภายในเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จะพบ ละมั่ง เก้ง กวาง เนื้อทราย นกยูง หมูป่า เป็นต้น

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอในข้อสรุปผลให้มีการทำแผนที่การกระจายของสัตว์ป่าภายในพื้นที่โครงการ

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอให้มีการเข้าไปอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ก่อสร้าง ในเรื่องของกฎระเบียบการทำผิดกฎหมายการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าล่าสัตว์ ในพื้นที่เพิ่มเติม

๑๑. แผนการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม มีการปรับแผนการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข มีกรมควบคุมโรคเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงบประมาณจำนวน ๕๐๐,๐๐๐ บาท โดยแบ่งออกเป็น ๒ กิจกรรม

กิจกรรมการเฝ้าระวังยูงพาหะนำโรคติดต่อมาโดยแมลงที่สำคัญ โดยเป็นการสำรวจในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน และมีการให้ความรู้ การป้องกันการเกิดโรค

กิจกรรมการเฝ้าระวังโรคหนองพยาธิที่เกิดจากการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยเป็นการเก็บตัวอย่างและตรวจหาอัตราการติดโรคหนองพยาธิในโฮสต์กึ่งกลาง และมีการคืนข้อมูลผลการตรวจและให้ความรู้สู่ชุมชน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจชนิด และอัตราการติดโรคหนองพยาธิในโฮสต์กึ่งกลาง ที่เสี่ยงต่อการเป็นและแพร่โรคหนองพยาธิ

๑๒. แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ ดำเนินการเฝ้าระวังตรวจสอบปริมาณให้เป็นไปตามแผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมีการจัดประชุมติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานทั้งหมด ๓ ครั้ง ครั้งที่ ๑ วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๕ ครั้งที่ ๒ เดือนเมษายน และครั้งที่ ๓ ช่วงเดือนสิงหาคม และมีการลงพื้นที่เพื่อติดตามการดำเนินการก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน

และจะมีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๒ เล่ม ส่งไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยเล่มที่ ๑ จะจัดส่งในช่วงเดือนกรกฎาคม และเล่มที่ ๒ จะจัดส่งในช่วงเดือนธันวาคม

มติที่ประชุม รับทราบ

๑๓. ปัญหาเกี่ยวกับการแก้ไขของอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุม

นายประถม ทองปอ (หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างที่ ๒ สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) ชี้แจงต่อที่ประชุม เกี่ยวกับปัญหาการแก้ไขของอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุม ซึ่งสามารถชี้แจงสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา ดังนี้

๑. ในปี ๒๕๖๒ และปี ๒๕๖๓ ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ต่ำกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี แนวทางแก้ไขปัญหา ในระยะเร่งด่วนได้ร่วมกับราษฎรและผู้นำชุมชนในพื้นที่ตำบลแม่หอพระ แก้ไขปัญหา มาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ มาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ในระยะยาว มีแผนดำเนินการก่อสร้างระบบส่งน้ำบ้านป่าเลาพร้อมอาคารประกอบ ลักษณะงานเป็นระบบท่อ PVC ยาวรวมประมาณ ๓.๘ กิโลเมตร พร้อมบ่อกักน้ำ ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ปัจจุบันการออกแบบแล้วเสร็จ อยู่ระหว่างขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าไม้

๒. สภาพใต้อ่างเก็บน้ำฯ บริเวณช่วงที่อุโมงค์ลอดผ่านมีรอยแตกทำให้เกิดการไหลซึมเข้ามาถึงแนวอุโมงค์ แนวทางการแก้ไขปัญหา แต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ การแก้ไขปัญหาการรั่วซึมใต้อ่างเก็บน้ำแม่ประจุม ปัจจุบัน การสำรวจธรณีวิทยาและธรณีฟิสิกส์แล้วเสร็จ เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ อยู่ระหว่างจัดส่งผลสำรวจเพื่อออกแบบโดยสำนักงานชลประทานที่ ๑

๓. ผลกระทบจากงานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำทำให้น้ำสามารถไหลซึมเข้ามาภายในอุโมงค์ได้บางส่วน แนวทางการแก้ไขปัญหา ระยะเร่งด่วนผู้รับจ้างได้ปรับปรุงวิธีการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำให้มีมาตรฐานสูงกว่าข้อกำหนดเงื่อนไขสัญญาในระหว่างก่อสร้าง รวมถึงการปรับปรุงใต้อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุมโดยดำเนินการอัดฉีดน้ำปูนเพิ่มคุณภาพมวลหิน (Consolidation Grouting) บริเวณช่วงอุโมงค์ลอดผ่านใต้อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุมจนแล้วเสร็จ และในระยะยาวได้วางแผนให้ผู้รับจ้างเริ่มงานคอนกรีตดาดอุโมงค์ (Tunnel Inner Lining) และอัดฉีดน้ำปูนระหว่างคอนกรีตดาดและผนังอุโมงค์ (Contact Grouting) Grouting) บริเวณอุโมงค์ช่วงที่ลอดใต้อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุม เมื่อได้รับการเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) แจ้งเพิ่มเติม ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ได้ดำเนินงานร่วมกับในพื้นที่ ผู้นำท้องถิ่น อุทยานแห่งชาติศรีลานนาอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับกิจกรรมการมีส่วนร่วมกับชุมชน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการส่งเสริมอาชีพ เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยจะมีการเข้าไปส่งเสริมอาชีพ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในเชิงวัฒนธรรม และการส่งเสริมการเกษตร ระยะที่ ๑ ในหมู่บ้านกีดช้าง อำเภอแม่แตง ระยะที่ ๒ บ้านแม่หอพระ บ้านแม่ป่าเลา และระยะที่ ๓ บ้านหลวงเหนือ

สำหรับกิจกรรมการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม ต้องขอขอบคุณทางอำเภอแม่แตงและชุมชนในพื้นที่กีดช้างที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี เนื่องจากระยะแรกมีปัญหาอุปสรรค ประเด็นสำคัญคือสิ่งที่เป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของชุมชนในพื้นที่ คือ หินดอกบัวและหินม้านั่งเทวดา ช่วยดำเนินการหาพื้นที่ตำแหน่งวางที่เหมาะสม หากเปิดดำเนินการก่อสร้างโครงการ ปัจจุบันได้ดำเนินการก่อสร้างฐานพระพุทธรูปและแท่นวางหินเสร็จแล้ว

นายภูพิชิต ช่วยบำรุง (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา) ชี้แจงต่อที่ประชุมเพิ่มเติมประเด็นสำคัญอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจุม คือ น้ำ ลุ่มน้ำสาขาของห้วยแม่ประจุมเป็นป่าเต็งรัง ดังนั้น สิ่งสำคัญคือการรักษาป่า ไม่ว่าจะเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า เรื่องของการเก็บสะสมน้ำในดิน หรือการทำฝายชะลอ เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นในดิน จึงขอปรึกษารื้อกับทางโครงการ ในการจัดทำฝายในพื้นที่ เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นในพื้นที่

นายมิชัย จันทรกระจ่าง (ปลัดอำเภอ) ฝากประเด็นเพิ่มเติม

๑. ขอให้ทุกคนดำเนินการตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-๑๙) อย่างเคร่งครัด

๒. ไฟป่าในพื้นที่เชียงใหม่ ห้ามเผาป่าในพื้นที่โล่ง มีการเฝ้าระวัง ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ถึง วันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๕ ขอให้หน่วยงานในพื้นที่ทุกหน่วยงานเฝ้าระวังสถานการณ์อย่างใกล้ชิด

นายสิรภพ แท่นมณี (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง) สอบถามแผนการดำเนินงานการส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลไปยังแม่แตง คาดการณ์จะแล้วเสร็จ และสามารถเข้าสู่ระบบการส่งน้ำของทางโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตงในช่วงใด

นายสกลธี เหล็กค่าน (หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างที่ ๑ สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) ชี้แจงความก้าวหน้าการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำแม่งัด-แม่แตง ปัจจุบัน ดำเนินการก่อสร้างไปแล้ว ๗ กิโลเมตร จาก ๒๒ กิโลเมตร ซึ่งปี ๒๕๖๕ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินการก่อสร้าง แต่มีแผนงานจ้างเหมาในปี ๒๕๖๖ ถึงปี ๒๕๖๘ คาดการณ์การก่อสร้างจะแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๘

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ชี้แจงความก้าวหน้าการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำแม่งัด-แม่แตง แผนการก่อสร้างโครงการจะแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๗ แต่ระยะเวลาที่จะเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อขอขยายเวลาการดำเนินงานถึงปี ๒๕๖๘ เนื่องจากมีประเด็นที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมคือ เรื่องงบประมาณในการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ ทำให้แผนงานจ้างเหมาการก่อสร้างระบบท่อที่เหลือนั้น ต้องนำไปวางแผนการก่อสร้างในปี ๒๕๖๖ และคาดการณ์จะแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๘ เนื่องจากทางสำนักงบประมาณ ให้เหตุผลว่าการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำยังไม่แล้วเสร็จ ซึ่งทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ได้เข้าไปชี้แจงกับทางสำนักงบประมาณในการขอตั้งงบประมาณปี ๒๕๖๖ การก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำคาดการณ์จะแล้วเสร็จภายในปี ๒๕๖๗ หากดำเนินการตั้งงบประมาณสำหรับระบบท่อส่งน้ำในปี ๒๕๖๗ จะทำให้การดำเนินงานหลุดกรอบ ซึ่งการก่อสร้างต้องดำเนินการแบบคู่ขนาน ซึ่งทางกรมชลประทานก็มีแผนงานเร่งรัดการก่อสร้างให้ดำเนินการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำให้แล้วเสร็จในปี ๒๕๖๗ ซึ่งหากระบบท่อส่งน้ำสามารถดำเนินการก่อสร้างในปี ๒๕๖๖ ได้ อย่างน้อยก็จะเสร็จในปี ๒๕๖๗ หรือหากดำเนินการล่าช้าออกไป แต่ยังคงอยู่ในแผนงานก่อสร้างที่จะขยายไปถึง ๒๕๖๘

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม การจัดหาที่ดิน ปัจจุบัน ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ประสานกับทางสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา ดำเนินการปักหลักเขตเสร็จเรียบร้อยแล้ว และทราบจำนวนแปลงผู้ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งมีพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ในเขตความรับผิดชอบของเขตป่าสงวนแห่งชาติ ปัจจุบัน อยู่ในการเสนอเรื่องไปยังผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเสนอขอพื้นที่กรมป่าไม้ (แบบ ป.ส. ๑๙.) พื้นที่ป่าไม้ ส่วนที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ จะเริ่มมีการประชุมกำหนดราคา และจะเริ่มดำเนินการจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินต่อไปซึ่งได้ตั้งงบประมาณสำหรับค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินไว้เรียบร้อยแล้ว

ซึ่งหากได้รับการอนุมัติก็สามารถดำเนินการเบิกจ่ายได้เลย ซึ่งคาดการณ์ว่าจะสามารถเริ่มดำเนินการก่อสร้างได้ในปี ๒๕๖๖

๑๔. การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ

นางสาวสินีนุช ศิริวัฒนานนท์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส) รายงานการดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่กวดสมบูรณ์ชล - แม่กวงอุดมธารา) ซึ่งปัจจุบัน สัญญาที่ ๒ ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จแล้ว

ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่กวดสมบูรณ์ชล - แม่กวงอุดมธารา สัญญาที่ ๑ ผู้รับจ้าง บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการจัดส่งรายงานการปฏิบัติตามแผนควบคุมมลภาวะถึงโครงการ โดยมีหัวข้อ ๑. มลภาวะจากการกีดขวางและการตกตะกอน ๒. น้ำจากกิจกรรมการก่อสร้าง ๓. มลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ยานพาหนะและคลังน้ำมันเชื้อเพลิง ๔. มลภาวะจากอาคารสำนักงาน และบ้านพักคนงาน ๕. คุณภาพน้ำทิ้ง

กิจกรรมภายในโครงการ

๑. การจัดการน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีการจัดทำรางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่ก่อสร้าง รางระบายน้ำจากอุโมงค์ ไหลรวมยังบ่อตกตะกอน และทุกๆ ๒ สัปดาห์จะมีการขุดลอกบ่อตกตะกอน

๒. การควบคุมคุณภาพน้ำ มีการเก็บตัวอย่างน้ำไปทดสอบทุกเดือน พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และส่งทดสอบโดยการประสานภูมิภาคเขต ๙ จ.เชียงใหม่ คือ ค่าบีโอดี และค่าสารแขวนลอย ซึ่งจากการติดตามทุกเดือนพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าบีโอดี และค่าสารแขวนลอย มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน อีกทั้ง มีการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดปัญหาฝุ่นละออง

๓. การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ พื้นที่สำหรับการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) บริเวณรางระบายน้ำ ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์บริเวณฝั่งที่ไม่มีรางระบายน้ำ ยังไม่ได้ดำเนินการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์ฝั่งรางระบายน้ำ ระดับที่ต้องปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ตามแบบก่อสร้างในสัญญาจ้าง อยู่ที่ระดับ +๔๑๖ ม.รทก.

๔. มลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร/ยานพาหนะ และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง ทางโครงการมีการจัดพื้นที่สำหรับโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร และใช้ถาดรองรับที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน คลังน้ำมันเชื้อเพลิงมีการทำหลังคาปกคลุม และมีการจัดเก็บน้ำมันที่ใช้แล้วในถังจัดเก็บน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร

๕. การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน มีการทำรางระบายน้ำรอบบ้านพักคนงาน ที่รองรับขยะ ขยะมูลฝอยจะมีที่รองรับ และมีโรงคัดแยกขยะ (๔๗.๐๖)

๖. การจัดการมลภาวะจากสำนักงานโครงการ ถึงรองรับขยะบริเวณสำนักงาน เตาเผาขยะของโครงการ ห้องส้วมบริเวณสำนักงาน พื้นที่เก็บวัสดุจากการก่อสร้าง

๗. มาตรการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙)

- จัดทำที่กั้นยานพาหนะเข้า-ออก พื้นที่บ้านพักคนงานและจุดคัดกรองบริเวณหน้าโครงการ ติดตั้งป้ายรณรงค์สวมใส่หน้ากากอนามัยก่อนเข้าพื้นที่

- ตรวจวัดอุณหภูมิบุคคลที่เข้าพื้นที่ก่อสร้าง/บ้านพักคนงาน และตรวจวัดอุณหภูมิพนักงานก่อนเข้าทำงาน เพื่อเป็นการคัดกรองก่อนเข้าพื้นที่เบื้องต้น

- พ่นยาฆ่าเชื้อเป็นประจำทุกวัน วันละ ๒ ครั้ง

- การให้ความรู้ แนะนำ การปฏิบัติตัวในช่วงพนักงานกักตัว เนื่องจากมีประวัติการเดินทางไปยังพื้นที่เสี่ยง โดยพยาบาลวิชาชีพ

- การอบรมสร้างเสริมสุขภาพและการดูแลรักษาสุขภาพในช่วงการแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙)
- การล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์และทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์
- การประชาสัมพันธ์มาตรการ กฎระเบียบ คำสั่ง ฯลฯ บริเวณบ้านพักคนงาน และสำนักงานโครงการ
- การจัดทำห้องอาบน้ำใหม่ โดยจัดให้มีฉากกั้น
- เจ้าหน้าที่ส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลให้คำแนะนำกับพนักงานและผู้ที่อาศัยบริเวณบ้านพักคนงาน
- การตรวจหาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙) โดยเจ้าหน้าที่ อสม. และ สสอ.
- พนักงานเข้ารับการฉีดวัคซีนที่โรงพยาบาลแม่แตง
- การตรวจหาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙) ด้วยชุดตรวจ ATK ให้กับพนักงานที่เริ่มทำงานใหม่
- เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙) เชิงรุกให้กับพนักงานต่างดาว
- QR Code สำหรับผู้เข้ามาติดต่อและส่งพัสดุ และการจัดเตรียมแอลกอฮอล์และน้ำยาฆ่าเชื้อ

นายสมชัย จงวิริยะชัย (วิศวกรโยธา ประจำสัญญาที่ ๒) รายงานการติดตามแผนการควบคุมมลภาวะโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่แตง-แม่จัด

ผลการดำเนินงานผู้รับจ้างสัญญาที่ ๑ บริษัทไทร์ ทันเนลลิงจำกัด (มหาชน) ประกอบไปด้วย ๓ งานหลัก คือ ๑. ประตुरะบายน้ำแม่ตะมาน ๒. อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ และ ๓. อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒

๑. อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ ระบบบำบัดน้ำทิ้งมีบ่อตกตะกอนทั้งหมด ๙ บ่อตกตะกอน และมีการใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) และมีการขุดลอกบ่อตกตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ซึ่งความถี่ในการขุดลอกขึ้นอยู่กับปริมาณตะกอนที่สะสม

๒. อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ ระบบบำบัดน้ำทิ้ง มีทั้งหมด ๕ บ่อตกตะกอน และมีการใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) และมีการขุดลอกบ่อตกตะกอน ส่วนพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA.๒ มีการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ก่อนที่จะมีการกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ตามแบบสัญญา และการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน กิจกรรม Morning talk ประจำสัปดาห์ แจ้งข่าวสาร ความรู้ ประชาสัมพันธ์ต่างๆ มาตรการป้องกันโรคโควิด ๑๙ ฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ ตามจุดที่มีการสัมผัสของพนักงานส่วนรวม ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเริ่มงานทุกวัน

ผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างสัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด (มหาชน) ประกอบไปด้วย ๒ งานหลัก คือ ๑. จุด shaft ๒. อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔

๑. จุด shaft ปัจจุบันไม่มีการดำเนินการก่อสร้าง มีเพียงการสูบน้ำใต้ดินออกเท่านั้น

๒. อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔ มีการใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) ส่วนการรั่วไหลของคราบน้ำมัน มีการตักออกจากบ่อน้ำมัน และมีการขุดลอกบ่อเป็นประจำ ส่วนพื้นที่จัดการวัสดุ DA ๓/๑ มีการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ก่อนที่จะมีการกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ตามแบบสัญญา และมีการรตนน้ำถนนเพื่อป้องกันฝุ่นจากการจราจร ส่วนการจัดการความปลอดภัย

อาชีพอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน
ดำเนินการตรวจหาเชื้อโควิด-๑๙ ในพื้นที่ก่อสร้าง ร่วมมือกับชุมชนในการตรวจและฉีดวัคซีนป้องกันโควิด ๑๙

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

วาระที่ ๕.๑ อื่น ๆ

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) แจ้งในที่ประชุม ๒ ประเด็น

๑. การเบิกจ่ายขอให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการโอนจัดสรรงบประมาณแล้ว แจ้ง
ผลการเบิกจ่ายมายังสำนักบริหารโครงการทุกวันที่ ๑๕ ของทุกเดือน

๒. การของบประมาณรายละเอียดคำขอตังงบประมาณปี ๒๕๖๖ เพื่อส่งรายละเอียดไปยัง
สำนักงบประมาณเพื่อพิจารณา

นายจิตตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑
: ประธานในการประชุม) ขอให้ดำเนินการส่งรายละเอียดคำขอตังงบประมาณปี ๒๕๖๖ คู่ขนานกับการ
ดำเนินงานปี ๒๕๖๕ และขอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ และทางสำนักบริหาร
โครงการประสานงาน

มติที่ประชุม รับทราบ

ปิดประชุม เวลา ๑๒.๓๐ น.

.....
(นางสาวจิภาชา ไชยชนะ)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
ผู้จัดทำรายงานการประชุม

.....
(นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

.....
(นายมหิทธิ วงศ์ษา)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ร่างรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕
เรื่อง ประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา
โครงการประตุน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่
วันจันทร์ที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๒.๓๐ น.
ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมประชุม

กรมชลประทาน

๑. นายจิตะพล รอดพลอย

ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑
(ประธานในการประชุม)

สำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑

๒. นายกิตติศักดิ์ ศรีวิชัย

หัวหน้างานวิศวกรรมบริหาร

๓. นายอัษฎางค์ เครือวรรณ

นายช่างโยธาอาวุโส

๔. ร้อยตำรวจตรีสัจด์ สัมฤทธิ์

ผู้ประสานงาน

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดกลางที่ ๑

๕. นายภูวนาท หอมระรื่น

นายช่างชลประทานอาวุโส
หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างที่ ๓

โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่

๖. นายอุดม ม้าเมือง

เจ้าพนักงานเกษตรชำนาญ

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา

๗. นายอัธยา อรรถนพเพ็ชร

ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง

๘. นายสิริภาพ แท่นมณี

หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

๙. นายสมคิด สะเภาคำ

ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

๑๐. นายอุเทน คำแพง

หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ

สำนักบริหารโครงการ

ส่วนเศรษฐกิจสังคมและประเมินผลโครงการ สำนักบริหารโครงการ

๑๑. นางสาวกรณัญญา เมฆชัย

เศรษฐกรชำนาญการพิเศษ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

๑๒. นายมหิทธิ วงศ์ษา

ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม

๑๓. นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ

๑๔. นายโสรัจจ์ นนทศักดิ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

๑๕. นางสาวจิภาชา ไชยชนะ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

๑๖.นางสาวขวัญตา สุขสมบูรณ์
สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่

๑๗.นายปฐวี ไชยเสน
๑๘.นางสาวสุนิสา รินศรีสวัสดิ์

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

๑๙.นายจำรุณ ไชยวรรณ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๒๐.นายคัชร กองกุล
๒๑.นายนิคม ณ วันนา
๒๒.นางสาวณัฐนันท์ โสธนะ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง

๒๓.นายณัฐพงษ์ บุญยัษฐียร
๒๔.นายวชิระ ยอดทอง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน

๒๕.นายพนมเทียน นาควิจิตร
๒๖.นางสาวกมลชนก นิลโขง

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑

๒๗.นายสุเมธ ธรรมนิยม

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่

๒๘.นายกรุณา ชัยพูน
๒๙.นางสาวสุภาวดี เปี่ยมวิริยะวงศ์

บริษัทที่ปรึกษา

๓๐.นางสาวสินุช ศิริวัฒนานนท์
๓๑.นายเสฏฐวุฒิ ภัทรมัย
๓๒.นายพิสุทธ์ แสงนที

ผู้เข้าร่วมประชุม

๓๓.นางสาวนภสร คำแดง
๓๔.นางสาวณิชภัทร ดวงทิพย์
๓๕.นางสาวนิชาทิพย์ สมศรี
๓๖.นางสาวภัควรรณ์ ปิงขวด
๓๗.นางสาวกฤษณา ขำดี
๓๘.นางสาววาดตะวัน ทองพลี
๓๙.นางสาวณัฐวรรณ ตันจันทร์
๔๐.นางสาวดรุณี ทามัง

นักจัดการงานทั่วไป

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ แทน
หัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
เจ้าหน้าที่ประสานโครงการ
เจ้าหน้าที่ประสานโครงการ

นักวิชาการประมงปฏิบัติการ
นักวิชาการประมง (อัตราจ้าง)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน
นักวิชาการประมงปฏิบัติการ

นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ

นักกัญญาวิทยา
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

เจ้าพนักงานธุรการ

เจ้าพนักงานธุรการ

เจ้าพนักงานธุรการ

เจ้าพนักงานธุรการ

เจ้าพนักงานธุรการ

พนักงานทั่วไป

นักจัดการงานทั่วไป

เจ้าพนักงานธุรการ

หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมออนไลน์

กรมชลประทาน

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

๑. นางสาวสุทธาสินี เปรมทอง นักธรณีวิทยาชำนาญการ

ที่ทำการปกครองอำเภอแม่แตง

๒. นายมีชัย จันทร์กระจำง ปลัดอำเภอ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓. นางสาวสุภาวินี นิลเขต นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
๔. นายคุณวุฒิ วิเชียรรัตน์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

๕. ว่าที่ร้อยตรี สุรพล ประสมทรัพย์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

กรมควบคุมโรค

กองโรคติดต่อทั่วไป

๖. นางสาวสุภัทรา ศรีทองแท้ นักวิชาการสาธารณสุข

ผู้เข้าร่วมประชุม

๗. นายอภิวัฒน์ ทองนา

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) กล่าวเปิดประชุม การประชุมครั้งนี้เป็นการประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการประทุระบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ดำเนินการโอนจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแล้ว ขอให้หน่วยงานรายงานผลการดำเนินงานให้ที่ประชุมได้ทราบร่วมกัน

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๖๕

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานการประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา และโครงการประทุระบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๖๕

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๖๕

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

วาระที่ ๓.๑ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

(๑) ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ

นายกิตติศักดิ์ ศรีวิชัย (วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิศวกรรมบริหารสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มีแผนงานทั้งโครงการ ๑๐๐.๐๐% ผลงานความก้าวหน้าทั้งโครงการอยู่ที่ ๖๘.๙๒๕% ค่าใช้จ่าย ๓๑.๐๗๕% มีการขออนุมัติขยายระยะเวลาดำเนินโครงการจากเดิม ๑๑ ปีเป็น ๑๖ ปี (ปี ๒๕๕๕- ปี ๒๕๗๐) ภายใต้กรอบวงเงินเดิม ค่าก่อสร้าง ๑๕,๐๐๐ ล้านบาท

งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง - แม่จิด รวมระยะทาง กม. ๒๕+๖๒๔.๓๗๘ โดยแบ่งออกเป็น ๒ สัญญา ดังนี้

สัญญาที่ ๑ ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท ไรท์ทันเนลลิงจำกัด ระยะเวลา ๒,๑๐๐ วัน (๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๙ - ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๗) ดำเนินการขุดเจาะด้วยวิธี เจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) และเครื่องเจาะอุโมงค์ (Tunneling Boring Machine : TBM) แผนงานการก่อสร้าง ๑๐๐.๐๐% ผลงานอยู่ที่ ๘๘.๕๕๕% ซึ่งล่าช้ากว่าแผนงาน ๑๑.๔๔๕% ปัจจุบัน อุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว ๑๓,๖๐๐ เมตร ดำเนินการขุดเจาะไปแล้ว ๑๑,๑๕๘.๒๑๕ เมตร คิดเป็น ๘๒.๐๔๖% งานก่อสร้างประทุระบายน้ำแม่ตะมานและอาคารประกอบ ความก้าวหน้าการก่อสร้างอยู่ที่ ๗๙.๐๖๕%

สัญญาที่ ๒ ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) ระยะเวลา ๑,๘๐๐ วัน (๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๙ - ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔) ดำเนินการขุดเจาะด้วยวิธี เจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) และเครื่องเจาะอุโมงค์ (Tunneling Boring Machine : TBM) แผนงานการก่อสร้าง ๑๐๐% ผลงานอยู่ที่ ๔๘.๖๕๐% ซึ่งล่าช้ากว่าแผนงาน ๕๑.๓๕๐% ปัจจุบันทางกรมชลประทาน ได้ขออนุมัติแก้ไขสัญญาดำเนินการให้กับทางผู้รับจ้าง

งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด - แม่กวง รวมระยะทาง กม.๒๒+๙๗๒.๖๘๓ โดยแบ่งออกเป็น ๒ สัญญา ดังนี้

สัญญาที่ ๑ ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ระยะเวลา ๒,๔๗๙ วัน (๒๔ มีนาคม ๒๕๕๘ - ๔ มกราคม ๒๕๖๕) ดำเนินการขุดเจาะด้วยวิธี เจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B) แผนงานการก่อสร้าง ๑๐๐% ผลงานอยู่ที่ ๓๙.๙๙๙% ซึ่งล่าช้ากว่าแผนงาน ๖๐.๐๑๐% อุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว ๑๒,๕๐๐ ม. ผลงาน ๔,๒๘๘.๖๐๐ ม. คิดเป็น ๓๔.๓๐๙%

สัญญาที่ ๒ ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท ยูนิคเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ระยะเวลา ๒,๒๕๗ วัน (๒๘ เมษายน ๒๕๕๘ - ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

นายจิตพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) แจ้งในที่ประชุม ทางอธิบดีกรมชลประทานได้รายงานต่อนายกรัฐมนตรีว่าโครงการจะดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ซึ่งทางนายกรัฐมนตรีได้มีข้อสั่งการและเร่งรัดในการดำเนินการก่อสร้างโครงการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว

อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง แม่จัด ความก้าวหน้าสัญญาที่ ๑ คาดการณ์ว่าจะแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๗ ส่วนสัญญาที่ ๒ คาดการณ์จะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด-แม่กวง สัญญาที่ ๒ ดำเนินเสร็จแล้ว ๑๐๐% ส่วนสัญญาที่ ๑ จะมีการเร่งรัดการก่อสร้างให้แล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๗๐

มติที่ประชุม รับทราบ

(๒) สรุปผลการโอนงบประมาณและผลการเบิกจ่าย

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับจัดสรรงบประมาณ ๑๕,๑๕๓,๖๐๐ บาท มีแผนทั้งหมดที่ดำเนินการโอนจัดสรรงบประมาณทั้งหมด ๑๓ แผนงาน จำนวน ๑๕,๐๘๙,๙๐๐ บาท ยอดคงเหลือ ๖๓,๗๐๐ บาท ซึ่งมีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๓,๒๘๒,๕๒๘.๘๓ บาท คิดเป็น ๒๑.๗๕ % และขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดการเบิกจ่ายงบประมาณ

(๓) การติดตั้งเครื่องกรองตะกอนในพื้นที่การก่อสร้างโครงการ

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม เนื่องจากการก่อสร้างโครงการมีปัญหาเรื่องน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่มีตะกอนออกมา สำนักบริหารโครงการร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนา จึงมีการทำการทดสอบเครื่องมือการแยกตะกอนออกจากน้ำ โดยจะติดตั้งเครื่องกรองตะกอน ในวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ ณ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖

วาระที่ ๓.๒ โครงการประตุระบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่

(๑) การบริหารจัดการน้ำ

นายอุดม ม้าเมือง (เจ้าพนักงานเกษตรชำนาญ) รายงานต่อที่ประชุม โครงการประตุระบายน้ำแม่สอย ปริมาณน้ำเก็บกักสูงสุดด้านหน้าอาคาร ๙.๒๒๑ ล้าน ลบ.ม. ปัจจุบันเก็บกัก ๗.๕๐ ล้าน ลบ.ม. (ที่ระดับ ๗.๐๐ - ๗.๒๐ เมตร) ระบายน้ำลงด้านท้ายอัตรา ๖.๕ ลบ.ม/วิ (หยุดระบายเมื่อน้ำปึงไม่ไหล) ปัจจุบัน เก็บกักน้ำได้ที่ ๗.๐๐-๗.๒๐ เมตร เนื่องจากการก่อสร้างด้านเหนือยังไม่แล้วเสร็จ

วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๔ เวลา ๑๓.๓๐ น. วางแผนการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ปี ๒๕๖๔/๒๕๖๕ กลุ่มผู้ใช้น้ำสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ในขอบเขตการใช้ประโยชน์ของประตุระบายน้ำแม่สอย ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ มีมติที่ประชุม ดังนี้ การกำหนด วันสูบน้ำฯ ตามมาตรการของกรมชลประทาน

ในช่วงฤดูแล้งได้กำหนดให้สูบน้ำตั้งแต่ วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ วันจันทร์ - เสาร์ เวลา ๘.๐๐-๑๗.๐๐ น. เป็นระยะเวลา ๙ ชั่วโมง/วัน ใ้คงสูบน้ำในตอนกลางคืน และ งดสูบน้ำในวันอาทิตย์ และระดับการกักเก็บน้ำ ของประตูระบายน้ำแม่สอย , ระดับการปล่อยน้ำ ให้สถานี ด้านท้าย ปตร. ให้กำหนดระดับการกักเก็บน้ำอยู่ที่ ๗.๒๐ เมตร และเนื่องด้วยอยู่ในการกำหนดระดับน้ำที่เพิ่มขึ้น เกษตรกรจึงขอแจ้งเพิ่มเติมว่า หากเกษตรกรมีความเดือดร้อนจากการกักเก็บน้ำในปริมาณ ๗.๒๐ เมตร ในครั้งนี้จะขอลดปริมาณการกักเก็บน้ำ เป็น ๗ เมตร เท่าเดิม

สรุป แผนส่งน้ำทั้งหมด ๒๑ รอบเวร ๒๘ ล้าน ลบ.ม. (ปี ๒๕๖๔ ๒๑ รอบเวร ๓๔.๘๒ ล้าน ลบ.ม.) ผลการส่งน้ำทั้งหมด ๑๘ รอบเวร ส่งน้ำตั้งแต่วันที่ ๖ มกราคม ๒๕๖๕ – ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำที่ส่ง ๑๔.๗๔ ล้าน ลบ.ม. น้อยกว่าแผน ๑๒.๔๗ ล้าน ลบ.ม. ประหยัดน้ำ ๑๓.๓๔ ล้าน ลบ.ม. ผลการส่งน้ำ รอบเวรที่ ๑๙ (งดการส่งน้ำใช้น้ำฝนบริหารจัดการ) ที่ประชุมฯมีมติ ปิดการประชุมส่งน้ำฯ โดยกรมอุตุนิยมวิทยาประกาศเข้าสู่ฤดูฝน วันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๕ รวม ส่งแล้ว ๑๙ รอบเวร (เริ่มส่งวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำสะสม ๑๔.๗๔ ล้าน ลบ.ม. (น้อยกว่าแผนสะสม ๑๒.๔๗ ล้าน ลบ.ม.) ไคเวตาคงเหลือ ปริมาณน้ำ ๑๓.๓๔ ล้าน ลบ.ม.

มติที่ประชุม รับทราบ

(๒) ความก้าวหน้าการก่อสร้างคันกันน้ำ

นายภูวนาท หอมระรื่น (นายช่างชลประทานอาวุโส) รายงานต่อที่ประชุม โครงการ ประตูระบายน้ำแม่สอย ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ เหลือเพียงงานคันดินกันน้ำ โดยสัญญาเริ่มก่อสร้าง ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑ สิ้นสุดสัญญา ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๓ โดยคันดินฝั่งซ้ายดำเนินการแล้วเสร็จ ระยะทาง ๗.๐๗๐ กิโลเมตร ฝั่งขวามีระยะทาง ๔.๔๐๕ กิโลเมตร มีการหยุดดำเนินการก่อสร้างช่วง กม. ๐.๘๐๐ ซึ่งต้องดำเนินการแก้ไขแบบ ผลงานการก่อสร้างทั้งหมด ๘๗.๗๔% ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการ แก้ไขสัญญา

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องที่เสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณา

วาระที่ ๔.๑ ติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นายกิตติศักดิ์ ศรีวิชัย (วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิศวกรรมบริหาร สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานเตรียมความพร้อมและ สร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการ โดยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จำนวน ดำเนินการผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนงานเผยแพร่ ความเข้าใจ ในรูปแบบน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด ๓๕๐ ซีซี. เสื้อยืดคอปก เสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ ชื่อโครงการฯ พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน ร่มแกนเหล็กชนิดป้องกันยูวี ชุดถ้วยกาแฟ พร้อมจานรอง ขนาดความจุ ๗ ออนซ์ แมสผ้า และสเปรย์แอลกอฮอล์ล้างมือ ๗๕% แบบน้ำ ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร บประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๖๕๐,๑๔๐ บาท คืบหน้าประมาณ ๘๖๐ บาท โดยดำเนินการ แจกในพื้นที่โดยรอบของโครงการ เช่น ในการประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการประชุมรับฟังความคิดเห็น

ของผู้มีส่วนได้เสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชน กรณี เพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาบางส่วน เพื่อก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ ณ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และในการประชุมร่วมกับประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ

๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

หน่วยงานอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

นายจรัญ ไชยวรรณ(นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) รายงานการประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้รับงบประมาณ จัดสรร ๕๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อดำเนินกิจกรรมการลาดตระเวนพื้นที่อนุรักษ์และกิจกรรมการสร้างมวลชนสัมพันธ์และการประชาสัมพันธ์หมู่บ้าน

กิจกรรมที่ ๑ การลาดตระเวนพื้นที่อนุรักษ์ ชุดลาดตระเวน ๓ ชุด (หน่วยพิทักษ์ ที่ ศล.๖ (ห้วยกุ่ม) หน่วยพิทักษ์ ที่ ศล.๗ (ห้วยปุย) หน่วยพิทักษ์ ที่ ศล.๑ (แม่แพง-ม่อนหินไหล)) ตั้งแต่ เดือนมกราคม ๒๕๖๕ ถึงปัจจุบัน มีการลาดตระเวนไปแล้ว ๑๓๐ ครั้ง จำนวน ๒๑๖ วัน ระยะทางเดินเท้า ๑,๒๑๗ กิโลเมตร รถยนต์ ๒,๔๓๑ กิโลเมตร ทางน้ำ ๑๔๕ กิโลเมตร จากการลาดตระเวนพบสัตว์ป่า เช่น หมูป่า, อีเห็น, แมวดาว, หมาจิ้งจอก, ไก่ป่า, นกยูง, เก้ง, ลิงกังเหิน, นก, งู, กระรอกบิน ส่วนการตรวจสอบปัจจัยคุกคามยังพบการล่าสัตว์ ขยะ และการทำไม้ ในพื้นที่

กิจกรรมที่ ๒ ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการประชุมรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชน กรณี เพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาบางส่วน เพื่อก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ ณ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น ดังนี้

๑. ไม่คัดค้านโครงการ เนื่องจากโครงการได้เริ่มดำเนินการมาเป็นระยะเวลานานแล้ว และโครงการคงไม่สามารถยกเลิกได้

๒. โครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของชุมชนในพื้นที่ เนื่องจากอ่างกักเก็บน้ำในพื้นที่ แห่งขอ ด ส่งผลต่อการดำรงชีวิต การทำการเกษตรกรรม และการอุปโภค-บริโภค ประชาชนต้องการ คำชี้แจงแนวทางการแก้ไขปัญหาของหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

๓. ชุมชนที่อยู่พื้นที่ต้นน้ำ อยากให้มีการตรวจสอบและศึกษาถึงผลกระทบในวงกว้าง ครอบคลุมชุมชนที่อยู่ในพื้นที่มากขึ้น

๔. การรักษาสมดุลของนิเวศปลายน้ำ ให้เพิ่มเติมในส่วนการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ต้นน้ำ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินสามารถฟื้นฟูระบบนิเวศของคนต้นน้ำได้ระดับหนึ่ง

๕. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมถึงความสำคัญของพันธุ์พืชและสัตว์ป่าที่อยู่ในพื้นที่

๖. มีข้อเสนอให้ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ร่วมกับ กรมชลประทาน และหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแผนงบประมาณในการปลูกป่าต้นน้ำเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำ เขื่อนแม่จัด- เขื่อนแม่กวง เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนจากน้ำฝนและพื้นที่ฟูพื้นที่ต่างๆ หลังการก่อสร้าง รวมถึงให้ชุมชนมีส่วนร่วมด้วย

ปัจจุบัน อยู่ระหว่างขั้นตอนการดำเนินการ

๑. ดำเนินการรับฟังความคิดเห็น ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

- ประกาศเชิญชวน ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มิถุนายน – วันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕

- รับฟังความคิดเห็น ตั้งแต่วันที่ ๙ – ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๕

๒. ดำเนินการติดประกาศรายงานผลการประชุมรับฟังความคิดเห็น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ณ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ศาลากลางจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ ที่ทำการกำนัน ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และที่ทำการองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งท้องที่ รวมทั้งประชาสัมพันธ์แจ้งให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบอย่างทั่วถึง คาดการณ์จะแล้วเสร็จภายในเดือนกรกฎาคม ทั้งนี้ จะได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลส่งให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ต่อไป

ส่วนการเข้าสู่ขั้นตอนเสนอการเพิกถอนพื้นที่ ต้องให้ทางกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ส่งข้อคิดเห็นมายังอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เพื่อรวบรวมและนำเสนอต่อกรมอุทยานฯ อีกครั้ง และทางกรมอุทยานฯ จะรวบรวมและนำเสนอกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป

ผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายไปแล้ว ๓๗๙,๔๓๙.๓๐ บาท คงเหลือ ๑๒๐,๕๖๐.๗๐ บาท คาดการณ์จะเบิกจ่ายแล้วเสร็จในเดือนกันยายน

หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

ว่าที่ร้อยตรีสุรพล ประสมทรัพย์ (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับจัดสรรงบประมาณ ๗๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินโครงการก่อสร้างจัดตั้งจุดสกัดป่าสักงาม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านการป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า และป้องกันการกระทำความผิดโดยเฉพาะในบริเวณเส้นทางบ้านป่าสักงาม – สะพานแขวน เชื่อมใจ ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง ยังไม่มีผลการเบิกจ่าย

หน่วยงาน สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

นายสุเมธ ธรรมนิยม (นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ) รายงานการประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ดำเนินการโดยสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ ได้รับงบประมาณจัดสรร ๖๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ บำรุงรักษาระบบนิเวศน์ต้นน้ำ (๒-๖ ปี) จำนวน ๘๐๐ ไร่ จำนวน ๕๔๔,๐๐๐ บาท และค่าอำนาจการ ประสานงานโครงการ และติดตามประเมินผล ๕๖,๐๐๐ บาท

กิจกรรมบำรุงรักษาระบบนิเวศน์ต้นน้ำ (๒-๖ ปี) เริ่มสัญญาวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ และสิ้นสุดสัญญาวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕ ขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการตามสัญญา โดยแบ่งเป็น ๒ วาดจะแล้วเสร็จภายในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕ ซึ่งผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ ๑ (การซ่อมแนวกันไฟและยามป้องกันไฟ) และได้ดำเนินการเบิกจ่ายเงินงบประมาณเรียบร้อยแล้ว สำหรับงวดที่ ๒ (การดายวัชพืชและการปลูกซ่อม) จะดำเนินการเบิกจ่ายภายในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

ผลการเบิกจ่าย มีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๔๑๗,๑๓๕.๔๕ บาท คงเหลือ ๑๘๒,๘๖๔.๕๕ บาท

๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

ว่าที่ร้อยตรีสุรพล ประสมทรัพย์ (หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๓,๙๙๙,๗๐๐ บาท ดำเนินโครงการปรับปรุงเส้นทางตรวจการณ์บ้านป่าสักงาม ระยะที่ ๑ จากสะพานแขวนเชื่อมใจไปยัง หมู่บ้านป่าสักงาม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ได้ดำเนินการทำแผนเบิกจ่ายงบประมาณ (อส. ๒๐๑-๒๐๔) จัดส่งแก่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ (เชียงใหม่) ต่อไป ซึ่งสามารถดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างภายในเดือนกันยายน

๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

นายคัซทร กองกุล (นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย ดำเนินการโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพผู้ใช้แรงงาน โดยมีกิจกรรมหลักๆดังนี้

กิจกรรมที่ ๑ การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid) บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด (มหาชน) กำหนดการดำเนินงานวันที่ ๒๑ - ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๕

กิจกรรมที่ ๒ การเฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพด้านอาชีพเวชศาสตร์และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม และการตรวจวิเคราะห์ฝุ่นละอองด้านอาชีวอนามัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละอองในพื้นที่โครงการฯ อยู่ในขั้นตอนการประสานงาน

กิจกรรมที่ ๓ จัดทำเอกสารวิชาการ पोสเตอร์ คู่มือ แผ่นพับ วัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และอื่นๆ

กิจกรรมที่ ๔ การลงพื้นที่ปฏิบัติงาน ของบุคลากรด้านสาธารณสุข

ผลการเบิกจ่าย ใช้ไป ๑๖๕,๖๐๐ บาท คงเหลือ ๓๔,๔๐๐ บาท คาดการณ์จะดำเนินการเบิกจ่ายเสร็จภายในเดือนกันยายน

๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

นายกิตติศักดิ์ ศรีวิชัย (วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิศวกรรมบริหารสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว ดำเนินการโดยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน อยู่ระหว่างกระบวนการการจัดทำสัญญาจ้าง คาดว่าจะแล้วเสร็จ ภายในเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๕

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ชี้แจงเพิ่มเติม เพื่อให้เป็นโครงการตัวอย่างในการช่วยเหลือชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎรที่อาศัยอยู่ในต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และสอดคล้องกับข้อคิดเห็นจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของอุทยานแห่งชาติศรีลานนา โดยระยะที่ ๑ จะดำเนินการในพื้นที่ที่กีดขวาง ระยะที่ ๒ จะดำเนินการในพื้นที่บ้านป่าเลา และระยะที่ ๓ จะดำเนินการในพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด ซึ่งครอบคลุมตลอดแนวอุโมงค์

๕. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๓๓๘,๐๐๐ บาท ดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ ฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือน จำนวน ๒ ครั้ง โดยดำเนินการติดตั้งไปแล้ว ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ ติดตั้ง ๒๓ - ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ และ ครั้งที่ ๒ ติดตั้ง ๒๔ - ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๕

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ ๑ พบว่า ค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน (PM๑๐) ระดับเสียง และค่าความสั่นสะเทือนมีค่าตามค่ามาตรฐาน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปกำหนด และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร)

๖. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบโครงการและคุณภาพน้ำทั้งในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบโครงการ ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน ๖ สถานีเก็บตัวอย่าง ทั้งหมด ๓ ครั้ง ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๒ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ วันที่ ๑๓-๑๔ มกราคม ๒๕๖๕ (ฤดูหนาว) ครั้งที่ ๒ วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๕ (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ ๓ คาดการณ์จะดำเนินการเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) ทำการตรวจวัด ๓๒ พารามิเตอร์ สรุปผลการวิเคราะห์ จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง ๖ สถานี ทั้ง ๒ ครั้ง พบว่า คุณภาพน้ำด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และด้านชีวภาพ ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ ยกเว้น สถานีที่ ๖ ที่พบ ค่าบีโอดีสูง ทั้งนี้ เนื่องจากมีปริมาณซากพืชท้องน้ำมาก

การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทั้งในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เก็บตัวอย่างทั้งหมด ๕ สถานี จำนวน ๑๕ พารามิเตอร์ ดำเนินการเก็บตัวอย่างไป ๒ ครั้ง จากการวิเคราะห์พบว่า เมื่อพิจารณาจุดที่ผ่านปอดตกตะกอนแล้ว พบว่ามี บางสถานีที่ยังพบมีค่าบางพารามิเตอร์ที่มีค่าสูง (ค่าความเป็นกรดต่าง และค่าของแข็งแขวนลอยสูง)

๗. แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

หน่วยงาน สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน ๕ สถานี ดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๒ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ วันที่ ๑๓-๑๔ มกราคม ๒๕๖๕ (ฤดูหนาว) ครั้งที่ ๒ วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๕ (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ ๓ คาดการณ์จะดำเนินการเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) ทำการตรวจวัด ๒๒ พารามิเตอร์ สรุปผลการวิเคราะห์ พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น บางสถานีที่มี ค่า Total Coliform Bacteria และ Escherichia coli ที่มีค่าสูงเล็กน้อย แต่จากการพูดคุยสอบถามกับชาวบ้านพบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินสำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถ นำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้ โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

หน่วยงาน สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน

นางสาวสุทธาสินี เปรมทอง (นักธรณีวิทยาชำนาญการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการโดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ระดับน้ำใต้ดิน ของเขื่อนแม่กวงวัดได้ ๑.๓ – ๓.๖๕ เมตร ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน ในบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธาราในช่วงฤดูแล้ง มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปใน ๒ ทิศทาง ทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้และไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน ส่วนบริเวณเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีระดับน้ำใต้ดินตั้งแต่ ๑.๒๘ – ๖.๐๕ เมตร ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในช่วงฤดูแล้ง มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน

การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค แบ่งออกเป็น (๑) คุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมี โดยมีรายละเอียดดังนี้

(๑) คุณลักษณะทางกายภาพ ค่าความขุ่นในบริเวณเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล สถานี MGN_๐๗ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ค่าความเป็นกรดต่าง สถานี MK_๐๘ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานบริเวณเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

(๒) คุณลักษณะทางเคมี ค่าเหล็กในบริเวณเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล สถานี MGN_๑๒ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ค่าแมงกานีสในบริเวณเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล สถานี MGN_๐๘ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ค่าซัลเฟตในบริเวณเขื่อนแม่กวงอุดมธารา สถานี MK_๐๓ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ค่าคลอไรด์ในบริเวณเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล สถานี MGN_๑๒ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ค่าไนเตรต มีค่าตามเกณฑ์ค่ามาตรฐาน แต่มีแนวโน้มมีค่าเพิ่มขึ้นในบริเวณเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล MGN_๐๗ และ MK_๐๙ ปริมาณความกระด้างทั้งหมด พบ MK_๑๑ ในบริเวณเขื่อนแม่กวงอุดมธาราที่มีค่าสูง ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ พบ MK_๑๒ ในบริเวณเขื่อนแม่กวงอุดมธาราที่มีค่าสูง ค่าความนำไฟฟ้า ค่าตามเกณฑ์ค่ามาตรฐาน สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (SAR) พบมีค่าสูงใน MK_๐๑ ในบริเวณเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ค่าโลหะหนัก สถานี MK_๑๐ บริเวณเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีปริมาณตะกั่วที่พบว่าเกินค่าที่เกินเกณฑ์

ระดับน้ำใต้ดิน ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตั้งแต่เดือนมีนาคม ๒๕๕๘ ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ พบว่า จะมีน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นสูงสุดในช่วงฤดูฝน ส่วนทิศทางการไหลน้ำใต้ดินไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากปี ๒๕๕๘

สรุปผล

๑) ผลการตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้นและบ่อบาดาล สอดคล้องกับทิศทางการไหลในอดีต พื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารามีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปใน ๒ ทิศทาง คือ ทางทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน พื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน

๒) น้ำที่มีความขุ่นเกินเกณฑ์ต้องทำการกรองเพื่อปรับสภาพน้ำก่อนการใช้งาน

๓) น้ำในบางบริเวณค่าความเป็นกรดค่อนข้างสูง สามารถใช้ต่างทับทิพสมเพื่อปรับสภาพน้ำและลดความเป็นกรดลงได้

๔) พบว่าในบริเวณพื้นที่ศึกษามีธาตุโลหะหนักปนอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก และส่วนใหญ่ไม่เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

๕) ค่า SAR อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งควรระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม และบางส่วนจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ซึ่งมีความเหมาะสมในการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน

๘. แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

นายสมคิด สะเภาคำ (ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน)

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน ดำเนินการโดยศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท ดำเนินการสำรวจด้านน้ำฝน น้ำท่า การกัดเซาะและตกตะกอน จำนวน ๒ สถานี คือ สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด (ด้านเหนือ) ระดับน้ำอยู่ที่ประมาณ ๑.๐๖ เมตร ปริมาณน้ำ ๗ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที คิดเป็น ๑๕%

ของความจุกักเก็บน้ำ และสถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง (ด้านท้าย) ซึ่งดำเนินการสำรวจระดับน้ำและน้ำปริมาณน้ำทั้ง ๒ สถานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม ๒๕๖๔ จนถึงปัจจุบัน

สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด (ด้านเหนือ) ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๑.๗๘ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๓๔.๗๐๕ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๗๐ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๓.๒๕๔ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำสะสมเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ถึงพฤษภาคม ๒๕๖๕ รวม ๓๑.๙๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนพฤษภาคม ๒๖.๓๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๕.๖๐ ล้าน ลบ.ม.

สถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง (ด้านท้าย) ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๑.๘๐ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๔๓.๓๓๕ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๕๖ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๓.๑๐๗ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำสะสมเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ถึงพฤษภาคม ๒๕๖๕ รวม ๕๘.๔๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนพฤษภาคม ๔๔.๔๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๑๔.๐ ล้าน ลบ.ม.

ทำการตรวจวัดตะกอนแขวนลอย ทั้ง ๒ สถานี สถานีละ ๑๔ ครั้ง เปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.๙๒(เหนือ) และสถานี P.๙๒A(ท้าย) พบว่าปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้น ๑๔.๓๘ ppm. คิดเป็น ๖.๗๕% ซึ่งจะดำเนินการสรุปข้อมูลอีกครั้งในช่วงเดือนกันยายน

ปริมาณน้ำที่สามารถผันน้ำเข้าอุโมงค์ เมื่อใช้ข้อมูลปริมาณน้ำเฉลี่ยรายวันปี ๒๕๖๐ ในสถานีน้ำแม่แตง (P.๙๒) เงื่อนไขการผันน้ำ ปริมาณน้ำแม่แตงมากกว่า ๒๑ ลบ.ม./วิ และผันน้ำเข้า ๘๐% ของความจุอุโมงค์ หรือไม่เกิน ๒๑ ลบ.ม./วิ จะสามารถผันน้ำได้ทั้งหมด ๑๒๙ วัน (ผันน้ำมาก ๒๑ ลบ.ม./วิ ๕๙ วัน และผันน้ำน้อยกว่า ๒๑ ลบ.ม./วิ ๗๖ วัน) ปริมาตรน้ำ ๑๕๙.๒๖ ล้าน ลบ.ม. ซึ่งจะผันน้ำเฉพาะในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม-พฤศจิกายน) เป็นเวลา ๕ เดือน ในปี ๒๕๖๑ ผันน้ำได้ทั้งหมด ๑๑๒ วัน (ผันน้ำ ๒๑ ลบ.ม./วิ ๒๗ วัน ผันน้ำน้อยกว่า ๒๑ ลบ.ม./วิ ๘๕ วัน) และปริมาตรน้ำ ๑๕๙.๒๖ ล้าน ลบ.ม. ในปี ๒๕๖๒ ผันน้ำได้ทั้งหมด ๓๙ วัน (ผันน้ำ ๒๑ ลบ.ม./วิ ๘ วัน ผันน้ำน้อยกว่า ๒๑ ลบ.ม./วิ ๘๕ วัน) และปริมาตรน้ำ ๓๖.๕๖ ล้าน ลบ.ม. ในปี ๒๕๖๓ ผันน้ำได้ทั้งหมด ๒๔ วัน (ผันน้ำ ๒๑ ลบ.ม./วิ ๘ วัน ผันน้ำน้อยกว่า ๒๑ ลบ.ม./วิ ๑๖ วัน) และปริมาตรน้ำ ๒๓.๒๕ ล้าน ลบ.ม. และในปี ๒๕๖๔ ผันน้ำได้ทั้งหมด ๖๒ วัน (ผันน้ำ ๒๑ ลบ.ม./วิ ๒๖ วัน ผันน้ำน้อยกว่า ๒๑ ลบ.ม./วิ ๘๕ วัน) และปริมาตรน้ำ ๘๑.๕๕ ล้าน ลบ.ม.

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอให้มีการตรวจสอบปริมาณน้ำที่สามารถสูบได้จากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลไปยังเขื่อนแม่วงอุดมธารา จะสามารถผันน้ำเฉลี่ยปริมาณเท่าไร

๙. แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

นายพนมเทียน นาควิจิตร (ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน)

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด ดำเนินการสำรวจเก็บตัวอย่างทั้งหมด ๗ สถานีเก็บตัวอย่าง โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้วช่วงเดือนมีนาคม ๒๕๖๕ (ฤดูร้อน) สภาพลำน้ำทั่วไป จะมีปริมาณน้ำน้อย และใส โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

พรรณไม้น้ำ พบ เป็นประเภทพืชขายน้ำมากที่สุดตามลำน้ำ บอน (*Colocasia esculenta*) และเลา (*Saccharum spontaneum*) พรรณไม้น้ำที่พบเป็นชนิดเด่น คือ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) พบมากในบริเวณอ่างเก็บน้ำ แพลงก์ตอนพืช พบกระจายตัวสูงในบริเวณต้นน้ำ เนื่องจากมีปริมาณ

สารอินทรีย์และธาตุอาหารในน้ำสูง แพลงก์ตอนสัตว์ ในสถานี ๑ – ๔ พบปริมาณต่ำ แต่พบปริมาณการกระจายตัวของแพลงก์ตอนสัตว์สูงในสถานี ๕ – ๗ สัตว์หน้าดิน ปริมาณสัตว์หน้าดินผกผันกับแพลงก์ตอนพืช พบปริมาณสูงในบริเวณต้นน้ำ

การสำรวจทรัพยากรประมง โดยเครื่องมืออวนทับตลิ่งและเครื่องมือข่าย พบผลการศึกษาทรัพยากรประมงพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งสิ้น ๓๔ ชนิด ชนิดพันธุ์กุ้งน้ำจืด ๒ ชนิด และหอยน้ำจืด ๒ ชนิด (กลุ่มปลาตะเพียน) ซึ่งพบปลาที่สำคัญคือ ปลาน้ำหมึก และปลาชิว สูง ประสิทธิภาพอัตราการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมง (ข่าย ๖ ช่องตา) ผลการประเมินปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงการประมง (catch per unit of effort, CPUE) ด้วยเครื่องมือข่ายในจุดที่ ๕, ๖ และ ๗ พบว่า สามารถจับสัตว์น้ำได้ ๑.๗๗, ๕.๑๕ และ ๓.๙๐ ก.ก. /๑๐๐ ตร.ม. /คืน กลุ่มปลาที่จับได้มากที่สุด เป็นกลุ่มปลาตะเพียน รองลงมาเป็นปลาแป้นแก้ว

การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index ; G.S.I.) โดยการสุ่มตัวอย่างปลา มาศึกษาการพัฒนารังไข่ และประเมินระยะพัฒนาการของไข่ ผลการสุ่มตัวอย่างจำนวน ๕ ชนิด พบไข่ปลาสาหร่าย ระยะ ๔ , ปลาช่อนหางเหลือง ระยะ ๒ , ปลาตะเพียนขาว ระยะ ๑ , ปลากระแห ระยะ ๑ , ปลากระมัง ระยะ ๑ และปลาซีกขาว ระยะ ๑

๑๐. แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า

นายจรรณ ไชยวรรณ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) รายงานการประชุม แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้รับงบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อดำเนินการสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ โดยมีการประชุมวางแผนการสำรวจร่วมกับ สถานีวิจัยสัตว์ป่าดอยเชียงดาว และดำเนินการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า ร่วมติดตั้งเครื่อง Network Centric Anti – Poaching System (NCAPS) จำนวน ๑๒ ตัว และจัดซื้อวัสดุสำรวจ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า

ผลการสำรวจ พบ กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจากการติดกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่า เช่น หมูจิ้งจอก เก้ง หมูป่า กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน เช่น จิ้งเหลนหางยาว จิ้งเหลนบ้าน เต่าปูลูบ จิ้งเหลนหลากลายมัลลาคอลัม กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น กบหนอง เขียดอีโม้ เขียดเปอะ อึ่งลาย กบหัวขำป๋มเหนือ กลุ่มสัตว์ปีก เช่น เหยี่ยวรุ้ง นกปรอดเหลืองหัวจุก เหยี่ยวนกเขาชิลลา นกแอ่นพง

ผลการเบิกจ่าย ได้รับงบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท มีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๑๐๑,๙๑๓.๗๐ บาท คงเหลือ ๙๘,๐๘๖.๓๐ บาท คาดการณ์เบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) แจ้งในที่ประชุม หากทางโครงการมีแผนเข้าดำเนินการก่อสร้างในบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากลำน้ำแม่แดง และอุโมงค์ส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ขอให้กำชับคนงานในพื้นที่ให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด

๑๑. แผนการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

กองโรคติดต่อทั่วไป

นางสาวสุภัทรรดา ศรีทองแท้ (นักวิชาการสาธารณสุข) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข ดำเนินการโดยกองโรคติดต่อทั่วไป ได้รับงบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อสำรวจชนิด และอัตราการติดโรคหอนอนพยาธิในธรรมชาติ ดำเนินการบริเวณพื้นที่ผลกระทบจากการสร้างประตูระบายน้ำ และปากอุโมงค์ โดยเป็นจุดที่ส่งน้ำไปเติมให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ประชากรศึกษา คือ หอยน้ำจืดฝาดเดียว จำนวนอย่างน้อย ๓๘๔ ตัวอย่าง และปลาน้ำจืด จำนวนอย่างน้อย

๓๘๔ ตัวอย่าง สำนวณเก็บตัวอย่างโฮสต์กึ่งกลางพยาธิใบไม้บริเวณพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติใกล้ชุมชน ได้แก่ ทุ่งนา ลำห้วย ลำธาร ลำคลอง หนองน้ำ บ่อน้ำ และบึง

ผลการสำรวจพื้นที่เก็บตัวอย่างหอยน้ำจืด และปลาน้ำจืดในพื้นที่โครงการ สำนวณจุดเก็บ ตัวอย่างหอยน้ำจืด และปลาน้ำจืด ได้ทั้งหมด ๑๕ จุดสำรวจ พบชนิดพันธุ์หอยน้ำจืด ๙ ชนิดพันธุ์ จำนวน ๑,๓๙๑ ตัว พบหอยไซ (*Bithynia sp.*) มากที่สุด จำนวน ๘๘๓ ตัว ซึ่งโฮสต์กึ่งกลางพยาธิใบไม้ตับคน และพยาธิใบไม้ลำไส้ของสัตว์

อัตราการติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในหอยน้ำจืด พบ กลุ่มพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ ๔ ชนิด พยาธิใบไม้ใบไม้เลือดของสัตว์ในหอยไซ ติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ร้อยละ ๑.๐๒ (๙/๘๘๓) (หมู่ที่ ๖ ตำบลช่อแล หมู่ที่ ๗ บ้านหนองบัว ตำบลช่อแล หมู่ที่ ๑ บ้านช่อแล ตำบลช่อแล หมู่ ๗ บ้านดง ตำบลบ้านเป้า) พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางของสัตว์ปีก พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์ในหอยเจดีย์ขนาดเล็ก ติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ร้อยละ ๑๒.๗๐ (๘/๖๓) (พบติดตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในพื้นที่หมู่ที่ ๖ ตำบลช่อแล)

ผลการเก็บตัวอย่างปลาน้ำจืดในพื้นที่โครงการ ปลาน้ำจืดทั้งหมด ๔๐๔ ตัวอย่าง จัดจำแนกได้ ๑๕ ชนิดพันธุ์ ผลการตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะติดต่อในปลาน้ำจืดเกล็ดขาว ด้วยวิธี Crushing พบปลาน้ำจืดติดระยะติดต่อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ ทั้งหมด ๙ ชนิดพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๖๔ โดยพบระยะติดต่อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคนและสัตว์มีกระดูกสันหลังร้อยละ ๑๐.๖๔ (๔๓/๔๐๔) และระยะติดต่อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของสัตว์ ร้อยละ ๒.๙๗ (๑๒/๔๐๔) ปลาที่พบ ติดเชื้อ ได้แก่ ปลาชิวควายแถบดำ ปลาแก้มขี้ ปลากระมัง ปลาหนามหลัง ปลาปึกแดง ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียน ปลาหม่น และปลาจาด

จากการศึกษาตรวจไม่พบตัวอ่อนพยาธิใบไม้ตับของคน และพยาธิใบไม้เลือดของคน ในหอยน้ำจืดพบตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กของคน เช่นเดียวกับที่ติดในปลาเกล็ดขาว ซึ่งสามารถก่อให้เกิดโรคในคน จากการรับประทานอาหารที่ปรุงจากเมนูปลาดิบๆ สุกๆ ไม่พบตัวอ่อนพยาธิใบไม้ตับคนในปลาน้ำจืดเกล็ดขาว ในพื้นที่โครงการ แต่ก็ควรมีการเฝ้าระวัง และป้องกัน การแพร่ระบาดของพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่ โดยการรณรงค์ให้ความรู้เรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกินของคนในชุมชน ไม่รับประทานอาหารที่ทำจากเมนูปลาดิบ ลดโอกาสเสี่ยงต่อการติดพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่โครงการ และพบ หอยคันที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางพยาธิใบไม้เลือดวัว – ควาย ที่ก่อให้เกิดโรคพยาธิหอยคันในคน ทำให้เกิดผิวหนังอักเสบ ลมพิษ ติดต่อดังตัวอ่อนพยาธิใบไม้เลือดในน้ำไขเข้าสู่วิพพหุ เพื่อเป็นการป้องกัน: ไม่ลงเล่นน้ำ หรืออาบน้ำในบริเวณแหล่งน้ำที่มีวัว ควายลงไปแช่น้ำ ให้ยาถ่ายพยาธิในสัตว์เลี้ยง วัว ควาย เพื่อฆ่าตัดวงจรชีวิตพยาธิ

ผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๗๕,๐๑๐ บาท คิดเป็น ๙๑.๖๗%

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอให้ทางกรมประมงนำข้อมูลชนิดพันธุ์ปลาที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลของทางกรมควบคุมโรค

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่

นายกรรณ ชัยพูน (นักกฏวิทยา) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบ ด้านสาธารณสุข ดำเนินการโดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เฝ้าระวังยุงพาหะนำโรคติดต่อที่สำคัญ ได้แก่ ยุงลายพาหะนำโรคไข้เลือดออก ไข้วอดข้อยุงลายและไข้ไวรัสชิกา ยุงก้นปล่องพาหะนำโรคมาลาเรีย ยุงรำคาญพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ และยุงเสื่อพาหะนำโรคเท้าช้าง ใน ๓ พื้นที่ คือ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านต้นขาม บ้านทับเตือ) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำ

เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา (บ้านป่าเลา) ซึ่งทำการสำรวจไปแล้ว ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ เดือนเมษายน และครั้งที่ ๒ เดือนมิถุนายน

ผลการสำรวจ โดยใช้กับดักแสงไฟ+น้ำแข็งแห้ง (๑) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านต้นขาม) พบว่า ในครั้งที่ ๑ พบ ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ในครั้งที่ ๒ พบ ยุงก้นปล่อง (*Anopheles minimus*) ยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus*) (๒) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านทับเตี๋ย) พบ ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) มากที่สุดในการสำรวจครั้งที่ ๑ ส่วนครั้งที่ ๒ พบ ยุงลายเสือ (*Ma.uniformis*) (๓) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา (บ้านป่าเลา) พบ ยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus*) สูงในครั้งที่ ๑ รองลงมาคือ ยุงก้นปล่อง (*Anopheles minimus*) ส่วนครั้งที่ ๒ พบยุงลายป่า (*Aedes niveus*) ส่วนการจับโดยการใช้อิทธิพล (๑) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านต้นขาม) พบว่า พบยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus*) สูงสุดในครั้งที่ ๑ (๒) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านทับเตี๋ย) พบ ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) สูงในครั้งที่ ๑ (๓) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา (บ้านป่าเลา) พบยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus*) สูงสุดในครั้งที่ ๑

การสำรวจลูกน้ำยุงลาย พบว่า (๑) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านต้นขาม) และ(๒) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (บ้านทับเตี๋ย) ในเดือนมิถุนายนมีค่า CI สูงกว่าเดือนมิถุนายน แต่ (๓) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา (บ้านป่าเลา) เดือนเมษายนมีค่าสูงกว่าเดือนมิถุนายน ส่วนการสำรวจลูกน้ำโดยการตักลูกน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ไม่พบชนิดลูกน้ำทั้ง ๓ สถานีเก็บตัวอย่าง

๑๒. แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ ซึ่งจะมีการติดตามผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน และรวบรวมข้อมูล จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยฉบับที่ ๑ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ อยู่ระหว่างการจัดทำรูปแบบรายงานสมบูรณ์

๑๔. การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ

นายเสกฐวุฒิ ภัทรมัย (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม) รายงานต่อที่ประชุม การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำลำน้ำแม่แตง - เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

ผลการดำเนินงานผู้รับจ้างสัญญาที่ ๑ บริษัทไรท์ ทันเนลลิงจำกัด (มหาชน)

อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ มีบ่อตกตะกอนทั้งหมด ๙ บ่อ มีการใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) บริเวณทางออกหน้าอุโมงค์ ซึ่งทางโครงการมีการขุดลอกบ่อบำบัดน้ำเสียเป็นประจำทุกเดือน

อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ มีบ่อตกตะกอนทั้งหมด ๕ บ่อ โดยมีการใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) และมีการขุดลอกตะกอนเป็นประจำทุกเดือน โครงการมีการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยจัดกิจกรรม Morning talk ประจำ

สัปดาห์ แจ้งข่าวสาร ความรู้ ประชาสัมพันธ์ต่างๆ การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคโควิด ๑๙ เช่น ฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ ตามจุดที่มีการสัมผัสของพนักงานส่วนรวม ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเริ่มงาน

ผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างสัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน)

อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔ ไม่มีการทำงานในอุโมงค์ จึงมีเพียงการสูบน้ำออกจากอุโมงค์ และมีการขุดลอกบ่อดักตะกอนเป็นประจำทุกเดือน การจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และดำเนินการตรวจหาเชื้อโควิด-๑๙ ในพื้นที่ก่อสร้าง

นางสาวสินีนุช ศิริพัฒนานนท์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส) รายงานต่อที่ประชุม การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา – เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ปัจจุบัน สัญญาที่ ๒ ดำเนินโดยบริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ผลการดำเนินงานผู้รับจ้างสัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ ทางที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานการปฏิบัติตามแผน ควบคุมมลภาวะทุกเดือนตามแบบฟอร์มที่กำหนด

การจัดการน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีรางระบายน้ำฝารอบพื้นที่ก่อสร้างและรางระบาย จากอุโมงค์ จะรวบรวมน้ำจากอุโมงค์ลงสู่บ่อดักตะกอน และมีการขุดลอกรางระบายน้ำ/บ่อดักตะกอน ทุกสัปดาห์

การควบคุมคุณภาพน้ำ มีการเก็บตัวอย่างน้ำไปทดสอบทุกเดือน และวัดค่าความเป็นกรดต่าง และมีการฉีดพรมน้ำในโครงการเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยการประปาส่วนภูมิภาคเขต ๙ จ.เชียงใหม่ พบว่าค่าบีโอดีค่าตามค่ามาตรฐาน ส่วนปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานเล็กน้อย

การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์พื้นที่สำหรับการปูแผ่นใยสังเคราะห์(Geotextile) บริเวณรางระบายน้ำ อยู่ระหว่างการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์บริเวณฝั่งที่ไม่มีรางระบายน้ำ ยังไม่ได้ดำเนินการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์ฝั่งรางระบายน้ำ โดยระดับดินเดิมอยู่ที่ +๔๐๔ ม.รทก. และระดับที่ต้องปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ตามแบบก่อสร้างในสัญญาจ้าง อยู่ที่ระดับ +๔๑๖ ม.รทก.

มลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร/ยานพาหนะ และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรและคลังน้ำมันเชื้อเพลิงมีหลังปิดมิดชิด มีภาชนะรองรับที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน การจัดการน้ำมันที่ใช้แล้วจะนำมาใส่ในถังจัดเก็บน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร

การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน มีรางระบายน้ำรอบบ้านพักคนงาน มีพื้นที่รองรับขยะและมีโรงคัดแยกขยะภายในบริเวณบ้านพักคนงาน

การจัดการมลภาวะจากสำนักงานโครงการ มีถังรองรับขยะบริเวณสำนักงาน มีเตาเผาของโครงการ มีห้องส้วมที่ถูกสุขอนามัย และมีพื้นที่เก็บวัสดุจากการก่อสร้าง

กิจกรรมด้านความปลอดภัยมีการสนทนาความปลอดภัย (Tool Box Talk) เพื่อส่งเสริมให้มีความตระหนัก และเกิดความปลอดภัยในทุก ๆ ขั้นตอนของการทำงานในโครงการ มีการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน (เทคนิคและความปลอดภัยในการขับขี (รถดั้มพ์) เทคนิคและความปลอดภัยในงานเชื่อม และการใช้งานอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน) มีการตรวจวัดสภาพอากาศภายในอุโมงค์ ก๊าซ และแรงลม และการทำความสะอาดถนนทางเข้าโครงการฯ

มาตรการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙) มีการตรวจหาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID -๑๙) เชิงรุก ด้วย Antigen Test Kit และพ่นยาฆ่าเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID -๑๙) โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม)

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) แจ้งที่ประชุม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่เป็นโครงการแรกที่น่ามามาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนำมาใส่ในสัญญาจ้างผู้รับเหมา ซึ่งทางผู้รับเหมาที่ต้องดำเนินการตามแผนการควบคุมมลภาวะอย่างเคร่งครัดและให้สอดคล้องมาตรการที่กำหนด

นายจิตพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) เสนอในที่ประชุม ฝากทางที่ปรึกษาให้มีการเข้าไปตรวจสอบคุณภาพทั้งในอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ และหมายเลข ๖ และให้มารายงานให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ทราบ ในการประชุมสัญญาจ้างครั้งต่อไป

วาระที่ ๔.๒ ติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการประตุนะบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) แจ้งในที่ประชุม โครงการประตุนะบายน้ำแม่สอย ดำเนินการติดตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปี ๒๕๖๕ เป็นปีสุดท้าย หากหน่วยงานใดที่เล็งเห็นว่าในพื้นที่ใดที่ยังได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการอยู่ เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งงบประมาณภายในหน่วยงานของท่านในปีถัดไป และแจ้งต่อที่ประชุม ขอให้ในการประชุมถัดไปมีการสรุปผลการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มจนถึงปัจจุบันว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง และจะเป็นการประเมินแต่ละแผนว่าการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการสามารถแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างไรบ้าง

๑. แผนการติดตามตรวจสอบด้านปริมาณน้ำฝน

๒. แผนการติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

๓. แผนการติดตามตรวจสอบด้านการกัดเซาะและการตกตะกอน

นายสมคิด สะเกาคำ (ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน) รายงานต่อที่ประชุม การดำเนินการสำรวจปริมาณน้ำในบริเวณด้านเหนือและด้านท้าย ในปีถัดไป ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนจะดำเนินการสำรวจในบริเวณด้านท้ายน้ำ ส่วนด้านเหนือ P.๗๓ อยู่เหนือประตุนะบายน้ำ ๔ กิโลเมตร ทางโครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่จะเป็นผู้จัดการบริหารน้ำ สถานี P.๗๓A จะเป็นปริมาณน้ำที่ออกมาจากเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ท้ายประตุนะบายน้ำแม่สอย ๒ กิโลเมตร โดยทำการตรวจวัดปริมาณน้ำ ปริมาณตะกอน อุตุทกวิทยา ทั้ง ๒ สถานี จากการติดตามปริมาณฝนสูงสุดรายวัน วัดได้ ๖๗.๘ มม. เมื่อวันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ปริมาณฝนต่ำสุดรายวัน วัดได้ ๐.๔ มม. เมื่อวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๕ ปริมาณฝนสะสมสูงสุด เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณฝนสะสม ๒๓๗.๙ มม. ปริมาณฝนสะสมต่ำสุด เดือนธันวาคม ๒๕๖๔ มีปริมาณฝนสะสมต่ำสุด ๐.๐ มม. ปริมาณฝนสะสมรวมตั้งแต่เดือนตุลาคม ๒๕๖๔ – เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณสะสมรวม ๖๑๐.๙ มม.

การตรวจวัดอุณหภูมิสูงสุด – ต่ำสุด และค่าระเหย ตั้งแต่เดือนตุลาคม ๒๕๖๔ – เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๕ พบว่า อุณหภูมิสูงสุด วัดได้ ๔๔.๘ องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๕ อุณหภูมิต่ำสุด วัดได้ ๑๐.๙ องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕ การระเหยของน้ำสูงสุด วัดได้ ๘.๙ มม. เมื่อวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๕ การระเหยของน้ำต่ำสุด วัดได้ ๑.๑ มม. เมื่อวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๕

ผลการสำรวจระดับน้ำและน้ำปริมาณน้ำ โดยดำเนินการสำรวจตลอด ๒๔ ชั่วโมงที่สถานี P.๗๓ ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๓.๔๒ ม.(ร.ส.ม.) (วันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔) ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๗๙๔.๒๒ ลบ.ม./วินาที (วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๕) ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ ๒.๓๙ ม.(ร.ส.ม.) (วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๒.๓๖๔ ลบ.ม./วินาที (วันที่ ๗ มกราคม ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำสะสมเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ถึง พฤษภาคม ๒๕๖๕ รวม ๓๑๒.๖๖ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๕ ๙๗ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุด เดือนเมษายน ๕๘.๗๐ ล้าน ลบ.ม. ส่วนสถานี P.๗๓A ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๕.๗๔ ม.(ร.ส.ม.) (วันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๘๒๓.๑๓๑ ลบ.ม./วินาที (วันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๕) ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ -๐.๔๑ ม.(ร.ส.ม.) (วันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๔๒๒ ลบ.ม./วินาที (วันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำสะสมเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ถึงพฤษภาคม ๒๕๖๕ รวม ๔๑๒.๙๕ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนพฤษภาคม ๓๗๐.๔๔ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๔๒.๕๑ ล้าน ลบ.ม.

ความสัมพันธ์ของระดับน้ำและปริมาณตะกอน การปิดและเปิดประตูระบายน้ำของโครงการประตูระบายน้ำแม่สอยเป็นการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด แต่ทำให้อัตราการไหลไม่สัมพันธ์กันกับระดับน้ำและส่งผลให้ปริมาณตะกอนแขวนลอยเกิดการเปลี่ยนแปลง

งบประมาณ ๔๔๑,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๔๑๓,๑๐๖ บาท คิดเป็น ๙๓% ของงบประมาณที่โอน คงเหลือ ๒๘,๐๙๔ บาท

แจ้งข้อมูลเพิ่มเติม เมษายน-เดือนพฤษภาคมในช่วงที่ผ่านมา ปริมาณน้ำจากแม่สอยและแม่แจ่มอยู่ที่ประมาณ ๕๓๒ ล้าน ลบ.ม.

๔. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

๕. แผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและแผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ วันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๕ และครั้งที่ ๒ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ ส่วนครั้งที่ ๓ คาดการณ์จะดำเนินการเก็บตัวอย่างช่วงเดือนสิงหาคม

ผลจากการติดตามคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน ๕ สถานี ทั้ง ๒ ครั้ง พบว่า ส่วนใหญ่มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ คือการอุปโภคบริโภคได้โดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติ และผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการเกษตร

ผลจากการติดตามคุณภาพน้ำใต้ดินจำนวน ๓ สถานี ทั้ง ๒ ครั้ง พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินและเกณฑ์อนุโลมสูงสุดมาตรฐานน้ำบาดาลดื่มได้ ยกเว้นบางสถานีที่มีค่าบางพารามิเตอร์เกินค่ามาตรฐาน แต่จากการสอบถาม มีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคเท่านั้น แต่หากจะนำน้ำมาเพื่อการบริโภคจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

๖. แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมง

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมง ดำเนินการโดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน งบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท จุดเก็บตัวอย่าง ๕ สถานี เก็บตัวอย่างปีละ ๓ ครั้ง โดยครั้งที่ ๑ ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่าง ในระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๒ เมษายน ๒๕๖๕ พบปลา ๔๘ ชนิด กุ้งน้ำจืด ๑ ชนิด และครั้งที่ ๒ ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่าง ในระหว่างวันที่ ๒๑ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕ พบปลา ๔๕ ชนิด กุ้งน้ำจืด ๑ ชนิด ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ แพลงก์ตอนพืช และสัตว์หน้าดินทั้ง ๒ ครั้ง อยู่ระหว่างการจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการ ส่วนครั้งที่ ๓ จะดำเนินการในช่วงเดือนสิงหาคม ซึ่งส่วนใหญ่พบปลาเสื่อม ข้างลาย ปลาแป้นแก้ว ซึ่งรายงาน

ผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายไปแล้ว ๖๖,๕๒๐ บาท คิดเป็น ๗๐.๐๒%

๗. แผนการติดตามตรวจสอบด้านการบริหารการใช้น้ำ

นายอุดม ม้าเมือง (เจ้าพนักงานเกษตรชำนาญ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านการบริหารการใช้น้ำสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ในเขตพื้นที่โครงการประตูละบายน้ำแม่สอย ตำบลแม่สอย อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ดังนี้

๑. กิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็ง จำนวน ๓๐ คน ๘ รุ่น จำนวน ๔๔ สถานี ดำเนินการจัดประชุมเพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดสรรน้ำในพื้นที่ชลประทานแก่เกษตรกรให้มีการมีส่วนร่วม จำนวน ๕ สถานีสูบน้ำ คือ ๑. สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่ตำบลสบเตี๊ยะ อำเภोजอมทอง ๒. สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่ตำบลแม่สอย อำเภोजอมทอง ๓. สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่ตำบลบ้านแปะ อำเภोजอมทอง ๔. สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่ตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านโฮ่ง ๕. สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่ตำบลหนองล่อง อำเภอเวียงหนองล่อง

๒. กิจกรรมการพัฒนาองค์ความรู้ของกลุ่มผู้ใช้น้ำ จำนวน ๔๐ คน ๓ รุ่น ศึกษาดูงาน ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร(ศพก.) อำเภอดอยหล่อ บ้านไร่สว่างอารมณ์ ตำบลดอยหล่อ อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

๘. แผนการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมทางบก

นายอุดม ม้าเมือง (เจ้าพนักงานเกษตรชำนาญ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมทางบก ดำเนินการโดยโครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่ ผลการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมทางบก ตามแนวเส้นทางคอนกรีตสองฝั่ง และตามแนวเส้นทางแนวเหนือประตูระบายน้ำแม่สอย พบว่าปี พ.ศ. ๒๕๖๕ เดือนเมษายน ๒๕๖๕ จำนวน ๒,๑๔๒ คัน เดือนพฤษภาคม จำนวน ๒,๕๗๖ คัน เดือนมิถุนายน ๒๕๖๕ จำนวน ๑,๗๘๒ คัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดือนมิถุนายน ๓ ปีย้อนหลัง พบว่าปี ๒๕๖๔ พบจำนวนรถน้อยกว่าปี ๒๕๖๓ และปี ๒๕๖๕ (ปี ๒๕๖๓ จำนวน ๒,๐๐๐ คัน ปี ๒๕๖๔ จำนวน ๑,๗๔๐ คัน ปี ๒๕๖๕ จำนวน ๑,๗๘๒ คัน)

๙. แผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจสังคม

นางสาวกรณัฐ เมฆชัย (เศรษฐกรชำนาญการพิเศษ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจสังคม ดำเนินการโดยส่วนเศรษฐกิจสังคมและประเมินผลโครงการ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการลงพื้นที่ติดตามตรวจสอบครัวเรือนผู้ได้รับผลกระทบและได้รับประโยชน์จากโครงการประตูระบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๒๗๙ ครัวเรือน โดยแบ่งเป็นครัวเรือนผู้ได้รับผลกระทบ

จำนวน ๕๔ ครั้วเรือน และครั้วเรือนผู้ได้รับประโยชน์ ๒๒๕ ครั้วเรือน และจะทำการสรุปผลในการประชุม ครั้งถัดไป

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอในการสรุปผลครั้งต่อไป อยาให้นำข้อมูลใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาเปรียบเทียบกับ ก่อนมีโครงการ และหลังมีโครงการ สภาพ ด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง

๑๐. แผนการติดตามเฝ้าระวังโรคยุงที่เป็นพาหะ

นายกรรณา ชัยพูน (นักกัญญาวิทยา) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามเฝ้าระวังโรคยุง ที่เป็นพาหะ ดำเนินการโดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่ โดยทำการศึกษาในพื้นที่ ๒ พื้นที่ ได้แก่ หมู่ ๑ บ้านสบแปะ และ หมู่ ๘ บ้านห้วยฝาง ทำการศึกษาสำรวจแมลงพาหะนำโรคในหมู่บ้าน ๆ ละ ๒ วันต่อ ๑ ครั้ง ปีละ ๒ ครั้งในช่วงฤดูแล้ง และช่วง ฤดูฝน วิธีการสำรวจยุงตัวเต็มวัย ๓ วิธี ได้แก่ จับยุง เวลากลางคืนช่วงเวลา ๑๘.๐๐ – ๒๔.๐๐ น. ใช้คนเป็นเหยื่อล่อ ใช้กับดักแสงไฟ (Light traps) ช่วงเวลา ๑๘.๐๐ – ๒๔.๐๐ น. จับยุงตัวเต็มวัยโดยใช้สวิงโอบ ในเวลากลางวัน ส่วนวิธีการสำรวจยุงระยะลูกน้ำ คือ สำรวจลูกน้ำยุงลาย และตักลูกน้ำยุงก้นปล่อง

ผลการดำเนินงาน โดยการนั่งจับโดยการใช้นักเป็นเหยื่อล่อ ใน หมู่ ๑ บ้านสบแปะ พบ ยุงลายเสีย ยุงลายสวน ทั้งในการเก็บตัวอย่าง ๒ ครั้ง ส่วน หมู่ ๘ บ้านห้วยฝาง พบยุงในการสำรวจครั้งที่ ๒ โดยพบ ยุงลายบ้าน สูง รองลงมาคือ ยุงลายเสีย ผลการใช้กับดักแสงไฟ+น้ำแข็งแห้ง ล่อ ใน หมู่ ๑ บ้านสบแปะ พบยุงในครั้งที่ ๑ พบยุงลายสวน ส่วน หมู่ ๘ บ้านห้วยฝาง ในปี ๒๕๖๕ สำรวจไม่พบ แต่ในปี ๒๕๖๓ พบ ยุงรำคาญสูง ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย พบว่า ค่า HI ทั้ง ๒ สถานี ในครั้งที่ ๒ สูงกว่า ครั้งที่ ๑ โดยหมู่ ๘ บ้านห้วยฝาง ต.แม่สอย อ.จอมทอง พบค่า HI สูงถึง ๒๘.๓๓ แสดงว่า พบลูกน้ำยุงลายสูง ผลการจับโดยการใช้นักสวิง โอบทั้ง ๒ สถานีสำรวจ พบ ยุงลายบ้านสูงทั้ง ๒ สถานี ผลการสำรวจลูกน้ำโดยการตักลูกน้ำจากแหล่งน้ำ ตามธรรมชาติ พบเพียงในจุดสำรวจ หมู่ ๑ บ้านสบแปะ พบลูกน้ำยุงก้นปล่องสูงในการสำรวจครั้งที่ ๑

๑๑. แผนการติดตามควบคุมและเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่โรค ปรสิทหนองพยาธิที่มีหอยและปลาเป็นโฮสต์กึ่งกลางนำโรค

นางสาวสุภัทรรดา ศรีทองแท้ (นักวิชาการสาธารณสุข) รายงานต่อที่ประชุม แผนการ ติดตามควบคุมและเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่โรคปรสิทหนองพยาธิที่มีหอยและปลา เป็นโฮสต์กึ่งกลางนำโรค ดำเนินการโดย กองโรคติดต่อทั่วไป จัดทำโครงการเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหา ผลกระทบต่อการแพร่โรคหนองพยาธิในพื้นที่โครงการประจวบรายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๘๐๐,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการดำเนินการกิจกรรมและวิเคราะห์ผลทาง ห้องปฏิบัติการ

๑๒. แผนการติดตามเฝ้าระวังการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการเจ็บป่วยของ เกษตรกร

นายคัชกร กองกุล (นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการ ติดตามเฝ้าระวังการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการเจ็บป่วยของเกษตรกร ดำเนินการโดยสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังระดับสารเคมีตกค้างในเลือดของเกษตรกรที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรและพฤติกรรมบริโภคที่ปลอดภัย

ปัจจุบัน ดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์เจาะเลือด ทำสมุดบันทึกประจำตัวเกษตรกร สื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ จัดซื้อสมุนไพรกำจัด เบกกิ้งโซดาเพื่อสนับสนุนพฤติกรรมลดความเสี่ยงจากการการประเมินพฤติกรรมจากแบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (นบก.๑-๕๖) และการตรวจคัดกรองหาสารเคมีตกค้างในเลือดของเกษตรกร พบว่ามีพฤติกรรมความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีต่ำ แต่ผลการเจาะเลือดพบว่า พฤติกรรมหรือการสัมผัสสารเคมีของเกษตรกรในพื้นที่อยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยค่อนข้างมาก แสดงว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการป้องกันการใช้สารเคมีทางการเกษตรแต่การบริโภคยังไม่ปลอดภัย และเชิญกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างมาอบรมให้ความรู้ การใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้อง รวมถึงการปรับพฤติกรรมสุขภาพโดยจัดอบรม ๔ รพ.สต. (๑) วันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๕ ณ หอประชุมบ้านสบแปะ ต.บ้านแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ จำนวน ๕๐ คน (๒) วันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕ ณ หอประชุมบ้านห้วยผาง ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ จำนวน ๕๐ คน (๓) วันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๕ ณ รพ.สต. บ้านวังน้ำหยาด ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ จำนวน ๕๐ คน (๔) วันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๕ ณ หอประชุมหมู่ ๖ บ้านแท่นดอกไม้ ต.สบเตี๊ยะ อ.จอมทอง จำนวน ๕๐ คน

ผลการเบิกจ่ายได้รับงบประมาณทั้งสิ้น ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๒๕,๖๖๐ บาท คงเหลือ ๗๔,๓๔๐ บาท

๑๓. แผนการติดตามการปฏิบัติตามการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติตามการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ ซึ่งจะมีการติดตามผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน และรวบรวมข้อมูล จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยฉบับที่ ๑ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ อยู่ระหว่างการจัดทำรูปแบบรายงานสมบูรณ์

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

วาระที่ ๕.๑ ขอความร่วมมือแจ้งผลการเบิกจ่าย ทุกวันที่ ๑๕ ของทุกเดือน และงบประมาณ ปี ๒๕๖๗

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) ขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรายงานผลการเบิกจ่าย ทุกวันที่ ๑๕ ของทุกเดือน และเร่งรัดให้มีการเบิกจ่ายให้แล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน

งบประมาณ ปี ๒๕๖๗ ทางสำนักบริหารโครงการอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งนี้ จะแจ้งกำหนดการจัดส่งรายละเอียดให้ที่ประชุมทราบอีกครั้ง

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๒ การส่งผลการดำเนินงานตามแผน พ.ศ. ๒๕๖๕

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) แจ้งต่อที่ประชุม การส่งผลการดำเนินงานรอบเดือนกรกฎาคม - เดือนกันยายน หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามแผนแล้วเสร็จขอให้มีการสรุปผลในรูปแบบเล่มรายงาน และส่งมายังสำนักบริหารโครงการ

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๓ เรื่องอื่นๆ

นายธัชยา อรรถนพเพ็ชร (ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังอุดมธารา) มีข้อคิดเห็นในที่ประชุม (๑) พบสาหร่ายบลูม (Algae Bloom) ในช่วงหน้าแล้งของอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา หากมีการผันน้ำเข้าสู่อ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธาราแล้ว จะยังมีปัญหาเรื่องสาหร่ายบลูม (Algae Bloom) หรือไม่ (๒) ให้มีการศึกษาการอพยพของปลาหลังมีการผันน้ำ (๓) ให้มีการดูแลรักษาระบบนิเวศต้นน้ำป่าแม่แตงเพิ่มเติมด้วย

นายมหิทธิ วงศ์ษา (ฝ่ายเลขานุการ) ตอบในที่ประชุม ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาได้มีการประชุมการมีส่วนร่วม ในประเด็นเรื่องการปลูกป่าบริเวณห้วยแม่สะกิน ฝ่ายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดูพื้นที่ปลูกป่าเนื้อที่ เป็นเนื้อที่เท่าไร ส่วนเรื่องการปลูกป่าบริเวณต้นน้ำ ทางกรมชลประทานมีการประสานงานกับกรมป่าไม้ เพื่อดำเนินการปลูกป่าตามมติคณะรัฐมนตรีประจำปี ขอให้มีการตรวจสอบพื้นที่ว่าจะสามารถเข้าดำเนินการปลูกได้ที่ไหน และมีเนื้อที่เท่าไร

นายสิริภพ แท่นมณี (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม) สอบถามเรื่องการผันน้ำจากลำน้ำแม่แตงมายังเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์มีปริมาณเท่าไรจึงจะสามารถผันน้ำได้

นายสมคิด สะเภาคำ (ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน) ตอบที่ประชุม หากปริมาณน้ำ ณ จุด สถานี P.๙๒ เกิน ๒๑ ลูกบาศก์เมตร จึงจะสามารถผันน้ำได้ เงื่อนไขคือคิดเป็น ๘๐%ของความจุโม่งค์จึงจะทำการผันน้ำได้ แต่จะต้องสอบถามกับทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อีกครั้ง เพื่อความแน่ชัดว่า ตามการออกแบบจะสามารถผันน้ำมากกว่า ๒๑ ลูกบาศก์เมตรได้หรือไม่

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) มีเรื่องเสนอต่อที่ประชุม

๑. ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะประสานไปยังสำนักบริหารโครงการ เรื่องการประชุมหารือเกี่ยวกับแผนการบริหารจัดการน้ำ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวังอุดมธารา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่แตง โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่งัดสมบูรณ์ชล สำนักงานชลประทานที่ ๑) โดยตั้งงบประมาณสำหรับแผนบริหารจัดการน้ำในปี ๒๕๖๗ (ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำลำน้ำแม่แตง - เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ ดำเนินการแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๘) ซึ่งปัจจุบัน อยู่ระหว่างทำเรื่องของงบประมาณปี ๒๕๖๗

๒. สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะประสานปรับแผนงานกับทางสำนักงานสาธารณสุขเชียงใหม่ในการช่วยเหลือเรื่องโครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ห่างไกลกันดาร ในพื้นที่เหนือประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานที่ต่อเนื่องจากปี ๒๕๖๖ ที่มีการตั้งงบประมาณสำหรับการจัดหาและเวชภัณฑ์ วัสดุเครื่องมือเครื่องใช้ในการดูแลสุขภาพเบื้องต้นให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่

มติที่ประชุม รับทราบ

ปิดประชุม เวลา ๑๒.๓๐ น.

.....
(นางสาวจิภาชา ไชยชนะ)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
ผู้จัดทำรายงานการประชุม

.....
(นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

.....
(นายมหิทธิ วงศ์ษา)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ร่างรายงานการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕
เรื่อง ประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
วันศุกร์ที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๒.๓๐ น.
ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมประชุม

กรมชลประทาน

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ๑. นายจิตะพล รอดพลอย | ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑
(ประธานในการประชุม) |
| สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ | |
| ๒. นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ | หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม |
| ๓. ร้อยตำรวจตรีสัจด์ สัมฤทธิ์ | ผู้ประสานงานโครงการฯ |

สำนักงานชลประทานที่ ๑

- | | |
|--|---|
| ๔. นายณัฐวุฒิ นากสุข | ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรม |
| โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา | |
| ๕. นายอัยยา อรรถนพเพ็ชร | ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา |
| ๖. นายธีรพันธ์ เต็ดขาด | นายช่างชลประทานอาวุโส |

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| ๗. นายสิรภาพ แท่นมณี | วศ.คบ. แม่แตง หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม |
|----------------------|-----------------------------------|

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| ๘. นายอุเทน คำแพง | หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ |
|-------------------|------------------------------------|

สำนักบริหารโครงการ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ๙. นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ | วล.๑ บก. |
| ๑๐. นางสาววีรยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ |
| ๑๑. นายโสรัจจ์ นนทศักดิ์ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| ๑๒. นางสาวจิภาชา ไชยชนะ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| ๑๓. นางสาวเกศินี แก้วสะอาด | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |

สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่

- | | |
|---------------------------|---|
| ๑๔. นายศเนติ จิรภาสอังกูร | ผู้อำนวยการกลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูล
เพื่อการพัฒนาจังหวัดเชียงใหม่ |
|---------------------------|---|

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| ๑๕. นายจำรุณ ไชยวรรณ | นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ |
| ๑๖. นางสาวเครือฟ้า อุดคำเที่ยง | นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ |

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

๑๗. นายกฤษฎา เมฆิน

นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๑๘. นางนันทลักษณ์ ชันดี

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

๑๙. นายคัทธร กองกุล

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง

๒๐. นายณัฐพงษ์ บุญยัษฐี

นักวิชาการประมงปฏิบัติการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน

๒๑. นางสาวกมลชนก นิลโขง

นักวิชาการประมงปฏิบัติการ

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑

๒๒. นางจริยา โปร่งใจ

นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ

ผู้เข้าร่วมประชุม

๒๓. นางสาวนภสร คำแดง

เจ้าพนักงานธุรการ

๒๔. นางสาวพิรวัสส์ สง่าศรี

เจ้าพนักงานธุรการ

๒๕. นางสาวณิชาภัทร ดวงทิพย์

เจ้าพนักงานธุรการ

๒๖. นางณิชารัมย์ พัชรวิภา

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีปฏิบัติงาน

๒๗. นางสาวกฤษณา ขำดี

เจ้าพนักงานธุรการ

๒๘. นางสาวตรุณี ทามัง

เจ้าพนักงานธุรการ

๒๙. นายธนภัทร บริบูรณ์

พนักงานชั่วคราว

หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมออนไลน์

กรมชลประทาน

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

๑. นางสาวปรีดานันต์ มณีวงศ์

นักธรณีวิทยา

อำเภอแม่แตง

๒. นายมิชัย จันทร์กระจำ

ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานปกครอง

กรมป่าไม้

๓. นางสาวสิริวรรณ สุขศรี

บริษัทที่ปรึกษา

๔. นางสาวสินีนุช ศิริวัฒนานนท์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) กล่าวเปิดประชุม การประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการติดตามการดำเนินงานครั้งที่ ๓ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อสรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา และแจ้งให้ที่ประชุมรับทราบ สำนักบริหารโครงการได้ประสานงานเรื่องการติดตั้งเครื่องกรองตะกอนน้ำทิ้งออกจากอุโมงค์ ณ จุดอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ พบว่าระบบใช้งานได้ดี ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในงานอุโมงค์ส่งน้ำภาคหน้า กรมชลประทานเห็นความสำคัญของงานทางด้านสิ่งแวดล้อม จึงจะมีการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ เข้ามาใช้เพื่อเป็นการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการ

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานการประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา และโครงการประตูละบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

วาระที่ ๓.๑ ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ อยู่ที่ ๗๑.๙๒๒% ค่าซ้ำ ๒๘.๐๗๘% โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง - แม่จัดสมบูรณ์ชล ช่วงที่สัญญา ๑ เหลือช่วงอุโมงค์ที่จะต้องขุดเจาะประมาณ ๑,๔๘๔.๓๔๕ เมตร ส่วนช่วงสัญญาที่ ๒ เหลืออีกประมาณ ๖,๒๗๑.๓๘๓ เมตร ถึงจะทะลุถึงกัน โดยสัญญาที่ ๑ ดำเนินการโดยบริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ผลงานอยู่ที่ ๙๐.๐๕๙% ทางผู้รับจ้างแจ้งว่าจะแล้วเสร็จภายในกลางปี ๒๕๖๖ และสัญญาที่ ๒ ดำเนินการโดยบริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) ผลงานอยู่ที่ ๔๘.๘๓๔%

๒) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล - แม่กวงอุดมธารา ในสัญญาที่ ๒ ดำเนินการโดย บมจ. ยูนิคเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น ดำเนินการแล้วเสร็จ ส่วนสัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ยังคงเหลืออุโมงค์ที่ต้องขุดเจาะ ๖,๑๖๖.๘๐๐ เมตร ผลการก่อสร้างอยู่ที่ ๔๙.๘๕๐%

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ขอแจ้งเพิ่มเติม ปัจจุบัน คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ ขยายระยะเวลาก่อสร้าง จากเดิม ๑๑ ปี (๒๕๕๕-๒๕๖๕) เป็น ๑๖ ปี (๒๕๕๕-๒๕๗๐) โดยไม่ขอเพิ่มวงเงินค่าก่อสร้าง เมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ และเมื่อวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๕ นายกรัฐมนตรีได้มีการเข้าพื้นที่ เพื่อติดตามความก้าวหน้าการก่อสร้าง มีข้อสั่งการ ให้เร่งรัดดำเนินการก่อสร้างโครงการ

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) สอบถามความก้าวหน้าการรับฟังความคิดเห็นโครงการประชุมรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชน กรณีเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาบางส่วน เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ และจะส่งผลกระทบต่อ การดำเนินการก่อสร้างโครงการในปี ๒๕๖๖ หรือไม่

นายจำรูญ ไชยวรรณ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) แจ้งต่อที่ประชุม ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ดำเนินการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชนที่เกี่ยวข้อง และประชาชน กรณีเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาบางส่วน เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ เมื่อวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ โดยมีผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ เชียงใหม่ เป็นประธาน โดยมีสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น ดังนี้

๑) ไม่คัดค้านโครงการ เนื่องจากโครงการได้เริ่มดำเนินการมาเป็นระยะเวลานานแล้ว และโครงการคงไม่สามารถยกเลิกได้

๒) โครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของชุมชนในพื้นที่ เนื่องจากอ่างกักเก็บน้ำในพื้นที่ แห่งขอต ส่งผลต่อการดำรงชีวิต การทำการเกษตรกรรม และการอุปโภค-บริโภค ประชาชนต้องการ คำชี้แจงแนวทางการแก้ไขปัญหาของหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

๓) ชุมชนที่อยู่พื้นที่ต้นน้ำ เสนอให้มีการตรวจสอบและศึกษาถึงผลกระทบ ในวงกว้าง ครอบคลุมชุมชนที่อยู่ในพื้นที่มากขึ้น

๔) การรักษาสมดุลของนิเวศปลายน้ำ ให้เพิ่มเติมในส่วนการรักษาสมดุลของระบบนิเวศต้นน้ำ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินสามารถฟื้นฟูระบบนิเวศของผืนดินน้ำได้ระดับหนึ่ง

๕) ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมถึงความสำคัญของพันธุ์พืชและสัตว์ป่าที่อยู่ในพื้นที่

๖) มีข้อเสนอให้ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ร่วมกับ กรมชลประทาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตั้งแผนงบประมาณในการปลูกป่าต้นน้ำเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำ เชื้อนแม่จัด-เชื้อนแม่กวง เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำ ต้นทุนจากน้ำฝนและฟื้นฟูพื้นที่ต่างๆ หลังการก่อสร้าง รวมถึงให้ชุมชนมีส่วนร่วมด้วย

สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ (เชียงใหม่) ดำเนินการประกาศผ่านระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๕ โดยเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น ได้ระหว่างวันที่ ๙ - ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ซึ่งมีข้อสรุปจากผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น มีทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยผู้ที่ไม่เห็นด้วย ระบุเหตุผลว่า เป็นการเสียพื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่ป่า และมีข้อห่วงใย คือ ที่พักคนงานชั่วคราวควรอยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติเท่านั้น ซึ่งการดำเนินงานที่ผ่านที่พักอาศัยของ คนงานอยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติอยู่เสมอ

ปัจจุบัน อยู่ระหว่างกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชเสนอเรื่องไปที่กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณาต่อไป

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ชี้แจงเพิ่มเติม จากการลงพื้นที่ของนายกรัฐมนตรีนคร มีข้อสั่งการทางกรมชลประทาน และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมบูรณาการในด้านสิ่งแวดล้อม เรื่องการเพิกถอนพื้นที่ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้รับความอนุเคราะห์จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดำเนินการ ตามมาตรา ๘ วรรคสาม แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒ เพื่อรับฟังความคิดเห็น และจะ รับประเด็นที่ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาเสนอ นำไปปรับปรุงในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการ โดยจะ ดำเนินการแบบบูรณาการ และเร่งรัดไม่ให้เกิดปัญหาอุปสรรค เพื่อให้ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๒๕๗๐

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๒ การส่งเล่มรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการพิจารณาเล่มรายงาน

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุมว่า สำนักบริหารโครงการ ได้ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ไปยัง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ซึ่งได้รับข้อคิดเห็นดังนี้

๑) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้มีการดำเนินการติดตั้งตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน และตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ ทุกเดือน ตลอดช่วงก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ ให้ครบทุกสถานี แต่เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างบางสัญญาดำเนินการแล้วเสร็จ จึงไม่ได้ดำเนินการติดตั้ง ทั้งนี้ จะมีการแจ้งตอบกลับเล่มรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เล่มที่ ๒ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

๓) ผลการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ จำนวน ๓ สถานี มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน ๖ สถานี พบว่า ดัชนีที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ ยกเว้น ค่าบีโอดี (BOD) และค่าเหล็ก (Fe) ในบางสถานี ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน ๕ สถานี พบว่า ดัชนีที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้น ค่าเหล็ก (Fe) ตะกั่ว (Pb) แบคทีเรียทั้งหมด (Total Bacteria) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และอีโคไล (E. coli) ในบางสถานี ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ยกเว้น ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ของแข็งละลายน้ำ (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) ในบางสถานี

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

๑) ปรับปรุงจุดทิ้งขยะภายในโครงการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จัดให้มีถังรองรับขยะ และแยกประเภทให้ถูกต้องและเพียงพอ

๒) เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและแจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ประชาชนรับทราบ พร้อมทั้ง ให้ความรู้แก่ประชาชน กรณี ที่มีการนำน้ำที่มีผลการตรวจวัดเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือมีการปนเปื้อนไปใช้ประโยชน์

๓) เพิ่มเติมรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น ด้านทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย (ระบบการจัดการน้ำจากอุโมงค์ ความเพียงพอของบ่อดักตะกอน) ด้านอุทกธรณี (เรื่องการค้าขายและการดาบดอุโมงค์ด้วยเหล็ก) ด้านธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว (การออกแบบโครงสร้างรองรับแผ่นดินไหว) ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (การจัดให้มีสถานพยาบาลและเวชภัณฑ์อุปกรณ์ช่วยชีวิต พร้อมรถขนส่งผู้ป่วย)

๔) กรณีที่โครงการมีข้อจำกัดในการดำเนินการตามมาตรการ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ตามที่กำหนดสามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงมาตรการได้ตามขั้นตอน เช่นการเปลี่ยนแปลงจำนวนและตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ขอฝากให้ทางผู้รับจ้างดำเนินการตามมาตรการให้ครบถ้วน และขอให้ที่ปรึกษาควบคุมและติดตามผลภาวะที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการอย่างเคร่งครัด

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๓ การทดสอบเครื่องกรองตะกอน

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม เมื่อวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ ทางสำนักบริหารโครงการ ร่วมกับ สำนักวิจัยและพัฒนา และ MTEC (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ) ได้ลงพื้นที่เพื่อทดสอบเครื่องกรองตะกอนน้ำทิ้งจากโครงการ ณ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ พบว่า น้ำที่ออกจากเครื่องกรองมีลักษณะใส ซึ่งจะดำเนินการนำเครื่องไปติดตั้งที่ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ โดยเมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕ ทางคณะได้ลงพื้นที่เพื่อหาพื้นที่ตำแหน่งจุดวางเครื่องกรอง ซึ่งหากไม่ติดขัดประการใด จะนำเครื่องมาติดตั้งในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๔ การติดตามการดำเนินการตามมาตรการฯ

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม จากการติดตามการดำเนินงานตามมาตรการในพื้นที่อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ พบว่ามีตะกอนในบ่อดักตะกอนเป็นจำนวนมาก และพบคราบน้ำมันปนเปื้อนในบางจุด ขอความอนุเคราะห์ผู้รับจ้าง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการติดตามตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เนื่องจากโครงการนี้ทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้ความสำคัญมาก

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๕ สรุปผลการโอนงบประมาณและผลการเบิกจ่าย

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับงบประมาณจำนวน ๑๕,๑๕๓,๖๐๐ บาท แผนงานที่ทำการโอนงบประมาณ ทั้งหมด ๑๓ แผนงาน จำนวนงบประมาณที่โอน ๑๕,๐๘๙,๙๐๐ บาท เหลืองบประมาณ ๖๓,๗๐๐ บาท ผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายไปแล้ว ๖,๕๙๔,๖๑๗.๔๘ บาท คิดเป็น ๔๓.๗๐% เหลือที่ยังไม่ได้เบิกจ่าย ๘,๕๕๘,๙๘๒.๕๒ บาท ขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดการเบิกจ่าย และแจ้งผลการเบิกจ่ายมายังสำนักบริหารโครงการทุกวันที่ ๑๕ ของทุกเดือน

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องที่เสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณา

วาระที่ ๔.๑ สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท ดำเนินการผลิตสื่อ

เพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ เช่น น้ำดื่ม ร่ม เสื้อคลุม เสื้อยืดคอปก ชุดถ้วยกาแฟ แมสผ้า และสเปรย์ แอลกอฮอล์ สำหรับการแจกจ่ายในประชุมในพื้นที่โครงการ ปัจจุบันดำเนินการเบิกจ่ายแล้วทั้งหมด

๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

หน่วยงานอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

นายจำรูญ ไชยวรรณ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ได้รับงบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท ผลการดำเนินงานในการลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงปัจจุบัน ในพื้นที่หน่วยพิทักษ์อุทยาน ที่ ศรีลานนา ๑ (ม่อนแพง-ม่อนหินไหล) หน่วยพิทักษ์อุทยาน ที่ ศรีลานนา ๖ (ห้วยกุ่ม) หน่วยพิทักษ์อุทยาน ที่ ศรีลานนา ๗ (ห้วยปุย) ลาดตระเวน จำนวน ๒๐๗ ครั้ง ๓๔๔ วัน โดยเดินเท้าระยะทาง ๑,๗๖๘ กิโลเมตร รถยนต์ ๓,๒๐๐ กิโลเมตร ทางน้ำ ๑๖๒ กิโลเมตร ซึ่งไม่พบการกระทำผิดในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด สัตว์ป่าที่พบ เช่น หมูป่า อีเห็น หมาจิ้งจอก ไก่ป่า นกยูง เก้ง ลิงกังเหิน นก งู และกระรอกบิน ปัจจัยคุกคามที่พบ เช่น การล่าสัตว์ ขยะและการทำไม้ โดยมีผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายแล้วทั้งหมด

หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

นายกฤษฎา เมชิน (นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ได้รับงบประมาณ ๗๐๐,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน ได้ผู้ชนะในการประกาศราคาอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในขั้นตอนการทำสัญญา คาดการณ์ไม่เกินวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๕ จะดำเนินการจัดจ้างแล้วเสร็จ

หน่วยงาน สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

นางจิริยา โปรงใจ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินโครงการปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงที่ ๙ และ ๑๐ จังหวัดเชียงใหม่ โดยดำเนินการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๕ ปี) จำนวน ๘๐๐ ไร่ มีกิจกรรมซ่อมแนวกันไฟ ยามป้องกันไฟ ดायวัชพืช และปลูกซ่อมกล้าไม้ ได้ผู้รับจ้างเรียบร้อยแล้ว เริ่มสัญญาวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ และสิ้นสุดสัญญาวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕ ปัจจุบัน โดยดำเนินการตามแผนงานแล้วเสร็จ และเบิกจ่ายเงินงบประมาณเรียบร้อยแล้ว และทางส่วนส่งเสริมการปลูกป่า ได้ดำเนินการตามแผนงานโดยใช้งบประมาณในการอำนวยความสะดวก ประสานงานโครงการ และติดตามประเมินผล ผลการเบิกจ่าย ๕๖๖,๑๓๕.๔๕ บาท คงเหลือ ๓๓,๘๖๔.๕๕ บาท ซึ่งงบประมาณที่คงเหลือ อยู่ระหว่างการจัดทำใบสำคัญเบิกจ่าย ซึ่งเป็นค่าวัสดุสำนักงาน และค่าเบี้ยเลี้ยงค่าที่พัก และยานพาหนะ

๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม ดำเนินการโอนจัดสรรงบประมาณไปยังอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้เรียบร้อยแล้ว งบประมาณ ๓,๙๙๗,๐๐๐ บาท เพื่อดำเนินการงานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ ๑)

หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

นายกฤษฎา เมชิน (นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม ได้รับงบประมาณ ๓,๙๙๙,๗๐๐ บาท เป็นงานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะที่๑) ปัจจุบัน ได้ผู้ชนะในการประกาศราคาอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในขั้นตอนการทำสัญญา คาดการณ์ไม่เกินวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๕ จะดำเนินการจัดจ้างแล้วเสร็จ

๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

นายคัซทร กองกุล (นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายครบทั้งหมด โดยดำเนินการในโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพผู้ใช้แรงงาน ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีกิจกรรมดังนี้

๑) การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย การอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการตรวจสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงแก่คนทำงาน ในพื้นที่โครงการ ๒ บริษัท คือ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) และบริษัทสยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) ในวันที่ ๒๑ - ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๕

๒) เฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพด้านอาชีพด้านเวชศาสตร์และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีการตรวจสุขภาพเบื้องต้นและการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง และสำรวจข้อมูลสถานะสุขภาพของผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการ กลุ่มเป้าหมาย ๕๐ - ๖๐ คน โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พบความชุกของการสูบบุหรี่เป็นประจำในผู้ชายคิดเป็นร้อยละ ๖๑.๔๘ ในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำคิดเป็นร้อยละ ๑๒ ในผู้หญิง อายุที่เริ่มสูบบุหรี่ในกลุ่มวัยทำงานเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ๑๗.๕๐ ๑๗.๕๐ ๑๗.๕๐ ๑๗.๕๐ ปี ในผู้ชายและ ๒๐ ปี ในผู้หญิง ผู้ชายสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ ๑๒.๑๓ มวน/วัน และเฉลี่ย ๑.๙๕ มวน/วัน ในผู้หญิง ผู้สูบบุหรี่ร้อยละ ๒๐.๑๕ เคยพยายามเลิกสูบบุหรี่ด้วยวิธีการต่างๆและร้อยละ ๙๖.๘๙ ใช้วิธีเลิกสูบบุหรี่ด้วยตนเอง

พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำในผู้ชายคิดเป็นร้อยละ ๖๙.๔๖ และร้อยละ ๕ ในผู้หญิง อายุที่เริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มวัยทำงานเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ๒๒.๒๓ ปี ในผู้ชาย ๒๔ ปี และในผู้หญิงและดื่มมากที่สุดในกลุ่มอายุ ๒๔-๕๓ ปี ร้อยละ ๒๕.๒๑ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ในระดับเสี่ยงปานกลางเฉลี่ย ๒-๔ ครั้งต่อสัปดาห์ จากการสำรวจพบว่า ประเภทที่ดื่มบ่อยที่สุด คือ เบียร์ ร้อยละ ๕๕.๘๔ รองลงมาคือเหล้าขาว เหล้าแดง ยาตอง ตามลำดับ

พฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์จากการสำรวจพบว่า การมีเพศสัมพันธ์กับคู่อุปถัมภ์ ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมาใช้ถุงยางทุกครั้งร้อยละ ๒๑.๕๖ ใช้บางครั้งร้อยละ ๑๑.๕๒ และไม่ใช่ถุงยาง ร้อยละ ๗๐.๓๕ การมีเพศสัมพันธ์กับคนอื่นที่ไม่ใช่คู่อุปถัมภ์ ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมาใช้ถุงยางทุกครั้งร้อยละ ๗๘, ใช้บางครั้งร้อยละ ๙ และไม่ใช่ถุงยาง ร้อยละ ๑๓

สถานะสุขภาพภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ของชายและหญิง เท่ากับ ๒๕.๙๙ และ ๒๓.๖๖ กิโลกรัมต่อเมตร ตามลำดับ ประชาชนคนทำงานในพื้นที่โครงการฯ มีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ ร้อยละ ๘.๓๓ ในผู้ชายและร้อยละ ๑.๖๗ ในผู้หญิง ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ ๒๕-๕๕ ปี เกือบ ๕ ใน ๑๐ ของผู้ชายและ ๔ ใน ๑๐ ของผู้หญิง อยู่ในภาวะเกณฑ์อ้วนและภาวะอ้วนลงพุง พบว่าร้อยละ ๒๘.๖๗ ในชายและร้อยละ ๗ ในผู้หญิง

สถานะสุขภาพความดันโลหิตสูง ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต ตัวบนของชายและหญิง เท่ากับ ๑๒๖.๑๙ และ ๑๐๔.๔๓ มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับและค่าตัวล่างของชายและหญิง เท่ากับ ๗๘.๑๕ และ ๖๗.๘๓ มิลลิเมตรปรอท เมื่อทำการเปรียบเทียบผู้ชายมีระดับความดันโลหิตสูงกว่าผู้หญิง (Systolic : ๑๓๐.๒๖ และ ๑๐๙.๒๐ มิลลิเมตรปรอท) (Diastolic : ๘๖.๙๖ และ ๘๒.๔๙ มิลลิเมตรปรอท) ตามลำดับ ความชุกภาวะความดันโลหิตสูง อยู่ในช่วงอายุ ๓๐ - ๕๙ ปีของวัยทำงาน สมรรถภาพทางร่างกาย แรงบีบมือต่ำ แรงยืดขาปานกลาง ความอ่อนตัวต่ำมาก

ความเสี่ยงจากการทำงาน ระดับความเครียดของผู้ปฏิบัติงาน พบ ระดับปานกลางสูง คิดเป็น ๖๖.๖๗% ระดับสูง ๒๖.๖๗% ระดับรุนแรง ๓.๓๓% สาเหตุได้แก่ เงินไม่พอใช้จ่าย รู้สึกเหนื่อยง่าย กลัวทำงานผิดพลาด ไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้ เป็นกังวลกับเรื่องสารพิษหรือมลภาวะในอากาศ น้ำ เสียง และดิน ส่วนการได้ยินพบปกติ การมองเห็นพบสายตาปกติและมีสายตาสั้นและยาว

๓) การเฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพด้านอาชีพเวชศาสตร์และสุขศาสตร์ อุตสาหกรรม ตรวจวิเคราะห์ฝุ่นละอองด้านอาชีวอนามัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับ ฝุ่นละอองในพื้นที่โครงการฯ พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นไม่เกินมาตรฐานฝุ่นตามประกาศ กระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน (พ.ศ.๒๕๒๐) ไม่เกิน ๑๕ มก./ลบ.ม. แต่ก็ยังได้ให้ คำแนะนำโดยให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละออง/สารเคมี ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

๔) จัดทำเอกสารวิชาการ โปรเตอร์ คู่มือ แผ่นพับ วัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และอื่นๆ

๕) การลงพื้นที่ปฏิบัติงาน ของบุคลากรด้านสาธารณสุข ค่าเบี้ยเลี้ยง, ค่าพาหนะ เจ้าหน้าที่ในการออกปฏิบัติงาน

๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทาน

ขนาดใหญ่ที่ ๑) รายงานต่อที่ประชุม แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว งบประมาณ ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ ๑) พื้นที่ตำบลกืตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ลงนามสัญญากับผู้รับจ้างแล้ว เมื่อ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕ อายุสัญญา ๑๒๐ วัน งบประมาณ ๔,๙๘๐,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน เบิกจ่ายแล้ว ๒,๒๔๑,๐๐๐ บาท

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ชี้แจงเพิ่มเติม งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำลำน้ำแม่แตง - แม่จัดสมบูรณ์ชล - แม่กวง อุดมธารา ความยาวของอุโมงค์ประมาณ ๔๘ กิโลเมตร ดังนั้น การสร้างความเข้าใจกับชุมชนเป็นเรื่องที่สำคัญ ซึ่งการลงพื้นที่เพื่อสร้างความเข้าใจอย่างเดียวไม่เพียงพอ เนื่องจากเป็นงานก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ขนาดใหญ่อาจจะส่งผลกระทบมาก จึงต้องมีมาตรการมาแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการพิจารณาประเด็น ปัญหาต่างๆของชุมชน พิจารณางานก่อสร้างจะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาให้ชุมชนอะไรได้บ้าง ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จึงเข้าพื้นที่เพื่อรับเรื่องต่างๆของชุมชนตลอดแนวที่อุโมงค์ พาดผ่าน โดยมีการพัฒนา ๒ ส่วน ส่วนที่ ๑ จะเป็นการลงพื้นที่เพื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจ จนถึงรับฟังความต้องการ เพื่อป้องกันการเข้าใจโครงการที่คลาดเคลื่อน และส่วนที่ ๒ คือ การนำไปสู่การ ปฏิบัติแก้ไข

ผู้นำชุมชน ของงบประมาณสนับสนุนแผนการแก้ไขผลกระทบที่เกิดจากโครงการให้ลงมาสู่ชุมชน แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากระบบงบประมาณ และภารกิจ เช่น บ่อบาดาล กรมชลประทานไม่มี ภารกิจดังกล่าว และไม่สามารถดำเนินการเองได้ จึงต้องใช้เวลาในการดำเนินการในการพิจารณา เรื่องงบประมาณ และบูรณาการร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงขอหารือกับทางสำนักบริหารโครงการ ว่าในแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ สามารถรองรับเรื่องแผนน้ำบาดาลได้หรือไม่ หรือสามารถดำเนินการได้หรือไม่

ร้อยตำรวจตรีสัจด์ สัมฤทธิ์ (ผู้ประสานงาน) รายงานต่อที่ประชุม ดำเนินการปฏิบัติงาน ด้านปฏิบัติการจิตวิทยา และมีการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่โครงการ ทั้ง ๔ ตำบล (ตำบล กืตช้าง ตำบลบ้านเป้า ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่)

โดยเข้าไปพัฒนาสัมพันธ์และเข้าประจำในพื้นที่โครงการ กับผู้นำชุมชนท้องถิ่น ประชาชนในพื้นที่ หากงานทางด้านก่อสร้างในจุดไหนที่ประชาชนกังวลหรือมีความเดือดร้อน จะลงพื้นที่เข้าไปเพื่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ให้ผู้นำชุมชนรับทราบ ร่วมเข้าดำเนินแก้ไขปัญหา และเป็นตัวกลางประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามประชาชนร้องขอ เช่น

๑) การขอการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อนำมาใช้อุปโภคบริโภคในพื้นที่ ตำบลแม่หอพระ อ่างเก็บน้ำแม่ประจุม มีปริมาณน้ำที่ไม่เพียงพอ ก็มีการเข้าไปดูแลช่วยเหลือให้คำปรึกษา ผู้นำชุมชนมีความต้องการใช้อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก (โปรงทราย โปรงแปด) เพื่อบรรเทาความเดือนร้อนให้กับหมู่บ้าน โดยมีแนวความคิดในการกระจายระบบน้ำเสริมในพื้นที่

๒) บ้านภูดิน การขาดแคลนน้ำในช่วงที่ผ่านมา ต้องการระบบบาดาล ซึ่งทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ เป็นผู้เดินเรื่องขอระบบน้ำบาดาลไปยังเทศบาลตำบลแม่หอพระ และส่งเรื่องไปยังกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

และจะเข้าดำเนินการลงพื้นที่หมู่บ้านป่าเลา ในวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) เสนอให้มีการประสานงานร่วมกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เรื่องการขุดเจาะน้ำบาดาล

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) ชี้แจงต่อที่ประชุม จากการประสานงานกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ไม่ขัดข้องที่จะดำเนินการให้ แต่เนื่องจากราษฎรในพื้นที่ไม่ได้มีการแจ้งความจำนงค์ในการขอใช้บ่อบาดาล ทางกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จึงขอให้จัดทำหนังสือแจ้งความจำนงค์ความต้องการ ซึ่งทางกรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะนำเรื่องนี้เข้าแผนการดำเนินงานต่อไป

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ฝากทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ประสานงานทางท้องถิ่น ในประเด็นเรื่องการรวบรวมรายชื่อความต้องการใช้น้ำบาดาล เรื่องงบประมาณ ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะประสานงานกับทางสำนักบริหารโครงการอีกครั้ง ส่วนที่ทางกรมชลประทานสามารถดำเนินการได้ คือเป็นแหล่งน้ำขนาดเล็ก

ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ได้ดำเนินการในแผนการส่งเสริมอาชีพระยะที่ ๑ ในตำบลกิดช้าง เหนือประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ซึ่งมีชุมชนพื้นราบและพื้นที่สูง ดำเนินการเรื่องยาเวชภัณฑ์ ในพื้นที่ ซึ่งในปี ๒๕๖๖ จะมีคลังเวชภัณฑ์ขนาดเล็ก ทางด้านป่าไม้ มีเรื่องฝายต้นน้ำปลูกป่า ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องมีการบูรณาการร่วมกัน และมีการเพิ่มเติมเรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ อาชีพในพื้นที่โดยบูรณาการร่วมกับพัฒนาชุมชน ในภาพภาคหน้าแผนสิ่งแวดล้อมอาจจะต้องขอความร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามความต้องการต่างๆของประชาชนในพื้นที่ ปัจจุบัน แผนงานทางด้านสิ่งแวดล้อมถูกยกนำไปใช้ในสภาความมั่นคงแห่งชาติ อยู่ภายใต้แผนการส่งเสริมการอยู่ร่วมกันภายใต้สังคม วัฒนธรรม ในประเทศไทย เพื่อเป็นการลดความเหลื่อมล้ำ โดยทางกรมชลประทานจะเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนเรื่องงบประมาณทางด้านสิ่งแวดล้อม

นายศเนติ จิรภาสอังกร (ผู้อำนวยการกลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัดเชียงใหม่) แจ้งต่อที่ประชุม งบประมาณสามารถดำเนินการแจ้งขอมายังทางสำนักงานจังหวัดเชียงใหม่เพื่อดำเนินการได้ เนื่องจากปัจจุบัน อยู่ระหว่างการทำแผนงานปี ๒๕๖๗ กิจกรรม เช่น การเจาะบ่อบาดาล ซึ่งส่วนใหญ่จะขอผ่านสำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้งบประมาณจากทางสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติและจะช่วยในการจัดลำดับความสำคัญตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่

นายจิตพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ผাগทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ประสานงานงานกับทางสำนักงานจังหวัดเชียงใหม่

๕. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือน ดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจสอบคุณภาพอากาศเสียง ความเร็วลม และความสั่นสะเทือน ทั้งหมด ๓ สถานี สถานีที่ ๑ บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ สถานีที่ ๒ บริเวณหมู่บ้านแม่โจ้ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔) สถานีที่ ๓ บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ บ้านป่าเลา ติดตั้งไปแล้ว ๒ ครั้ง ผลการวิเคราะห์พบว่า ครั้งที่ ๑ ทั้ง ๓ สถานี มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน (PM๑๐) ตามค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ.) ๒๕๔๗ เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ระดับเสียงมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือนพบ มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ ๒ (อาคารที่อยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า ๑๐๐ Hz ไว้ไม่เกิน ๒๐ มม./วินาที ส่วนครั้งที่ ๒ อยู่ระหว่างรอผลจากห้องปฏิบัติการ

๖. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด ๖ สถานี ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๓ ครั้ง ผลการวิเคราะห์ พบว่า ส่วนใหญ่คุณภาพน้ำด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และด้านชีวภาพ ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ ยกเว้นบางสถานีที่มีค่าค่าบีโอดีสูง ทั้งนี้ เนื่องจากมีปริมาณซากพืชท้องน้ำมาก (สถานีที่ ๖) ส่วนผลการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ ๓ อยู่ระหว่างการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด ๕ สถานี ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด ๓ ครั้ง โดยมีผลการวิเคราะห์ในครั้งที่ และครั้งที่ ๒ โดยสรุป คือ เมื่อพิจารณาจุดที่ผ่านการตกตะกอนแล้ว พบสถานีที่ ๒ มีค่ามีความเป็นกรดต่าง ค่าของแข็งแขวนลอย และค่าไขมันและไขมันสูง ซึ่งทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ได้รับทราบ เพื่อดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ส่วนผลการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทั้ง ครั้งที่ ๓ อยู่ระหว่างการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ

๗. แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

หน่วยงาน สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด ๕ สถานี ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ๓ ครั้ง โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้ พบว่า ทั้ง ๕ สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น บางสถานีที่มีค่า Total Coliform Bacteria และ Escherichia coli ที่มีค่าสูงเล็กน้อย แต่จากการพูดคุยสอบถามกับชาวบ้านพบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินสำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

เป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถ นำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

หน่วยงาน สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน

นางสาวสุทธาสินี เปรมทอง (นักธรณีวิทยาชำนาญการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินตรวจสอบระดับน้ำ และคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและดำเนินการโครงการ ในพื้นที่อำเภอแม่แตง จำนวนบ่อสังเกตการณ์ ๑๒ บ่อ และอำเภอดอยสะเก็ดจำนวนบ่อสังเกตการณ์ ๑๒ บ่อ โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

๑) งานสำรวจ และศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยา แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตงและบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด จากแผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดอมธรรา พบว่ามากกว่า ๘๐% มีชั้นหินอุ้มน้ำหินปูน หินภูเขาไฟ และหินแกรนิต จะพบ

๒) งานสำรวจระดับน้ำใต้ดิน ระดับน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อนแม่งัดอมธรรา ปี ๒๕๖๕ ในฤดูแล้ง (วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕) มีระดับน้ำใต้ดิน ๑.๑๕ - ๖.๐๕ เมตร ในฤดูฝน (วันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๕) มีระดับน้ำใต้ดิน ๑.๑๐ - ๕.๘๕ เมตร ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น ๐.๐๑ - ๑.๖ เมตร ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดอมธรรา มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน

๓) คุณภาพน้ำใต้ดินในการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านอุปโภค บริโภค และการเกษตรกรรม ผลการวิเคราะห์คุณภาพของน้ำใต้ดิน จากการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน โดยมีผลการวิเคราะห์ทั้งหมด ๔ ด้าน คือ คุณลักษณะทางกายภาพ พบมีค่า pH เกินค่ามาตรฐาน มีค่าค่อนข้างเป็นกรด จำนวน ๕ บ่อ (MGN_๐๑ MGN_๐๕ MK_๐๑ MK_๐๒ และ MK_๐๓) ค่าความขุ่น เกินค่ามาตรฐานจำนวน ๖ บ่อ (MGN_๐๔ MGN_๐๗ MK_๐๑ MK_๐๒ MK_๐๘ MK_๐๙ และMK_๑๑) คุณลักษณะทางเคมี พบค่าเหล็ก เกินค่ามาตรฐาน จำนวน ๑ บ่อ (MK_๐๑) แมงกานีสเกินค่ามาตรฐาน จำนวน ๒ บ่อ (MK_๐๑ และMK_๐๓) ไนเตรต มีค่าเกินมาตรฐานจำนวน ๒ บ่อ (MGN_๐๔ และ MGN_๑๐) ความกระด้างทั้งหมด มีค่าเกินค่ามาตรฐานจำนวน ๑ บ่อ ได้แก่ MK_๑๒ การปนเปื้อนของสารพิษ ซึ่งค่าสารหนู ตะกั่ว แคดเมียม ไม่พบตัวอย่างที่เกินเกณฑ์ที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และการประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร ครั้งที่ ๒ การนำไฟฟ้า มีค่าระหว่าง (๒๙.๑-๗๐๑ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ค่า SAR มีค่าระหว่าง ๐.๑ - ๑.๓ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก

จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี ๒๕๕๘-๒๕๖๕ ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น ๐.๐๑-๓.๗๗ เมตร ซึ่งโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ๐.๕ เมตร และบางบ่อที่ระดับน้ำใต้ดินลดลง เนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดอมธรรา ช่วงเดือน กันยายน ๒๕๖๑ และกันยายน ๒๕๖๓ ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน เพิ่มขึ้นประมาณ ๒-๓ เมตร ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน ปี ๒๕๕๘ และปี ๒๕๖๕ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดอมธรราปี ๒๕๕๘ และปี ๒๕๖๕ มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน

คุณภาพน้ำใต้ดิน ค่าความขุ่น (Turbidity) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (๕ NTU) น้ำใต้ดินใส ไม่เกินค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (๒๐ NTU) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อที่เกินเกณฑ์ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด ค่าเหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ไนเตรต (NO_3) ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ซึ่งมีแนวโน้มค่าที่ลดลง ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (TDS) ที่สูงเกินเกณฑ์เหมาะสม ปี ๒๕๕๙ และลดลงจนไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกิน ส่วนคุณสมบัติทางเคมีประเภทอื่น ได้แก่ ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ซัลเฟต (SO_4) คลอไรด์ (Cl) ไม่พบตัวอย่างเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด การปนเปื้อนของสารพิษ ตะกั่ว (Pb) พบค่าตะกั่วสูงในช่วงปี ๒๕๖๐ ที่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด แต่มีแนวโน้มลดลงหลังจากปี ๒๕๖๐จนอยู่ในเกณฑ์ปกติ ส่วนสารหนู (As) และแคดเมียม (Cd) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์ แสดงถึงการไม่มีสารพิษปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร ค่า EC อยู่ในช่วง ๒๗ – ๓๓๙ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ มีค่า SAR อยู่ในช่วง ๐-๑.๓ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม

๘. แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

นายอุเทน คำแปง (หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ) รายงานต่อที่ประชุมแผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายครบ ๑๐๐% ดำเนินการสำรวจด้านน้ำฝน น้ำท่า การกัดเซาะและตกตะกอน ๒ สถานี คือ สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (เหนือหน้า) และ สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ท้ายน้ำ) ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลอยู่ในเว็บไซต์ <http://hydro-๑.rid.go.th/> ทั้งหมด แต่ปริมาณน้ำในปีงบประมาณจะแตกต่างจากปริมาณน้ำทางอุทกวิทยา เนื่องจากจะเริ่มนับตั้งแต่เดือนเมษายนของทุกปีและจะสิ้นสุดในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (เหนือหน้า) สำรวจระดับน้ำและปริมาณน้ำตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงปัจจุบัน ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๑.๗๘ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๓๔.๗๐๕ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๖๕ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๑.๘๗๖ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำสะสมเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ถึงกรกฎาคม ๒๕๖๕ รวม ๓๗.๕๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือนกรกฎาคม ๓๑.๖๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๕.๖๐ ล้าน ลบ.ม. โดยระดับน้ำ ๑.๖๓ เมตร ปริมาณน้ำ ณ วันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕ เวลา ๑๑.๐๐ น. อยู่ที่ ๒๗.๒๙ ลบ.ม. ต่อวินาที ซึ่งปริมาณน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการเปรียบเทียบปริมาณน้ำท่ารายเดือน ปี ๒๕๖๔ และ ปี ๒๕๖๕ พบว่า มีปริมาณน้ำที่ใกล้เคียงกัน การเปรียบเทียบปริมาณตะกอนรายเดือน ปี ๒๕๖๔ และ ปี ๒๕๖๕ พบว่า ปริมาณตะกอนในปี ๒๕๖๕ สูงกว่า ปี ๒๕๖๔

สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ท้ายน้ำ) สำรวจระดับน้ำและปริมาณน้ำตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงปัจจุบัน ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ ๑.๘๐ ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำสูงสุด วัดได้ ๔๓.๓๓๕ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ ระดับน้ำต่ำสุด วัดได้ ๐.๕๖

ม.(ร.ส.ม.) วันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำต่ำสุด วัดได้ ๓.๑๐๗ ลบ.ม./วินาที วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕ ปริมาณน้ำสะสมเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ถึงกรกฎาคม ๒๕๖๕ รวม ๑๑๗.๓๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมสูงสุดเดือน กรกฎาคม ๔๕.๔๐ ล้าน ลบ.ม. สะสมต่ำสุดเดือนเมษายน ๑๔.๐ ล้าน ลบ.ม. เปรียบเทียบปริมาณน้ำท่าราย เดือน ปี ๒๕๖๔ และ ปี ๒๕๖๕ พบว่าในปี ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำสูงกว่าปี ๒๕๖๔ การเปรียบเทียบปริมาณ ตะกอนรายเดือน ปี ๒๕๖๔ และ ปี ๒๕๖๕ พบว่า ปริมาณตะกอนในปี ๒๕๖๕ สูงกว่า ปี ๒๕๖๔

จากการเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 (เหนือน้ำ) และสถานี P.92A (ท้ายน้ำ) สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามสัดส่วนของระดับน้ำ ปริมาณน้ำและความเข้มข้นของกิจกรรมล่องแก่ง ล่องแพ ในลำน้ำแม่แตง แต่โดยภาพรวมแล้วปริมาณ ตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำจะเพิ่มขึ้น ๑๐.๕๔ % และคิดเป็นจำนวน ๑.๑๑ เท่าของสถานีด้านเหนือน้ำ

๙. แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

นางสาวกมลชนก นิลโขง (นักวิชาการประมงปฏิบัติการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ได้รับงบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการ ติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยา พรรณไม้น้ำ กลุ่มสิ่งมีชีวิตในน้ำ ทรัพยากรประมง ทำการเก็บตัวอย่างปีละ ๓ ครั้ง (ปี ๒๕๖๕) ได้แก่ เดือนมีนาคม เป็นตัวแทนของหลังฤดูหนาวเดือนพฤษภาคม เป็นตัวแทนฤดูร้อน เดือนกรกฎาคม เป็นตัวแทนฤดูฝน ใน ๗ จุดเก็บตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์พรรณไม้น้ำ ส่วนใหญ่จะพบ กกลังกา ผักกูดช้าง แพงพวยน้ำ บอน ผักตบชวา กกสามเหลี่ยมเล็ก ไมยราบยักษ์ แคมดอกขาว แพลงก์ตอนพืช เมื่อเปรียบเทียบความชุกชุมของ แพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจปี ๒๕๖๕ และปี ๒๕๖๓ มีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน โดยพบแพลงก์ตอนพืช ที่อยู่ใน Phylum Chlorophyta (สาหร่ายสีเขียว) มากที่สุด คิดเป็น ๔๙.๖๖% แพลงก์ตอนสัตว์ พบ แพลงก์ตอนสัตว์ ที่อยู่ใน Phylum Rotifera มากที่สุดคิดเป็น ๔๔.๐๐% สัตว์หน้าดิน พบ กุ้งฝอย หอยขม หอยตลับ

ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ พบในปี ๒๕๖๓ พบชนิดพันธุ์ปลา ๕๐ ชนิด ๒๓ วงศ์ ชนิดพันธุ์กุ้งน้ำจืด ๑ ชนิด และหอยน้ำจืด ๒ ชนิด พบในปี ๒๕๖๕ ชนิดพันธุ์ปลา ๔๒ ชนิด ๑๖ วงศ์ ชนิดพันธุ์กุ้งน้ำจืด ๒ ชนิด เนื่องจากที่ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีระบบนิเวศที่แตกต่างกันทำให้ชนิดพันธุ์สัตว์ น้ำที่พบมีความแตกต่างกัน และเมื่อสำรวจองค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา จากการสำรวจปี ๒๕๖๕ ด้วยเครื่องมืออวนทัตลิ่ง พบว่าในอ่างเก็บน้ำแม่วงอุดมธรา ส่วนใหญ่พบ ปลาน้ำจืด เลื้อยขางลาย ในอ่าง เก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลส่วนใหญ่จะพบ ปลาน้ำจืด และปลาดุก มาก ในลำน้ำแม่แตงส่วนใหญ่จะพบ น้ำหมึก ขี้ยกหางเหลือง ในลำน้ำแม่แตงส่วนใหญ่จะพบน้ำหมึก ชิวไบไผ่เล็กแถบขาว

๑๐. แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า

นายจำรูญ ไชยวรรณ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) รายงานต่อที่ประชุม แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า ได้รับงบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ได้ดำเนินการร่วมกับสถานี วิจัยสัตว์ป่าเขียงดาว โดยมีการประชุมวางแผนกรอบการดำเนินงานในพื้นที่ ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ อัตโนมัติตลอดตามแนวอุโมงค์จำนวน ๑๒ ตัว ผลการดำเนินการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า พบ สัตว์เลี้ยงลูก ด้วยนม จำนวน ๖ วงศ์ เช่น หมาจิ้งจอก หมูป่า เก้ง อีเห็น แมวดาว และกระต่ายป่า สัตว์เลื้อยคลาน จิ้งเหลนหลากลายมัลลาคอร์ม จิ้งเหลนหางยาว จิ้งเหลนบ้าน เต่าใบไม้ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กบอ่องเล็ก กบหัวขาป้อมเหนือ อีงอ่างบ้าน เป็นต้น นก พบ จำนวน ๔๓ ชนิด เช่น นกแอ่นพง นกจาบคาหัวสีส้ม นก พรอดเหลืองหัวจุก ผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายแล้วเสร็จทั้งหมด

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) ชี้แจงเพิ่มเติม งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ เป็นการดำเนินงานขุดเจาะอุโมงค์ใต้ดิน ซึ่งสัตว์ป่าอาจจะไม่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง จึงยังพบสัตว์ป่าอยู่เป็นจำนวนมาก และที่พักคนงานก็ตั้งนอกเขตอุทยาน

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) ขอข้อมูลจากการอุทยาน เพื่อนำข้อมูลนี้ไปแจ้งในที่ประชุมที่เกี่ยวข้องว่าการก่อสร้างโครงการ ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า

๑๒. แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนและตามมาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในรายงานอย่างเคร่งครัด โดยมีการจัดประชุมติดตามผล โดยครั้งที่เป็นการติดตามครั้งที่ ๓ เพื่อสรุปผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ต่อไปทางสำนักบริหารโครงการจะดำเนินการรวบรวมสรุปผลการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานเพื่อจัดทำเป็นรายงานสรุปผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ เพื่อจัดส่งไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ต่อไป

๑๔. การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ

นางสาวสินีนุช ศิริวัฒนานนท์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส) รายงานต่อที่ประชุม การติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

๑) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่แตง-แม่จัด

๑.๑) ผลการดำเนินงานผู้รับจ้างสัญญาที่ ๑ บริษัท ไรท์ ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน)

- อุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๑ มีระบบบำบัดน้ำทิ้งทั้งหมด ๙ บ่อ มีการใช้สารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) ในรางระบายก่อนเข้าตกตะกอนที่ ๑ ส่วนการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน รับทราบตามที่ทางสำนักบริหารโครงการแจ้งในที่ประชุม และจะมีการแจ้งไปยังผู้รับจ้างให้มีการขุดลอกอย่างเป็นประจำ

- อุโมงค์เข้า-ออกหมายเลข ๒ มีระบบบำบัดน้ำทิ้งทั้งหมด ๕ บ่อ โดยมีการเติมสารเร่งตกตะกอน PAC (Poly Aluminium Chloride) ในบ่อพักจุดแรก ก่อนเข้าบ่อตกตะกอนที่ ๑ และมีการขุดลอกบ่อตกตะกอนอย่างเป็นประจำ มีกิจกรรม Morning talk ประจำสัปดาห์ แจ้งข่าวสาร ความรู้ประชาสัมพันธ์ต่างๆ คัดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อตามจุดที่มีการสัมผัสของพนักงานส่วนร่วม และตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเริ่มงาน

๑.๒) ผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างสัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) มีการขุดลอกบ่อตกตะกอน ในการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน ดำเนินการตรวจหาเชื้อโควิด-๑๙ ในพื้นที่ก่อสร้าง

๒) ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำช่วง แม่จัด-แม่กวัง การดำเนินงานที่ผ่านมามีสัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ทางผู้รับจ้างมีการจัดส่งรายงานการปฏิบัติตามแผนควบคุมมลภาวะ ให้กับทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ทุกเดือน

- การจัดการน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีการจัดวางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่ก่อสร้าง รางระบายจากอุโมงค์ บ่อตกตะกอน การขุดลอกรางระบายน้ำ/บ่อตกตะกอน ซึ่งมีการกำชับผู้รับจ้างให้มีการดำเนินการขุดลอกอย่างเป็นประจำ

- การควบคุมคุณภาพน้ำ มีการเก็บตัวอย่างน้ำไปทดสอบและทดสอบค่า pH และมีการฉีดพรมน้ำในพื้นที่ ซึ่งมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยการประปาส่วนภูมิภาคเขต ๙ จ.เชียงใหม่ทุกเดือน ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ค่าบีโอดี และสารแขวนลอย ซึ่งจะมีค่าเกินเล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่ดำเนินการในช่วงการเก็บตัวอย่าง

- การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ พื้นที่สำหรับการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) บริเวณรางระบายน้ำ อยู่ระหว่างการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์บริเวณฝั่งที่ไม่มีรางระบายน้ำ

- มลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร/ยานพาหนะ และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง มีการจัดโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง ภาตรองรับที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน ถังจัดเก็บน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร เพื่อไม่ให้มีน้ำมันปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ

- การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน รางระบายน้ำรอบบ้านพักคนงาน ที่รองรับขยะบริเวณบ้านพักคนงาน บริเวณบ้านพักคนงาน โรงคัดแยกขยะ

- การจัดการมลภาวะจากสำนักงานโครงการ ถังรองรับขยะบริเวณสำนักงาน เตาเผาขยะของโครงการ ห้องส้วมบริเวณสำนักงาน พื้นที่เก็บวัสดุจากการก่อสร้าง

- กิจกรรมด้านความปลอดภัย สนทนาความปลอดภัย (Tool Box Talk) เพื่อส่งเสริมให้มีความตระหนัก และเกิดความปลอดภัยในทุก ๆ ขั้นตอนของการทำงานในโครงการ อบรมความปลอดภัยในการทำงาน (เทคนิคและความปลอดภัยในการขุดขั้วรถดัมพ์/การตรวจสอบรถแผนฉุกเฉิน การเฝ้าระวังปริมาณน้ำท่า) การตรวจวัดสภาพอากาศภายในอุโมงค์ ก๊าซ และแรงลม การทำความสะอาดถนนทางเข้าโครงการฯ

- เข้าร่วมการดำเนินงานของกรมชลประทาน ทดสอบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์โดยติดตั้งเครื่องกรองตะกอนน้ำทิ้ง

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

วาระที่ ๕.๑ ขอความร่วมมือแจ้งผลการเบิกจ่าย ทุกวันที่ ๑๕ ของทุกเดือน และงบประมาณ ปี ๒๕๖๗ นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) ขอให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการโอนจัดสรรงบประมาณแล้ว แจ้งผลการเบิกจ่ายมายังสำนักบริหารโครงการทุกวันที่ ๑๕ ของทุกเดือน

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๒ ขอให้ส่งผลการดำเนินงานครั้งที่ ๒ ภายในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๕ นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) ขอให้ส่งผลการดำเนินงานครั้งที่ ๒ ภายในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๕

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๓ แผนงานปี ๒๕๖๖

นายณัฐศิษฐ์ ภิรมย์ไกรภักดิ์ (หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑) ประธานเรื่องการเตรียมความพร้อมจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยาน ปัจจุบันงบประมาณอยู่ระหว่างการพิจารณาของสภา สอบถามความพร้อมของทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาว่าจะสามารถดำเนินการได้หรือไม่ งบประมาณ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๒๙.๕๐๐๐ ล้านบาท ซึ่งจะมีการดำเนินการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยาน ขยายเขตไฟฟ้า ก่อสร้างถนน และสร้างสะพานแขวน

นายจำรูญ ไชยวรรณ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) ชี้แจงต่อที่ประชุม ดังนี้

๑. เดิมการก่อสร้างหน่วยพิทักษ์ มีการขอตั้งงบประมาณในปี ๒๕๖๑ แต่เบิกจ่ายงบประมาณไม่ทันเนื่องจากบริษัทผู้รับจ้างทำงานจึงไม่สามารถดำเนินการได้ ความพร้อมพื้นที่ในการก่อสร้างหน่วยพิทักษ์สามารถเข้าดำเนินการก่อสร้างได้

๒. การขยายเขตไฟฟ้า หากไม่มีถนน จะดำเนินการก่อสร้างค่อนข้างยาก มีแนวถนนเดิมแต่ไม่ถึงจุดที่จะออกแบบก่อสร้างสะพาน ทางที่ปรึกษาได้เข้ามาหารือการออกแบบก่อสร้างสะพานเป็นไปได้อย่างไร ซึ่งการออกแบบต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า พันธ์พืช และหากส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว ถนนตามแบบมาตรฐาน กว้าง ๔ เมตรไม่มีไหล่ทาง ทำให้รถไม่สามารถสวนทางได้ และอาจจะไม่สามารถลำเลียงขนย้ายวัสดุได้ (ถนนต้องกว้างมากกว่า ๕ เมตร)

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ : ประธานในการประชุม) สรุปในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ทางกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า พันธ์พืช จะสามารถดำเนินการก่อสร้างถนนได้ งานก่อสร้างหน่วยพิทักษ์อุทยานและขยายเขตไฟฟ้าก็สามารถดำเนินการโอนงบประมาณไปให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า พันธ์พืช เพื่อดำเนินการได้

และมีข้อสอบถาม ๒ ประเด็น คือ

๑. เรื่องการออกแบบถนน จะให้ทางกรมชลประทานออกแบบหรือไม่ อย่างไร

๒. ทำอย่างไรให้มีการขยายระบบไฟฟ้าไปถึงหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติแห่งใหม่ และให้มีการจัดซื้อจัดจ้างการขยายเขตไฟฟ้าในปี ๒๕๖๖ ให้ได้ กังวลการดำเนินการอาจจะล่าช้า เนื่องจากแนวเขตไฟฟ้าจะไปตามแนวถนนเดิม (แนวกันไฟ) ซึ่งจะติดช่วงที่ดำเนินการก่อสร้างสะพานแขวน (การสร้างสะพานแขวนต้องดูเรื่องการออกแบบและทางด้านวิศวกรรมให้เหมาะสม เพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้มาก ต้องมีการออกแบบการรับน้ำหนักของสะพานร่วมด้วย

นายจำรูญ ไชยวรรณ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ) เสนอให้มีการลงพื้นที่ตรวจสอบเรื่องการขยายเขตไฟฟ้าพร้อมกันระหว่างกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า พันธ์พืช และกรมชลประทาน

นางสาวพรศิริ คณะใหญ่ (ฝ่ายเลขานุการ) ชี้แจงเพิ่มเติม หน่วยพิทักษ์มีราคาต้นทุนต่อหน่วยประมาณ ๗- ๘ ล้านบาท ซึ่งทางกรมชลประทานสามารถดำเนินการโอนงบประมาณค่าที่ดินก่อสร้างเท่านั้น ค่าครุภัณฑ์ยังติดปัญหาเรื่องการโอนงบประมาณ ซึ่งในปี ๒๕๖๖ อาจจะสามารถดำเนินการโอนงบประมาณค่าที่ดินก่อสร้างไป ส่วนค่าครุภัณฑ์อาจจะต้องรอก่อนจึงจะดำเนินการได้ ซึ่งพอสิ้นสุดงบประมาณ ๒๕๖๕ จะสามารถดำเนินการโอนงบประมาณปี ๒๕๖๖ ได้ ซึ่งหากแบบของท่านเรียบร้อยแล้วก็จะดำเนินการโอนงบประมาณได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีข้อจำกัดต้องดำเนินการเบิกจ่ายภายใน ๑ ปีงบประมาณ และผูกพัสดุได้ประมาณ ๖ เดือน

ขอให้มีการพิจารณาเรื่องการออกแบบถนน จากการเข้าพื้นที่ร่วมคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ ส่วนใหญ่ให้ดำเนินการออกแบบถนน ๔ เมตร ไม่มีไหล่ทาง

นายจิตะพล รอดพลอย (ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ :
ประธานในการประชุม) สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะประสานงานกับอุทยานแห่งชาติ
ศรีลานนา เรื่องการจัดตั้งงบประมาณในปี ๒๕๖๖

มติที่ประชุม รับทราบ

ปิดประชุม เวลา ๑๒.๓๐ น.

.....
(นางสาวจิภาชา ไชยชนะ)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
ผู้จัดทำรายงานการประชุม

.....
(นางสาววิริยาภรณ์ รัตนไพบูลย์)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

.....
(นายมหิทธิ์ วงศ์ษา)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

