



## รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ทองดี จังหวัดเชียงใหม่

ระยะก่อสร้าง ฉบับที่ 2/2566

ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

เจ้าของโครงการ : กรมชลประทาน  
สถานที่ติดต่อ : 811 ถ.สามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร  
หมายเลขโทรศัพท์ : 0 2241 4421



จัดทำโดย  
สำนักบริหารโครงการ  
ธันวาคม 2566



หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
ประเภทโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

วันที่ ๖ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน เป็นผู้จัดทำ  
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ของกรมชลประทาน ฉบับที่ ๒/๒๕๖๖ ประจำปีงบประมาณถึงเดือนธันวาคม ๒๕๖๖ โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน  
ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน

[REDACTED]  
[REDACTED]

ลายมือชื่อ

[REDACTED]  
[REDACTED]

ตำแหน่ง

[REDACTED]  
[REDACTED]

ขอแสดงความนับถือ

[REDACTED]

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่**

**ชื่อโครงการ** : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา  
จังหวัดเชียงใหม่

**สถานที่ตั้ง** : ตั้งอยู่ที่ อำเภอแม่แตง (ตำบลกี้ดช้าง ตำบลอินทขิล ตำบลบ้านเป้า  
ตำบลซ่อแล ตำบลแม่หอพระ) อำเภอสันทราย (ตำบลแม่แฝก)  
อำเภอดอยสะเก็ด (ตำบลวงเหนือ)

**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 1/2566 ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2566 ปัจจุบันรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 2/2566 (ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม 2566) เป็นรายงานฉบับปัจจุบันที่จะเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

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

## กิตติกรรมประกาศ

สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมประมง กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และหน่วยงานของกรมชลประทาน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสนับสนุนทั้งหมด ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2566 ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินการปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ รวมทั้งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินการโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเยี่ยมชมพื้นที่ดำเนินการโครงการที่รับผิดชอบ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้นำมาใช้ประโยชน์ในการติดตามการดำเนินการโครงการต่าง ๆ และถูกนำมาเรียบเรียงไว้ในรายงานโครงการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

สุดท้ายนี้ สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 (โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่) เจ้าหน้าที่สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการนำสำรวจสภาพพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าการดำเนินการโครงการฯ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวทำให้การจัดทำรายงานโครงการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้



## คำนำ

คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และมอบหมายให้กรมชลประทานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และต้องจัดทำรายงานเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ปีละ 2 ฉบับ เพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และต้องมีการป้องกันแก้ไขหรือลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด กรมชลประทานจึงได้เริ่มติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 กรมชลประทาน ได้จัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหมด 13 แผนงาน ได้รับงบประมาณดำเนินการ 59,752,700 บาท ทั้งนี้ได้มีการดำเนินการตามแผนแล้ว

นอกจากนี้รายงานการติดตามการปฏิบัติตามการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ฉบับนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้และเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับโครงการฯ การดำเนินงานแก้ไขพัฒนาสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้เป็นอย่างดี

สำนักบริหารโครงการ

คณะผู้จัดทำรายงาน



**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่**

**สารบัญ**

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ค
สารบัญตาราง	ด
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
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
<b>บทที่ 2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
2.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
<b>บทที่ 3 ผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-1
<b>บทที่ 4 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
<b>บทที่ 5 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 256</b>	
5.1 แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-3
5.2 แผนป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้	5-7
5.3 แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม	5-29
5.4 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย	5-34
5.5 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว	5-72
5.6 แผนบริหารจัดการน้ำ (เพิ่มเติม)	5-75
5.7 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	5-84
5.8 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	5-105



## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 5 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
<b>และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565</b>	
5.9 แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	5-222
5.10 แผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	5-295
5.11 แผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	5-315
5.12 แผนติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข	5-370
5.13 แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-394
<b>ภาคผนวก</b>	
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
1-4 แผนที่แสดงบริเวณที่ประกาศกำหนดให้กรมชลประทาน ใช้พื้นที่ภายในเขตป่าสงวน แห่งชาติป่าแม่แตงและป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอินทนิล	1-17
1-5 พิกัดบริเวณที่ประกาศกำหนดให้กรมชลประทาน ใช้พื้นที่ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงและป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอินทนิล	1-18
2-1 แนวติดตั้งรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	2-3
2-2 การรุดน้ำในพื้นที่โครงการ	2-3
2-3 คลุมผ้าในจุดกองวัสดุ	2-5
2-4 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่โครงการก่อสร้าง	2-5
2-5 ป้ายจำกัดความเร็วในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	2-6
2-6 การทำความสะอาดถนนทางเข้าโครงการ	2-6
2-7 ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์	2-7
2-8 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลระหว่างการทำงาน ในพื้นที่ก่อสร้าง และการติดตั้งป้ายแจ้งเตือน	2-8
2-9 บริเวณที่พักคนงานและโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร	2-11
2-10 มลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร/ยานพาหนะ และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง	2-12
2-11 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	2-13
2-12 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา	2-14
2-13 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุด (DA6) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	2-14
2-14 การดำเนินการปู Geotextile พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์หมายเลข 4	2-15
2-15 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 1	2-15
2-16 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 2	2-16
2-17 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 4	2-16
2-18 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 6	2-16
2-19 อุโมงค์ในพื้นที่อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา	2-17
2-20 อุโมงค์ระบายทราย ในพื้นที่ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน	2-17

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2-21 สภาพประตูละบายน้ำแม่ตะมานในปัจจุบัน	2-17
2-22 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก	2-18
2-23 สะพานข้ามห้วยคัง	2-20
2-24 ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นบ่อเกรอะ บ่อซึม	2-21
2-25 โรงแยกขยะ	2-21
2-26 ถังจัดเก็บน้ำมัน 200 ลิตร	2-22
2-27 การก่อสร้างอาคารสลายพลังน้ำการวางหินเกาะแก่งด้ายท้ายประตูละบายน้ำ	2-22
2-28 การดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6)	2-24
2-29 งานขุดระเบิดอุโมงค์ (Drill & Blast) (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6)	2-24
2-30 งานคอนกรีตดาดอุโมงค์ (Tunnel Inner Lining)	2-25
2-31 ช่องดักตะกอนทรายละเอียด ประตูละบายน้ำแม่ตะมาน	2-26
2-32 รูปตัดตามยาวแสดงลักษณะทั่วไปตามแนวศูนย์กลาง	2-26
2-33 การดำเนินงานในอาคารจ่ายน้ำ	2-27
2-34 พื้นที่จุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ บริเวณอาคารจ่ายน้ำ แม่กว้งอุดมธारा	2-27
2-35 การดำเนินการแผ้วถางป่าในปี พ.ศ. 2559 – 2560	2-29
2-36 ป้ายประกาศเตือน	2-30
2-37 การลาดตระเวนในพื้นที่	2-30
2-38 การรื้อถอนที่พักคน และอาคารสำนักงานในพื้นที่ก่อสร้าง	2-31
2-39 บริเวณอาคารจ่ายน้ำ เชื้อนแม่กว้งอุดมธारा	2-32
2-40 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2560	2-33
2-41 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี พ.ศ. 2561	2-34
2-42 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี พ.ศ. 2562	2-34
2-43 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี พ.ศ. 2563	2-35
2-44 กิจกรรมการซ่อมบำรุงถนน ในพื้นที่ ปตร.แม่ตะมาน ในปี พ.ศ. 2563	2-35
2-45 เส้นทางตรวจการณ์บ้านป่าสักงาม ระยะที่ 1	2-36
2-46 งานก่อสร้างคมนาคมในปี พ.ศ. 2566	2-36
2-47 การติดตั้งป้ายแจ้งเตือนการจราจร	2-37
2-48 สะพานข้ามห้วยคัง	2-38
2-49 ติดตั้ง perimeter Cut-Off Drains	2-38
2-50 stabilized Interceptor Drian	2.38



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2-51 กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ	2-39
2-52 การวัดปริมาณอากาศในอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และ 2	2-44
2-53 การวัดปริมาณอากาศในอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	2-44
2-54 บริเวณอาคารสำนักงาน	2-45
2-55 การตรวจวัดอุณหภูมิก่อนเข้าทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	2-46
2-56 การตรวจร่างกายพนักงานเบื้องต้น	2-47
2-57 การอบรมปฐมพยาบาลเบื้องต้น	2-47
2-58 การพ่นยากันยุงบริเวณบ้านพักคนงาน	2-47
2-59 จัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน	2-48
2-60 ตรวจถึงดับเพลิงให้มีสภาพพร้อมใช้งาน และตรวจชุดตัดแก๊สประจำสัปดาห์ภายในโครงการก่อสร้าง	2-48
2-61 สันทนาความปลอดภัย (Tool Box Talk)	2-49
2-62 การใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ	2-49
2-63 การอบรมในการขับขี่ที่ปลอดภัย	2-50
2-64 การอบรมสภาพรถที่ไม่ปลอดภัย	2-50
2-65 เครื่องทำน้ำดื่ม	2-51
2-66 ห้องน้ำ	2-51
2-67 จัดที่รองรับขยะและมีโรงคัดแยกขยะ ก่อนนำไปกำจัด	2-51
2-68 ตั้งจุดบริการด้านสุขภาพให้กับคนงานในพื้นที่	2-52
3-1 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-3
3-2 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง	3-4
3-3 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	3-5
3-4 การติดตามตรวจการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	3-7
3-5 รูปตัดขวางลำน้ำสถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.92A) ปี พ.ศ. 2566	3-7
3-6 รูปตัดขวางลำน้ำสถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.92) ปี พ.ศ. 2566	3-7
3-7 อุโมงค์ระบายทรายที่เป็นทางระบายน้ำชั่วคราว บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ในช่วงที่อยู่ระหว่างก่อสร้างโครงการ	3-8
3-8 สภาพประตูระบายน้ำแม่ตะมานในปัจจุบัน	3-8
3-9 การขุดลอกบ่อดักตะกอน	3-13
3-10 การเก็บตัวอย่างนำมาทดสอบค่า pH และค่าความขุ่น	3-13
3-11 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยการประปาส่วนภูมิภาค เขต 9 จ.เชียงใหม่	3-13

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3-12	การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน สถานีที่ 1 วัดทุ่งหลวง	3-16
3-13	การเก็บตัวอย่างและการจำแนกชนิด	3-18
3-14	ชนิดพันธุ์ปลาที่พบ	3-19
3-15	การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)	3-19
3-16	ติดตามด้านสาธารณสุขภายในชุมชน	3-21
5.1-1	สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบน้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด 350 มิลลิลิตร	5-4
5.1-2	สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส	5-5
5.1-3	สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบเสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการฯ	5-5
5.1-4	สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบหมวก พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน	5-5
5.1-5	สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบวีดิทัศน์โครงการฯ	5-6
5.2.1-1	การดำเนินการทำแนวกันไฟ	5-8
5.2.1-2	ภายหลังการการปลูกซ่อม และตายวัชพืช	5-9
5.2.1-3	การติดตามและให้คำแนะนำ	5-9
5.2.1-4	แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้างอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-11
5.2.1-5	แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่	5-12
5.2.1-6	แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด หมู่ที่ 1 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-13
5.2.1-7	แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่	5-14
5.2.2-1	แผนที่ภูมิประเทศแสดงพื้นที่ดำเนินโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้บริเวณเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-18
5.2.2-2	การลาดตระเวนในพื้นที่	5-19



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.2.2-3	แสดงจำนวนวัน และระยะทางในการลาดตระเวน	5-20
5.2.2-4	เปรียบเทียบสถิติคดียับรุม พ.ศ. 2564 พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2566	5-21
5.2.2-5	สถิติคดียับรุมหลัง 6 ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2566)	5-21
5.2.2-6	การลาดตระเวนในพื้นที่	5-22
5.2.2-7	ผังบริเวณแสดงสิ่งก่อสร้างหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ)	5-23
5.2.2-8	แบบจำลองหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ	5-24
5.2.2-9	แบบแปลนขยายเขตรบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ)	5-24
5.2.3-1	ป้ายประชาสัมพันธ์	5-27
5.2.3-2	การจัดตั้งจุดตรวจร่วม	5-27
5.2.3-3	จัดทำแนวกันไฟ	5-27
5.2.3-4	การลาดตระเวน	5-27
5.2.3-5	การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการลาดตระเวน	5-28
5.2.3-6	การควบคุมไฟป่า	5-28
5.2.3-7	ด้านการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่	5-28
5.3.1-1	งานก่อสร้างคมนาคมในพื้นที่	5-30
5.3.1-2	งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ 2) และงานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 2)	5-31
5.3.2-1	งานปรับปรุงถนนขึ้นสันเขื่อนฝ่งซ้าย (กม. 0+000 - 0+187)	5-33
5.3.2-2	ถนนขึ้นสันเขื่อนฝ่งซ้าย (กม. 0+000 - 0+187) ที่ดำเนินการเสร็จแล้ว	5-33
5.4.1-1	ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งชายและหญิง จำแนกตามอายุ	5-38
5.4.1-2	ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) เพศชาย จำแนกตามกลุ่มอายุ	5-39
5.4.1-3	ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) เพศหญิงจำแนกตามกลุ่มอายุ	5-39
5.4.1-4	ร้อยละของผู้สูบบุหรี่เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท	5-40

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.4.1-5	คู่มือประกอบการสัมภาษณ์พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	5-42
5.4.1-6	ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งชายหญิง จำแนกตามอายุ	5-43
5.4.1-7	ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) เพศชาย จำแนกตามอายุ	5-44
5.4.1-8	ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่ม ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปี) เพศหญิง จำแนกตามอายุ	5-44
5.4.1-9	ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัย ทำงาน 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท	5-45
5.4.1-10	ประเภทของเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่นิยมดื่มในกลุ่มประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-46
5.4.1-11	ความชุกของภาวะอ้วน ( $BMI \geq 25$ กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้ แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่เขื่อนกวงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ จำแนกตามกลุ่มอายุ	5-49
5.4.1-12	ความชุกของภาวะอ้วน ( $BMI \geq 25$ กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้ แรงงาน ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ จำแนกตามเพศและบริษัท	5-49
5.4.1-13	ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณ น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้น ไป จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ	5-51
5.4.1-14	ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณ น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้น ไป จำแนกตามเพศและบริษัท	5-52
5.4.1-15	ผลการทดสอบสมรรถภาพการไต่ขึ้นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามบริษัท	5-58



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.4.1-16	ผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปี ขึ้นไป จำแนกตามบริษัท	5-60
5.4.1-17	ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศ รุ่น AirChek TOUCH ผลิตภัณฑ์ SKC	5-61
5.4.2-1	การอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านสุขอนามัยการลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก	5-65
5.4.2-2	กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน (รุ่น 1)	5-66
5.4.2-3	กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน (รุ่น 2)	5-66
5.4.2-4	กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน (รุ่น 3)	5-67
5.4.2-5	กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม	5-67
5.4.2-6	กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ปกครองของเด็กในศพด. ตำบลกีดช้าง	5-68
5.4.2-7	ป้ายไวนิลประชาสัมพันธ์โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก	5-68
5.4.2-8	แผ่นพับให้ความรู้โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก	5-69
5.4.2-9	รูปภาพกิจกรรมป้ายประชาสัมพันธ์ในหมู่บ้าน	5-69
5.4.1-10	กิจกรรมป้ายประชาสัมพันธ์ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	5-70
5.4.2-11	วัสดุ หรือครุภัณฑ์ สนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค	5-70
5.4.2-12	ศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม ตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-71
5.5-1	ประชุมเชิงปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม	5-73
5.5-2	ปรับปรุงอาคารฐานหินดอกบัวและม้านั่งเทวดา	5-74
5.6.1-1	ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบบ้านป่าเลา	5-76
5.6.1-2	แผนที่ก่อสร้างระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ บ้านป่าเลา หมู่ที่ 1 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-77
5.6.2-1	การดำเนินการขุดเจาะบาดาล	5-79
5.6.3-1	แผนที่สังเขป บริเวณจุดที่ 1 อาคารสูบน้ำ และจุดที่ 2 ประปาหมู่บ้าน	5-80
5.6.3-2	ลงพื้นที่ ศึกษาสภาพปัญหา ความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการ ประสานงาน กลุ่มเป้าหมาย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2565	5-81
5.6.3-3	ลงพื้นที่ ทำความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมาย (เจ้าหน้าที่ อบต.กีดช้าง ผู้ใหญ่บ้านบ้านแม่ ตะมาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ก่อนเริ่มโครงการ เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2566	5-81
5.6.3-4	การติดตั้ง และทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 5 kW ณ จุดที่ 1 อาคารสูบน้ำ	5-81
5.6.3-5	การติดตั้ง และทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 5 kW ณ จุดที่ 2 ประปา หมู่บ้าน	5-82

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.6.3-6	แบบแปลนแก้ไข และการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อไม่ให้กระทบกับพื้นที่เอกชนข้างเคียง	5-83
5.7-1	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	5-85
5.7-2	จุดตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ	5-85
5.7-3	จุดตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน	5-86
5.7-4	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ตั้งแต่ปี 2559 – 2566	5-99
5.7-5	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ตั้งแต่ปี 2559 – 2566	5-99
5.7-6	ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq (24 ชม.))	5-101
5.7-7	ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn)	5-101
5.7-8	ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	5-101
5.8.1-1	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน	5-106
5.8.1-2	กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566	5-116
5.8.1-3	กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2566	5-126
5.8.1-4	กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2566	5-136
5.8.1-5	กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินทั้ง 6 สถานี ในการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2566	5-139
5.8.1-6	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า pH ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-142
5.8.1-7	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า SS ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-143
5.8.1-8	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า DO ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-144
5.8.1-9	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า BDO ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-145
5.8.1-10	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า NO <sub>3</sub> -Nของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-146
5.8.1-11	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า NH <sub>4</sub> -Nของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-147
5.8.1-12	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า As ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-148
5.8.1-13	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cd ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-149
5.8.1-14	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cr ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-150
5.8.1-15	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cu ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-151
5.8.1-16	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Fe ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-152
5.8.1-17	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Mn ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-153
5.8.1-18	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Pb ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-154



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.8.1-19	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Zn ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-155
5.8.1-20	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TCB ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-156
5.8.1-21	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า FCB ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-157
5.8.1-22	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Phenol ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-158
5.8.1-23	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Ni ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-159
5.8.1-24	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Hg ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-160
5.8.1-25	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า CN ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี	5-161
5.8.2-1	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง 2 จุด	5-163
5.8.2-2	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 1	5-163
5.8.2-3	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 1	5-165
5.8.2-4	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 1	5-165
5.8.2-5	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 1	5-167
5.8.2-6	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์พัฒนา จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 1	5-168
5.8.2-7	บริเวณจุดเก็บตัวอย่างอาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 1	5-169
5.8.2-8	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) ครั้งที่ 1	5-169
5.8.2-9	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ครั้งที่ 1	5-171
5.8.2-10	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 1	5-171
5.8.2-11	สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	5-173
5.8.2-12	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง 2 จุด ครั้งที่ 2	5-175
5.8.2-13	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2	5-176
5.8.2-14	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 2	5-177

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.8.2-15	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2	5-178
5.8.2-16	บริเวณจุดเก็บตัวอย่างอาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2	5-179
5.8.2-17	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) ครั้งที่ 2	5-180
5.8.2-18	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ครั้งที่ 2	5-181
5.8.2-19	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2	5-182
5.8.2-20	สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2	5-183
5.8.2-21	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง 2 จุด ครั้งที่ 3	5-186
5.8.2-22	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2	5-186
5.8.2-23	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 2	5-188
5.8.2-24	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2	5-188
5.8.2-25	บริเวณจุดเก็บตัวอย่างอาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2	5-190
5.8.2-26	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) ครั้งที่ 2	5-190
5.8.2-27	แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ครั้งที่ 2	5-192
5.8.2-28	การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2	5-192
5.8.2-29	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า pH ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-197
5.8.2-30	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า SS ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-198
5.8.2-31	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า TDS ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-199
5.8.2-32	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า oil & Grease ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-200
5.8.2-33	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Cr ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-201

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.8.2-34	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า As ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-202
5.8.2-35	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Cd ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-203
5.8.2-36	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Cu ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-204
5.8.2-37	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Pb ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-205
5.8.2-38	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Mn ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-206
5.8.2-39	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Zn ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-207
5.8.2-40	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Hg ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566	5-208
5.8.3-1	ส่วนประกอบของระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์	5-210
5.8.3-2	การติดตั้งและชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์	5-211
5.8.3-3	ชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง ประกอบติดตั้งบนโครงสร้าง พร้อมหลังคา	5-213
5.8.3-4	ขั้นตอนการบำบัดน้ำทิ้งและการติดตามคุณภาพน้ำก่อนและหลังการบำบัด	5-214
5.8.3-5	ขั้นตอนการนำน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ผ่านเครื่องบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยน้ำที่ผ่าน การบำบัดสู่แหล่งน้ำ	5-215
5.8.3-6	ลักษณะของน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องบำบัดน้ำทิ้ง	5-215
5.8.3-7	ลักษณะของน้ำก่อนเข้าเครื่องกรองและหลังการเปิดเครื่องกรองต่อเนื่อง 3 ชม.	5-216
5.8.3-8	ค่าความขุ่น และของแข็งแขวนลอยในน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องกรองน้ำทิ้งหลังการ เก็บน้ำ ครั้งที่ 1	5-216
5.8.3-9	ค่าความขุ่น ในน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องกรองน้ำทิ้งหลังการเก็บน้ำครั้งที่ 2	5-218
5.8.3-10	ค่าของแข็งแขวนลอยในน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องกรองน้ำทิ้งหลังการเก็บน้ำครั้งที่ 2	5-218
5.9.1-1	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน	5-223
5.9.1-2	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า pH ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-245
5.9.1-3	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TDS ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-246
5.9.1-4	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Turbidity ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-247
5.9.1-5	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TH ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-248
5.9.1-6	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า NCH as CaCO <sub>3</sub> ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-249
5.9.1-7	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า SO <sub>4</sub> ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-250
5.9.1-8	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cl ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-251
5.9.1-9	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า As ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-252
5.9.1-10	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cd ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-253

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.9.1-11	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cr ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-254
5.9.1-12	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cu ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-255
5.9.1-13	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Fe ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-256
5.9.1-14	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Mn ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-257
5.9.1-15	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Pb ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-258
5.9.1-16	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Zn ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-259
5.9.1-17	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TCB ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-260
5.9.1-18	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า E Coli ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-261
5.9.1-19	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า F ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-262
5.9.1-20	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Hg ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-263
5.9.1-21	กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า CN ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี	5-264
5.9.2-1	แผนที่ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน โครงการเชื่อมแม่กวอดมธรา	5-267
5.9.2-2	แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง	5-269
5.9.2-3	แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-270
5.9.2-4	แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด	5-272
5.9.2-5	แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวอดมธรา อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	5-273
5.9.2-6	กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อนแม่กวอดมธรา ปี 2566 (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 และในช่วงฤดูฝน ครั้งที่ 2 ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566)	5-276
5.9.2-7	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2566)	5-277
5.9.2-8	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม 2566)	5-278
5.9.2-9	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวอดมธราในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2566)	5-279
5.9.2-10	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวอดมธรา ในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม 2566)	5-280
5.9.2-11	การดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินภายในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่	5-281



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.9.2-12	กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดิน ในฤดูแล้ง และฤดูฝน บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และท้ายเขื่อนแม่งัดอุมธรา ปี 2566 (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1/65 ณ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2565 และในช่วงฤดูฝน ครั้งที่ 2/66 ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566)	5-288
5.9.2-13	กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและเขื่อนแม่งัดอุมธรา ตั้งแต่มีนาคม 2558 ถึงกรกฎาคม 2566	5-291
5.9.2-14	รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อนแม่งัดอุมธรา ปี 2558 และปี 2566	5-292
5.10-1	แผนที่แสดงที่ตั้งสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด(ด้านเหนือ)และสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง(ด้านท้าย) โครงการประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่	5-296
5.10-2	แผนผังแสดงพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-297
5.10-3	สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (เหนือน้ำ) ที่ใช้เป็น ดัชนีในการประเมินผลกระทบการกักเก็บและการตกตะกอนเหนือโครงการก่อสร้างประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน	5-298
5.10-4	ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-298
5.10-5	สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ท้ายน้ำ) ที่ใช้เป็น ดัชนีในการประเมินผลกระทบการกักเก็บและการตกตะกอนท้ายโครงการก่อสร้างประจักษ์บายน้ำแม่ตะมาน	5-298
5.10-6	ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-299
5.10-7	กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-301
5.10-8	กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-304
5.10-9	กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนสถานี P.92น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-305
5.10-10	กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตงจ.เชียงใหม่	5-308

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.10-11	กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-308
5.10-12	กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-311
5.10-13	กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองกีด (เหนือน้ำ) กับสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-313
5.10-14	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92 บ้านเมืองกีด (เหนือน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-313
5.10-15	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-314
5.11-1	จุดเก็บตัวอย่างตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-316
5.11-2	องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-331
5.11-3	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย (หน่วยต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ.2566	5-332
5.11-4	องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-338
5.11-5	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย (ตัวต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-339
5.11-6	องค์ประกอบของชนิดสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-345
5.11-7	ความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย (ตัวต่อตารางเมตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-345

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.11-8	องค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา (ร้อยละโดยจำนวนตัว) จากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง	5-356
5.11-9	จุดเก็บตัวอย่างในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-364
5.11-10	พรรณไม้น้ำบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-365
5.11-11	แพลงก์ตอนพืชบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-366
5.11-12	แพลงก์ตอนสัตว์บางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-367
5.11-13	สัตว์หน้าดินบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-368
5.11-14	สัตว์น้ำบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	5-369
5.12-1	การดำเนินงานตามแผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข	5-393
5.13-1	การประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงาน เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2566	5-395
5.13-2	การลงพื้นที่ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ วันที่ 21 มีนาคม 2566	5-396
5.13-3	การประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566	5-397
5.13-4	ติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ	5-397
5.13-5	ประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ วันที่ 11 กันยายน 2566	5-398
5.13-6	รายงานการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ. 2566	5-399

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	แผนการดำเนินงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	1-12
1-2	แผนปฏิบัติการป้องกัน แก่ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	1-21
2-1	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง	2-3
3-1	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง	3-3
5-1	แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566	5-2
5.2.1-1	พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่	5-10
5.2.1-2	พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัด เชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่	5-10
5.4.1-1	คำจำกัดความใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลการสูญบุหรื	5-37
5.4.1-2	การจัดกลุ่มพฤติกรรมการณ์ดื่มแอลกอฮอล์ตามระดับความเสี่ยง	5-43
5.4.1-3	คำจำกัดความดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)	5-47
5.4.1-4	ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย กิโลกรัมต่อตารางเมตร ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัย ทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ	5-48
5.4.1-5	ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อน แม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ตามระดับผลการ ทดสอบแรงบีบมือ	5-54
5.4.1-6	ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อน แม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ตามระดับผลการ ทดสอบแรงยืดขา	5-54



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.4.1-7	ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ตามระดับผลการทดสอบความอ่อนตัว	5-55
5.4.1-8	ความผิดปกติของระดับการได้ยิน	5-57
5.4.1-9	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่น	5-62
5.7-1	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	5-86
5.7-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ความเร็ว และทิศทางลม ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566	5-88
5.7-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566	5-90
5.7-4	ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566	5-92
5.7-5	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ความเร็ว และทิศทางลม ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 เมษายน 2566	5-94
5.7-6	ผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 เมษายน 2566	5-96
5.7-7	ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566	5-98
5.7-8	ผลเปรียบเทียบคุณภาพอากาศ ตั้งแต่ปี 2559 - 2566	5-100
5.7-9	ผลเปรียบเทียบระดับเสียง ตั้งแต่ปี 2559 - 2566	5-102
5.7-10	ผลเปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือน ตั้งแต่ปี 2559 – 2566	5-104
5.8.1-1	ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-107
5.8.1-2	ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน	5-108
5.8.1-3	สถานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566	5-109
5.8.1-4	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 5 สถานี เดือนกุมภาพันธ์ 2566	5-115
5.8.1-5	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566 (ฤดูหนาว)	5-117
5.8.1-6	สถานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 2 วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 (ฤดูร้อน)	5-119
5.8.1-7	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี วันที่ 9 พฤษภาคม 2566	5-125
5.8.1-8	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2566 (ฤดูร้อน)	5-127
5.8.1-9	สถานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566 (ฤดูฝน)	5-129
5.8.1-10	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี วันที่ 22 สิงหาคม 2566	5-135
5.8.1-11	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2566 (ฤดูฝน)	5-137
5.8.2-1	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง 11 จุดเก็บตัวอย่าง วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566	5-174

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.8.2-2	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง 11 จุดเก็บตัวอย่าง วันที่ 21 พฤษภาคม 2566	5-185
5.8.2-3	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง 11 จุดเก็บตัวอย่าง วันที่ 22 สิงหาคม 2566	5-195
5.8.3-1	ผลการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ ครั้งที่ 1	5-215
5.8.3-2	ผลการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ ครั้งที่ 2	5-219
5.9.1-1	ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-224
5.9.1-2	ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน	5-225
5.9.1-3	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี	5-226
5.9.1-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566	5-230
5.9.1-5	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2	5-232
5.9.1-6	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 2 วันที่ 21 พฤษภาคม 2566	5-236
5.9.1-7	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 3	5-238
5.9.1-8	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566	5-242
5.9.2-1	เกณฑ์การใช้ค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน	5-286
5.9.2-2	การใช้ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน	5-287
5.10-1	ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-299
5.10-2	แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-301
5.10-3	ข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-302
5.10-4	ตารางแสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-304
5.10-5	แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-305
5.10-6	แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-309

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.10-7	ตารางเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองกีด (เหนือน้ำ) กับสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	5-311
5.11-1	ชนิดของพืชน้ำที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อน แม่กวง อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และ กรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-322
5.11-2	องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำใน อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและ กรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-327
5.11-3	องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำใน อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และ กรกฎาคม พ.ศ.2566	5-328
5.11-4	องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่าง เก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-334
5.11-5	องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำใน อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และ กรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-335
5.11-6	องค์ประกอบชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำใน อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-342
5.11-7	จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-349
5.11-8	ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-350
5.11-9	ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนพับตลิ่ง และ เครื่องมือข่ายจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566	5-358

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.11-10	ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง จากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2558 - 2566	5-359
5.11-11	ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่ายจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษาปี พ.ศ. 2559 - 2566	5-360
5.11-12	ผลการศึกษาการพัฒนาการของรังไข่ (ระยะเจริญพันธุ์ Stage 3 - 5) สำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2566	5-361
5.12-1	เพศประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-373
5.12-2	ช่วงอายุประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-373
5.12-3	ที่อยู่อาศัยประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-373
5.12-4	อาชีพประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-374
5.12-5	ระดับการศึกษาของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-374
5.12-6	ศาสนาของของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-375
5.12-7	บ้านเรือนที่อยู่อาศัยห่างจากพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-375
5.12-8	โรคประจำตัวของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-375
5.12-9	การสูบบุหรี่ของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-376
5.12-10	การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-376
5.12-11	ก่อนมีโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำและช่วงมีโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำแล้ว สภาพแวดล้อมและสุขภาพของชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	5-377



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.12-12	ผลความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-379
5.12-13	ความรู้สึกรู้สึกต่อการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-379
5.12-14	ผลกระทบของบุคคลในครอบครัวจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-379
5.12-15	ข้อร้องเรียนเรื่องปัญหาผลกระทบเกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-380
5.12-16	ความคิดเห็นในการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำขึ้นอีกครั้งในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-380
5.12-17	ผลกระทบทางจิตใจในการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	5-381
5.12-18	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านป่าสักงาม ตำบลลงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	5-383
5.12-19	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านป่าเลา ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-384
5.12-20	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านแม่ตะมาน ตำบลกื้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-385
5.12-21	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านต้นขาม ตำบลกื้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-386
5.12-22	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านทับเต๋อ ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-387
5.12-23	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	5-388



## 1. ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

แม่น้ำปิงตอนบนเป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งในภาคเหนือ มีพื้นที่รับน้ำฝน 24,393 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยลำน้ำสาขาย่อยต่าง ๆ เช่น น้ำแมงคืด น้ำแม่กวัง และน้ำแม่แจ่ม เป็นต้น โดยลำน้ำแม่กวังเป็นแม่น้ำสาขารองแม่น้ำปิง มีพื้นที่รับน้ำฝน 2,699 ตารางกิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่บ้านสบทา อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เชื่อนแม่กวังอุดมธารา มีพื้นที่รับน้ำฝนครอบคลุม 569 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างเก็บน้ำเฉลี่ย 203 ล้าน ลบ.ม. ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 175,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในลุ่มน้ำแม่กวังในอำเภอดอยสะเก็ด และพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจการเติบโตของภาคเกษตรกรรม และการขยายตัวของชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างมาก เป็นเหตุให้มีความต้องการใช้น้ำเป็นปริมาณสูงกว่าต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเชื่อนแม่กวังอุดมธารา อีกทั้งยังมีปัญหาปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเชื่อนแม่กวังอุดมธารา มีความผันแปรอย่างมากอยู่ระหว่าง 97-265 ล้าน ลบ.ม./ปี

เนื่องจากปัญหาการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร ทำให้เป็นปัญหาต่อการบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ กรมชลประทานจึงได้ทำการศึกษาความเหมาะสมเพื่อหาแนวทางส่งน้ำที่เหมาะสมมาศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา ที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้มีการศึกษารายงานความเหมาะสมและรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ที่จัดทำไว้ในปี 2545 ต่อมาได้มีการจัดทำรายงานการสำรวจออกแบบและได้มีการออกแบบก่อสร้างโครงการในช่วงแนวอุโมงค์ส่งน้ำเชื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชล-เชื่อนแม่กวังอุดมธาราเสร็จในปี 2549 และช่วงแนวอุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แตง-เชื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชลเสร็จในปี 2552 มีการดำเนินการพัฒนาโครงการโดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของราษฎรและการประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อให้ประชาชนรับทราบและสามารถพัฒนาก่อสร้างโครงการได้ในอนาคต

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน จนถึงคณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการและอนุมัติงบประมาณสรุปได้ดังนี้

- ศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม แล้วเสร็จเมื่อเดือนกรกฎาคม 2545
- ออกแบบแล้วเสร็จ เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2552
- คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้านพัฒนาแหล่งน้ำ (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-แม่จัด-แม่กวงร่วมกัน
- (3) เพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่
- (4) เพื่อรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ

## 1.4 วัตถุประสงค์ของรายงาน

- (1) ติดตามการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (2) ติดตามการดำเนินงานก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (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 (ตำบลวงเหนือ)

### 1.5.2 สภาพปัญหาในพื้นที่โครงการ

1) โครงการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โครงการที่สำคัญที่ได้ดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้วในกลุ่มน้ำแม่แตง-แม่จัด-แม่กวัง 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) เขื่อนแม่กวังอุดมธารา 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 อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในกลุ่มน้ำแม่กวังและพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน

2) สภาพปัญหาการผันแปรปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวังอุดมธารา ส่งผลต่อการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของธุรกิจการท่องเที่ยว ที่พักโรงแรมจำนวนมากในพื้นที่กลุ่มน้ำแม่กวังทำให้มีความต้องการในใช้น้ำด้านการเกษตรและอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวัง รวมปีละ 258.08 ล้าน ลบ.ม. ในปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนนํ้า 136.35 ล้าน ลบ.ม. และในอนาคต 20 ปี ข้างหน้าความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นเป็น 386.45 ล้าน ลบ.ม. จะขาดแคลนนํ้าเพิ่มขึ้นเป็น 173.03 ล้าน ลบ.ม./ปี จึงจำเป็นต้องจัดหาน้ำเพิ่มให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวังอุดมธาราเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป

### 1.5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ

กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนนํ้าในพื้นที่กลุ่มน้ำแม่กวังดังกล่าว มีดังนี้

1) การปรับปรุงการจัดการน้ำในกลุ่มน้ำแม่กวัง แผนงานที่สำคัญ เช่น แผนการจัดการกลุ่มน้ำเพื่อฟื้นฟูกลุ่มน้ำแม่กวัง แผนการจัดการคุณภาพน้ำ การศึกษาระบบชลประทานในแปลงนา การปรับปรุงระบบการปลูกพืชตามปริมาณต้นตุนน้ำ แผนปรับปรุงลำน้ำแม่กวัง จะช่วยลดปริมาณการสูญเสียจากการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ เฉลี่ยปีละ 39.03 ล้าน ลบ.ม.

2) การจัดการน้ำร่วมกันระหว่างอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลและเขื่อนแม่กวังอุดมธารา โดยก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง และบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำทั้งสองทำให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวังอุดมธาราเป็นปริมาณเฉลี่ยปีละ 47.53 ล้าน ลบ.ม.



### 3) การจัดการน้ำแม่แตง-แม่จัด-แม่กวร่วมกัน ประกอบด้วย

3.1) การเพิ่มปริมาณน้ำจากกลุ่มน้ำใกล้เคียง โดยนำน้ำส่วนเกินจากกลุ่มน้ำอื่นมาเพิ่มเติมให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ประตุน้ำแม่แตงในลำน้ำแม่แตงเพื่อยกระดับน้ำให้สูงขึ้นและส่งน้ำในช่วงฤดูฝนผ่านอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัด มาลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และส่งต่อโดยอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา 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. แม่แตง และศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำสำนักชลประทานที่ 1 เพื่อจัดการน้ำร่วมกับศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำที่กรมชลประทานดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมติดตั้ง โทรมาตรและระบบเตือนภัยน้ำท่วม ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชน และทรัพย์สินในพื้นที่ต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่

### 1.5.4 ลักษณะและองค์ประกอบของโครงการ

#### แนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่วงอุดมธารา

เป็นแนวอุโมงค์ส่งน้ำที่เหมาะสมในการนำน้ำจากกลุ่มน้ำแม่แตงและแม่จัดที่มีปริมาณมากเกินความต้องการในฤดูฝนมาเพิ่มในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา เพื่อสนองความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง โดยมีปริมาณน้ำส่งมาจากน้ำแม่แตงไปยังเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เฉลี่ยปีละ 113.63 ล้าน ลบ.ม. โดยรวมกับปริมาณน้ำที่ส่งมาจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลอีกเฉลี่ยปีละ 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 คือประตุน้ำแม่แตง อูโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัด และอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กว กล่าวคือ

#### 1) ประตุน้ำแม่แตงและอาคารประกอบ

ประตุน้ำแม่แตงทำหน้าที่ทดน้ำให้สูงเสมอระดับตลิ่งเดิมในบริเวณใกล้หมู่บ้านเมืองกุดเพื่อส่งน้ำส่วนที่เกินจากความต้องการ โดยส่งผ่านทางอุโมงค์น้ำไปเก็บไว้ที่อ่างเก็บน้ำ แม่งัดสมบูรณ์ชลและส่งต่อไปยังอ่างเก็บน้ำแม่วงอุดมธาราต่อไป

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

#### 1.1) ลักษณะประตุน้ำแม่แตงและอาคารประกอบอื่นๆ มีดังนี้

1.1.1) ที่ตั้ง ปตร. แม่แตงตั้งอยู่บนน้ำแม่แตงทางเหนือของบ้านแม่แตง 2 กม. ในเขตตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตงจังหวัดเชียงใหม่

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) ฝ่ายดักตะกอนทรายหยาบ		
- ระดับสันอาคารดักทราย	+436.00	ม.รทก.
- ระดับท้องคลอง	+430.00	ม.รทก.
1.2.4) อาคารประตुरะบายน้ำ		
- 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	รูปสี่เหลี่ยมหลังคาโค้งตาดด้วยคอนกรีต 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	รูปสี่เหลี่ยมหลังคาโค้งตาดด้วยคอนกรีต พร้อม Steel Liner หนา 20 มม.	
- ระดับธรณี	+429.00	ม. ท.ร.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-แม่จัด (ดำเนินการก่อสร้างปีงบประมาณ 2559-2564)

ตั้งอยู่ฝั่งซ้ายของน้ำแม่แตง รับน้ำจากอาคารรับน้ำหนัก ปตร. แม่ตะมาน มีแนวไปทางทิศเหนือประมาณ 4.5 กิโลเมตร ก่อนปรับแนวไปทางทิศตะวันออก ปรับแนวเป็นทิศตะวันออกเฉียงใต้ ก่อนลอดแม่น้ำปิงไปทางทิศตะวันออก ก่อนลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ซึ่งปากอุโมงค์อยู่ทางทิศเหนือของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ประมาณ 1.5 กม.

### 2.1) ลักษณะองค์ประกอบสำคัญของอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แม่จัด มีดังนี้

#### 2.1.1) อุโมงค์ส่งน้ำ เพื่อส่งน้ำไปเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล

- ระดับปากทางเข้าอุโมงค์	+436.00	ม.รทก.
- ระดับปากทางออกอุโมงค์	+396.00	ม.รทก.
- ลักษณะอุโมงค์	รูปเกือบม้าคาคด้วยคอนกรีต	
- 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 เพื่อดักตะกอนที่ไหลปะปนมากับน้ำไม่ให้เกิดการอุดตันภายในอุโมงค์ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง

- 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-แมงจัต ลอดใต้แม่น้ำปิงไปยังอีกฝั่ง

- ลักษณะอาคารอุโมงค์	คาดด้วยคอนกรีตพร้อม 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) มีวัตถุประสงค์เพื่องานสูบน้ำระบายน้ำออกจากอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิงและลงไปปฏิบัติการบำรุงรักษาหรือตรวจสอบสภาพ 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-แมงจัต ตั้งอยู่ที่ส่วนปลายสุดของอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แมงจัต 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-แมงจัต ตั้งอยู่ที่ส่วนปลายสุดของอุโมงค์ส่งน้ำแม่แตง-แมงจัต ทำหน้าที่ระบายน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล โดยออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณ

การระบายน้ำสูงสุดในอัตรา 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 ทั้งในด้านเทคนิคและราคาค่าก่อสร้าง 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 (แม่แดง-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. ในระยะทางราบยาว 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
- ระบายน้ำทั้งลงรางระบายน้ำภายในอุโมงค์เข้า-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 | ลบ.ม. |
| - พื้นที่โดยประมาณ               | 52,125  | ตร.ม. |
| - 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. ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน          | - ขนาดกว้าง 10 เมตร จำนวน 4 ช่อง  |
| 2. อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแดง-แม่งัด    | - ขนาด ๑ 4.0 เมตร ยาว 25.624 กม.<br>- ปริมาณน้ำผ่านอุโมงค์สูงสุด 28.50 ลบ.ม./วินาที |
| 3. อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่งัด-แม่กวง | - ขนาด ๑ 4.2 เมตร ยาว 22.975 กม.<br>- ปริมาณน้ำผ่านอุโมงค์สูงสุด 26.50 ลบ.ม./วินาที |
| 4. ระบบท่อส่งน้ำแม่งัด-แม่แดง     | - ขนาด ๑ 1.5 เมตร ยาว 26 กม.  |





ตารางที่ 1-1 แผนการดำเนินงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

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

หมายเหตุ :  อยู่ระหว่างดำเนินการ  
 ดำเนินการแล้วเสร็จ

### 1.5.6 ความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำทั้ง 2 ช่วง คือช่วงอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด-แม่กวง และช่วงอุโมงค์แม่แตง-แม่จัด ซึ่งมีความก้าวหน้างานก่อสร้าง ดังนี้ ตามข้อมูลวันที่ 17 พฤศจิกายน 2566 ซึ่งมีความก้าวหน้าคิดเป็น 78.423% (แผนงานก่อสร้างปีงบประมาณ พ.ศ.2555 – 2570 รวมทั้งสิ้น 16 ปี) มีรายละเอียดดังนี้

1. ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด - แม่กวง (แผนงานก่อสร้าง ปีงบประมาณ พ.ศ.2558 - 2570)



รูปที่ 1-2 ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม้งัด – แม่กว

- **สัญญาที่ 1:** ความก้าวหน้าของการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 63.480

ผู้จัดทำ : บมจ. อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์

งานเจาะอโหมงค์โดยใช้วิธีการเจาะและระเบิด (Drilling & Blasting : D&B)

ความยาวทั้งหมด 12,500 เมตร

โดยมีรายละเอียดความก้าวหน้าการก่อสร้างดังนี้

	Adit 6 ไปอาคารรับ น้ำ	Adit 6 ไปรอยต่อ สัญญา	อาคารรับน้ำไป Adit 6	ช่วงกลาง
วิธีการขุดอุโมงค์	(D&B)	(D&B)	(D&B)	(D&B)
ระยะขุดเจาะที่เพิ่มขึ้นสัปดาห์นี้ (ม.)		6.500	8.000	-
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย (ม./วัน)		0.929	1.143	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)
ระยะขุดระเบิดสะสม (ม.)	2,782.730	3,379.160	2,975.500	143.817
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำ ทั้งหมด			9,281.207 เมตร	
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ ส่งน้ำ			74.250	

- **สัญญาที่ 2 :** ความก้าวหน้าของการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 100.00 เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564

ผู้รับจ้าง : 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 – แม่จิด

(แผนงานก่อสร้าง ปีงบประมาณ พ.ศ.2559 – 2570)



รูปที่ 1-3 ความก้าวหน้างานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จิด

- **สัญญาที่ 1 :** ความก้าวหน้าของการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 98.413

**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.)	-	-	6.200	-
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย (ม./วัน)	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)	0.886	(ดำเนินการแล้วเสร็จ)
ระยะขุดเจาะสะสม (ม.)	1,765.000	1,936.347	9,496.441	402.212
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์	13,600.000 เมตร			
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ	100.00			

- **สัญญาที่ 2 :** ความก้าวหน้าของการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 51.049%

**ผู้รับจ้าง :** บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน)

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

งานขุดปล่อยสูบน้ำออกจากอุโมงค์ลัดน้ำปิง ความลึก 40 เมตร ดำเนินการไปแล้ว 35.45 เมตร คิดเป็นร้อยละ 88.63 โดยความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

	อาคารสูบน้ำไป รอยต่อสัญญา	อาคารสูบน้ำ ไป Adit 4	Adit 4 ไป อาคารรับ น้ำท้ายน้ำ
วิธีการขุดอุโมงค์	(D&B)	(TBM)	(TBM)
ระยะขุดเจาะที่เพิ่มขึ้นสัปดาห์ (ม.)	-	-	-
อัตราเจาะอุโมงค์เฉลี่ย (ม./วัน)	-	-	-
ระยะขุดเจาะสะสม (ม.)	1,115.622	97.820	4,550.090
รวมระยะขุดเจาะอุโมงค์		5,763.532 เมตร	
คิดเป็นร้อยละของความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ		47.934	

### **3. การขออนุญาตใช้พื้นที่**

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

- การประกาศเชิญชวน ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน – วันที่ 8 กรกฎาคม 2565
- การรับฟังความคิดเห็น ตั้งแต่วันที่ 9 – 23 กรกฎาคม 2565

ดำเนินการตีตราประกาศรายงานผลการประชุมรับฟังความคิดเห็น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน ณ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ ที่ว่าการอำเภอแม่แตง ที่ว่าการอำเภอดอยสะเก็ด ที่ทำการก้านัน ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และที่ทำการองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งท้องถิ่นรวมทั้งประชาสัมพันธ์แจ้งให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบอย่างทั่วถึง เพื่อจะได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลส่งให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ต่อไป

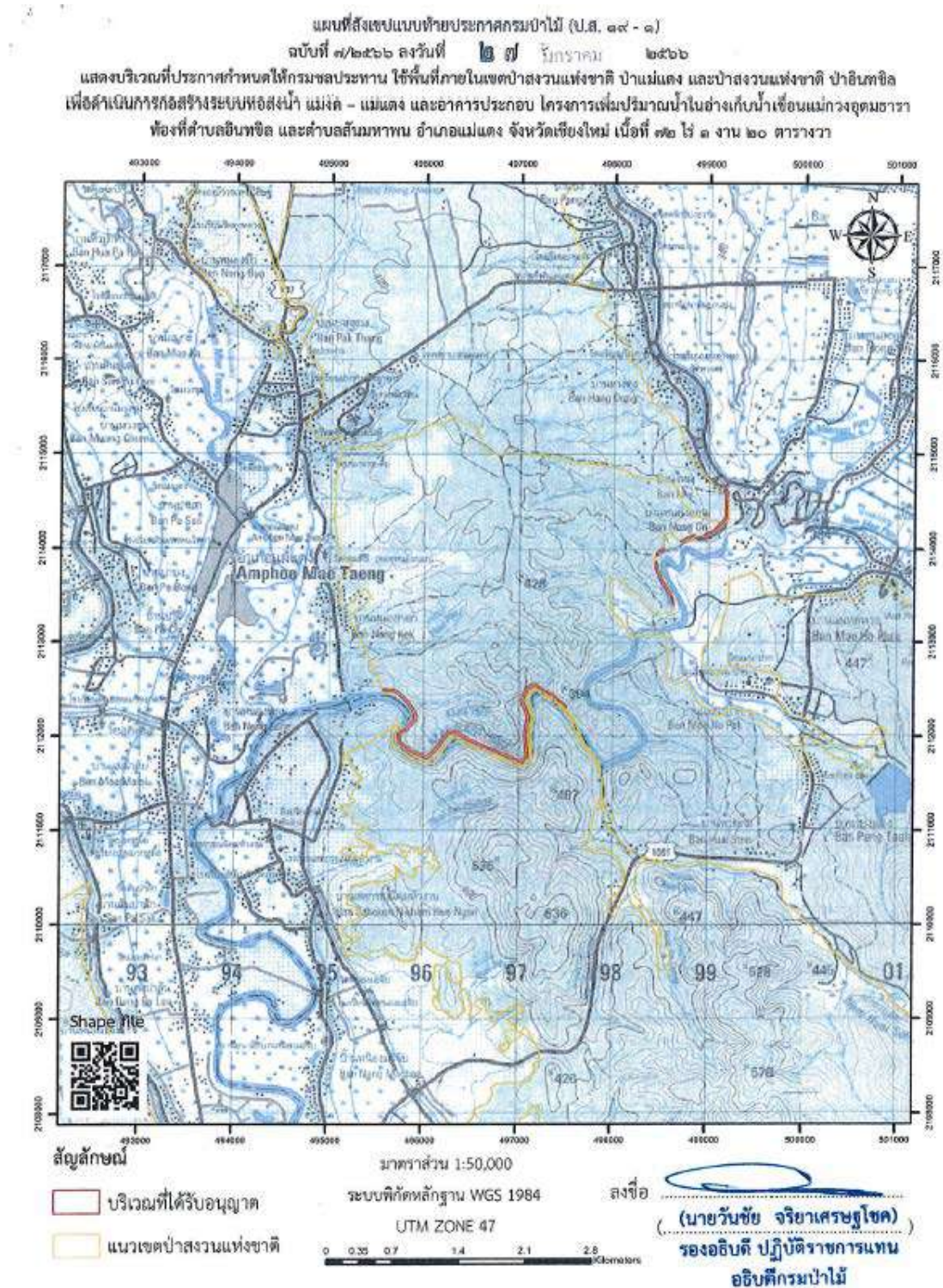
**3.2 ระบบท่อส่งน้ำแม่จัด-แม่แตง และอาคารประกอบ (ระยะที่ 4) :** ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง เนื้อที่ 94 ไร่ และป่าอินทิลเนื้อที่ 5 ไร่ ปัจจุบัน ยื่นคำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตงและป่าอินทิลให้กับสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อพิจารณาเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2563

เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2566 มีประกาศกรมป่าไม้ เรื่องกำหนดพื้นที่ให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานรัฐเข้าใช้ประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ฉบับที่ 7/2566 ให้กรมชลประทานเข้าใช้ประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง และป่าสงวนแห่งชาติอินทิล เพื่อดำเนินการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ



แม่จัด-แม่แตง และอาคารประกอบ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา เนื้อที่ 72 ไร่  
1 งาน 20 ตารางวา

**3.3 ฝ่ายก๊อปปี้ :** ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง เนื้อที่ 5 ไร่ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนของสำนักทรัพยากร  
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 1-4 แผนที่แสดงบริเวณที่ประกาศกำหนดให้กรมชลประทาน ใช้พื้นที่ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ  
ป่าแม่แตงและป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอินทนิล



OBJECTID	X	Y
1	498867.54381500000	2114133.11259000000
2	498732.08236900000	2114059.34055000000
3	498713.68247100000	2114071.98877000000
4	498862.38577400000	2114152.87181000000
5	498965.12234300000	2114156.18431000000
6	499050.00084600000	2114178.62102000000
7	499132.71403800000	2114258.07760000000
8	499187.77685500000	2114327.74966000000
9	499187.14052200000	2114478.87730000000
10	499186.73778700000	2114533.75871000000
11	499172.88341900000	2114624.45235000000
12	499194.50252800000	2114613.89778000000
13	499206.61366400000	2114536.48557000000
14	499207.30150600000	2114480.30640000000
15	499207.45470300000	2114322.93829000000
16	499149.27271200000	2114245.93115000000
17	499060.15790500000	2114161.22235000000
18	498969.03510100000	2114136.35575000000
19	498867.54381500000	2114133.11259000000
20	498484.88039500000	2113925.41094000000
21	498460.55761600000	2113908.84190000000
22	498464.05138100000	2113951.79087000000
23	498539.79360200000	2113992.64756000000
24	498541.81342800000	2113981.19256000000
25	498531.21504300000	2113964.23160000000
26	498529.96511400000	2113963.18278000000
27	498485.87072200000	2113938.27327000000
28	498484.88039500000	2113925.41094000000
29	498617.31342400000	2113507.76789000000
30	498648.03902000000	2113381.42994000000
31	498608.94198200000	2113471.64350000000
32	498507.82882500000	2113643.94554000000
33	498450.28183400000	2113782.52134000000
34	498456.03027300000	2113853.18710000000
35	498463.36345500000	2113844.15064000000
36	498475.88274800000	2113808.54971000000
37	498473.90273400000	2113782.83334000000
38	498530.51849400000	2113654.28518000000
39	498617.31342400000	2113507.76789000000
45	497190.62930800000	2112554.05299000000
46	497299.04451000000	2112479.85903000000
47	497377.36405500000	2112441.61580000000
48	497404.30200000000	2112413.45340000000
49	497513.97470000000	2112316.53340000000
50	497525.07161400000	2112299.69669000000
51	497371.22308100000	2112417.07647000000
52	497284.78551000000	2112466.22103000000
53	497188.52862200000	2112525.98664000000
54	497117.83309300000	2112500.08777000000
55	497060.97112900000	2112368.69555000000
56	497133.03654700000	2112194.99859000000
57	497103.99190500000	2112088.54092000000

58	497095.15287300000	2111992.65364000000
59	497119.07274400000	2111780.50558000000
60	497075.00917100000	2111735.34996000000
61	497013.44851100000	2111721.05090000000
62	496818.05046400000	2111807.71917000000
63	496627.55919600000	2111880.96153000000
64	496501.28787200000	2111930.52738000000
65	496346.47879800000	2112028.47628000000
66	496278.22618300000	2112024.41908000000
67	496169.55820900000	2111866.78250000000
68	496058.78332100000	2111757.93146000000
69	495875.20167700000	2111825.41762000000
70	495748.87618900000	2111924.88245000000
71	495735.01199400000	2112022.09056000000
72	495834.69319800000	2112091.79144000000
73	495905.42914600000	2112172.23650000000
74	495907.85336400000	2112224.19500000000
75	495867.73685500000	2112301.03775000000
76	495820.03601800000	2112362.34210000000
77	495752.03796600000	2112432.98599000000
78	495687.05061100000	2112472.61013000000
79	495594.57131200000	2112471.16180000000
80	495584.93022900000	2112491.75220000000
81	495697.67188000000	2112495.45603000000
82	495764.05592200000	2112455.94817000000
83	495838.16533800000	2112376.74844000000
84	495888.85059900000	2112309.97925000000
85	495935.19563300000	2112233.92414000000
86	495935.63466900000	2112165.19280000000
87	495851.23241700000	2112073.11762000000
88	495760.43101000000	2112011.06586000000
89	495773.24755700000	2111937.01464000000
90	495887.46221300000	2111846.85825000000
91	496052.33815200000	2111786.86987000000
92	496150.26489000000	2111882.82379000000
93	496264.57596900000	2112048.63456000000
94	496353.02936800000	2112053.89805000000
95	496511.83144800000	2111953.42491000000
96	496636.34960200000	2111904.40115000000
97	496828.18246900000	2111830.56793000000
98	497015.93124500000	2111747.27600000000
99	497065.79146200000	2111753.77217000000
100	497092.93780300000	2111789.50145000000
101	497070.03481800000	2111992.38748000000
102	497079.30953500000	2112093.00705000000
103	497106.52648500000	2112193.30387000000
104	497033.76812900000	2112369.06424000000
105	497098.99533000000	2112519.21479000000
106	497190.62930800000	2112554.05299000000

รูปที่ 1-5 พิกัดบริเวณที่ประกาศกำหนดให้กรมชลประทาน ใช้พื้นที่ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตงและป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอินทิล

#### **4. ปัญหาอุปสรรค**

##### **ปัญหาการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง**

1. งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่จัด สัญญาที่ 2 ผู้รับจ้าง บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด มหาชน ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ
2. งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด – แม่กวัง สัญญาที่ 1 มีปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับระบบการทำงานภายในอุโมงค์ เช่น การขนย้ายหินจากการขุดระเบิด การเข้าทำงานค้ายันล่าช้า และการค้ายันอย่างเป็นขั้นตอนตามสภาพธรณีวิทยา ระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักร – เครื่องมือ เป็นต้น ส่งผลให้งานก่อสร้างมีความล่าช้าสะสมมาก
3. ปัญหาการส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้รับจ้าง งานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัด สัญญาที่ 2 และงานก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด-แม่กวัง สัญญาที่ 1 ซึ่งมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เนื้อที่ 229 – 1 - 63.60 ไร่

##### **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) เพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการจัดการน้ำในลุ่มน้ำปิงตอนบน และรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ
- 6) สนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว
- 7) บรรเทาปัญหาอุทกภัยและลดความเสียหายจากน้ำท่วมในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และเพิ่มเสถียรภาพการส่งน้ำช่วงฤดูฝนของพื้นที่ชลประทาน จำนวน 175,000 ไร่

### 1.5.8 ค่าลงทุนโครงการ

1) คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 อนุมัติให้ดำเนินการโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กรอบวงเงิน 15,000 ล้านบาท โดยในปัจจุบัน ค่าก่อสร้างเพื่อการพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่วงอุดมธารา มีค่าลงทุนก่อสร้างประกอบด้วย

- ค่าก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่วง 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 ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 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																		
	1)	แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (แผนงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม)																	กรมชลประทาน (สสช./สคย.)
	2)	แผนงานลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ																	กรมชลประทาน (สคย./สบก.)
	3)	แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ (ยังไม่ได้แยก)																	กรมป่าไม้ กรมอุทยานฯ ออป.
	3.1	จุดสกัดบ้านป่าสักงาม																	อุทยานแม่ตะไคร้
	3.2	ปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ																	สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 กรมป่าไม้
	3.3	งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ศรีล้านนา																	อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา
	3.4	จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น																	อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา
	3.5	ถนนเข้าหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น																	อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา
	3.6	งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ น้ำพุเจ็ดสี																	อุทยานแห่งชาติน้ำพุเจ็ดสี-น้ำตกบัวตอง
	3.8	เรือตรวจการณ์ ขนาด 16 ฟุต 1 ลำ																	อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา
	4)	แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม (รวมในงบก่อสร้าง)																	กรมชลประทาน
	4.1	งานซ่อมแซมถนนบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																	งานดำเนินการปี 2563
	4.2	งานซ่อมแซมถนนบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ระยะที่ 2)																	กรมชลประทาน (สพญ.1)
	4.3	เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ 700 ม. ระยะที่ 1)																	กรมชลประทาน (สพญ.1)
	4.4	เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ 1,400 ม. ระยะที่ 2)																	
	4.5	เส้นทางตรวจการเขื่อนแมกวง (ระยะทางประมาณ 2,355 ม. ระยะที่ 2)																	กรมชลประทาน (สพญ.1)
	4.6	เส้นทางตรวจการเขื่อนขึ้นสันเขื่อนแมกวง +ประมง																	
	4.7	งานซ่อมแซมถนนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ระยะที่ 2 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																	งานดำเนินการปี 2562
	4.8	งานซ่อมแซมถนนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ระยะที่ 3 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																	คป.แม่แฝก-แม่รัตดำเนินการ
	4.9	งานซ่อมแซมถนนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ระยะที่ 4 และอาคารประกอบ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่																	กรมชลประทาน (สพญ.1)
	5)	แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย																	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
	5.1	แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย																	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
	5.2	โครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร																	รพ.สค.แม่แตง
	6)	แผนงานจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินและความเสียหาย																	กรมชลประทาน
		จากการพัฒนาโครงการ (รวมในงบก่อสร้าง)																	
	7)	แผนงานด้านโบราณคดี-ประวัติศาสตร์																	กรมศิลปากร
	8)	แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร																	กรมส่งเสริมการเกษตร
	9)	แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว																	กรมการท่องเที่ยว
	9.1	ก่อสร้างอาคารฐานหินดอกบัวและน้ำนิ่งเวดดา																	
	9.2	แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว																	
	9.3	กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (ระยะที่ 1)																	
9.4	กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (ระยะที่ 2)																		
10)	แผนบริหารจัดการน้ำ (เพิ่มเติม)																		
10.1	ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ																	กรมชลประทาน (คป.เชียงใหม่)	
10.2	เจาะบ่อน้ำบาดาล																	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
10.3	ฝายห้วยทุ่งยั้ง พร้อมระบบส่งน้ำ																	โครงการร่วมระหว่างกรมป่าไม้+(สพญ.1)	
10.4	ฝายต้นน้ำห้วยแม่แจ่ม พร้อมระบบส่งน้ำ																	โครงการร่วมระหว่างกรมป่าไม้+(สพญ.1)	
10.5	ประชุมบริหารจัดการน้ำ																		
10.6	อื่นๆ																		
2.	แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม																		
	1)	แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน																	กรมชลประทาน (สคย. และ สบก.)
	2)	แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน																	กรมชลประทาน (สบก.)
	3)	แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน																	กรมชลประทาน (สรธ./สบก.)
	4)	แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน																	กรมชลประทาน (สอณ.)
	5)	แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง																	กรมประมง
	6)	แผนงานติดตามตรวจสอบการปลูกป่า																	กรมอุทยานฯ
	7)	แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรสัตว์ป่า																	กรมอุทยานฯ
	8)	แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข																	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
	9)	แผนงานติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม																	กรมชลประทาน (สบก.)
	10)	แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม																	กรมชลประทาน (สบก.)
	11)	แผนการประเมินผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม																	สำนักงานนโยบายและแผน

ผลการดำเนินการ  
ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

### 2.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กรมชลประทานได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่อย่างเคร่งครัด โดยมีงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรตลอดอายุแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

สถานภาพปัจจุบันของโครงการ อยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่วง และอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่จิด มีความก้าวหน้าการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 78.423 โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จิดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด งานขุดเจาะเปิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 13,600 เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ 98.413% คาดการณ์จะดำเนินการขุดเจาะแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม 2566 และจะแล้วเสร็จครบ 100% ในปี พ.ศ. 2567 ส่วนประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้ว สัญญาที่ 2 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะเปิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 12,024 เมตร ความก้าวหน้าอยู่ที่ 51.050% ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการปรับแผนงานก่อสร้างโครงการ และช่วงที่ 2 การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จิดสมบูรณ์ชล – แม่วงอุดมธารา สัญญาที่ 1 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะเปิดอุโมงค์ (D&B) ความยาวรวมทั้งหมด 12,500 เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ 63.480% คาดการณ์จะดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2570 และสัญญาที่ 2 ดำเนินการโดย บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะเปิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 10,472.683 เมตร ดำเนินการแล้วเสร็จ

ทั้งนี้ ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ดำเนินการในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ครอบคลุมระบบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 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) การชดเชยทรัพย์สิน
  - (3) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
  - (4) สาธารณสุขและโภชนาการ
  - (5) โบราณคดีและประวัติศาสตร์
  - (6) แหล่งท่องเที่ยว

#### ขอบเขตการดำเนินการ

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้สรุปรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ซึ่งสามารถพิจารณารายละเอียดผลการดำเนินการได้ ดังตารางที่ 2-1



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>			
<b>1.1 คุณภาพอากาศ</b>	<p>- การเปิดหน้าดิน การรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง การกองวัสดุ การผสมคอนกรีต ที่อยู่ใกล้ชุมชนไม่เกิน 100 เมตร จะต้องจัดทำรั้วทึบ รอบบริเวณดังกล่าวมีความสูงอย่างน้อย 2.0 เมตร</p>	<p>การก่อสร้าง ประตูประบายน้ำแม่ตะมาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 และอาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ตั้งไกลอยู่จากเขตชุมชน</p> <p>ส่วนอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ตั้งอยู่บริเวณบ้านป่าเลา ผู้รับจ้างมีการจัดทำรั้วทึบ พร้อมติดตั้งป้าย เพื่อบ่งบอกขอบเขตพื้นที่โครงการเรียบร้อยแล้ว</p>  <p>รูปที่ 2-1 แนวติดตั้งรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p>	
	<p>- ลดปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการเปิดหน้าดิน ปรับถมพื้นที่การเทกอง ดิน หินในพื้นที่ก่อสร้าง ประตูประบายน้ำแม่ตะมานพื้นที่จัดการวัสดุและถนนที่ใช้ในการขนส่งโดยใช้น้ำราดพร่ม อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง</p>	<p>ในการก่อสร้างโครงการบริเวณที่มีกิจกรรมการเปิดหน้าดินและมีการปรับถมพื้นที่ ผู้รับจ้างได้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย</p>  <p>(ก) การรตนน้ำถนน บริเวณประตูประบายน้ำแม่ตะมาน</p> <p>รูปที่ 2-2 การรตนน้ำในพื้นที่โครงการ</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)		 <p>(ข) การรดน้ำถนน บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p>  <p>(ค) การรดน้ำถนน บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> <p><b>รูปที่ 2-2</b> การรดน้ำในพื้นที่โครงการ (ต่อ)</p>	




**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- จัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย	บริเวณพื้นที่กองวัสดุมีการคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการเกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย 	
	- รถบรรทุกขนส่งดิน หิน ทราย วัสดุจากอุโมงค์ต้องมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด	รถบรรทุกทุกคันมีผ้าใบปกคลุมมิดชิด เมื่อมีการบรรทุกดิน หิน ทราย หรือวัสดุขุดจากอุโมงค์ 	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างเมื่อวิ่งผ่านชุมชนไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	กรมชลประทานได้กำหนดให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามมาตรการ EIA อย่างเคร่งครัด โดยควบคุมความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนและได้จัดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่ก่อสร้าง 	
	- ทำการล้างดินโคลนที่ติดกับล้อรถยนต์ รถบรรทุกอื่น ๆ ทุกชนิดก่อนวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	กรมชลประทานมีการกำหนดให้ผู้รับจ้างล้างล้อรถก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ และมีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดถนนทางเข้า-ออกโครงการ 	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ออกแบบระบบระบายอากาศ ภายในอุโมงค์ให้เพียงพอ สำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐานของ OSHA และ USACE	กรมชลประทานมีการออกแบบระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรตามมาตรฐานแล้ว ทั้งนี้ ในพื้นที่ก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานและอาคารจ่ายน้ำแม่กวงอุดมธารา ดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำเรียบร้อยแล้ว ปัจจุบัน ทั้ง 2 พื้นที่ก่อสร้าง อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างอาคารส่วนประกอบอื่น   (ก) ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์หมายเลข 2   (ข) ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1   (ง) ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6  รูปที่ 2-7 ระบบระบายอากาศในพื้นที่อุโมงค์	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 หยุดการก่อสร้าง ดำเนินการรื้อถอนเครื่องมือออกจากพื้นที่ก่อสร้างแล้ว

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น ป้องกันฝนละออง ก๊าซพิษ ให้แก่คนงานที่ทำงานในอุโมงค์อย่างเพียงพอ	<p>ผู้รับจ้างมีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น ละออง ก๊าซพิษและกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ Safety ทุกคนและทุกครั้งปฏิบัติงาน อีกทั้งมีการตักเตือน และจัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน และมีการติดตั้งป้ายเตือนในบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยง พร้อมทั้งบังคับใช้อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด</p> <div data-bbox="1176 651 1576 786" data-label="Image"> </div> <p>(ก) พื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p> <div data-bbox="1274 834 1476 970" data-label="Image"> </div> <p>(ข) พื้นที่ก่อสร้าง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</p> <div data-bbox="1290 1066 1476 1201" data-label="Image"> </div> <p>(ค) พื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p> <p><b>รูปที่ 2-8</b> การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลระหว่างการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง และการติดตั้งป้ายแจ้งเตือน</p>	อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 หยุดการก่อสร้างชั่วคราว

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>1.1 คุณภาพอากาศ</b> (ต่อ)	- เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชน เนื่องจากผลกระทบของการก่อสร้างต้องหาสาเหตุและแก้ไขโดยเร่งด่วน	ในปี พ.ศ. 2566 กรมชลประทานมีการประชุมติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 3 ครั้ง ทุกปี โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผู้แทนนายอำเภอ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เข้าร่วมประชุมด้วย หากโครงการได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่โดยรอบ จะเข้าไปสำรวจพื้นที่และจะเข้าเร่งแก้ไขปัญหาโดยด่วน	
<b>1.2 เสียงดัง</b>	- ดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง การระเบิดหินในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น	ในปี พ.ศ. 2566 ผู้รับจ้างมีการระเบิดหินในช่วงกลางวัน ทั้งนี้ การระเบิดหินดำเนินการภายในอุโมงค์เท่านั้น ซึ่งไม่มีมีการระเบิดหินข้างนอกอุโมงค์	
	- บำรุงรักษาเครื่องจักรกลตามข้อกำหนดการใช้งาน	ผู้รับจ้างมีการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษาเครื่องจักรกลตามรอบที่กำหนดให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	
	- หลีกเลี่ยงการระเบิดหินในช่วงที่มีกระแสลมพัดไปทางชุมชนเพื่อลดเสียงดังและการแพร่กระจายของฝุ่นละออง	การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ภายในอุโมงค์	
	- งดเว้นการใช้ระเบิดหินในช่วงเวลา 10.00 -13.00 น ในการก่อสร้างปากอุโมงค์หมายเลข 2 ซึ่งเป็นเวลาแสดงช้างของปางช้างเชียงใหม่	การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ภายในอุโมงค์	
	- เปิดสัญญาณเสียงเตือนก่อนทำการระเบิดทุกครั้งเพื่อป้องกันการตื่นตกใจและเมื่อเสร็จสิ้นการระเบิดให้มีสัญญาณธงที่มองเห็นได้ในระยะ 200 เมตร	การดำเนินงานขุดเจาะอยู่ภายในอุโมงค์	



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.2 เสียงดัง (ต่อ)	- จัดให้มีผู้ชำนาญงานด้านระเบิดหิน ควบคุมงานและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมทรัพยากรธรณี เรื่องการใช้วัตถุระเบิดเพื่อลดระดับเสียงดัง	โครงการมีผู้ชำนาญงานด้านการระเบิดหิน มีการควบคุมงานโดยวิศวกรควบคุมการระเบิดหินโดยเฉพาะตามคำแนะนำของกรมทรัพยากรธรณีวิทยา และก่อนมีการใช้วัตถุระเบิดมีการคำนวณปริมาณการใช้ที่เหมาะสมก่อนทุกครั้ง	
	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เครื่องอุดหูที่มีประสิทธิภาพให้คนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังใช้อย่างเพียงพอ	ผู้รับจ้างมีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เครื่องอุดหูให้คนงานอย่างเพียงพอ พร้อมทั้งกำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด	
	- จัดตารางเวลาทำงานให้เหมาะสมสำหรับคนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดัง มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงมหาดไทย	ผู้รับจ้างมีการกำหนดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังให้เหมาะสม	
	- เมื่อจะทำการระเบิดหิน ต้องประกาศให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าว่าจะระเบิดล่วงหน้า	งานขุดเจาะดำเนินการอยู่ภายในอุโมงค์	
1.3 ความสั่นสะเทือน	- จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้บรรทุกไม่เกินกว่า 15 ตัน	ผู้รับจ้างดำเนินการกำชับและควบคุมจำกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้บรรทุกไม่เกินกว่า 15 ตัน	
	- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	ผู้รับจ้างดำเนินการกำชับ ควบคุม ให้จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	
	- จัดวิศวกรควบคุมการระเบิดประจำในขณะขุดเจาะระเบิดหิน	โครงการมีผู้ชำนาญงานด้านการระเบิดหิน มีการควบคุมงานโดยวิศวกรควบคุมการระเบิดหินโดยเฉพาะ และก่อนมีการใช้วัตถุระเบิดมีการคำนวณปริมาณการใช้ที่เหมาะสมก่อนทุกครั้ง	
	- การระเบิดทุกครั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้และการปลิวของเศษดินหิน		

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย	- จำกัดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงาน ลานจอดรถบรรทุก/ เครื่องจักร เพื่อลดปริมาณดินที่จะต้องถูกรบกวน	ผู้รับจ้างมีการจำกัดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงาน ลานจอดรถบรรทุก/ เครื่องจักร ให้ใช้พื้นที่เฉพาะเท่าที่จำเป็นเท่านั้น 	
	- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการขุดถมดิน การขุดเปิดหน้าดินในฤดูฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินและปรับหน้าดิน พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน	รูปที่ 2-9 บริเวณที่พักคนงานและโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร โครงการกำหนดให้ผู้รับจ้างลดขนาดพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน โดยกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานให้ชัดเจน ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดิน ซึ่งส่วนใหญ่ผู้รับจ้างได้มีการขุดเปิดหน้าดินและมีการขุดถมดินในช่วงฤดูแล้งที่ผ่านมา	
	- กำชับคนงานให้ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง	ผู้รับจ้างกำหนดให้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม บำรุงเครื่องจักรในบริเวณที่กำหนดเท่านั้น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจะใช้ถาดรองรับน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วแล้วถ่ายลงถังน้ำมัน 200 ลิตร เพื่อนำส่งไปกำจัดโดยบริษัทเอกชนต่อไป	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)		 <p>ถาดรองรับที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน</p>  <p>คลังน้ำมันเชื้อเพลิง</p>  <p>ถังจัดเก็บน้ำมัน 200 ลิตร</p> <p><b>รูปที่ 2-10</b> มลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร/ยานพาหนะ และคลังน้ำมัน เชื้อเพลิง</p>	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)	- ในพื้นที่ที่ทิ้งหินจากการขุดอุโมงค์ ควรขุดรวบรวมหน้าดินไว้ก่อนเมื่อเทกองหินแล้วเสร็จจึงนำหน้าดินมาเททับเพื่อลดการสูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์	ผู้รับจ้างได้ดำเนินการขุดรวบรวมหน้าดินในบริเวณพื้นที่ทิ้งหินจากการขุดเจาะอุโมงค์ไว้เรียบร้อยแล้ว แต่ทั้งนี้การก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ จึงยังไม่มีการนำหน้าดินดังกล่าวมาเททับพื้นที่ทิ้งหิน	
	- การกองหินต้องกองแบบชั้นบันไดและตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและปลูกพืชและหญ้าคลุมดินทันที พร้อมทั้งปลูกป่าหรือสวนสมุนไพรตามความต้องการของชุมชน	ผู้รับจ้างได้ดำเนินการกองหินแบบชั้นบันไดและตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ในช่วงดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบจากน้ำเสีย ที่อาจเกิดจากการชะล้างเศษวัสดุขุดจากอุโมงค์ <u>การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์</u> <u>อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</u>  รูปที่ 2-11 การดำเนินการปู Geotextile ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

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

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)		<p>อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</p>  <p>รูปที่ 2-14 การดำเนินการปู Geotextile พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 4</p>	
	-จัดให้มีรางรับน้ำจากพื้นที่จัดการวัสดุขุดทุกแห่งและชุด บ่อดักตะกอนก่อนระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำ	<p>โครงการมีการกำหนดระบบรวบรวมน้ำจากพื้นที่จัดการวัสดุขุดทุกแห่ง ประกอบด้วยรางรับน้ำ บ่อดักตะกอนก่อนระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>1.) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</p>   <p>รูปที่ 2-15 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 1</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)		<p>2) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</p>  <p>รูปที่ 2-16 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 2</p> <p>3) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 : หยุดการก่อสร้างชั่วคราว</p>  <p>รูปที่ 2-17 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 4</p> <p>4) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</p>  <p>รูปที่ 2-18 การจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุโมงค์ในพื้นที่เข้าออกหมายเลข 6</p>	



**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้างพังทลาย (ต่อ)		<p>4) อุโมงค์ในพื้นที่อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ</p>  <p>รูปที่ 2-19 อุโมงค์ในพื้นที่อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา</p>	
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน	<p>- การก่อสร้าง ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน จะต้องสร้าง อุโมงค์ระบายทรายให้เสร็จก่อน เพื่อเป็นช่องทางไหล ของน้ำแล้วจึงสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อ ก่อสร้าง ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน เพื่อให้ น้ำไหลไปทาง ท้ายน้ำได้ตามปกติ</p>	<p>ในระหว่างการก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมานผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้าง อุโมงค์ระบายทรายในพื้นที่ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ซึ่งปัจจุบัน ดำเนินการ ก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมานเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p>  <p>รูปที่ 2-20 อุโมงค์ระบายทราย ในพื้นที่ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน</p>  <p>รูปที่ 2-21 สภาพประตูปรับน้ำแม่ตะมานในปัจจุบัน</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน (ต่อ)	- จัดทำร่องระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์ เข้า-ออกพื้นที่ กองดิน/หินมิให้กีดขวางทางไหลของน้ำ	<p>ผู้รับจ้างมีการจัดทำร่องระบายน้ำบริเวณปากอุโมงค์ ซึ่งในพื้นที่ประตูระบายน้ำ แม่ตะมานและอาคารจ่ายน้ำแม่กวงดำเนินการขุดเจาะเสร็จแล้ว เหลือ ดำเนินการในส่วนอาคารประกอบอื่นๆ</p>  <p>(ก) ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ที่ดำเนินการในส่วนอาคารประกอบอื่นๆ</p>  <p>(ข) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</p> <p>รูปที่ 2-22 รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน (ต่อ)		 (ค) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2  (ง) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4  (จ) รางระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 <b>รูปที่ 2-22</b> รางระบายน้ำหน้าอุโมงค์เข้าออก (ต่อ)	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.5 อุทกวิทยา น้ำผิวดิน (ต่อ)	- ออกแบบก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนน เข้าห้วยงานเพื่อป้องกันการกีดขวางทางไหลของน้ำ	โครงการมีการออกแบบและก่อสร้างท่อลอด และสะพานข้ามห้วยคังในถนน เข้าห้วยงาน (ถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา) 	
	- ควบคุมดูแลการดำเนินงานก่อสร้างให้เป็นไปตาม แผนงานหากมีปัญหาร้องเรียนด้านอุทกวิทยาต้อง ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขทันที	ปัจจุบัน ไม่มีข้อร้องเรียนด้านอุทกวิทยา แต่หากทางโครงการได้รับ ข้อร้องเรียนด้านอุทกวิทยา จะดำเนินการเร่งการตรวจสอบและแก้ไขปัญหา ทันที	
1.6 คุณภาพน้ำ ผิวดิน	- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบ่อเกรอะบ่อซึม รวบรวมระบายน้ำ บ่อดักไขมัน เพื่อกำจัดของเสียที่มาจากชุมชนก่อสร้าง มิให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน/ใต้ดิน	ผู้รับจ้างมีการจัดการของเสียชุมชนจากการก่อสร้าง โดยกำหนดให้มีระบบ บำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วยบ่อเกรอะบ่อซึมรวบรวมระบายน้ำ และบ่อดักไขมัน เพื่อเป็นการบำบัดน้ำเสียก่อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)		 <p>รูปที่ 2-24 ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นบ่อเกรอะ บ่อซึม</p>	
	- ที่พักคนงานก่อสร้างต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำให้มากที่สุดอย่างน้อย 150 เมตร	โครงการกำหนดให้ที่พักคนงานก่อสร้างอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ โดยที่พักคนงานคนงานอยู่ห่างจากเขตชุมชน และอยู่ไกลจากแหล่งน้ำมากกว่า 150 เมตร	
	- จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยจากชุมชนก่อสร้างและขอความร่วมมือจากเทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด	<p>ผู้รับจ้างได้จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน นอกจากนี้ยังดำเนินการคัดแยกขยะเป็นประเภทที่ติดไฟ ไม่ติดไฟ และขยะเป็นพิษ โดยมีการจัดเก็บและนำไปกำจัดโดยเทศบาลแม่แตง 1 ครั้ง/สัปดาห์</p>  <p>รูปที่ 2-25 โรงแยกขยะ</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.6 คุณภาพน้ำ ผิวดิน (ต่อ)	- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักร ยานพาหนะ ต้อง จัดเก็บใส่ถัง 200 ลิตร ไว้ในโรงเรือนป้องกันฝนชะล้าง และรวบรวมส่งไปกำจัดนอกพื้นที่โครงการ	ผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องจักรกลในพื้นที่ที่รองรับ เท่านั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมัน และมีการจัดเก็บใส่ถังในโรงเรือน ที่ป้องกันฝนชะล้างได้ 	
	- การก่อสร้างอาคารสลายพลังงานบริเวณปากอุโมงค์ ทางออกของน้ำควรวางหินให้เป็นเกาะแก่งไว้ด้านท้าย ด้วยเพื่อให้ออกซิเจนละลายน้ำได้มากขึ้นก่อนจะไหลลง สู่อ่างเก็บน้ำ	ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างอาคารสลายพลังงานบริเวณปากอุโมงค์ทางออก ของน้ำ และวางหินให้เป็นเกาะแก่งไว้ด้านท้ายเรียบร้อยแล้ว 	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>1.7 อุทกธรณีและ คุณภาพน้ำใต้ดิน</b>	- ติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ ตำบลแม่หอพระ ที่อุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมใกล้บ้านแม่ใจ เพื่อตรวจสอบระดับน้ำบาดาลในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และตรวจวัดระดับน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้างและหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จต่อไปอีกอย่างน้อย 1 ปี	ในปี พ.ศ. 2566 ทางสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทานได้ดำเนินการติดตามวัดระดับน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้น (บ่อชุด) และบ่อบาดาลระดับลึกในพื้นที่ เพื่อศึกษารูปแบบ ทิศทางการไหล และติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน ในพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2566 ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น 0.01-3.77 เมตร ซึ่งโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.60 เมตร และบางบ่อที่ระดับน้ำใต้ดินลดลงเนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ช่วงเดือนกันยายน 2561 และเดือนกันยายน 2563 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 เมตร รายละเอียดอยู่ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดิน หน้าที่ 5-222	
	- ในการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำลอดแม่น้ำปิงจะทำการค้ำยันและดาตอุโมงค์ด้วยเหล็กอีกชั้นหนึ่ง เพื่อความแข็งแรงป้องกันการรั่วซึมของน้ำบาดาลเข้าอุโมงค์และป้องกันการไหลซึมของน้ำออกจากอุโมงค์	ในปี พ.ศ. 2566 ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่จัด สัญญาที่ 2	



**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.7 อุทกธรณีและ คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การก่อสร้างอุโมงค์ช่วงลอดผ่านปลายอ่างเก็บน้ำแม่หอพระ และอ่างแม่ประจุมและบริเวณที่หินไม่ดีก่อนขุดเจาะ อุโมงค์จะต้องทำการเจาะสำรวจล่วงหน้า (Probing Ahead) เพื่อตรวจสอบคุณภาพหิน และการรั่วซึมของน้ำ ถ้าหินคุณภาพไม่ดีและมีการรั่วซึมน้ำสูงจะทำการอัดฉีดน้ำปูน (Advance Grouting) เพื่อให้หินที่บ่อน้ำก่อน ขุดเจาะอุโมงค์</li> </ul>	<p>ในการก่อสร้างอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ผู้รับจ้างมีการเจาะสำรวจล่วงหน้า เพื่อตรวจสอบคุณภาพหิน และมีการอัดฉีดน้ำปูน เพื่อให้หินที่บ่อน้ำก่อน ดำเนินการขุดเจาะ</p>  <p>รูปที่ 2-28 การดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การขุดเจาะอุโมงค์ผ่านหินไม่ดีจะมีการเสริมความมั่นคงหน้าอุโมงค์ (Face Stabilization) การเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้า (Advance Drainage)</li> <li>- มีการควบคุมการรั่วซึมของน้ำใต้ดินภายในอุโมงค์โดยใช้คอนกรีตฉาบผิวอุโมงค์</li> </ul>	<p>ผู้รับจ้างกำหนดให้ในการดำเนินงานขุดเจาะ จะมีการขุดเจาะสำรวจก่อนเสมอ หากพบกรณีเป็นโพรงหรือมีน้ำ จะมีการเจาะรูระบายพร้อมฉีดอัดน้ำปูนเข้าไป และเจาะสำรวจเพื่อดูลักษณะหินที่จะทำการเจาะระเบิด เพื่อการออกแบบ การค้ายันไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับสภาพธรณีในแต่ละพื้นที่โครงการและ มีการใช้คอนกรีตติดอุโมงค์ (Tunnel Inner Lining) เพื่อควบคุมการรั่วซึมของน้ำใต้ดินภายในอุโมงค์</p>  <p>รูปที่ 2-29 งานขุดระเบิดอุโมงค์ (Drill &amp; Blast) (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6)</p>	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.7 อุทกธรณี และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		 <p>รูปที่ 2-30 งานคอนกรีตตาดอุโมงค์ (Tunnel Inner Lining)</p>	
1.8 ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การขุดเจาะอุโมงค์ช่วงที่ผ่านหินไม่ดีต้องดำเนินการเจาะสำรวจล่วงหน้าบริเวณอุโมงค์ (Probing Ahead) ก่อนที่จะขุดเจาะอุโมงค์ ถ้าพบโพรง จะต้องทำการป้องกันและแก้ไขโดยการเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้า และการอัดฉีดน้ำปูนเพื่อให้หินตบแน่น</li> <li>- สำหรับบริเวณที่พบว่ามี หินผุหรือหินมีคุณภาพไม่ดีจะต้องทำการค้ำยันล่วงหน้า (Forepoling) ก่อนที่จะทำการขุดเจาะอุโมงค์รูปแบบการค้ำยันอุโมงค์ให้เลือกใช้แบบที่เหมาะสมกับคุณภาพของมวลหินตามแบบที่กำหนดไว้</li> <li>- ออกแบบเพื่อความปลอดภัยให้มั่นใจว่าโครงสร้างและองค์ประกอบของโครงสร้างจะไม่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวโดยควรใช้ค่าความเร่งในแนวราบสูงสุดที่จะใช้ในการออกแบบเท่ากับ 0.1 g</li> </ul>	<p>ผู้รับจ้างกำหนดให้ในการดำเนินงานขุดเจาะ จะมีการขุดเจาะสำรวจก่อนเสมอ หากพบกรณีเป็นโพรงหรือมีน้ำ จะมีการเจาะรูระบายพร้อมฉีดอัดน้ำปูนเข้าไป และเจาะสำรวจเพื่อดูลักษณะหินที่จะทำการเจาะระเบิด เพื่อการออกแบบการค้ำยันไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับสภาพธรณีในแต่ละพื้นที่โครงการ</p> <p>โครงการมีการออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบที่สามารถรองรับผลกระทบจากแผ่นดินไหวได้</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.9 การกีดเซาะและการตกตะกอน	- ออกแบบอาคารดักตะกอนไว้ด้านหน้า ประตูระบายน้ำแม่ตะมานและช่องดักตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปากอุโมงค์ตะกอนที่ตักไว้จะถูกระบายผ่านช่องระบายออกไปทางท้าย ประตูระบายน้ำลงสู่ลำน้ำแม่แตงตามเดิม	โครงการมีการออกแบบอาคารดักตะกอนไว้ด้านหน้าประตูระบายน้ำแม่ตะมานและช่องดักตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปากอุโมงค์ ปัจจุบันดำเนินการก่อสร้างทั้งอาคารดักตะกอน ช่องดักตะกอนทรายและประตูระบายน้ำแม่ตะมานแล้วเสร็จในปี 2564 	
	- ออกแบบให้มีอุโมงค์ดักตะกอนมิให้เกิดการอุดตันในอุโมงค์ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลัดแม่น้ำปิง	โครงการมีการออกแบบอุโมงค์ดักตะกอนในอุโมงค์ส่งน้ำลัดแม่น้ำปิง ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง 	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
1.9 การกีดเซาะและการตกตะกอน (ต่อ)	-ออกแบบให้มีอาคารสลายพลังงานท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวง เพื่อป้องกันการกัดเซาะด้านท้ายน้ำ	โครงการมีการออกแบบอาคารสลายพลังงานบริเวณอาคารจ่ายน้ำสู่อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา ปัจจุบัน ดำเนินก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2562 	
	- ในพื้นที่ซึ่งหินออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ปลูกต้นไม้คลุมดิน ใช้ Geotextile ตรึงบริเวณลาดชันปลูกป่าและก่อสร้างร่องระบายน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลาย	โครงการอยู่ระหว่างการออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในพื้นที่จุดกองวัสดุขุดจากอุโมงค์ โดยคำนึงถึงการระบายน้ำ การป้องกันการกัดเซาะพังทลายเป็นสำคัญ 	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>2.ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>			
<b>2.1 นิเวศทางน้ำและ การประมง</b>	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน มาตรการลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน	โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพังทลายของดินและมาตรการลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน รายละเอียดเป็นไปตามหัวข้อมาตรการดังกล่าว	
<b>2.2 ป่าไม้</b>	- ทำเครื่องหมายขอบเขตของพื้นที่แนวถางป่าที่ชัดเจน ป้องกันการตัดไม้นอกพื้นที่ - ไม้ที่ตัดต้องชักลากออกไปใช้ประโยชน์ให้หมด - หลีกเลี่ยงการสร้างทางชักลากไม้ใหม่โดยอาจใช้ช้าง ช่วยชักลากไม้	กรมชลประทานมีการนำไม้ออก ภายใต้งานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ เรื่องนำไม้ออก โดยประสานกับทางองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ มีการสำรวจและทำเครื่องหมายขอบเขตพื้นที่ที่ชัดเจน โดยการดำเนินงานชักลากไม้ จะมีการชักลากไม้ออกเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และมีการจำกัดขนาดพื้นที่ของคณงานไม้ให้มีการบุกรุกพื้นที่ ออกข้อกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้  โครงการมีการกำหนดข้อบังคับไม่ให้มีการล่าสัตว์ป่า มีการทิ้งตะกอนดิน และทรายที่ขุดลอกจากลำน้ำแม่แตง ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดที่จัดเตรียมไว้เท่านั้น และการตัดฟันไม้ และแนวถางป่าจะดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยมีรายละเอียดการดำเนินการถางป่า ดังนี้ <u>ปี พ.ศ. 2559</u> ทั้งหมด 124 ไร่ 1) ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง(DA5) เนื้อที่ 71 ไร่ จำนวน 92 ต้น 2) ป่าสงวนแห่งชาติป่าขุนแม่กวง เนื้อที่ 53 ไร่ จำนวน 207 ต้น	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)		<p>ปี พ.ศ. 2560 ทั้งหมด 491 ไร่ 1) ประตูดูโมงค์รับน้ำแม่แตง (ประตูรับน้ำแม่ตะมาน) เนื้อที่ 72 ไร่ พื้นที่ทำไม้ 38.61 ไร่ จำนวนต้นไม้ที่คัดเลือก 45 ต้น 2) พื้นที่สำหรับการจัดการวัสดุ(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) พื้นที่สำหรับการจัดการวัสดุ(ที่ทิ้งดิน) DA3 เนื้อที่ 171 ไร่ พื้นที่ทำไม้ 169.60 ไร่ จำนวนต้นไม้ที่คัดเลือก 480 ต้น 5) พื้นที่สำหรับการจัดการวัสดุ(ที่ทิ้งดิน) DA1 เนื้อที่ 80 ไร่ ไม่มีการทำไม้ ออก 6) พื้นที่ใต้ผิวดิน เนื้อที่ 64 ไร่ ไม่มีการทำไม้ ออก</p>  <p>รูปที่ 2-35 การดำเนินการแผ้วถางป่าในปี พ.ศ. 2559 – 2560</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)	- ผู้รับจ้างต้องกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษเพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้	โครงการได้จัดทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ให้คนงานได้ทราบอย่างทั่วถึง เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้  รูปที่ 2-36 ป้ายประกาศเตือน	
	- ผู้รับจ้างต้องประสานหน่วยงานในท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ป้องกันรักษาป่าขณะก่อสร้างด้วย	กรมชลประทานได้ร่วมมือกับอุทยานแห่งชาติศรีลานนาและอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ในการลาดตระเวนพื้นที่ป่าทั้งทางน้ำ ทางอากาศ และทางบก ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อคุ้มครองดูแลรักษาพื้นที่ป่าอนุรักษ์ และมีการนำกล้อง NCAPs มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการลาดตระเวนให้มากขึ้น ทั้งนี้มีการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ด้วย ซึ่งรายละเอียดการดำเนินงานอยู่ในแผนงานการลดผลกระทบด้านป่าไม้ หน้าที่ 5-7 	
	- จำกัดขนาดพื้นที่พักคนงานก่อสร้างให้มีขนาดเล็กเพื่อหลีกเลี่ยงการตัดไม้	ทางผู้รับจ้างได้กำหนดให้คนงานพักอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น	



**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)	- หลังจากเสร็จงานต้องรื้อถอนที่พักคนงาน และขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้หมด	<p>ผู้รับจ้างดำเนินงานรื้อถอนที่พักคนงาน และขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ในพื้นที่ก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมาน และอาคารจ่ายน้ำอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธาราเรียบร้อยแล้ว</p>  <p>(ก) ดำเนินงานรื้อถอนที่พักคนงาน ในประตูปรับน้ำแม่ตะมาน</p>  <p>(ข) การดำเนินงานรื้อถอนที่พักคนงาน บ้านป่าสักงาม</p> <p><b>รูปที่ 2-38</b> การรื้อถอนที่พักคน และอาคารสำนักงานในพื้นที่ก่อสร้าง</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.2 ป่าไม้ (ต่อ)	- ปรับแต่งพื้นที่ปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน	ผู้รับจ้างได้ดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จในส่วนของอาคารจ่ายน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา ซึ่งปัจจุบัน อยู่ระหว่างการออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในส่วน ของพื้นที่กองวัสดุขุดจากอุโมงค์ 	
		รูปที่ 2-39 บริเวณอาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา	
2.3 สัตว์ป่า	- ตัดพืชน้ำและการแผ้วถางพรรณพืชเกิดขึ้นน้อยที่สุด เพื่อให้พื้นที่อาศัยรวมทั้งพรรณพืชอาหารสัตว์ป่าถูกทำลายน้อยที่สุด	โครงการกำหนดให้มีการตัดพืชน้ำและการแผ้วถางจะดำเนินการเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น	
	- วางแผนให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และแล้วเสร็จโดยใช้เวลาน้อยที่สุดเพื่อให้กิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างการก่อสร้างรบกวนสัตว์ป่าเป็นช่วงเวลาสั้นที่สุด	ผู้รับจ้างมีการดำเนินการก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดผลกระทบการรบกวนสัตว์ป่าให้ได้น้อยที่สุด	
	- กำหนดข้อบังคับมิให้มีการล่าหรือดักจับสัตว์ป่าและถ้าพบสัตว์ป่าต้องให้โอกาสสัตว์ป่าได้เคลื่อนย้ายออกไปอย่างปลอดภัย	โครงการมีการประกาศเตือนห้ามมิให้มีการเข้าไปในพื้นที่ป่าลกลอบตัดไม้ทำลายป่า และลักลอบจับสัตว์ป่า	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
2.3 สัตว์ป่า (ต่อ)	- หลีกเลี่ยงการทิ้งตะกอนดินหรือทรายที่ขุดลอกจากลำน้ำแม่แตงในบริเวณที่เป็นกลุ่มต้นไม้ริมลำน้ำหรือในผืนป่า	โครงการกำหนดให้มีการดำเนินการทิ้งตะกอนที่ขุดลอกจากลำน้ำแม่แตงในบริเวณจุดพื้นที่จัดการกองวัสดุขุดจากอุโมงค์เท่านั้น	
2.4 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ใช้มาตรการเดียวกับด้านป่าไม้/การชะล้างพังทลาย/ดิน	โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการด้านป่าไม้ การชะล้างพังทลาย และทรัพยากรดิน โดยมีรายละเอียดเป็นไปตามหัวข้อมาตรการดังกล่าว	
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>			
3.1 การคมนาคม	- ปรับปรุง ถนนเข้าห้วยงาน ประตุระบายน้ำ /ถนนเข้าอุโมงค์เข้าออกถนนเข้าพื้นที่จัดการวัสดุขุด เพื่อความสะดวกในการก่อสร้าง	<p>โครงการดำเนินการปรับปรุงเส้นทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 เป็นผู้ดำเนินการ</p> <p>- ปี พ.ศ. 2560 ดำเนินงานงานขยายผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.15 เมตร บ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ 2 ตำบลกิตติชัย อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่</p>  <p>รูปที่ 2-40 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี 2560</p>	



**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.1 การคมนาคม (ต่อ)		<p>- ปี พ.ศ. 2561 ดำเนินงาน 2 กิจกรรม คือ งานซ่อมแซมผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.15 เมตร บ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ 2 ตำบลกิตติช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ 804,530 บาท และงานซ่อมแซมผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.15 เมตร บ้านแม่ใจ หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเป้า อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ 1,070,000 บาท</p>  <p><b>รูปที่ 2-41</b> กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี พ.ศ. 2561</p> <p>- ปี พ.ศ. 2562 งานก่อสร้างลาดยางผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 5 ซม. ถนนบนคันคลองสายใหญ่ฝั่งขวา (ระยะที่ 2) ระยะทางประมาณ 1.7 กิโลเมตร งบประมาณ 3,989,997.36บาท</p>  <p><b>รูปที่ 2-42</b> กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี พ.ศ. 2562</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.1 การคมนาคม (ต่อ)		<p>- ปี พ.ศ. 2563 งานซ่อมแซมถนนบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ งบประมาณ 3,000,000 บาท และทางมีการซ่อมบำรุงถนนที่ชำรุด ในเส้นทางเข้าออกประตูระบายน้ำแม่ตะมาน วันที่ 1 กรกฎาคม 2563 และ สนับสนุนปูนซีเมนต์ให้กับหมู่ 4 บ้านต้นขาม หมู่ 6 บ้านทุ่งละคร และ หมู่ 8 บ้านผาปูนจอม ในการซ่อมบำรุงถนนภายในชุมชน</p> <div data-bbox="1153 646 1608 869" data-label="Image"> </div> <p>รูปที่ 2-43 กิจกรรมการซ่อมแซมถนน ในปี พ.ศ. 2563</p> <div data-bbox="1057 917 1706 1152" data-label="Image"> </div> <p>รูปที่ 2-44 กิจกรรมการซ่อมบำรุงถนน ในพื้นที่ ปตร.แม่ตะมาน ในปี พ.ศ. 2563</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.1 การคมนาคม (ต่อ)		<p>- ปี พ.ศ. 2565 ดำเนินการก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 1)</p>  <p><b>รูปที่ 2-45</b> เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม ระยะที่ 1</p> <p>- ปี พ.ศ. 2566 อยู่ระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง 3 เส้นทาง คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ 2)</li> <li>2) งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 2) (กม1+000 ถึง 2+382.43)</li> <li>3) งานก่อสร้างถนนขึ้นสันเขื่อนฝิ่งซ้าย (กม0+000 – 0+187)</li> </ol>  <p><b>รูปที่ 2-46</b> งานก่อสร้างคมนาคมในปี พ.ศ. 2566</p>	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.1 การคมนาคม (ต่อ)	- ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณ ไฟสัญญาณ ไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทุกแห่ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย	ผู้รับจ้างดำเนินงานติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณจราจร ไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง มีการจำกัดน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุก 	
	- จำกัดน้ำหนักรถบรรทุก จำกัดความเร็วรถบรรทุกเพื่อเพิ่มความปลอดภัย	โครงการมีการจำกัดน้ำหนักรถบรรทุกทุกครั้ง ที่มีการสัญจรนอกพื้นที่โครงการ	
	- ดูแลปรับปรุงซ่อมแซมถนนที่ชำรุดให้ใช้การได้อย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ	ผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมแซมถนนอย่างสม่ำเสมอในช่วงระยะก่อสร้าง	
	- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวที่ปางช้างบริเวณบ้านแม่ต๋ามาน ในช่วงเวลา 7:30-15:30 น.	ปัจจุบัน ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างประตูประบายน้ำแม่ต๋ามานแล้วเสร็จ ไม่มี การขนส่งวัสดุอุปกรณ์	
3.2 การใช้น้ำ	- วางแผนการก่อสร้างโดยหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในฤดูฝนเพื่อลดตะกอนความขุ่นลงลำน้ำ	โครงการกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินงานก่อสร้างโดยหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในฤดูฝน และดำเนินงานก่อสร้างที่ต้องเปิดหน้าดินในช่วงฤดูแล้ง	
	- จัดให้มีทำนบชั่วคราวปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง ประตูประบายน้ำแม่ต๋ามาน เพื่อป้องกันผลกระทบด้านตะกอนความขุ่นจากการก่อสร้างลงสู่ลำน้ำแม่แตง	ผู้รับจ้างดำเนินงานก่อสร้างประตูประบายน้ำแม่ต๋ามาน โดยได้ดำเนินการเปิดหน้าดินและก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ และประตูประบายน้ำแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2564	



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.3 การควบคุมน้ำ ท่วม/การระบายน้ำ	- จัดทำท่อลอดในถนนเข้าห้วยงานเพื่อป้องกันการกัด ขวางทางน้ำ	ผู้รับจ้างมีการออกแบบก่อสร้างท่อลอด และสะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้า ห้วยงาน (ถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา) 	
	- จัดทำสะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำที่ ขอบอ่างเก็บน้ำแม่กวงเพื่อการระบายน้ำ		
	- จัดทำร่องระบายน้ำไว้ด้านข้างกองดินหินและพื้นที่ จัดการวัสดุขุดเพื่อมิให้กัดขวางทางไหลของน้ำ	ผู้รับจ้างมีการจัดทำร่องระบายน้ำ โดยได้ดำเนินการสร้าง stabilized Interceptor Drian รอบพื้นที่ก่อสร้างลงตามลาดตั้งฉากแนว contour  รูปที่ 2-49 ติดตั้ง perimeter Cut-Off Drains  รูปที่ 2-50 stabilized Interceptor Drian	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
3.4 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน/การเกษตร	- ดำเนินมาตรการด้านดิน/การชะล้างพังทลายที่กำหนดไว้	ผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามมาตรการชะล้างพังทลาย และทรัพยากรดิน โดยมีรายละเอียดเป็นไปตามหัวข้อมาตรการดังกล่าว	
<b>4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>			
4.1 เศรษฐกิจสังคม	- จัดให้มีงานประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้สังคมได้รับทราบอย่างถูกต้องชัดเจนในระยะก่อนก่อสร้างจนกระทั่งก่อสร้างเสร็จจะช่วยลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ	<p>ในปี พ.ศ. 2566 โครงการได้ดำเนินการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม เช่น น้ำดื่ม ร่ม เสื้อคลุม ชุดแกวน้ำ หน้ากากอนามัย และแอลกอฮอล์ เพื่อใช้ในการสนับสนุนในการลงพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจกับราษฎรในพื้นที่โครงการ อีกทั้ง ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลกุดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ รายละเอียดตามแผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หน้า 5-3</p>  <p>รูปที่ 2-51 กิจกรรมส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.1 เศรษฐกิจสังคม (ต่อ)	- ให้ราษฎรที่ได้รับผลกระทบด้านที่ดินทำกินและ/หรือ ทรัพย์สินได้มีส่วนร่วมในการพิจารณามูลค่าการชดเชย ทรัพย์สิน	กรมชลประทานมีการสำรวจรายละเอียดผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพย์สิน/ พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรม และมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ใน คณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย รายละเอียดอยู่ในมาตรการป้องกันแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชดเชยทรัพย์สิน	
	- เปิดรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรวมทั้งปัญหา ข้อเสนอของราษฎรเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ	กรมชลประทานมีการลงพื้นที่เผยแพร่ข้อมูลให้แก่ราษฎรในพื้นที่ให้ทราบถึง ความก้าวหน้าและการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการ แสดงความคิดเห็น รับทราบข้อมูลที่ถูกต้องจากโครงการ ซึ่งจะเป็นการป้องกันความ เข้าใจผิดจากประชาชนกลุ่มต่างๆ และนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานโครงการให้ เกิดประโยชน์ รายละเอียดตามแผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจ ด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หน้าที่ 5-3	
	- ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผลผลิตทางการเกษตรภายใต้ ระบบการจัดการคุณภาพผลผลิตสินค้าเกษตรที่ดีและ เหมาะสม(Good Agriculture Practice :GAP)	ยังไม่ถึงขั้นตอนการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว เนื่องจากยังอยู่ในระยะ ก่อสร้างและยังไม่มีมีการส่งน้ำให้แก่เกษตรกร	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>4.2 การชดเชย ทรัพยากรดิน</b>	- ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงทำความเข้าใจกับราษฎรที่ได้รับผลกระทบโดยให้ข้อมูลโครงการที่ชัดเจนและแนวทางการพิจารณาค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลต่าง ๆ รวมถึงขั้นตอนในการจ่ายค่าชดเชย	กรมชลประทานดำเนินการสำรวจรายละเอียดผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย	
	- กรมชลประทานต้องทำการสำรวจรายละเอียดผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย	กรมชลประทานดำเนินการสำรวจรายละเอียดผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย	
	- ในการจ่ายค่าชดเชยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียว และเสร็จสิ้นก่อนก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 12 เดือน	กรมชลประทานดำเนินการสำรวจรายละเอียดผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบที่ดิน/ทรัพยากรดิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาค่าชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยด้วย	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.2 การขุดเซย ทรัพยากรดิน (ต่อ)		<p>3. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA2 : ทดแทนทรัพยากรดินเพื่อการชลประทานตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 22 แปลง เนื้อที่ 73-1-48 ไร่ จำนวน 7,873,760 บาท</p> <p>- ค่ารื้อย้าย จำนวน 23 ราย จำนวนเงิน 5,752,636.08 บาท</p> <p>4. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA3 : ค่าทดแทนทรัพยากรดินเพื่อการชลประทานตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 36 แปลง เนื้อที่ 49-0-83 ไร่ จำนวนเงิน 3,858,200 บาท</p> <p>- ค่าทดแทนทรัพยากรดินเพื่อการชลประทานตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ 426/2552 ลงวันที่ 7 กันยายน 2552 จำนวน 6 แปลง เนื้อที่ 3-3-07 ไร่ จำนวน 356,400 บาท</p> <p>- ค่ารื้อย้าย จำนวน 41 ราย จำนวนเงิน 7,096,526.42 บาท</p> <p>5. พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ DA5 : ค่าทดแทนทรัพยากรดินเพื่อการชลประทานตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 จำนวน 5 แปลง เนื้อที่ 4-3-31 ไร่ จำนวนเงิน 609,380 บาท ค่ารื้อย้าย จำนวน 5 ราย จำนวนเงิน 314,367 บาท</p> <p>- ในการจ่ายค่าชดเชยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียวและเสร็จสิ้นก่อนก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 12 เดือน</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)


องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</b>	-ออกแบบระบบระบายอากาศให้เพียงพอและปลอดภัย ต่อคนทำงานก่อสร้างในอุโมงค์ โดยเผื่อปริมาณอากาศ เพื่อความปลอดภัยอย่างน้อย 2 เท่า	<p>โครงการกำหนดมาตรการเกี่ยวกับระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ไว้ในรายละเอียดด้านวิศวกรรมเพื่อเป็นข้อกำหนดในการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างอุโมงค์ มีข้อกำหนดดังนี้</p> <p>1) มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ การติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ต้องให้มีปริมาณอากาศ ที่เพียงพอสำหรับคนและเครื่องจักรในการทำงานดังนี้ มาตรฐานอากาศสำหรับคนงานตามมาตรฐานของสำนักบริหารความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงานแห่งชาติสหรัฐฯ The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) กำหนดปริมาณอากาศเพื่อใช้ในการเจือจางฝุ่น ควัน ต้องไม่น้อยกว่า 200 cfm ต่อคน หรือเท่ากับ 5.7 ลบ.ม./นาที /คน และต้องมีความเร็วของอากาศไม่น้อยกว่า 30 fpm หรือ 0.15 ม./วินาที</p> <p>- มาตรฐานอากาศสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล ในการเจือจางควันเสีย U.S. Army Corps of Engineers (USACE) ตาม EM 1110-2-2901 “Engineering and Design Tunnel and Shaft in Rock แนะนำให้ใช้ปริมาณอากาศไม่น้อยกว่า 100 cfm/hp หรือเท่ากับ 2.83 ลบ.ม./นาที ต่อแรงม้า</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)


องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		- 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./นาทีก และใช้เครื่องจักร 2 ชุด ชุดละ 150 hp ต้องการอากาศ $2 \times 150 \times 2.83 = 849$ ลบ.ม./นาทีก รวมเป็นต้องการอากาศเท่ากับ 923 ลบ.ม./นาทีก หรือประมาณ 15 ลบ.ม./วินาที	
	- ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศเครื่องตรวจวัดก๊าซต่าง ๆ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายในอุโมงค์ และดำเนินการตรวจวัดทุกวันตลอดระยะก่อสร้าง	กรมชลประทานได้จัดหาเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอุโมงค์และดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอุโมงค์ทุกวันในระยะก่อสร้างเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน  รูปที่ 2-52 การวัดปริมาณอากาศในอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และ 2  รูปที่ 2-53 การวัดปริมาณอากาศในอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6	




ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดที่ตั้งชุมชนก่อสร้าง ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 500 เมตร และห่างจากลำน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร</li> <li>- จัดให้มีสถานพยาบาลและเวชภัณฑ์อุปกรณ์ช่วยชีวิต และรถขนส่งผู้ป่วยเตรียมไว้ตลอดเวลา</li> </ul>	<p>โครงการได้ดำเนินการกำหนดที่ตั้งชุมชนก่อสร้าง อยู่ห่างจากชุมชน</p> <p>ผู้รับจ้างจัดให้มีพื้นที่สำหรับเวชภัณฑ์ อุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิตเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงาน และมีรถขนส่งผู้ป่วยเตรียมไว้ตลอดเวลา หากเกิดกรณีฉุกเฉิน</p>  <p>รูปที่ 2-54 บริเวณอาคารสำนักงาน</p>	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- ตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้ามาทำงานเพื่อ ป้องกันโรคติดต่อต่าง ๆ	ผู้รับจ้างมีการตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้ามาทำงาน และเนื่องจาก สถานการณ์โควิด-19 ทางโครงการมีการตรวจวัดอุณหภูมิก่อนเข้าทำงานใน พื้นที่ก่อสร้างทุกครั้ง เพื่อป้องกันโรคติดต่อต่าง ๆ 	
	- ติดตามดูแลการทะเลาะวิวาท พฤติกรรมของคนงาน การดื่มสุรา ยาเสพติด	ในปี พ.ศ. 2566 กรมชลประทานร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ มีการติดตามข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ/พฤติกรรมเสี่ยง ได้แก่ การสูบบุหรี่ การ ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ของคนงานในพื้นที่โครงการ ดำเนินการสำรวจ ด้วยตัวอย่าง (sample survey) ประชาชนผู้ใช้แรงงานที่อยู่ในช่วงวัยทำงาน อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 150 คน ได้แก่ 1.บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อป เมนต์ จำกัด (มหาชน) ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 50 คน 2.บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) ตำบลอินทิล อำเภอ แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โซตงานก่อสร้าง Adit 1 จำนวน 50 คน และ โซต งานก่อสร้าง Adit 2 จำนวน 50 คน ซึ่งรายละเอียดการดำเนินงานอยู่ใน แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย หน้าที่ 5-33	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- การให้สุขศึกษาที่ถูกต้องแก่แรงงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันโรคระบาดต่าง ๆ	<p>ผู้รับจ้างมีการให้ความรู้ด้านสุขศึกษา การปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่คนงาน</p>  <p>รูปที่ 2-56 การตรวจร่างกายพนักงานเบื้องต้น</p>  <p>รูปที่ 2-57 การอบรมปฐมพยาบาลเบื้องต้น</p>  <p>รูปที่ 2-58 การพ่นยากันยุงบริเวณบ้านพักคนงาน</p>	


**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ	- ดำเนินมาตรการลดผลกระทบด้านแรงงานก่อสร้าง ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>ผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบด้านแรงงานก่อสร้าง ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <p>1) บริษัท ไรท์ทอลล์เนลลิง จำกัด</p>  <p>รูปที่ 2-59 จัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน</p>  <p>รูปที่ 2-60 ตรวจถังดับเพลิงให้มีสภาพพร้อมใช้งาน และตรวจชุดตัดแก๊ส ประจำสัปดาห์ภายในโครงการก่อสร้าง</p>	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)		<p>2) บริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)</p>  <p>รูปที่ 2-61 สนทนาความปลอดภัย (Tool Box Talk)</p>  <p>รูปที่ 2-62 การใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ</p>	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)		 <p>รูปที่ 2-63 การอบรมในการขับขีที่ปลอดภัย</p>  <p>รูปที่ 2-64 การอบรมสภาพรถที่ไม่ปลอดภัย</p>	
	- ตรวจร่างกายคนงานก่อนรับเข้าทำงาน	โครงการได้กำชับให้ผู้รับจ้างก่อสร้างมีการตรวจร่างกายคนงานก่อนสร้างก่อนมีการรับเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ โดยมีการตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้ามาทำงาน	

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)	- จัดให้น้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ	ผู้รับจ้างมีการจัดเครื่องทำน้ำดื่ม และมีการทำความสะอาดอย่างเป็นประจำ 	
	- จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะและให้มีถึงขยะที่เพียงพอและให้เทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด	ผู้รับจ้างดูแลสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น การจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และการจัดถังขยะให้เพียงพอต่อปริมาณขยะ ก่อนนำไปกำจัด  รูปที่ 2-66 ห้องน้ำ  รูปที่ 2-67 จัดที่รองรับขยะและมีโรงคัดแยกขยะ ก่อนนำไปกำจัด	



**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
4.4 สาธารณสุขและ โภชนาการ (ต่อ)	- จัดให้มีสถานบริการสุขภาพในที่พักคนงาน	ทุกพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีจุดบริการด้านสุขภาพให้กับคนงานในพื้นที่  รูปที่ 2-68 ตั้งจุดบริการด้านสุขภาพให้กับคนงานในพื้นที่	
4.5 โบราณคดีและ ประวัติศาสตร์	- ในระหว่างทำการก่อสร้างที่ ประจวบฯ บายน้ำ แม่ตะ มาน หากพบหลักฐานทางโบราณคดีในลำน้ำแม่แตงให้ หยุดการก่อสร้างและให้สำนักโบราณคดี เข้ามาขุดค้น อย่างละเอียด	กรมชลประทานร่วมกับกรมศิลปากรโดยสำนักศิลปากรที่ 8 เชียงใหม่ ดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ภายใต้แผนงานด้านโบราณคดีและ ประวัติศาสตร์ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านโบราณคดี และ ประวัติศาสตร์อันอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการก่อสร้าง จากการศึกษา สำรวจตรวจสอบทางโบราณคดี ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทาง โบราณคดีในทางตรงและทางอ้อมให้เห็นชัดเจนแต่หลักฐานทางโบราณคดีและ ประวัติศาสตร์นั้น มักจะ พบปะปนอยู่ภายในชั้นดินซึ่งอยู่ลึกกว่าผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น การสำรวจอาจจะไม่สามารถครอบคลุมได้ทั้งหมดถ้าในการดำเนินการ ก่อสร้าง ในขั้นตอนใดก็ตามพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ ในดิน ผู้ดำเนินการในกิจกรรมนั้นต้องหยุดดำเนินการ และแจ้งให้ สำนัก ศิลปากรที่ 8 เชียงใหม่ และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครอง ในท้องที่ทราบโดยทันที เพื่อหาแนวทางการศึกษาและอนุรักษ์ร่วมกันอย่างทันท่วงที แต่ทั้งนี้ ปัจจุบัน ยัง ไม่พบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ในพื้นที่โครงการ	

**ตารางที่ 2-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค
<b>4.6 แหล่งท่องเที่ยว</b>	- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น.เพื่อมิให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณบ้านแม่ตะมานและที่ปางช้างเชียงดาว	โครงการกำหนดให้ผู้รับจ้างมีการหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น.เพื่อมิให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณที่ปางช้างเชียงดาว ส่วนบริเวณบ้านแม่ตะมาน ดำเนินการก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงไม่มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่	

ผลการดำเนินการ  
ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## ผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กรมชลประทานได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่อย่างเคร่งครัด โดยมีงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรตลอดอายุแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

สถานการณ์ปัจจุบันของโครงการ อยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด-แม่กวง และอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่จัด มีความก้าวหน้าการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 78.423 โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด งานขุดระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 13,600 เมตร ปัจจุบัน ความก้าวหน้าอยู่ที่ 98.413% คาดการณ์จะดำเนินการขุดเจาะแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม 2566 และจะแล้วเสร็จครบ 100% ในปี พ.ศ. 2567 ส่วนประตุน้ำแม่ตะมาน ดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้ว สัญญาที่ 2 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 12,024 เมตร ความก้าวหน้าอยู่ที่ 51.050% ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการปรับแผนงานก่อสร้างโครงการ และช่วงที่ 2 การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล – แม่กวงอุดมธารา สัญญาที่ 1 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) ความยาวรวมทั้งหมด 12,500 เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ 63.480% คาดการณ์จะดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2570 และสัญญาที่ 2 ดำเนินการโดย บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 10,472.683 เมตร ดำเนินการแล้วเสร็จ

ทั้งนี้ ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ดำเนินการในช่วงกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ครอบคลุมระบบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 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 ได้สรุปรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ซึ่งสามารถพิจารณารายละเอียดผลการดำเนินการได้ ดังตารางที่ 3-1

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>			
<b>1.1 คุณภาพอากาศ</b>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ใน 6 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แมงจัต รวม 4 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 บ้านไหล่น้ำ ต.กิตข้าง</li> <li>- สถานีที่ 2 บ้านแม่ตะมาน ต.กิตข้าง</li> <li>- สถานีที่ 3 บ้านต้นขาม ต.กิตข้าง</li> <li>- สถานีที่ 4 ปางช้างเชียงดาว บ้านวังพระเจ้า</li> </ul> </li> <li>●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แมงจัต รวม 2 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 5 บ้านป่าเลา ต.แม่หอพระ</li> <li>- สถานีที่ 6 บ้านป่าสักงาม ต.ลวงเหนือ</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง</li> <li>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</li> </ul>	<p>ในปี พ.ศ. 2566 โครงการได้จ้างบริษัทเอกชนเพื่อทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ความเร็วลม และทิศทางลม ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง 5 วันติดต่อกัน ตามวิธีมาตรฐานของ Methods of Air Sampling and Analysis : 3<sup>rd</sup> Edition, AWMA, ACS, AICHE, APWA ASME, AOAC, HPS และ ISA ซึ่งผลการตรวจวัดค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป รายละเอียดอยู่ในแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสี่ยง และความสั่นสะเทือน หน้าที่ 5-84</p>  <p>รูปที่ 3-1 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ</p>	<p>ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเครื่องในจุดบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</li> <li>2. บ้านห้วยหินฝน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</li> <li>3. บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</li> <li>4. บริเวณป่าบ้านเลา อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</li> </ol>

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.2 เสียงดัง	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (<math>L_{eq}</math> 24 hr) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (<math>L_{dn}</math>) ใน 6 สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ</li> <li>- ตรวจวัดระดับเสียงดังปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์</li> <li>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</li> </ul>	<p>ในปี พ.ศ. 2566 โครงการได้จ้างบริษัทเอกชนเพื่อทำการตรวจวัดระดับเสียง โดยได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง 5 วันติดต่อกัน ทำการตรวจวัดค่า <math>L_{eq}</math> (24 ชม.), <math>L_{dn}</math> และ <math>L_{max}</math> โดยจะเป็นไปตามวิธีมาตรฐานของ ISO1996/1 (International Standard for Organization 1996/1) ซึ่งผลการตรวจวัดระดับเสียง มีค่าเป็นไปตามกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป รายละเอียดอยู่ในแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน หน้าที่ 5-84</p>  <p>รูปที่ 3-2 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง</p>	<p>ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเครื่องในจุดบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</li> <li>2. บ้านห้วยหินฝน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</li> <li>3. บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</li> <li>4. บริเวณป่าบ้านเลา อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</li> </ol>





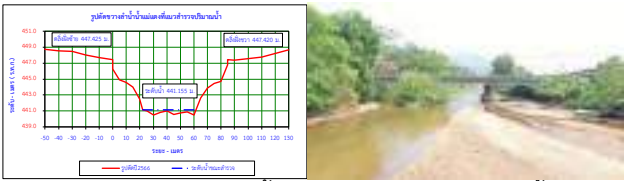
**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
<b>1.3 ความ สั่นสะเทือน</b>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้แก่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak particle velocity) และความถี่ของความสั่นสะเทือนใน 6 สถานี</li> <li>- เดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ</li> <li>- ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์</li> <li>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</li> </ul>	<p>ในปี พ.ศ. 2566 โครงการได้จ้างบริษัทเอกชนเพื่อทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โดยได้ดำเนินการติดตั้งตรวจวัดความสั่นสะเทือน ตามวิธีมาตรฐานของ 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) ซึ่งผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน มีค่าเป็นไปตามกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร รายละเอียดอยู่ในแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน หน้าที่ 5-84</p>  <p>รูปที่ 3-3 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน</p>	<p>ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเครื่องในจุดบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1</li> <li>2. บ้านห้วยหินฝน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2</li> <li>3. บริเวณหมู่บ้านแม่ใจ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4</li> <li>4. บริเวณป่าบ้านเลา อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6</li> </ol>

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
<b>1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้าง พังทลาย</b>	- ตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดิน การตกตะกอนของดินบริเวณ รางระบายน้ำในพื้นที่จัดการวัสดุขุด และตรวจสอบการปลูกพืชคลุมดิน ในพื้นที่จัดการวัสดุขุดทั้ง 6 แห่ง เพื่อบางแผนปรับปรุงแก้ไข	เนื่องจากอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ดังนั้นกิจกรรมการปลูกพืชคลุม ดินในพื้นที่จัดการวัสดุขุดยังไม่ได้ดำเนินการ ยกเว้น จุดกองวัสดุ บริเวณอาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธาราที่กำลังดำเนินการออกแบบ การปรับปรุงภูมิทัศน์	
	- ตรวจสอบการกัดเซาะลำน้ำหรือทางน้ำ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ ตะมาน พื้นที่ปากอู๋มอ้งค์สงน้ำแม่แตง-แม่จัด-แม่กวง ทั้งปากอู๋มอ้งค์ ทางเข้า-ออก	ในปี พ.ศ. 2566 กรมชลประทาน โดยศูนย์อุทกวิทยาลพประทาน ภาคเหนือตอนบน ดำเนินการตรวจสอบการกัดเซาะและการ ตกตะกอนในลำน้ำแม่แตง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ที่สร้างปิดกั้นลำน้ำแม่แตง ผลจากการเปรียบเทียบปริมาณตะกอน แขวนลอยสถานี P.92 (เหนือน้ำ) และสถานี P.92A (ท้ายน้ำ) สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีการเพิ่มขึ้นและ ลดลงตามสัดส่วนของระดับน้ำปริมาณน้ำและความเข้มข้นของ กิจกรรมล่องแก่ง ล่องแพ ในลำน้ำแม่แตง แต่โดยภาพรวมแล้ว ปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำจะเพิ่มขึ้น 15.99 % และคิด เป็นจำนวน 1.16 เท่าของสถานีด้านเหนือน้ำ รายละเอียดตาม แผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการ ตกตะกอน หน้าที่ 5-295	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.4 ทรัพยากรดิน/ การชะล้าง พังทลาย (ต่อ)		 <p>รูปที่ 3-4 การติดตามตรวจการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน</p>  <p>รูปที่ 3-5 รูปตัดขวางลำน้ำสถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.92A) ปี พ.ศ. 2566</p>  <p>รูปที่ 3-6 รูปตัดขวางลำน้ำสถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.92) ปี พ.ศ. 2566</p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.5 อุทกวิทยาน้ำ ผิวดิน	- ตรวจสอบอุโมงค์ระบายทรายที่ใช้เป็นทางระบายน้ำชั่วคราวระหว่าง ก่อสร้างให้มีวัสดุกีดขวางทางไหลของน้ำ	<p>ในช่วงการสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานมีการใช้อุโมงค์ระบายทราย ที่เป็นทางระบายน้ำชั่วคราว ปัจจุบัน ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และมีการปล่อยน้ำไหลตามลำน้ำเดิม</p>  <p>รูปที่ 3-7 อุโมงค์ระบายทรายที่เป็นทางระบายน้ำชั่วคราว บริเวณ ประตูระบายน้ำแม่ตะมานในช่วงที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง โครงการ</p>  <p>รูปที่ 3-8 สภาพประตูระบายน้ำแม่ตะมานในปัจจุบัน</p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.6 คุณภาพ น้ำผิวดิน	<p><b>คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b> : เก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน/ฤดูแล้งตลอดช่วงก่อสร้างโดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกซิเจนละลายน้ำ</li> <li>- ความขุ่น</li> <li>- ปริมาณตะกอนแขวนลอย</li> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง</li> <li>- ความสกปรกในรูปบีโอดี</li> <li>- น้ำมันและไขมัน</li> <li>- ฟิโคลโคลิฟอร์ม</li> <li>- โคลิฟอร์มทั้งหมด</li> <li>- แมงกานีส</li> <li>- ปริมาณตะกอนแขวนลอย</li> </ul>	<p>กรมชลประทาน โดยสำนักบริหารโครงการ ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ประกอบด้วย</p> <p><b>1) คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b></p> <p>ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างจำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566 ครั้งที่ 2 วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566 โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจสอบมี ดังต่อไปนี้ คือ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) การนำไฟฟ้า (EC) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ของแข็งแขวนลอย (SS) ความเป็นด่าง (Alkalinity as CaCO<sub>3</sub>) ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO<sub>3</sub>-N) แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH<sub>3</sub>-N) ซัลเฟต (SO<sub>4</sub>) 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>สถานีจุดเก็บตัวอย่างน้ำ อาจมีการปรับเปลี่ยน เพื่อความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ ยังเป็นตัวแทนน้ำในบริเวณต้นน้ำโครงการ บริเวณโครงการและ บริเวณท้ายน้ำโครงการ</p>

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.6 คุณภาพ น้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>: สถานที่ทำการตรวจสอบมี 5 สถานี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตงแม่จัด <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร.</li> <li>- สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร.</li> <li>- สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางออก</li> </ul> </li> <li>●บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แม่จัด - แม่กวง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า</li> <li>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์ทางออก</li> </ul> </li> </ul>	<p>มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีสถานี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองก๊ิด</li> <li>- สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ปตร.แม่ตะมาน</li> <li>- สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน</li> <li>- สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง</li> <li>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่กวงอุดมธารา</li> <li>- สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล</li> </ul> <p>พบว่าส่วนใหญ่มีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ยกเว้นที่จะพบปริมาณเหล็กและค่าแอมโมเนียที่พบว่ามีค่าสูง แต่ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามจากการติดตามตรวจสอบและติดตามคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำผิวดินไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการแต่อย่างใด โดยคุณภาพน้ำในแต่ละสถานีจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหลักซึ่งผลการวิเคราะห์และรายละเอียดต่างๆจะอยู่ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน หน้าที่ 5-105</p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.6 คุณภาพ น้ำผิวดิน (ต่อ)	<p><b>คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ</b></p> <p>: เก็บตัวอย่างทุกเดือนตลอดช่วงก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ โดยมีคุณภาพน้ำที่จะตรวจสอบได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง</li> <li>- ความขุ่น</li> </ul> <p>: สถานีที่ทำการตรวจสอบมี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ช่วงอุโมงค์แมงจัด-แม่กวง</li> <li>- ปากอุโมงค์ทางเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนแมงจัดสมบูรณ์ชล</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 5</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 4</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 5</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 6</li> </ul>	<p><b>2) คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ (เพิ่มเติม)</b></p> <p>ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี 2561 – 2566 โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจสอบมี ดังต่อไปนี้ คือ ความเป็นกรดต่าง (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) และน้ำมันและไขมัน (oil and grease) เก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 5 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด</li> <li>- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด</li> <li>- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด(มหาชน)</li> <li>- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)</li> <li>- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)</li> </ul>	<p>ประตูปรับน้ำแม่ตะมาน และอาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราดำเนินการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> <p>ส่วนอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p>



**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.6 คุณภาพ น้ำผิวดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ช่วงอุโมงค์แม่แตง-แม่จัด</li> <li>- ปากอุโมงค์ทางเข้า ปตร.แม่ตะมาน</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 1</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 2</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 3</li> </ul>	<p>ซึ่งผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีผลตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ยกเว้น ปริมาณสารแขวนลอยที่จะพบมีค่าเกินมาตรฐาน สาเหตุเนื่องจากปริมาณน้ำจำนวนมากที่ออกจากอุโมงค์ ทำให้ไม่มีระยะการตกตะกอน ซึ่งทางโครงการจึงได้ดำเนินการแก้ไขโดยการขุดบ่อดักตะกอนเพิ่ม ใช้สารเร่งในการตกตะกอน (PAC) และมีการขุดลอกบ่อดักตะกอนเป็นประจำ และมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง ประกอบด้วย สารแขวนลอย ความเป็นกรดต่าง ออกซิเจนละลายน้ำ และบีโอดี ดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง และแจ้งผู้ควบคุมรับทราบภายใน 7 วัน หลังจากได้รับผลการวิเคราะห์ รายละเอียดตามแผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน หน้าที่ 5-105</p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.6 คุณภาพ น้ำผิวดิน (ต่อ)		 (ก) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2  (ข) อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 รูปที่ 3-9 การขุดลอกบ่อตกตะกอน  รูปที่ 3-10 การเก็บตัวอย่างน้ำมาทดสอบค่า pH และค่าความขุ่น  รูปที่ 3-11 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยการประปาส่วนภูมิภาค เขต 9 จ.เชียงใหม่	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
<b>1.7 อุทกธรณีและ คุณภาพน้ำใต้ดิน</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำบาดาลจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้ที่บ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และระหว่างทำการก่อสร้างและหลังสร้างเสร็จแล้วอีก 1 ปี</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง Piezometer รวมอยู่ในค่าก่อสร้างแล้ว</li> </ul>	<p>1) กรมชลประทาน โดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา ในปี พ.ศ. 2566 ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำใต้ดินจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้บริเวณบ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้งในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี ตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้างและหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จอีก 1 ปี จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 ในฤดูแล้งมีระดับน้ำใต้ดิน 0.90-5.55 เมตร และครั้งที่ 2 ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566 ในฤดูฝนมีระดับน้ำใต้ดิน 1.10-5.85 เมตร เมื่อเปรียบเทียบระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝนของปี พ.ศ. 2566 พบว่า ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูฝนมีระดับน้ำต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากฝนตกทั้งช่วง มีปริมาณฝนตกน้อยในช่วงที่ทำการสำรวจ และมีบางบ่อที่มีระดับน้ำเพิ่มขึ้น 0.10-0.35 เมตร เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.20 เมตร โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลหลวงเหนือ รายละเอียดอยู่ในแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน <b>หน้าที่ 5-222</b></p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
<b>1.7 อุทกธรณีและ คุณภาพน้ำใต้ดิน</b> (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานีปีละ 1 ครั้ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง - แม่จัด <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง)</li> <li>- สถานีที่ 2 บ้านปง (วัดบ้านปง)</li> </ul> </li> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จัด - แม่กวง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง)</li> <li>- สถานีที่ 4 บ้านต้นผึ้ง (รร. ต้นผึ้ง)</li> <li>- สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- โดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่- ความเป็นกรด-ด่าง</li> <li>- ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด</li> <li>- ไนเตรท</li> <li>- ตะกั่ว</li> <li>- เหล็ก</li> <li>- มังกานีส</li> <li>- ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย</li> <li>- สารหนู</li> </ul>	<p>2) วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน กรมชลประทานโดยสำนักบริหารโครงการได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างครั้งที่ ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566 ครั้งที่ 2 วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566 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) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่</li> <li>- สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณอุโมงค์ทางเข้าออก หมายเลข 6</li> <li>- สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่</li> <li>- สถานีที่ 4 ที่พักคนงานก่อสร้างโครงการ บ้านป่าสักงาม</li> <li>- สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทั้งนี้มีการปรับเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อความเหมาะสม</li> </ul>

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.7 อุทกธรณีและ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		<p>จากการติดตามในปี พ.ศ. 2566 พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน ยกเว้นบางสถานีที่พบ ค่าเหล็กและสารหนูสูง ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากสภาพ ธรณีวิทยาในพื้นที่ แต่จากการสอบถามส่วนใหญ่จะใช้น้ำสำหรับการ อุปโภคเท่านั้น แต่ในเบื้องต้นทางได้แจ้งกับทางโครงการ ให้ทราบแล้ว ว่าหากมีการนำน้ำมาเพื่อการบริโภค ควรมีการนำน้ำ ไปบำบัดให้ได้มาตรฐาน และถูกสุขลักษณะก่อนที่จะนำน้ำ มาใช้เพื่อการบริโภคโดยรายละเอียดทั้งหมดอยู่แผนการติดตาม ตรวจสอบด้านน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน หน้าที่ 5-222</p>  <p>รูปที่ 3-12 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน สถานีที่ 1 วัดทุ่งหลวง</p>	



ตารางที่ 3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง			
องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
1.8 การกีดเซาะ และการตกตะกอน	ดำเนินมาตรการติดตามตรวจสอบเช่นเดียวกับด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย	โครงการดำเนินมาตรการติดตามตรวจสอบเช่นเดียวกับด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลาย รายละเอียดตามแผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน หน้าที่ 5-294	
<b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>			
2.1 นิเวศทางน้ำ และการประมง	<p>-เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลาไมโคระห์ชนิดความชุกชุม ดัชนีความหลากหลายปีละ 2 ครั้ง ใน 5 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่แตง - แม่จัด</li> </ul> <p>- สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร.</p> <p>- สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร.</p> <p>- สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จัด - แม่กวง</li> </ul> <p>- สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า</p> <p>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p>	<p>ในปี พ.ศ. 2566 กรมชลประทานร่วมกับกรมประมง โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลา เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ได้แก่ โดยจุดเก็บตัวอย่าง 7 สถานี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกิดช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง</li> <li>- สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกิดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง</li> <li>- สถานีที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกิดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน</li> <li>- สถานีที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน</li> <li>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากรับน้ำจากแม่แตง</li> <li>- สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา</li> </ul>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
2.1 นิเวศทางน้ำ และการประมง (ต่อ)		<p>- สถานีที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ต๋ำสมบูรณ์ชล</p> <p>ผลการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในปี พ.ศ. 2566 พบชนิดพันธุ์ปลา 51 ชนิด ซึ่งน้อยกว่าในปี พ.ศ. 2565 ที่พบชนิดพันธุ์ปลา 56 ชนิด และผลการศึกษาค่าผลผลิตทางการประมงที่ได้จากเครื่องมืออวนทับตลิ่งในปี พ.ศ. 2566 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.29 ก.ก./ไร่ ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.70 ก.ก./ไร่ นอกจากนั้นผลการศึกษาค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงการประมง จากการสำรวจตัวอย่างด้วยชุดเครื่องมือข่ายในปี พ.ศ. 2566 พบมีค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.08 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน รายละเอียดอยู่ในแผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง หน้า 5-315</p>  <p>รูปที่ 3-13 การเก็บตัวอย่างและการจำแนกชนิด</p>	




**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
2.1 นิเวศทางน้ำ และการประมง (ต่อ)		 <p>รูปที่ 3-14 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบ</p>	
<b>3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>			
3.1 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- ตรวจสอบสุขาภิบาลที่พนักงานทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง	<p>โครงการดำเนินการตรวจสอบสุขาภิบาลที่พนักงานทุกเดือนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยและสุขภาวะที่ดีของพนักงาน</p>  <p>ก.รางระบายน้ำรอบบ้านพนักงาน</p> <p>รูปที่ 3-15 การจัดการมลภาวะจากบ้านพนักงาน บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อบเมนต์ จำกัด (มหาชน)</p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
3.1 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		 <p>ข.ที่รองรับขยะบริเวณบ้านพักคนงาน</p>  <p>ค.บริเวณบ้านพักคนงาน</p>  <p>ง. ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปบริเวณที่พักคนงาน</p> <p><b>รูปที่ 3-15</b> การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) (ต่อ)</p>	

**ตารางที่ 3-1** สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรค/ แนวทางแก้ไข
3.2 สาธารณสุข และโภชนาการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างสำหรับตรวจสอบสุขภาพเฝ้าระวังที่พนักงาน - 2 ปีสุดท้าย สำหรับการเฝ้าระวัง - 1 ครั้ง/ 2 ปี ใน 4 ปีสุดท้ายของระยะก่อสร้างสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล เชิงระบาดวิทยา จากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นและสำรวจสุขภาพ ชุมชน	ในปี พ.ศ. 2566 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ มีการเฝ้า ระวังติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุขของประชาชนและ ผู้ทำงานในโครงการฯของพื้นที่ เพิ่มความรู้ด้านการส่งเสริม สุขภาพ การป้องกันและควบคุมโรคแก่ประชาชนในการดูแล สุขภาพอนามัยของตนเอง และมีการจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพและ สาธารณสุขแก่ของประชาชนและผู้ทำงานในพื้นที่พื้นที่ตำบล แม่หอพระ ตำบลกืดช้าง ตำบลช่อแล และตำบลอินทนิล อำเภอ แม่แตง และตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด รายละเอียดตาม แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข หน้าที่ 5-368  	

รูปที่ 3-16 ติดตามด้านสุขภาพภายในชุมชน

---

สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ สามารถสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 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

สถานภาพปัจจุบันของโครงการ อยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัด-แม่กวง และอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง-แม่จัด มีความก้าวหน้าการก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 78.423 โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด งานขุดระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 13,600 เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ 98.413% คาดการณ์จะดำเนินการขุดเจาะแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม 2566 และจะแล้วเสร็จครบ 100% ในปี พ.ศ. 2567 ส่วนประตุน้ำแม่แตงมาน ดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้ว สัญญาที่ 2 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 12,024 เมตร ความก้าวหน้าอยู่ที่ 51.050% ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการปรับแผนงานก่อสร้างโครงการ และช่วงที่ 2 การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล – แม่กวงอุดมธารา สัญญาที่ 1 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) ความยาวรวมทั้งหมด 12,500 เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ 63.480% คาดการณ์จะดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2570 และสัญญาที่ 2 ดำเนินการโดย บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด 10,472.683 เมตร ดำเนินการแล้วเสร็จ

#### 4.1.2 ด้านทรัพยากรทางกายภาพ

**คุณภาพอากาศ** ได้ดำเนินการก่อสร้างรั้วทึบ เพื่อป้องกันเขตโครงการ และมีการรดน้ำบนถนน เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองกระจายจากการขุด เทกองดิน ในการขนส่งมีการคลุมผ้าใบทุกครั้ง ก่อนออกจากโครงการ มีการล้างล้อรถก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และจำกัดความเร็วเมื่อวิ่งผ่านชุมชน โดยดำเนินการจัดตั้งป้ายเตือนในบริเวณชุมชน ส่วนอากาศภายในพื้นที่ก่อสร้าง (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 2559-2566 พบว่า ระดับเสียงมีค่าไปเป็นตาม ค่ามาตรฐานที่กำหนด

**ความสั่นสะเทือน** ในการระเบิดหรือการขุดเจาะจะมีการคำนวณปริมาณวัตถุระเบิดที่เหมาะสม และจัดวิศวกรที่มีความชำนาญในการควบคุมการดำเนินการดังกล่าว ในเรื่องการขนส่งมีการกำชับให้ มีการจำกัดความเร็ว ห้ามเกิน 30 กม./ชม. และต้องบรรทุกไม่เกิน 15 ตัน

จากการติดตามตรวจสอบระดับความสั่นสะเทือนตั้งแต่ปี 2559-2566 พบว่ามีค่าเป็นไปตาม มาตรฐานที่กำหนด

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

ทางโครงการได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน ตั้งแต่ปี 2558 – 2566 พบว่า จากการเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 (เหนือน้ำ) และสถานี P.92A (ท้ายน้ำ) สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามสัดส่วนของระดับน้ำ

ปริมาณน้ำและความเข้มข้นของกิจกรรมล่องแก่ง ล่องแพ ในลำน้ำแม่แตง แต่โดยภาพรวมแล้วปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำจะลดลง 24.45 % และคิดเป็นจำนวน 0.76 เท่าของสถานีด้านเหนือ

**อุทกวิทยาน้ำผิวดิน** ได้ดำเนินการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำแล้ว เพื่อเป็นช่องทางไหลของน้ำแล้วจึงสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน เพื่อให้น้ำไหลไปทางท้ายน้ำได้ตามปกติ และจัดทำร่องระบายน้ำบริเวณปากอุโมงค์ และมีการก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าห้วยงาน ของพื้นที่ก่อสร้างอาคารจ่ายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ดาม

ในพื้นที่สำนักงานและพื้นที่บ้านพักคนงานได้ดำเนินการให้มีบ่อเกรอะบ่อซึม รางระบายน้ำ บ่อตกไขมัน เพื่อกำจัดของเสียที่มาจากชุมชนก่อสร้างมิให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน/ใต้ดิน มีการรับรองขยะที่มาจากพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ชุมชนก่อสร้าง

ในพื้นที่ซ่อมบำรุง ต้องมีการดูแล บำรุงเครื่องจักรภายในพื้นที่ที่กำหนด มีมาตรฐานการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และมีจุดเก็บถังน้ำมัน 200 ลิตร เพื่อที่จะนำไปกำจัดโดยบริษัทเอกชนต่อไป

**คุณภาพน้ำผิวดิน** ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี 2558 – 2566 จากการติดตามพบว่าส่วนใหญ่มีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ยกเว้นที่จะพบปริมาณเหล็กและค่าแอมโมเนียที่พบว่ามีค่าสูง แต่ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่

**อุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดิน** ได้ดำเนินการติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิง และที่ห้วยแม่เดิม เดือนละ 1 ครั้ง อยู่ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้

ในการดำเนินงานขุดเจาะ จะมีการขุดเจาะสำรวจก่อนเสมอ หากพบกรณีเป็นโพรง หรือมีน้ำ จะมีการเจาะระบายพร้อมฉีดอัดน้ำปูนเข้าไป และเจาะสำรวจเพื่อดูลักษณะหินที่จะทำการเจาะระเบิด เพื่อการออกแบบการค้ำยันไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับสภาพธรณีในแต่ละพื้นที่โครงการ

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี 2558 – 2566 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน ยกเว้นบางสถานีที่พบค่าเหล็กและสารหนูสูง ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่ แต่จากการสอบถามส่วนใหญ่จะใช้น้ำสำหรับการอุปโภคเท่านั้น แต่ในเบื้องต้นทางได้แจ้งกับทางโครงการให้ทราบแล้ว ว่าหากมีการนำน้ำมาเพื่อการบริโภค ควรมีการนำน้ำไปบำบัดให้ได้มาตรฐาน และถูกสุขลักษณะก่อนที่จะนำน้ำมาใช้ในการบริโภค

**การกักเซาะและการตกตะกอน** มีการออกแบบอุโมงค์ตกตะกอนไว้เพื่อตกตะกอนที่ไหลปะปนมากับน้ำไม่ให้เกิดการอุดตันภายในอุโมงค์ส่งน้ำโดยเฉพาะในอุโมงค์ลอดแม่น้ำปิง มีการออกแบบอาคารตกตะกอนไว้ด้านหน้า ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน และช่องตกตะกอนทรายละเอียดไว้ด้านหน้าปากอุโมงค์ตกตะกอนที่ตกไว้จะถูกระบายผ่านช่องระบายออกไปทางท้าย ประตูระบายน้ำลงสู่ลำน้ำแม่แตงตามเดิม รูปตัดตามยาวแสดงลักษณะทั่วไปตามแนวศูนย์กลาง การออกแบบให้มีอาคารสลายพลังงานท้ายอุโมงค์ส่งน้ำแม่จัด-แม่กวัง คืออาคารสลายพลังงาน stilling Basin Type II กว้าง 7.00 เมตร ยาว 10 เมตร ออกแบบให้ลดความปั่นป่วนของน้ำที่อยู่ในระดับไม่รุนแรง น้ำที่ไหลออกจากอาคารลงสู่อ่างเก็บน้ำจะมีความเร็วไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร/วินาที เป็นความเร็วของน้ำไหลในธรรมชาติ เพื่อป้องกันการกัดเซาะด้านท้ายน้ำ ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้างโครงการ



#### 4.1.3 ด้านทรัพยากรทางชีวภาพ

**ป่าไม้** การนำไม้ออก มีแผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ เรื่องนำไม้ออก โดยประสานกับทางองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ในการดำเนินงานชักลากไม้ ซึ่งมีการชักลากไม้ออกเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และมีการจำกัดขนาดพื้นที่ของคณงานไม่ให้มีการบุกรุกพื้นที่ ออกข้อกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้

**สัตว์ป่า** การถางป่าดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และการดำเนินการใช้ระยะเวลาอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดผลกระทบการรบกวนสัตว์ป่าให้ได้มากที่สุด การประกาศเตือนห้ามไม่ให้มีการเข้าไปในพื้นที่ป่า ลักลอบตัดไม้ทำลายป่า และลักลอบจับสัตว์ป่า

**นิเวศทางน้ำและการประมง** พบชนิดพันธุ์ปลา 51 ชนิด ซึ่งน้อยกว่าในปี 2565 ที่พบชนิดพันธุ์ปลา 56 ชนิด และผลการศึกษาค่าผลผลิตทางการประมงที่ได้จากเครื่องมืออวนทับตลิ่งในปี 2566 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.29 ก.ก./ไร่ ซึ่งน้อยกว่าปี 2565 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.70 ก.ก./ไร่ นอกจากนั้นผลการศึกษาค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงการประมง จากการสำรวจตัวอย่างด้วยชุดเครื่องมือข่ายในปี 2566 พบมีค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน ซึ่งน้อยกว่าปี 2565 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.08 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน

#### 4.1.4 ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

**การคมนาคม** ทางโครงการได้ดำเนินการปรับปรุงเส้นทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง มีการติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ป้ายสัญญาณในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

**การใช้น้ำ** มีการจัดทำบ่ชั่วคราวปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน 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 ในการจัดหาที่ดินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ วงเงิน 31,707,188 บาท เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560

**อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** ทางโครงการได้กำหนดมาตรการเกี่ยวกับระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ไว้ในรายละเอียดด้านวิศวกรรมเพื่อเป็นข้อกำหนดในการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างอุโมงค์ และมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปริมาณอากาศในอุโมงค์ทุกวันในระหว่างการก่อสร้าง

ในพื้นที่การก่อสร้างมีจุดสถานพยาบาล มีการตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้ามาทำงาน เพื่อป้องกันโรคติดต่อต่าง ๆ และการให้สุขศึกษาที่ถูกต้องแก่แรงงานก่อสร้างเพื่อป้องกันโรคระบาดต่าง ๆ จัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและจัดห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะในพื้นที่โครงการไม่ว่าจะเป็นพื้นที่สำนักงานและที่พัก

**โบราณคดีและประวัติศาสตร์** เมื่อปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 มีการดำเนินการแผนงานด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านโบราณคดี และประวัติศาสตร์อันอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการก่อสร้าง จากการศึกษาสำรวจจุดตรวจทางโบราณคดี ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางโบราณคดีในทางตรงและทางอ้อมให้เห็นชัดเจนแต่หลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์นั้น มักจะ พบปะปนอยู่ภายในชั้นดินซึ่งอยู่ลึกกว่าผิวดินปัจจุบัน

ดังนั้น การสำรวจอาจจะไม่สามารถครอบคลุมได้ทั้งหมดถ้าในการดำเนินการก่อสร้างในขั้นตอนใดก็ตามพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ในดิน ผู้ดำเนินการในกิจกรรมนั้นต้องหยุดดำเนินการ และแจ้งให้ สำนักศิลปากรที่ 8 เชียงใหม่ และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครอง ในท้องที่ทราบโดยทันที เพื่อหาแนวทางการศึกษาและอนุรักษ์ร่วมกันอย่างทันท่วงที แต่ทั้งนี้ ปัจจุบัน ยังไม่พบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณสถานปะปนอยู่ในพื้นที่โครงการ

**แหล่งท่องเที่ยว** หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วง 7:30-15:30 น. เพื่อมิให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณบ้านแม่ตะมานและที่ปางช้างเชียงดาว

ผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

## ผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ความรุนแรงของผลกระทบลดลงหรือหมดไป และติดตามตรวจสอบวิธีการดำเนินการกิจกรรมและผลกระทบของกิจกรรมต่าง ๆ แผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมชลประทาน (สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักงานบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา สำนักวิจัยและพัฒนา และสำนักบริหารโครงการ) กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค และกรมประมง

การดำเนินงานแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีดังนี้

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

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 กรมชลประทาน ได้ดำเนินการติดตามการดำเนินงานโครงการให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และติดตามผลการปฏิบัติงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อทราบความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงาน และปรับให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 5-1 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566**

แผนปฏิบัติการ	งบจัดสรรปี 2566 (บาท)	หน่วยงาน
1.แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	651,000	สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1
2.แผนป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้	600,000	สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่
	26,972,690	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
	500,000	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้
3.แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม	12,650,700	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้
	4,273,100	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา
4.แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย	200,000	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
	200,000	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง
5.แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว	500,000	สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1
6. แผนบริหารจัดการน้ำ (เพิ่มเติม)	7,269,000	โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่
	343,210	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
	490,000	สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่
7. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	379,000	สำนักบริหารโครงการ
8. แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	595,400	สำนักบริหารโครงการ
	2,000,000	สำนักวิจัยและพัฒนา
9. แผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	200,000	สำนักบริหารโครงการ
	300,000	สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา
10. แผนติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน	373,200	ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน
11. แผนติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	300,000	กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
12. แผนติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข	300,000	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
13. แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	655,400	สำนักบริหารโครงการ
<b>รวมโอนจัดสรร</b>	<b>59,752,700</b>	
<b>งบประมาณตาม พรบ.</b>	<b>59,754,000</b>	
<b>คงเหลือ</b>	<b>1,300</b>	

## 5.1 แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1) หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ได้รับจัดสรรงบประมาณภายใต้แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ งานค่าใช้จ่ายตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ซึ่งจะใช้ในการดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์การมีส่วนร่วม เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ เผยแพร่ข้อมูลให้แก่ราษฎรในพื้นที่ให้ทราบถึงความก้าวหน้าและการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็น รับทราบข้อมูลที่ถูกต้องจากโครงการ ซึ่งจะเป็นการป้องกันความเข้าใจผิดจากประชาชนกลุ่มต่างๆ และนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนอย่างแท้จริง

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงได้ดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์ ตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้แก่ราษฎรในพื้นที่ ได้รับทราบข้อมูลจากทางโครงการ เปิดรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ

### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

651,000 บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2565 - เดือนกันยายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลสันมหาพน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

## 7) วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้แก่ราษฎรในพื้นที่ ได้รับทราบข้อมูลจากทางโครงการ เปิดรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ

## 8) ผลการดำเนินงาน

ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์

8.1 ผลิตสื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบน้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด 350 มิลลิลิตร มอบให้แก่หน่วยงานต่างๆ รวมถึงผู้ใหญ่บ้านบ้านทุ่งยั้ง หมู่ที่ 3 เป็นผู้รับมอบ ณ บ้านทุ่งยั้ง ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสนับสนุนโครงการอำเภอยิ้มเคลื่อนที่ และอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสนับสนุนเจ้าหน้าที่ในการดับไฟป่า



รูปที่ 5.1-1 สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบน้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด 350 มิลลิลิตร



8.2 ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส แบบตั้งพื้นขนาดความจุ 2,000 ลิตร พร้อมติดโลโก้กรมชลประทาน และตัวอักษรตามรูปแบบที่กำหนด



รูปที่ 5.1-2 สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส

8.3 ผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบ เสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการฯ พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน



รูปที่ 5.1-3 สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบเสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการฯ

8.4 ผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบหมวก พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน



รูปที่ 5.1-4 สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบหมวก พร้อมสัญลักษณ์กรมชลประทาน

## 8.5 ผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบวีดิทัศน์โครงการฯ



รูปที่ 5.1-5 สื่อเพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบวีดิทัศน์โครงการฯ

## 5.2 แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ทั้งหมด 3 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) กรมป่าไม้ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่
- 2) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
- 3) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

### 5.2.1 กรมป่าไม้ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่

#### 1) หลักการและเหตุผล

กรมป่าไม้ โดย สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 1 (เชียงใหม่) ได้เริ่มดำเนินโครงการปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 จนถึง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ปัจจุบันเป็นระยะเวลาจำนวน 6 ปี โดยได้ดำเนินการในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง ท้องที่ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

#### 2) วัตถุประสงค์

1 เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นร่วมกันอนุรักษ์ ป่าชุมชน และเกิดความเข้าใจความสำคัญของผืนป่าต้นน้ำลำธาร

2 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนศักยภาพของประชาชนในท้องถิ่น และชุมชนให้มีความเข้มแข็ง สามารถบริหารจัดการป่าในท้องถิ่นของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3 เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับประโยชน์จากป่าชุมชน เช่น ปลูกปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ และการสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น (ฝายแบบผสมผสาน) เป็นต้น

#### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

1. ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 1 (เชียงใหม่)
2. หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่
3. หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่

#### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

600,000 บาท

#### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนพฤษภาคม - เดือนกันยายน 2566

#### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่

หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่

## 7) วิธีการดำเนินงาน

1. ประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจกับผู้นำชุมชนตำบลกิตติ์ช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลกิตติ์ช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อระดมความคิดแบบมีส่วนร่วม และความต้องการของชุมชน
2. ดำเนินการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) และสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น (ฝายแบบผสมผสาน)

## 8) ผลการดำเนินงาน

การบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) ดำเนินการโดยกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งแบ่งเป็น 2 งาน คือ

1. งานที่ 1 การซ่อมแนวกันไฟ และการจัดให้มียามป้องกันไฟ กำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ 31 พฤษภาคม 2566
2. งานที่ 2 การดายวัชพืช และการปลูกซ่อม กำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2566



รูปที่ 5.2.1-1 การดำเนินการทำแนวกันไฟ





รูปที่ 5.2.1-2 ภายหลังการการปลูกซ่อม และตายวัชพืช



รูปที่ 5.2.1-3 การติดตามและให้คำแนะนำ

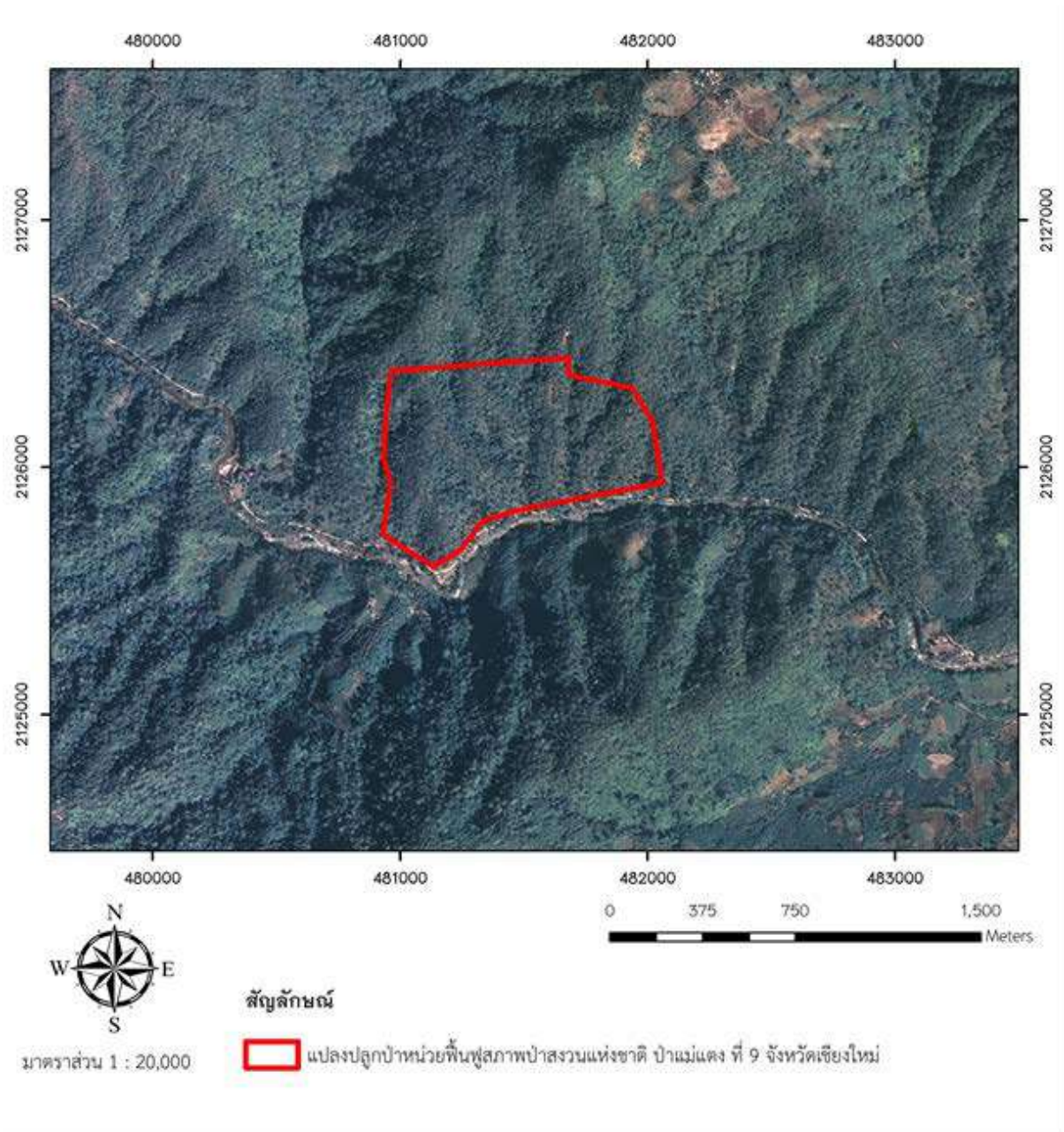
ตารางที่ 5.2.1-1 พิกัดแปลงปลูกป่าหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่

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. 2566 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





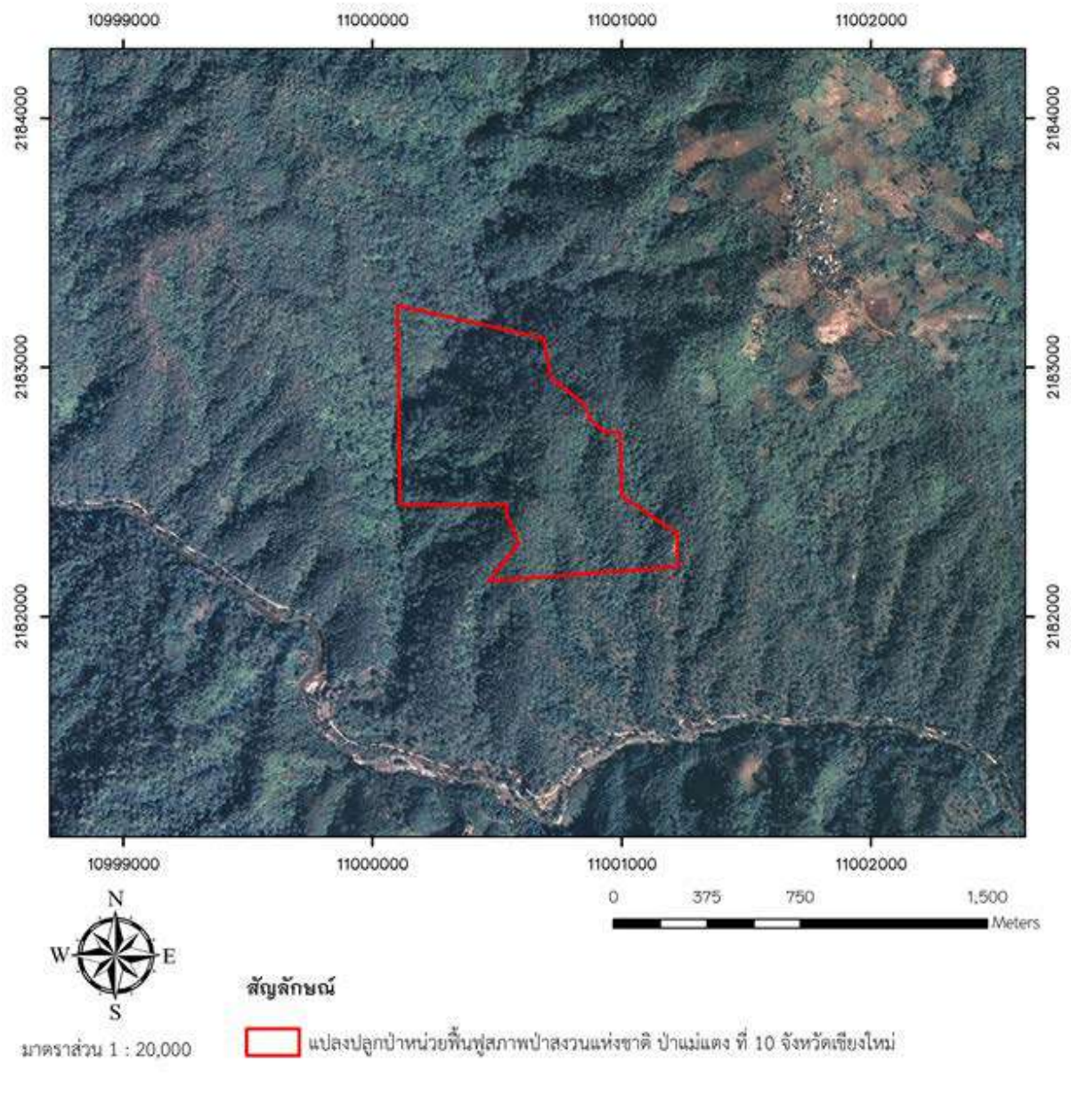
รูปที่ 5.2.1-4 แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่ ที่ตั้งป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองกีด หมู่ที่ 1 ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่



แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี)  
 หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562  
 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง  
 บ้านเมืองก๊อต หมู่ที่ 1 ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.2.1-5 แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง  
 ที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่



รูปที่ 5.2.1-6 แผนที่ Basemap แสดงแปลงบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เนื้อที่ 400 ไร่ ท้องที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง บ้านเมืองกีด หมู่ที่ 1 ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่



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



รูปที่ 5.2.1-7 แผนที่แสดงแปลงบำรุงรักษานิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตง ที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 400 ไร่

## 9. ปัญหาอุปสรรค

1. การดำเนินงานในด้านการประสานงานกับชุมชนนั้นไม่มีปัญหาอุปสรรค เนื่องจากเป็นการดำเนินงานต่อเนื่องมาหลายปี ผู้นำชุมชน ตลอดจนชาวบ้านทั้งในบ้านเมืองกีดและหมู่บ้านข้างเคียงรับทราบถึงการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ และคอยเฝ้าระวังไฟฟ้าและการบุกรุกพื้นที่ให้กรมป่าไม้ด้วย
2. การบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี) ถึงแม้จะดำเนินการโดยกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง แต่ผู้รับจ้างก็ได้ใช้แรงงานในพื้นที่บ้านเมืองกีดในการดำเนินงาน ซึ่งทำให้ชาวบ้านในพื้นที่มีรายได้จากการดำเนินโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

## 5.2.2 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

### อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

#### 1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการก่อสร้างโครงการอาจจะผลกระทบให้ราษฎรหรือคนงานมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงต้องมีการป้องกันการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกครอบครองพื้นที่ และการลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ และประชาสัมพันธ์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าให้ราษฎรได้เข้าใจ เกิดความหวงแหนทรัพยากรป่าไม้ และร่วมมือกับทางราชการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

#### 2) วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อคุ้มครองดูแลรักษาพื้นที่ป่าอนุรักษ์ แหล่งต้นน้ำลำธารให้คงความอุดมสมบูรณ์และเกิดความหลากหลายทางชีวภาพเพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืนต่อไป

2.2 เพื่อป้องกันไฟป่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและรักษาป่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2.4 เพื่อให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ป้องกันรักษาป่าในโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2.5 เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในการแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผ่านโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2.6 เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

2.7 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างมวลชนด้านการอนุรักษ์อย่างมีส่วนร่วมของชุมชนรอบพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

#### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

3.1 อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

3.2 สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่)

#### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

ดำเนินการ 2 กิจกรรม คือ

1. กิจกรรมการตรวจลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ งบประมาณ 500,000 บาท โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - 1) กิจกรรมการตรวจลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์
    - รถยนต์ราชการ จำนวน 3 คัน คันละ 300 ลิตร/เดือน ลิตรละ 36 บาท จำนวน 6 เดือน เป็นเงิน 194,400 บาท
    - ค่าน้ำมันเครื่องและหล่อลื่นรถยนต์ จำนวน 3 คัน ครั้งละ 2,500บาท/คัน จำนวน 2 ครั้ง เป็นเงิน 15,000 บาท

- เรือยนต์ตรวจการณ์ จำนวน 1 ลำ ลำละ 510 ลิตร/เดือน ลิตรละ 45บาท จำนวน 6 เดือน เป็นเงิน 137,700 บาท
- ค่าน้ำมันหล่อลื่นเรือยนต์ จำนวน 1 ลำ โดยใช้น้ำมันหล่อลื่นทั้งหมด 90 กระป๋อง ๆ ละ 350 บาท เป็นเงิน 31,500 บาท
- ค่าวัสดุสำนักงาน เป็นเงิน 50,000 บาท
- ค่าวัสดุสนาม เป็นเงิน 35,400 บาท

2. กิจกรรมจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพร้อมส่วนประกอบอื่น งบประมาณ 26,472,690 บาท

1) จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ งบประมาณ 5,779,660 บาท

2) ขยายเขตระบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ) งบประมาณ 20,693,030 บาท

## 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

## 6) พื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินการลาดตระเวนในพื้นที่หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 6 (ห้วยกุ่ม) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 1 (แม่แพง-ม่อนหินไหล) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 7 (ห้วยปุย)

## 7) วิธีการดำเนินงาน

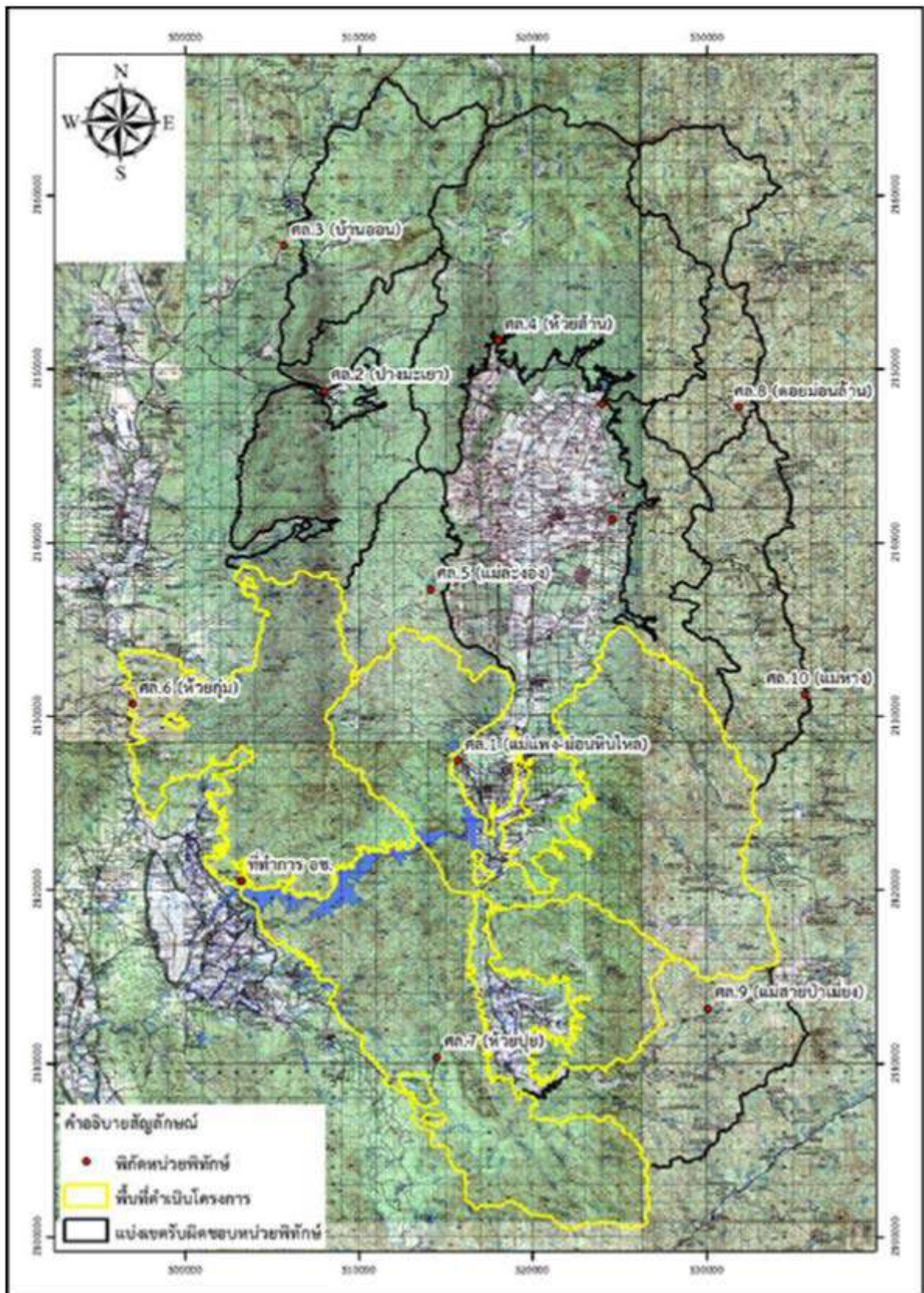
7.1. เสนอโครงการเพื่อขอพิจารณาใช้เงินตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

7.2 ดำเนินการตามแผนงานและงบประมาณที่ได้รับ ในการดำเนินกิจกรรมการตรวจลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ประชาสัมพันธ์ และดำเนินการจัดทำหน่วยพิทักษ์ฯและงานขยายเขตไฟฟ้า

7.3 ดำเนินการจัดซื้อวัสดุน้ำมันเชื้อเพลิง ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 เพื่อสนับสนุนกิจกรรมออกตรวจลาดตระเวนรักษาป่า ประชาสัมพันธ์สร้างความรู้ ความเข้าใจสู่ชุมชน และกิจกรรมฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ

7.5 ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566





รูปที่ 5.2.2-1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงพื้นที่ดำเนินโครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้บริเวณเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



## 8) ผลการดำเนินงาน

### 8.1 กิจกรรมการตรวจลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์

ดำเนินการลาดตระเวนทั้งทางบกและทางน้ำจำนวนชุดลาดตระเวน 10 ชุด จำนวนครั้งในการลาดตระเวน 1,076 ครั้ง จำนวนวันในการลาดตระเวน 1,715 วัน รวมระยะทางในการลาดตระเวนทั้งหมด 27,756.42 กิโลเมตร โดยมีผลสรุปจากการลาดตระเวน ดังนี้

ทีมที่	ชุดลาดตระเวน	จำนวน ครั้ง	จำนวนวัน	ระยะทางการลาดตระเวน			
				เดินเท้า	รถยนต์	ทางน้ำ	อากาศ
1	บ้านออน	105	174	764	1843	27	0
2	ปางมะเยา	101	178	494	2193	0	0
3	ม่อนล้าน	108	163	1059	1971	0	0
4	ห้วยกุ่ม	96	168	528	2982	33	0
5	ห้วยปุย	109	171	543	2550	140	0
6	ห้วยसान	135	175	875	2917	0	0
7	แม่หาง	97	170	588	1303	0	0
8	แม่ระงอง	117	172	851	1656	0	0
9	แม่สายป่าเมี่ยง	100	174	631	1085	0	0
10	แม่แพง-ม่อนหิน ไหล	108	170	689	2012	20	0
ผลรวม		1,076	1,715	7,022	20,514	220	0



ทางน้ำ



ทางอากาศ



ทางบก

รูปที่ 5.2.2-2 การลาดตระเวนในพื้นที่



รูปที่ 5.2.2-3 แสดงจำนวนวัน และระยะทางในการลาดตระเวน

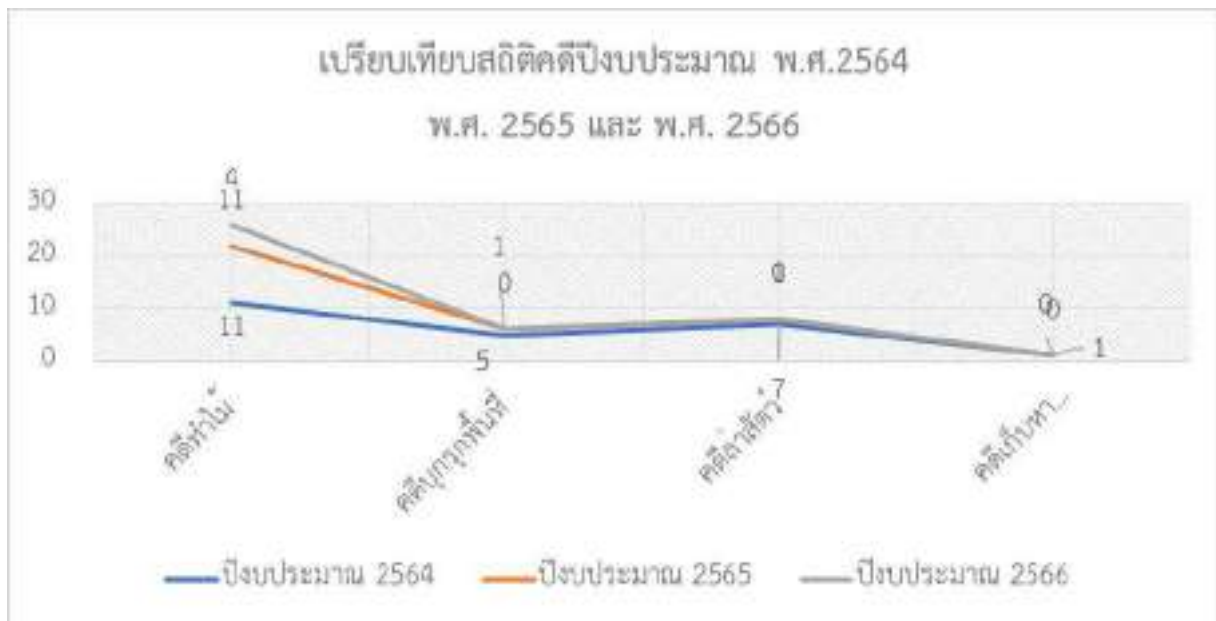
หน่วยพิทักษ์ฯ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ

หน่วยพิทักษ์ฯ ที่ ศล.1 (แม่แพง-ม่อนหินไหล) ลาดตระเวน 108 ครั้ง 170 วัน ลาดตระเวนเดินเท้า 689 กิโลเมตร รถมอเตอร์ 2,012 กิโลเมตร ทางน้ำ 0 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 2,701 กิโลเมตร

หน่วยพิทักษ์ฯ ที่ ศล.6 (ห้วยกุ่ม) ลาดตระเวน 96 ครั้ง 168 วัน ลาดตระเวนเดินเท้า 528 กิโลเมตร รถมอเตอร์ 2,982 กิโลเมตร ทางน้ำ 33 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 3,543 กิโลเมตร

หน่วยพิทักษ์ฯ ที่ ศล.7 (ห้วยปุย) ลาดตระเวนทั้งหมด 109 ครั้ง 171 วัน ลาดตระเวนเดินเท้า 543 กิโลเมตร รถมอเตอร์ 2,550 กิโลเมตร ทางน้ำ 140 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 3,233 กิโลเมตร

โดยมีระยะเวลาดำเนินการเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ซึ่งอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้นำแผนกิจกรรมโครงการฯ มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานร่วมกับแผนงานปกติของหน่วยงานที่ได้รับ ซึ่งไม่เพียงพอสอดคล้องต่อการปฏิบัติงานตลอดปีงบประมาณอยู่แล้ว เนื่องจากมีพื้นที่รับผิดชอบ จำนวน 920,908 ไร่ ครอบคลุม 3 อำเภอได้แก่ อำเภอพร้าว อำเภอเชียงดาวและอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้ปฏิบัติงาน ด้านการลาดตระเวนในพื้นที่รับผิดชอบ บริเวณพื้นที่โครงการป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ภายใต้ แผนปฏิบัติการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ทั้งทางน้ำและทางบก ตลอดจนการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ราษฎรในพื้นที่ ทำให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาต่างๆ ได้ดีขึ้น ราษฎรได้ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ที่เหลืออยู่และหาแนวทางรวมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป



รูปที่ 5.2.2-4 เปรียบเทียบสถิติคดียังงบประมาณ พ.ศ. 2564 พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2566



รูปที่ 5.2.2-5 สถิติคดีย้อนหลัง 6 ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2566)





รูปที่ 5.2.2-6 การลาดตระเวนในพื้นที่

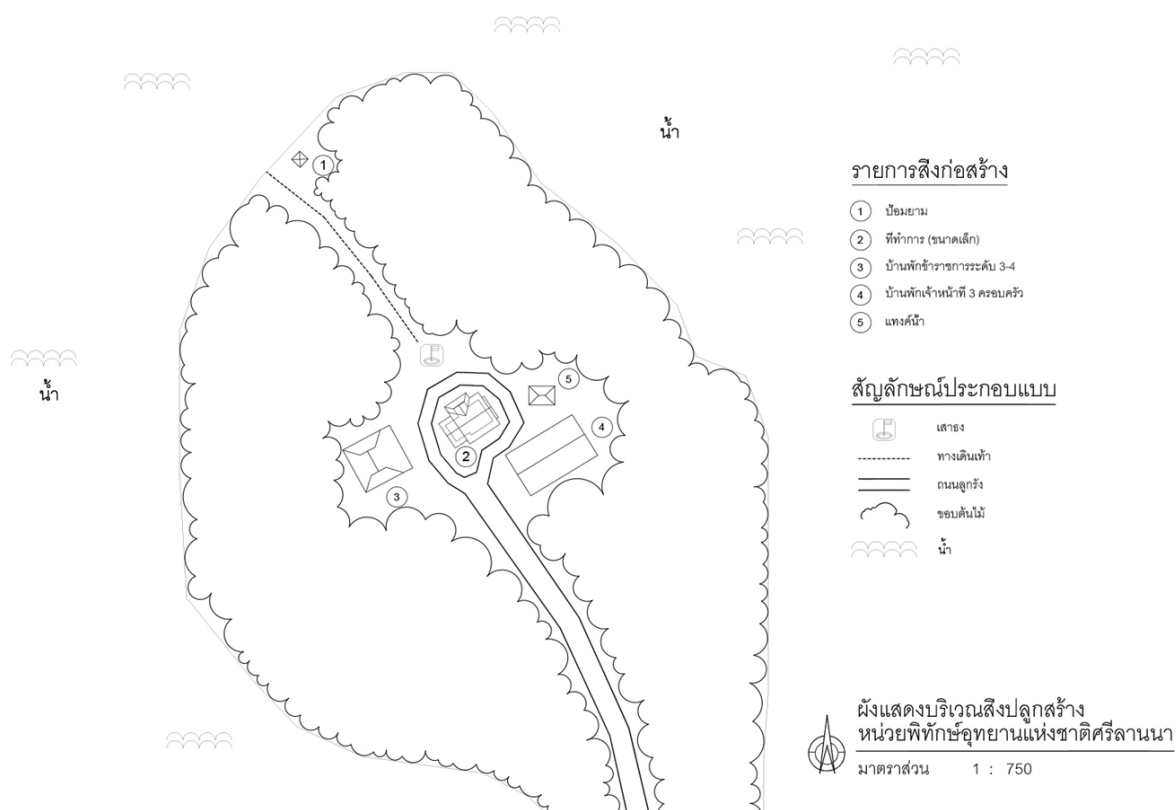
## 8.2 จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพร้อมส่วนประกอบอื่น

### 8.2.1 งานจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง

ดำเนินการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ) ประกอบด้วย

1. ที่ทำการขนาดเล็ก ราคา 1,051,808.74 บาท
2. บ้านพักขนาด 2 ห้องนอน ราคา 606,461.61 บาท
3. บ้านพักเจ้าหน้าที่ 3 ครอบครัว ราคา 2,242,694.36 บาท
4. ป้อมยามพร้อมแผงกั้น ราคา 99,063.84 บาท
5. หอพักน้ำ – ส่งน้ำ ราคา 169,040.20 บาท
6. เสาธง ราคา 15,920.50 บาท
7. เสาวิทยุ ราคา 112,369 บาท
8. ค่าขนส่งพิเศษ 188,800 บาท

รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น 5,779,660 บาท ประมาณราคาโดยวิศวกรสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่)



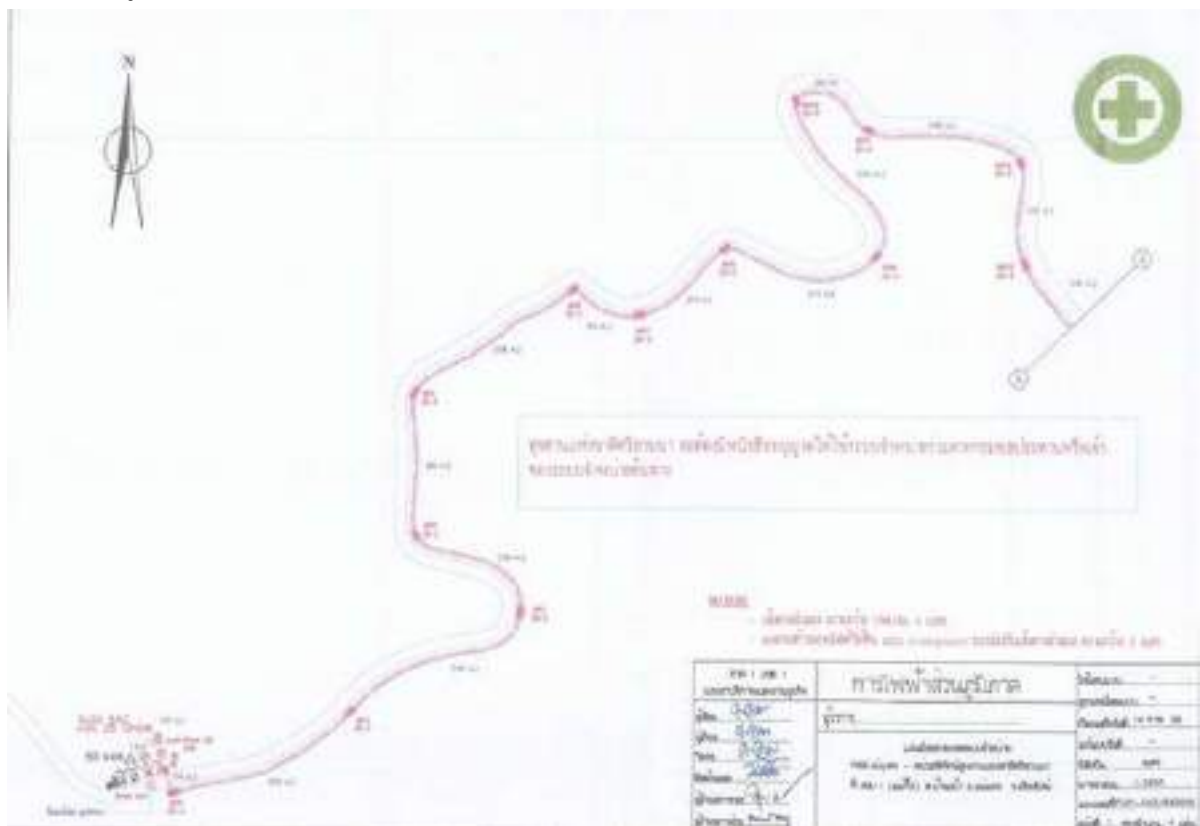
รูปที่ 5.2.2-7 ผังบริเวณแสดงสิ่งก่อสร้างหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ)



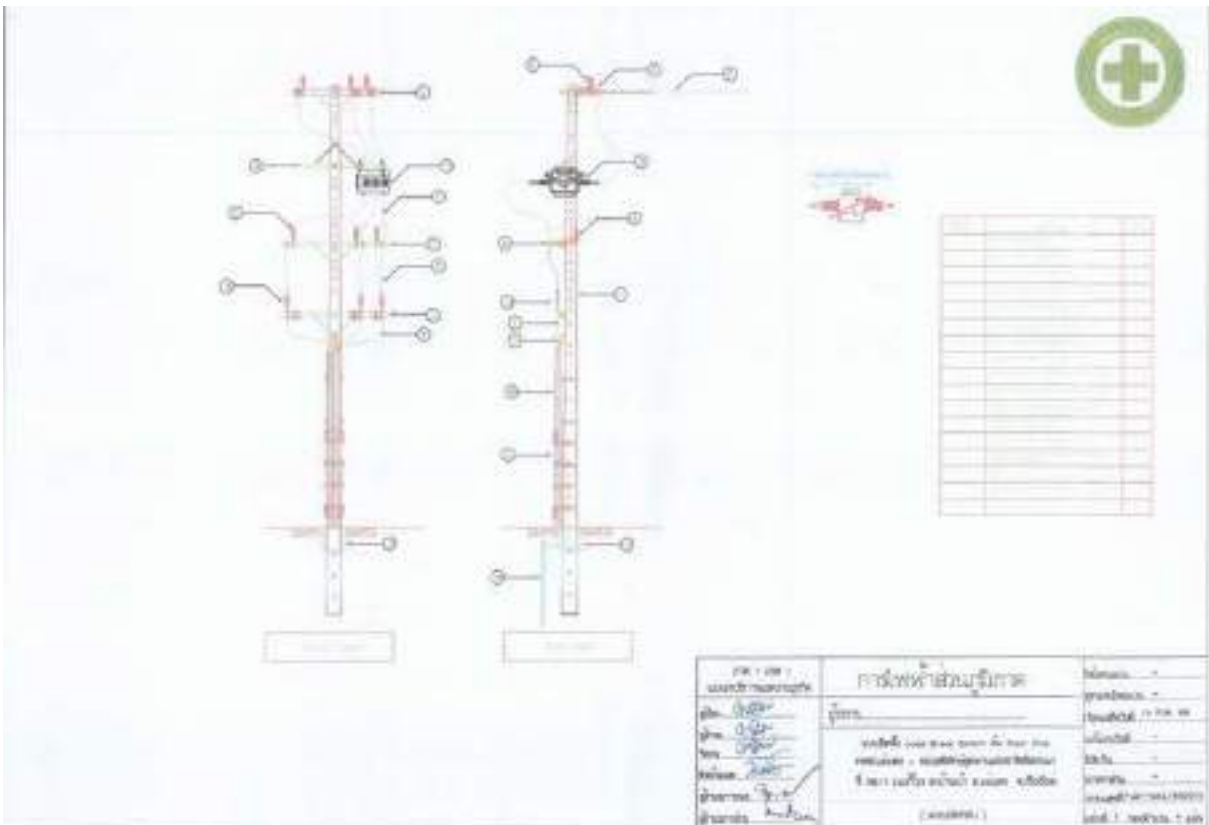
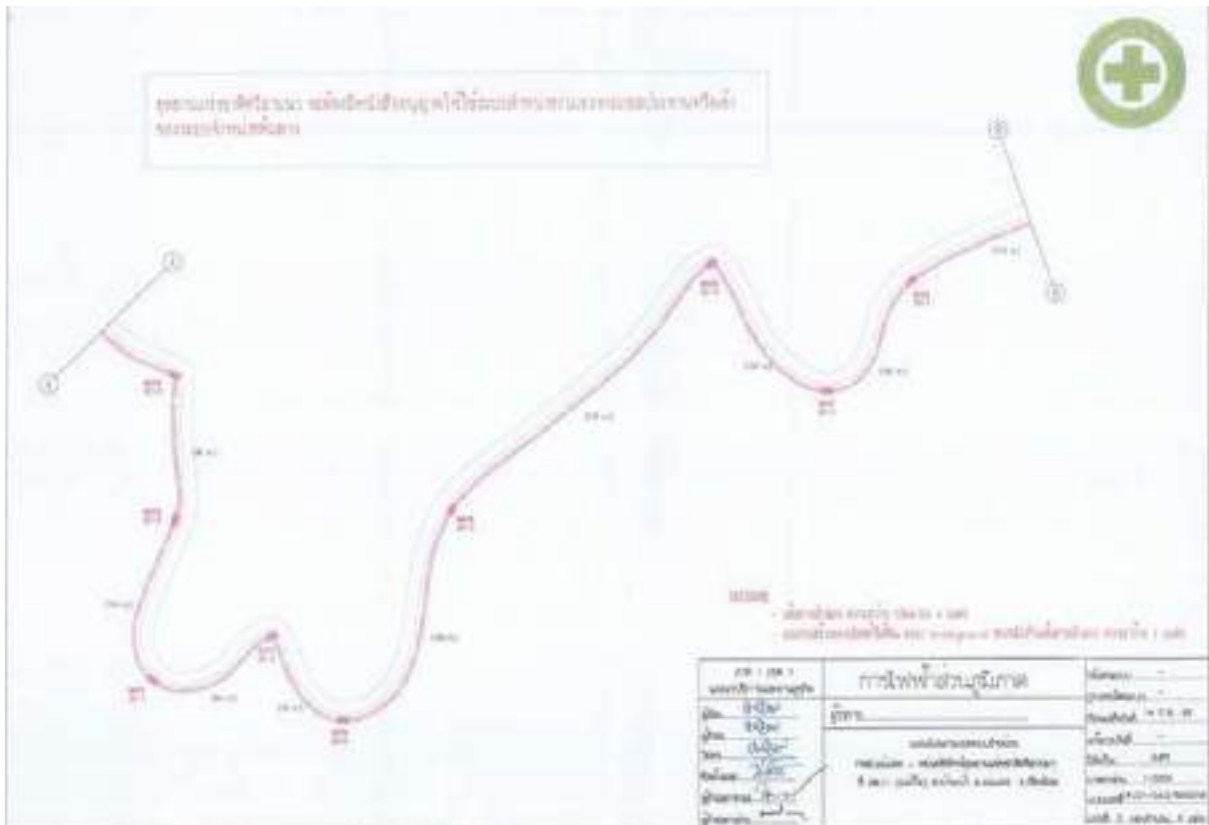


รูปที่ 5.2.2-8 แบบจำลองหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ

8.2.2 งานขยายเขตระบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ)  
อยู่ระหว่างการก่อสร้าง



รูปที่ 5.2.2-9 แบบแปลนขยายเขตระบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่ก๊วะ)



รูปที่ 5.2.2-9 แบบแปลนขยายเขตรบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ 11 (แม่กัวะ) (ต่อ)



### 5.2.3 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

#### อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

##### 1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจากการดำเนินโครงการทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้และที่อื่นๆ ซึ่งได้แก่ ที่รกร้างในการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการประมาณ เพื่อรักษาสมดุลของพื้นที่ป่าไม้ ปริมาณ และชนิดพันธุ์ไม้ให้มากที่สุด นอกจากจะปลูกป่าไม้แล้วจำเป็นต้องมีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เพื่อชักชวนให้ราษฎรช่วยกันดูแลป่าไม้และลดการลักลอบตัดไม้มาใช้ การบุกรุกทำลายป่าเพื่อทำการเกษตรกรรมและการลักลอบล่าสัตว์ป่าก็ยังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบันด้วย

##### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกครอบครองพื้นที่ และการลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ

##### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

##### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

500,000 บาท

##### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมีนาคม - เดือนกันยายน 2566

##### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

##### 7) วิธีการดำเนินงาน

ลาดตระเวนในพื้นที่ทางบก

##### 8) ผลการดำเนินงาน

ดำเนินการด้านการประชาสัมพันธ์ โดยมีป้ายประกาศของอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้และเผยแพร่เรื่องขอปิดการเข้าในพื้นที่ป่า เพื่อป้องกันปัญหาไฟป่าและฝุ่นละอองขนาดเล็ก การจัดทำแนวกันไฟ การจัดตั้งจุดตรวจร่วม การลาดตระเวน การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการลาดตระเวน รวมถึงการชักชวนให้ราษฎรเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยกันดูแลป่าไม้ และลดการลักลอบตัดไม้มาใช้

## ประกาศอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

ระหว่างวันที่ 15 กุมภาพันธ์ - 30 เมษายน 2566

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ขอปิดการเข้าพื้นที่ป่า เพื่อฟื้นฟูป่า  
ไฟป่าและฟื้นฟูธรรมชาติ สำหรับ ส่วนห้ามเข้าคือป่าดิบ  
ดงดิบ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าดิบเขา  
และพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ขอปิดการเข้าพื้นที่ป่า  
อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ขอปิดการเข้าพื้นที่ป่า

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



รูปที่ 5.2.3-1 ป้ายประชาสัมพันธ์



รูปที่ 5.2.3-2 การจัดตั้งจุดตรวจร่วม



รูปที่ 5.2.3-3 จัดทำแนวกันไฟ



รูปที่ 5.2.3-4 การลาดตระเวน





รูปที่ 5.2.3-5 การใช้วัตรกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการลาดตระเวน



รูปที่ 5.2.3-6 การควบคุมไฟป่า



รูปที่ 5.2.3-7 ด้านการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่

### 5.3 แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้
- 2) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

#### 5.3.1 อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

##### 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 ดำเนินการขอรับงบการสนับสนุนงบประมาณจากกรมชลประทาน 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. 2566

กิจกรรมที่ 1 งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 2) (กม1+000 ถึง 2+382.43)  
งบประมาณ 5,560,700 บาท

กิจกรรมที่ 2 งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ 2) งบประมาณ 7,090,000บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน



รูปที่ 5.3.1-1 งานก่อสร้างคมนาคมในพื้นที่

### 7) วิธีการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 1 งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 2) (กม1+000 ถึง 2+382.43)  
งบประมาณ 5,560,700 บาท ดำเนินการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 5 เซนติเมตร หมู่ที่ 1 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ขนาดกว้าง 5 เมตร หน้า 0.10 เมตร พิกัดจุดเริ่มต้นระยะที่ 1 UTM Zone 47Q 513424.85E, 2096956.74N สิ้นสุด พิกัด UTM Zone 47Q 514220E, 2095498N ระยะทาง 2,382.43 เมตร



**กิจกรรมที่ 2** งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ 2) งบประมาณ 7,090,000 บาท  
ดำเนินการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 5 เซนติเมตร หมู่ที่ 1 ตำบลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด  
จังหวัดเชียงใหม่ ขนาดกว้าง 5 เมตร หน้า 0.10 เมตร พิกัดจุดเริ่มต้นระยะที่ 1 UTM Zone 47Q 514434E,  
2095198N สิ้นสุด พิกัด UTM Zone 47Q 514871.51E, 2094197N ระยะทาง 2,382.43 เมตร

#### 8) ผลการดำเนินงาน

อยู่ระหว่างดำเนินการ



ก. งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ 2)



ข. งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 2) (กม1+000 ถึง 2+382.43)

**รูปที่ 5.3.1-2** งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ 2) และงานก่อสร้างเส้นทาง  
ตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ 2)



### 5.3.2 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังอุดมธारा

#### 1) หลักการและเหตุผล

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังอุดมธारा ได้จัดทำโครงการปรับปรุงถนนขึ้นสันเขื่อนฝางซ้าย เนื่องจากถนนดังกล่าวเป็นถนนลูกรังและเป็นหลุมเป็นบ่อ ทำให้การสัญจรไปมาลำบาก บ่อยครั้งที่เกิดอุบัติเหตุของรถมอเตอร์ไซด์

#### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดปัญหาการดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับความเดือดร้อนในการใช้เส้นทางสัญจรและอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ลดการสูญเสียเวลาเดินทาง

#### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังอุดมธारा ตำบลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

#### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

4,273,100 บาท

#### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เมษายน - กันยายน 2566

#### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

เพื่อปรับปรุงถนนขึ้นสันเขื่อนฝางซ้าย (กม. 0+000 - 0+187) ให้ใช้งานได้ดีขึ้น และสามารถให้ตอบสนองความต้องการของประชาชนในพื้นที่ และภารกิจของกรมชลประทาน

#### 7) วิธีการดำเนินงาน

ปรับปรุงถนนขึ้นสันเขื่อนฝางซ้าย (กม. 0+000 - 0+187) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังอุดมธाराจำนวน 187 เมตร

## 8) ผลการดำเนินงาน

ดำเนินปรับปรุงถนนขึ้นสันเขื่อนฝ่งซ้าย (กม. 0+000 - 0+187) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวอดมธารา จำนวน 187 เมตร แล้วเสร็จ



รูปที่ 5.3.2-1 งานปรับปรุงถนนขึ้นสันเขื่อนฝ่งซ้าย (กม. 0+000 - 0+187)



รูปที่ 5.3.2-2 ถนนขึ้นสันเขื่อนฝ่งซ้าย (กม. 0+000 - 0+187) ที่ดำเนินการเสร็จแล้ว

## 5.4 แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

หน่วยงานรับผิดชอบ ทั้งหมด 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
- 2) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง

### 5.4.1 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

#### 1) หลักการและเหตุผล

ในอดีตที่ผ่านมา ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต่างก็เล็งเห็นความสำคัญของสุขภาพของคนทำงาน ต่อผลผลิตและความก้าวหน้าขององค์กรและสังคมโดยรวม ในส่วนของภาครัฐได้มีการพัฒนาทางด้านกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ใช้แรงงาน มีหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลด้านนี้ และมีการฝึกอบรมบุคลากรทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยออกมาจำนวนมาก ในส่วนของภาคเอกชน ทั้งนายจ้าง ลูกจ้างก็มีจำนวนไม่น้อยที่ร่วมมือกันปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบและข้อแนะนำต่างๆ เพื่อให้พ้นจากการบาดเจ็บและโรคร้ายจากการทำงาน แต่จากข้อมูลของกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม พบว่า การบาดเจ็บเนื่องจากการทำงานในประเทศไทย มีอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4.14 ต่อปี ในปัจจุบันสังคมกำลังเผชิญอยู่กับปัญหาความเสี่ยงต่อสุขภาพ อันเป็นผลมาจากการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจ โครงการพัฒนาทั้งภาครัฐและเอกชน การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและรูปแบบกระบวนการโครงสร้างการผลิต แบบใหม่ซึ่งปลดปล่อยของเสียและสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็น มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน เสียง รวมถึงห่วงโซ่อาหาร ประกอบกับวิถีการดำเนินชีวิตของคนในสังคมยุคปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป นอกจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมไทยในปัจจุบันที่ผันแปรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ ประชากรต้องดำเนินชีวิตอย่างเร่งรีบ เนื่องจากมีการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำงานแข่งกับเวลาและค่าครองชีพที่สูง ทำให้เกิดความเครียดประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ความสะดวกสบาย อาจเป็นสาเหตุ หนึ่งที่ทำให้พฤติกรรมสุขภาพเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ประชากรชาวไทยในวัยแรงงานมีปัญหาด้านสุขภาพ เพิ่มขึ้น ทั้งที่เกิดจากการประกอบอาชีพ โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ โดยเฉพาะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองและมะเร็ง) ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ เกิดจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น บริโภคอาหารเกินความต้องการของร่างกายและไม่ได้ สดส่วน (อาหารที่มีรสหวาน มัน เค็มจัด ไม่รับประทานผักและผลไม้) สูบบุหรี่ ดื่มสุราไม่ออกกำลังกายและ เครียด เป็นต้น ประชากรในวัยทำงานส่วนใหญ่จะใช้เวลาอยู่ที่ทำงานประมาณวันละ 8-9 ชั่วโมง สถานที่ ทำงานจึงมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตและสุขภาพอย่างมากเปรียบเสมือนบ้านหลังที่ 2 การสร้างเสริมสุขภาพของคน ใน วัยทำงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ด้วยการควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ รวมถึงการจัดการอารมณ์และสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการปลอดโรคปลอดภัย ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าถึงแหล่งข้อมูลสุขภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตสังคมและการเอื้อต่อกันระหว่างสถานประกอบการและ ชุมชน วัยทำงานที่มีสุขภาพดีจะส่งผลให้ลดการเจ็บป่วย ลดความเครียดและเกิดผลดีต่อองค์กร รวมถึงสร้าง วัฒนธรรมองค์กรสุขภาพ เพิ่มขวัญกำลังใจ มีความสุขในการทำงาน

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จึงได้จัดทำโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพ ผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2566 ขึ้น เพื่อเฝ้าระวังและให้ความรู้ด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยพร้อมทั้งตรวจสุขภาพ เบื้องต้นและการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงแก่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

## 2) วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเฝ้าระวังทางด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยของประชาชนและผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล, ตำบลบ้านเป้า และตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2.2 เพื่อเพิ่มความรู้ด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยแก่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ในการดูแลสุขภาพ อนามัยของตนเอง

2.3 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่ตำบลลวงเหนือ อำเภอ ดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้า และตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

## 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

## 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

400,000 บาท

**กิจกรรมที่ 1** จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง เพื่อดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขพื้นที่ห่างไกลทุรกันดารในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

1.1 โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-19 โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

1.2 โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพ ชุมชนห้วยอมบ้านโป่งแงน

## กิจกรรมที่ 2 การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการตรวจสุขภาพเบื้องต้นการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง แก่คนทำงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยจัดอบรม 3 ครั้ง รายละเอียดดังนี้

2.1 อบรมจำนวน 3 ครั้ง ผู้เข้าร่วมจำนวน 150 คน

2.2 จ้างเหมารถยนต์พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน 3 วัน

**กิจกรรมที่ 3** การเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคจากการทำงาน ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ

## 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

## 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่โดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้าและตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

## 7) วิธีการดำเนินงาน

7.1 ประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อวางกรอบการทำงานร่วมกันและติดตามผลการดำเนินงาน

7.2 จัดทำฐานข้อมูลสถานะสุขภาพในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ได้แก่

- ข้อมูลทั่วไปโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
- ข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้าและตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จากการตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เช่น สมรรถภาพการไต่ขึ้น การมองเห็นและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกาย

7.3 ข้อมูลการประเมินสถานที่ทำงานและสถานที่พักอาศัยการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการและการประเมินพฤติกรรมการทำงานและพฤติกรรมสุขภาพ ภาวะความเครียดของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้า และตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จากการลงพื้นที่สำรวจ

7.4 การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

- อบรมให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและฝึกปฏิบัติในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่คนทำงานในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
- การตรวจสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เช่น สมรรถภาพการไต่ขึ้น สมรรถภาพการมองเห็นและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายให้กับคนทำงานในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

7.5 สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

## 8) ผลการดำเนินงาน

### 8.1 สถานะสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงาน

#### 8.1.1 การสูบบุหรี่

##### สรุปผลการสูบบุหรี่

ผลการสำรวจเกี่ยวกับการสูบบุหรี่ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงานอายุ 15 ปีขึ้นไป โดยครอบคลุมความชุกของผู้สูบบุหรี่ในปัจจุบัน ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำ ผู้เลิกสูบบุหรี่แล้ว

จากการสำรวจความชุกของการสูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าในผู้ชายสูบบุหรี่เป็นประจำคิดเป็นร้อยละ 39.28 และในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำคิดเป็นร้อยละ 5.26 และผู้สูบบุหรี่เลิกสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 10.71 อายุที่เริ่มสูบบุหรี่น้อยที่สุดในผู้ชาย คือ 20 ปี และอายุที่เริ่มสูบบุหรี่น้อยที่สุดในผู้หญิง คือ 40 ปี จำนวนมวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน ผู้ชายสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ 8.05 มวน/วัน และผู้หญิงสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ 0.26 มวน/วัน

##### การสูบบุหรี่

จากผลการสำรวจพฤติกรรมด้านสุขภาพของประชากรในปี พ.ศ. 2564 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า ประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวนทั้งสิ้น 57 ล้านคน พบ ผู้สูบบุหรี่ 9.9 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 17.4 ซึ่งมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับจากปี พ.ศ. 2560 ซึ่งสูงถึงร้อยละ 19.1 เพื่อการเฝ้าระวังความชุกการสูบบุหรี่และการสำรวจสุขภาพของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ นี้ จึงมีการสำรวจการบริโภคยาสูบในประชากรดังกล่าว คำจำกัดความที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

ตารางที่ 5.4.1-1 คำจำกัดความใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลการสูบบุหรี่

คำจำกัดความ	คำอธิบาย
การบริโภคยาสูบ	การสูบบุหรี่ ไปป์ ชิการ์ ยาเส้นมวนเองและการบริโภคยาสูบไม่มีควัน
การสูบบุหรี่	การเคยสูบบุหรี่ ไปป์ ชิการ์ หรือบุหรี่มวนเองมากกว่า 100 มวน หรือ 100 ครั้ง
ผู้สูบบุหรี่ในปัจจุบัน (current smokers)	ผู้ที่ปัจจุบันมีการสูบบุหรี่ ซึ่งรวมทั้งผู้ที่สูบเป็นประจำทุกวัน และผู้ที่สูบบุหรี่เป็นครั้งคราว
ผู้สูบบุหรี่เป็นประจำ (regular/daily smokers)	ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ ไปป์ ชิการ์ หรือบุหรี่มวนเองเป็นประจำทุกวัน
ผู้เลิกสูบบุหรี่ (ex-smokers)	ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ ไปป์ ชิการ์ หรือบุหรี่มวนเองเป็นประจำทุกวัน แต่ปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่แล้ว

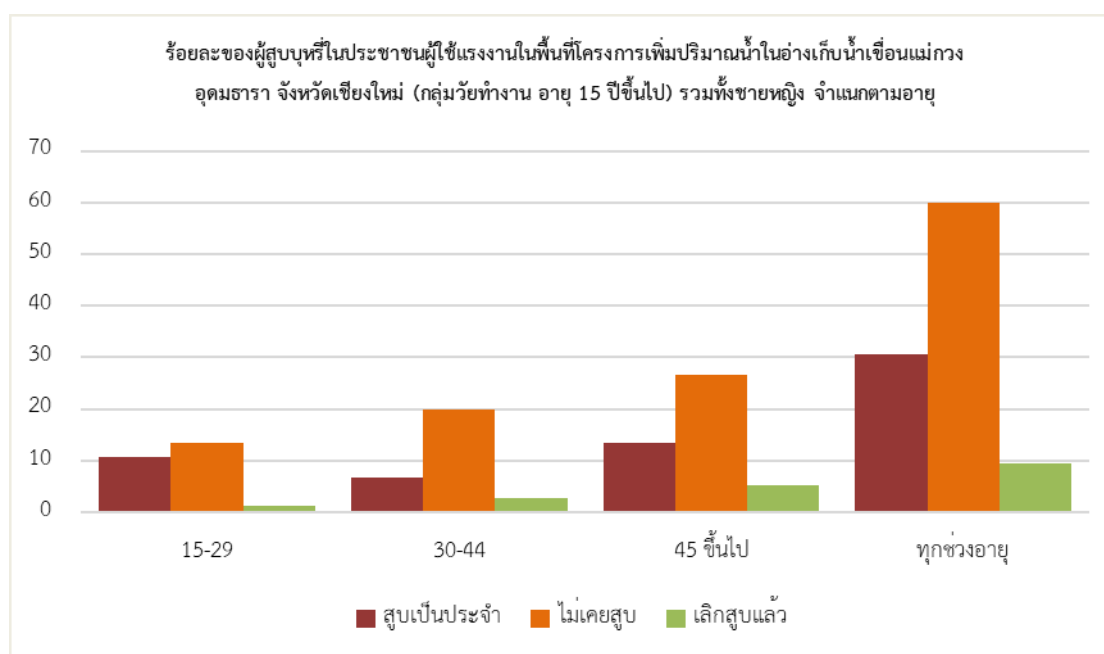


ตารางที่ 5.4.1-1 คำจำกัดความใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลการสูบบุหรี่

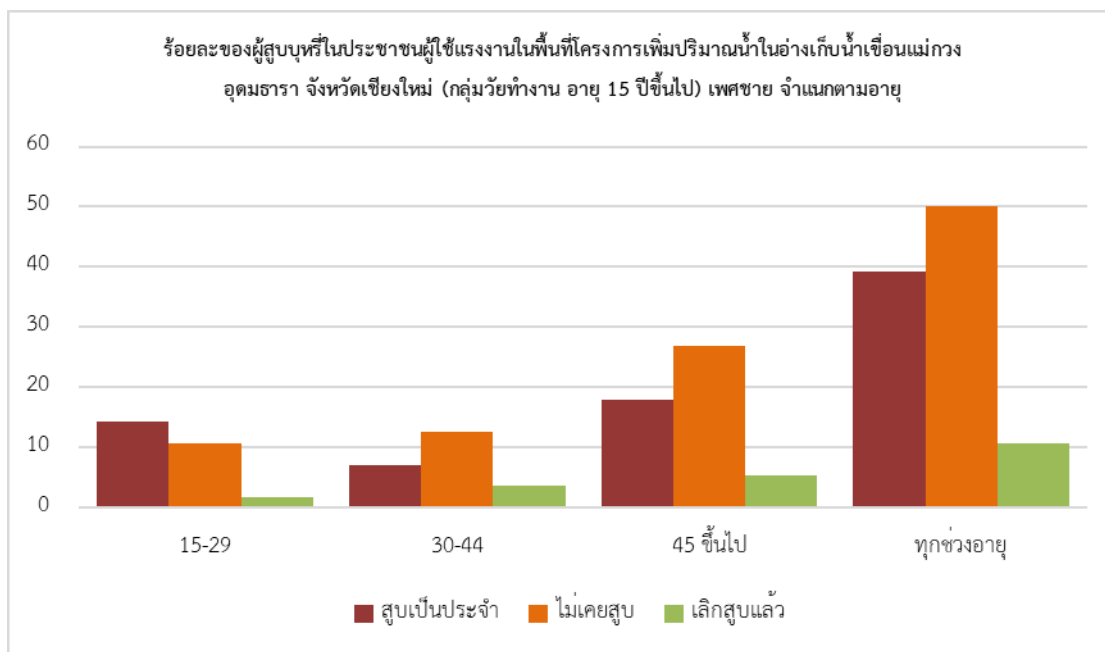
คำจำกัดความ	คำอธิบาย
ผู้ไม่เคยสูบบุหรี่ (non-smokers)	ผู้ที่ตลอดชีวิตจนถึงปัจจุบันนี้ ไม่เคยสูบบุหรี่เลย หรือผู้ที่เคยสูบบุหรี่ ไปป์ ชิการ์ หรือบุหรี่มวนเอง น้อยกว่า 100 มวน
ผู้ที่บริโภคยาสูบไม่มีควันในปัจจุบัน	ผู้ที่ใช้ยาสูบ ประเภทยาฉุน หมากผสมยาเส้น โดยรวมผู้ใช้ประจำและใช้เป็นครั้งคราว
ผู้ที่บริโภคยาสูบไม่มีควันเป็นประจำ	ผู้ที่ใช้ยาสูบ ประเภทยาฉุน หมากผสมยาเส้น โดยผู้บริโภคเป็นประจำทุกวัน
ผู้ที่ได้รับควันบุหรี่มือสอง	ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่แต่ได้รับควันบุหรี่จากผู้อื่น
ผู้สูบบุหรี่ในปัจจุบัน (current smokers)	ผู้ที่ปัจจุบันมีการสูบบุหรี่ ซึ่งรวมทั้งผู้ที่สูบเป็นประจำทุกวัน และผู้ที่สูบบุหรี่เป็นครั้งคราว

### การสูบบุหรี่ในปัจจุบัน

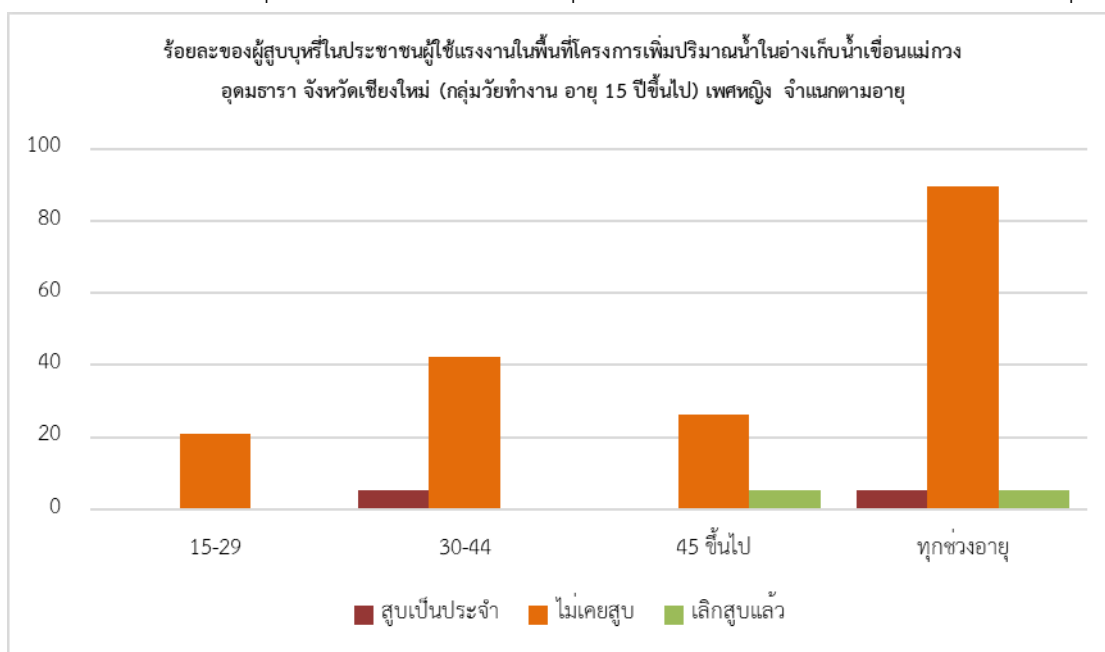
ความชุกของการสูบบุหรี่ ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้ทำการสำรวจในกลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป พบว่ามีผู้สูบเป็นประจำในผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 39.28 ในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 5.26 และผู้สูบบุหรี่เลิกสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 10.71



รูปที่ 5.4.1-1 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งชายและหญิง จำแนกตามอายุ



รูปที่ 5.4.1-2 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) เพศชาย จำแนกตามกลุ่มอายุ

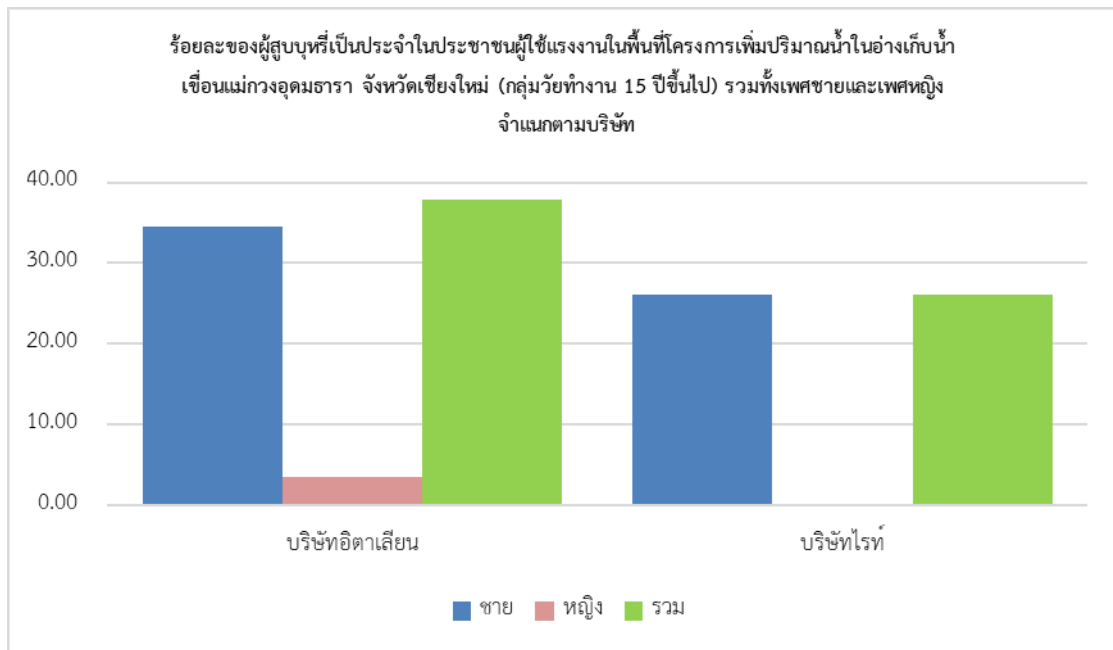


รูปที่ 5.4.1-3 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) เพศหญิง จำแนกตามกลุ่มอายุ

### การสูบบุหรี่เป็นประจำ

เมื่อพิจารณาความชุกของการสูบบุหรี่เป็นประจำ จำแนกตามบริษัทที่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการฯ ที่อยู่ในการดูแลของ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) มีความแตกต่างระหว่างเพศ โดยเพศชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัท อิตาเลียนไทย

ดีเวลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน) มีความชุกการสูบบุหรี่เป็นประจำสูงกว่าเพศชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไรท์ทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) แต่เพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน) มีความชุกสูงกว่าเพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไรท์ทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.4.1-4 ร้อยละของผู้สูบบุหรี่เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท

### 8.1.2 การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

#### สรุปผลการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ผลเกี่ยวกับพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ทำการสำรวจกลุ่มวัยทำงานอายุ 15 ปีขึ้นไป โดยครอบคลุมเนื้อหา ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ปริมาณแอลกอฮอล์เฉลี่ยที่ดื่ม ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ตามระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ และการดื่มอย่างหนัก (Binge Drinking) จากการสำรวจพบว่า ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2566 พบว่าในผู้ชายดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 78.57 และในผู้หญิงที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 63.16 อายุที่เริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในผู้ชายน้อยที่สุด คือ 20 ปี และอายุที่เริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในผู้หญิงน้อยที่สุด คือ 23 ปี การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เฉลี่ยต่อสัปดาห์ในผู้ชาย 2.27 ครั้งต่อสัปดาห์ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เฉลี่ยต่อสัปดาห์ในผู้หญิง เฉลี่ย 1.05 ครั้งต่อสัปดาห์ จากการสำรวจพบว่า ประเภทที่ดื่มบ่อยที่สุดในผู้ชาย คือ เบียร์ ร้อยละ 59.09 รองลงมาคือเหล้าขาว เหล้าแดง ยาแดง แม่วัง และนิยมไทย 35 ดีกรี ตามลำดับ และในผู้หญิง คือ เบียร์ ร้อยละ 57.89

## การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตมากถึง 5,387 คน มากกว่าปี พ.ศ. 2563 ถึง 17% และข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2564 คนไทยมีพฤติกรรมดื่มประจำถึง 44% ในจำนวนนี้กว่า 1 ใน 3 หรือ 36% ดื่มหนักและมีพฤติกรรมการดื่มแล้วขับสูงถึง 31% อันเป็นสาเหตุอันดับต้นๆ ที่ทำให้คนไทยเสียชีวิตผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณมากผลที่ตามมา ก็คือการทำร้ายสุขภาพไม่ว่าจะเป็นหัวใจ สมอ ระบบประสาท กระเพาะอาหารและตับ รวมถึงยังเพิ่มความเสี่ยงเกิดมะเร็งในช่องปาก ลำคอ กล้องเสียงและหลอดอาหาร จากการสำรวจครั้งล่าสุด ปีพ.ศ. 2560 คนไทยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 15.9 ล้านคน ดื่มสุราในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา (28.4% ของประชากรทั้งหมด) เป็นผู้ดื่มสม่ำเสมอ (อย่างน้อย 1 วัน/สัปดาห์) 6.98 ล้านคน (43.9% ของผู้ดื่มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา) เยาวชน อายุ 15-19 ปี จำนวน 6.2 แสนคน ดื่มสุราในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา (13.6% ของประชากรอายุ 15-19 ปี)

### ดัชนีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Drinking indices)

ปริมาณและความถี่ของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายทั้งด้านสุขภาพ และสังคมที่ผู้ดื่มจะได้รับจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Drinking indices) โดยทั่วไปนิยมรายงานดัชนีต่อไปนี้

1. ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มเฉลี่ยต่อวัน (Average daily intake) เป็นดัชนีบอกลักษณะการดื่มของบุคคลนั้นโดยเฉลี่ยเท่าๆ กันทุกวัน ทั้งในวันที่ดื่มและไม่ดื่ม ในระยะเวลาที่ศึกษา (1 ปี)
2. ปริมาณแอลกอฮอล์ต่อวันที่ดื่ม (Average drinking intensity) เป็นดัชนีบอกขนาดของการดื่มในวันที่มีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เท่านั้น จึงเป็นค่าเฉลี่ยปริมาณการดื่มของบุคคลนั้น ในวันที่เขาดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
3. ความถี่ของการดื่ม ได้แก่ จำนวนวันที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ภายในระยะเวลาที่กำหนดนิยมรายงานเป็นความถี่ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน หรือต่อปี ตามข้อเสนอแนะของ National Institute on Alcohol and Alcoholism ผู้ใหญ่ทั้งชายและหญิงควรดื่มไม่เกินสัปดาห์ละ 4-5 วัน โดยควรมีวันที่ไม่ดื่มเลย 2-3 วันต่อสัปดาห์
4. จำนวนวันที่ดื่มหนัก (Binge drinking) หมายถึงการดื่มมากกว่า 5 หน่วยมาตรฐานขึ้นไปต่อครั้ง ซึ่งในการสำรวจนี้เทียบเป็นปริมาณเบียร์มากกว่า 6 กระป๋องหรือ 3 ขวดใหญ่ หรือเหล้ามากกว่า 5 แก้วหรือครึ่งแบน หรือไวน์มากกว่า 5 แก้วหรือครึ่งขวด ต่อครั้ง การดื่มปริมาณมากเช่นนี้ในหนึ่งวันจะเพิ่มความเสี่ยงของบุคคลนั้นในการเกิดอันตรายได้สูงมาก ถึงแม้ว่าจะดื่มเช่นนั้นานๆครั้งก็ตาม
5. ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มต่อปี (Total annual consumption) เป็นปริมาณแอลกอฮอล์รวมที่คนๆ นั้นดื่มทั้งปี ใช้เป็นค่าที่บอกปริมาณการดื่มของประชากรทั้งหมดของประเทศหรือชุมชนนั้น ไม่ได้บ่งบอกถึง ความรุนแรงของความเสี่ยงจากการดื่มและระดับการดื่มของแต่ละบุคคล



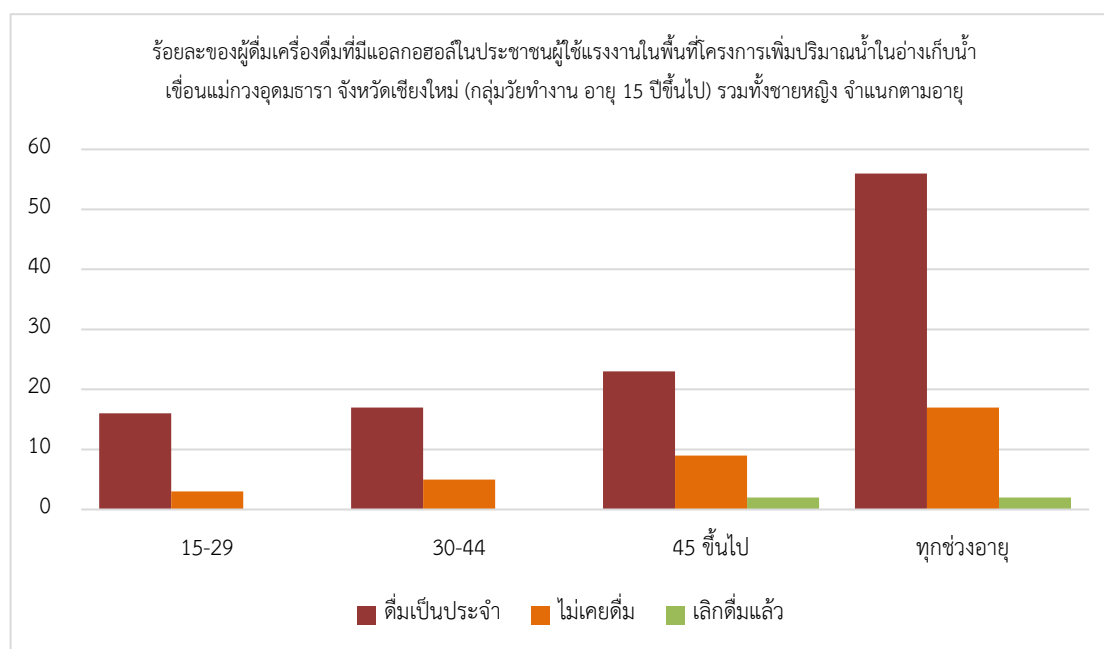
รูปที่ 5.4.1-5 คู่มือประกอบการสัมภาษณ์พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ตารางที่ 5.4.1-2 การจัดกลุ่มพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ตามระดับความเสี่ยง

กลุ่มผู้บริโภคแอลกอฮอล์	ปริมาณแอลกอฮอล์ (Ethanol) บริโภคต่อวัน (กรัม)	
	ชาย	หญิง
กลุ่ม 1 ไม่ดื่ม (Abstainer)	0	0
กลุ่ม 2 ดื่มอย่างมีสติ เสี่ยงน้อย (responsible drinker, Low risk)	1 – 40	1 – 20
กลุ่ม 3 ความเสี่ยงปานกลาง (Medium risk)	41 – 59	21 – 40
กลุ่ม 4 ความเสี่ยงรุนแรง (High risk)	61 – 100	41 – 60
กลุ่ม 5 เสี่ยงรุนแรงมาก (Very high risk)	≥101	≥ 61

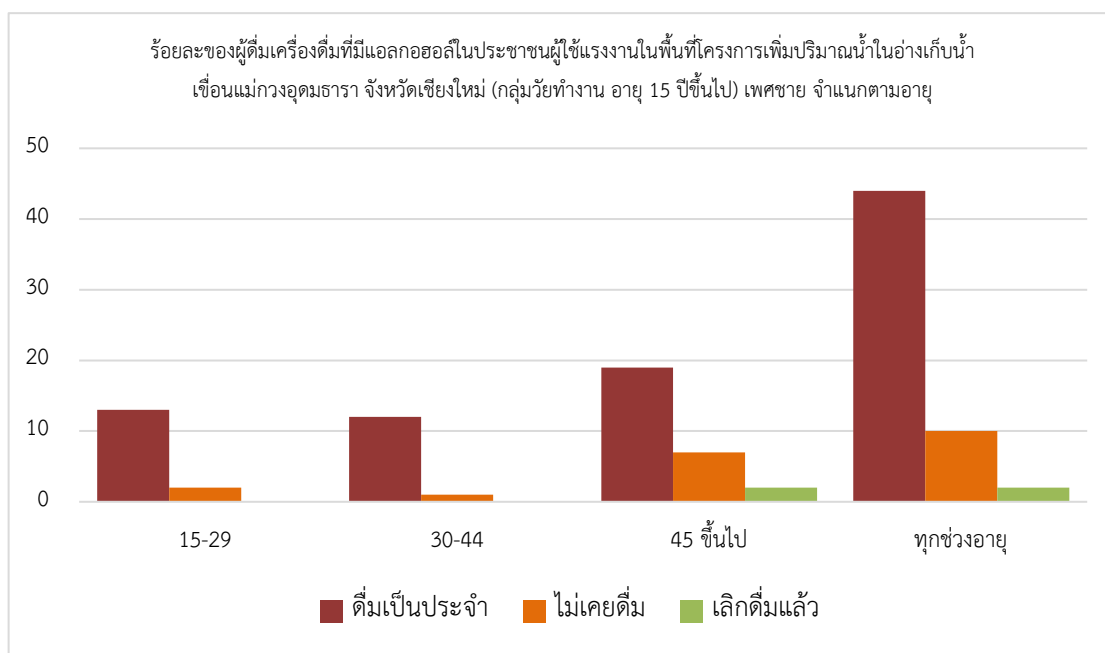
#### ผลการสำรวจ

จากการสำรวจการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ากลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ มีความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำพบว่าเป็นผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 78.57 และในผู้หญิง คิดเป็นร้อยละ 63.16 ดังรูปที่ 5.4.1-6

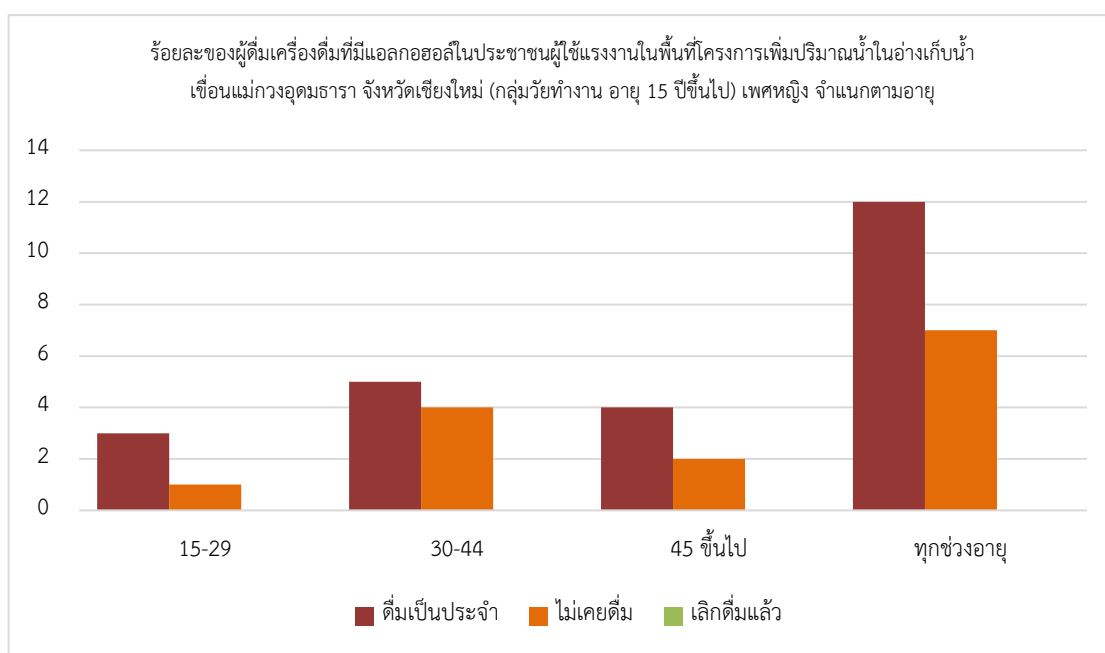


รูปที่ 5.4.1-6 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งชายหญิง จำแนกตามอายุ





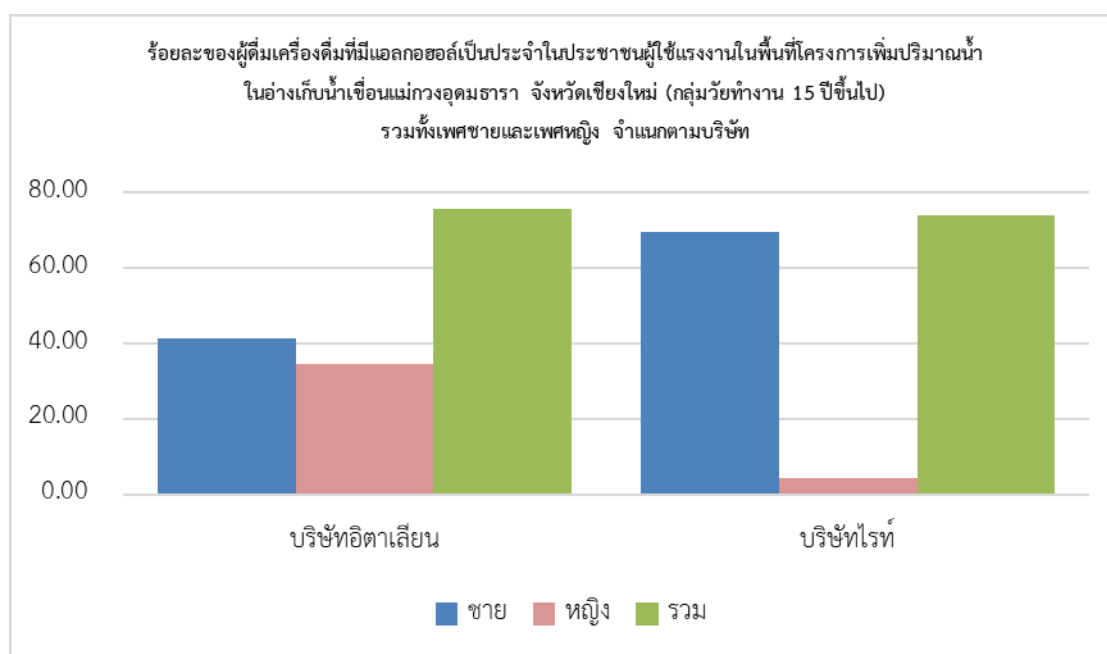
รูปที่ 5.4.1-7 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) เพศชาย จำแนกตามอายุ



รูปที่ 5.4.1-8 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปี) เพศหญิง จำแนกตามอายุ

### การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ

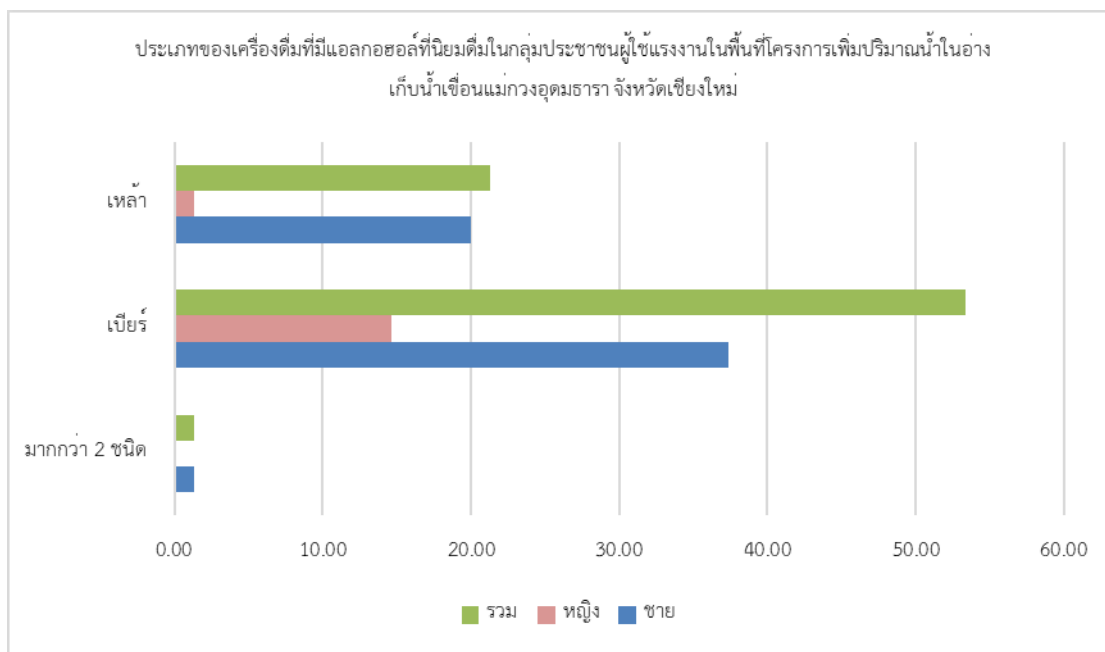
เมื่อพิจารณาความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ จำแนกตามบริษัทที่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการที่อยู่ในการดูแลของบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อบเมนต์ จำกัด (มหาชน) มีความชุกของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำสูงกว่าประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไร้ท์ทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) และมีความแตกต่างระหว่างเพศ โดยเพศชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อบเมนต์ จำกัด (มหาชน) มีความชุกการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำต่ำกว่าเพศชายที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไร้ท์ทันเน็ลลิ่ง จำกัด แต่เพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อบเมนต์ จำกัด (มหาชน) มีความชุกสูงกว่าเพศหญิงที่อยู่ในการดูแลของบริษัท ไร้ท์ทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) ดังรูปที่ 5.4.1-9



รูปที่ 5.4.1-9 ร้อยละของผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำในประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) รวมทั้งเพศชายและเพศหญิง จำแนกตามบริษัท

### ประเภทเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ประเภทเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน 15 ปีขึ้นไป) เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีหลากหลายประเภทและนิยมดื่มมากที่สุดคือ เบียร์ ร้อยละ 59.09 รองลงมาคือ เหล้าขาว เหล้าแดง ยาตองแม่วง นิยมไทย 35 ดีกรีและอื่นๆ ตามลำดับ



รูปที่ 5.4.1-10 ประเภทของเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่นิยมดื่มในกลุ่มประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

## โรคและปัจจัยเสี่ยงของโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

### 8.1.3 ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

#### สรุปผลภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

ผลการสำรวจภาวะอ้วนของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไปซึ่งประเมินจากการชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูงและคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) จากผลการสำรวจพบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ของชายและผู้หญิงเท่ากับ 25.45 และ 23.71 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ ประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (BMI <18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ร้อยละ 0 ในชาย และร้อยละ 5.26 ในผู้หญิง มากกว่า 1 ใน 2 ของผู้ชายและ 1 ใน 4 ของผู้หญิง อยู่ในภาวะเกณฑ์อ้วนและภาวะอ้วนลงพุง ความชุกของภาวะอ้วน (BMI >25.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ บริษัทไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) สูงกว่า บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

#### ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

ทั่วโลกประชากรจำนวนมากกว่า 4 ล้านคน เสียชีวิตจากการที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน โดยพบว่า คนที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนมีอัตราการตายสูงกว่าคนที่มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ปัจจุบันโรคอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ จากผลการสำรวจสถานการณ์

เด็กและสตรี (MICS) ในปี พ.ศ. 2562 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และองค์การยูนิเซฟ (UNICEF) ประเทศไทย พบว่า เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 8.8 ในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 9.2 ในปี พ.ศ. 2562 ส่วนเด็กอายุ 6-14 ปี จากฐานข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข พบเด็กมีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 11.7 ในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 12.4 ในปี พ.ศ. 2564 ส่วนวัยผู้ใหญ่ อายุ 19 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มอ้วนมากขึ้น จากคลังข้อมูลสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข (HDC) พบว่าเป็นโรคอ้วนหรือดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 25 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มากถึง ร้อยละ 45.6 ในปี พ.ศ. 2563 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 46.2 ในปี พ.ศ. 2564 และร้อยละ 46.6 ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งสาเหตุหลักของการเกิดโรคอ้วน คือ ความไม่สมดุลของพลังงานจากอาหารที่รับประทานเข้าไปกับการใช้งานพลังงานจากร่างกาย ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ และโรคเมตาบอลิกบางชนิด ดังนั้น ประชาชนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันและจัดการโรคอ้วนด้วยการจำกัดปริมาณอาหารที่มีไขมัน โซเดียมและน้ำตาลสูง เพิ่มการบริโภคผักผลไม้ และธัญพืชรวมถึงเพิ่มกิจกรรมทางกาย

คำจำกัดความดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)

ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) เป็นค่าที่คำนวณ เท่ากับ น้ำหนักตัวหน่วยเป็นกิโลกรัมหารด้วยความสูงหน่วยเป็นเมตรยกกำลังสอง การแบ่งค่าระดับดัชนีมวลกาย (BMI) ตามเกณฑ์สากลขององค์การอนามัยโลก

ตารางที่ 5.4.1-3 คำจำกัดความดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)

กลุ่ม	BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	
	WHO 1998 <sup>2</sup>	Asia-Pacific perspective <sup>3</sup>
น้ำหนักน้อย	< 18.5	< 18.5
น้ำหนักปกติ	18.5 – 24.99	18.5 – 22.99
น้ำหนักเกิน	≥ 25	≥ 23
Pre-obese	25 – 29.99	เสี่ยง (at risk) 23 – 24.99
อ้วนระดับ 1	30 - <34.99	25 – 29.99
อ้วนระดับ 2	35 - <39.99	≥ 30
อ้วนระดับ 3	≥ 40.00	

สำหรับประชากรเอเชีย มีข้อเสนอจุดตัดในการแบ่งกลุ่ม BMI ที่ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร แสดงว่าเริ่มมีภาวะน้ำหนักเกินและ 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร แสดงว่าอ้วนสำหรับในรายงานนี้ ขอเสนอรายละเอียดของความชุกของภาวะอ้วน ณ จุดตัด 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

เส้นรอบเอว (Waist circumference) เป็นค่าที่ได้จากการวัดรอบเอว ด้วยสายวัดมาตรฐาน โดยวัดรอบเอวระดับตำแหน่งกึ่งกลางของข้างเอวระหว่างขอบล่างของซี่โครงล่างกับขอบบนของiliac crest ให้สายรอบเอวแนบรอบเอวและอยู่ในแนวขนานกับพื้น

ภาวะอ้วนลงพุง หมายถึง ความยาวเส้นรอบเอว  $\geq 90$  ซม. ในชาย และ  $\geq 80$  ซม. ในหญิง

#### ผลการสำรวจ

ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป เฉลี่ยเท่ากับ 24.30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ในเพศชายและเพศหญิง ร้อยละ 24.24, 24.78 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ

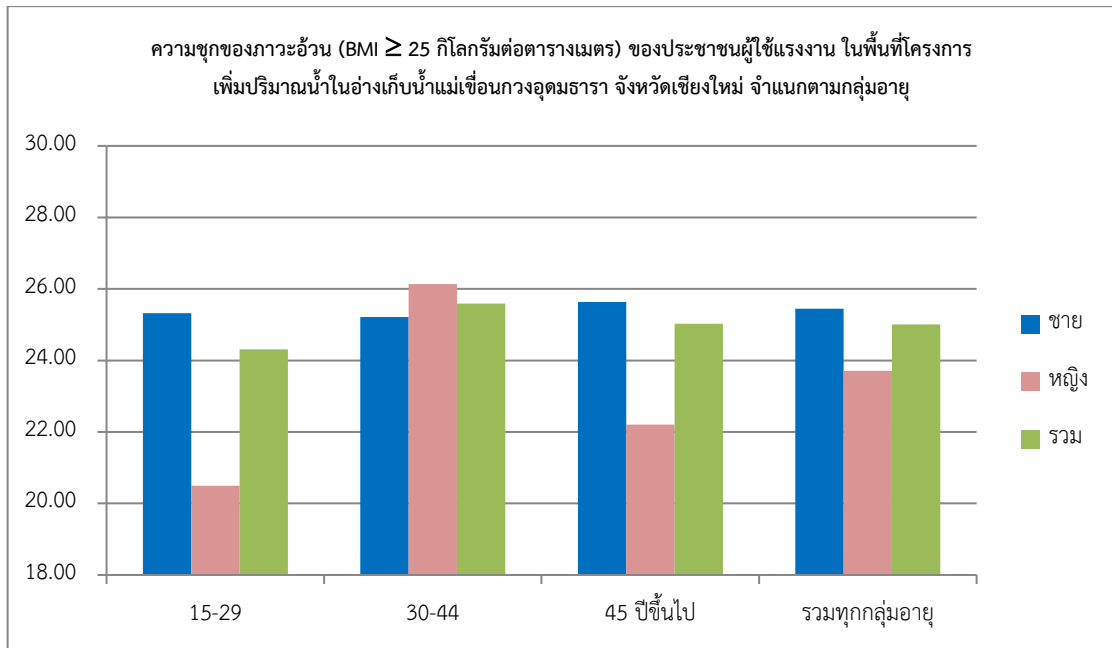
**ตารางที่ 5.4.1-4** ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย กิโลกรัมต่อตารางเมตร ของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

ชาย			หญิง			รวม
กลุ่มอายุ	จำนวนตัวอย่าง	Mean BMI (kg/m <sup>2</sup> )	จำนวนตัวอย่าง	Mean BMI (kg/m <sup>2</sup> )	จำนวนตัวอย่าง	Mean BMI (kg/m <sup>2</sup> )
15-29	14	25.32	4	20.50	19	24.31
30-44	15	25.21	8	26.13	22	25.59
45 ปีขึ้นไป	28	25.63	6	22.20	34	25.03
รวม	57	25.45	18	23.71	75	25.01

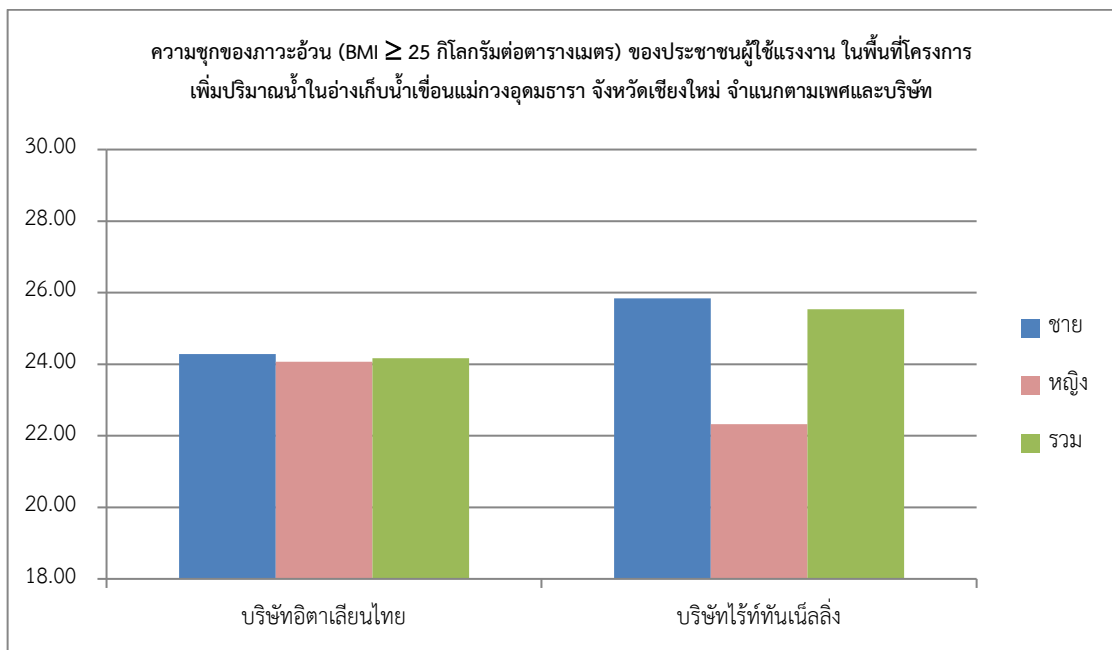
#### ภาวะโภชนาการตามระดับ BMI และความชุกภาวะอ้วน

พิจารณาน้ำหนักของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป พบว่าผู้ชายร้อยละ 0 และผู้หญิงร้อยละ 5.26 จัดอยู่ในกลุ่มที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (BMI <18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)

ความชุกของภาวะอ้วนของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป พบว่าเพศชายร้อยละ 50.00 และเพศหญิงร้อยละ 31.58 จัดว่าอ้วน (BMI  $\geq 25$  กิโลกรัมต่อตารางเมตร) โดยความชุกสูงสุดอยู่ในกลุ่มอายุ 30-44 ปี ดังรูปที่ 5.4.1-11



รูปที่ 5.4.1-11 ความชุกของภาวะอ้วน (BMI  $\geq$  25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงาน  
ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่เขื่อนกวังอุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่  
จำแนกตามกลุ่มอายุ



รูปที่ 5.4.1-12 ความชุกของภาวะอ้วน (BMI  $\geq$  25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ของประชาชนผู้ใช้แรงงาน  
ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวังอุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ จำแนก  
ตามเพศและบริษัท



### 8.1.3 โรคความดันโลหิตสูง

#### สรุปผลโรคความดันโลหิตสูง

ผลการสำรวจความชุกของโรคความดันโลหิตสูง ของประชากรประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) โดยการตรวจวัดความดันโลหิต ร่วมกับการวินิจฉัย จากการสำรวจพบว่า ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยสัดส่วนค่าเฉลี่ยความดันโลหิต(ตัวบน) ของชายและผู้หญิงเท่ากับ 136.54 มิลลิเมตรปรอท และ 125.11 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (ตัวล่าง) ของชายและผู้หญิงเท่ากับ 86.38 มิลลิเมตรปรอท และ 86.42 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับความชุกของโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในสังกัดบริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) สูงกว่า บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

#### ความดันโลหิตสูง

โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชากรทั่วโลก ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตจากโรคความดันโลหิตสูงถึง 7.5 ล้านคนและมีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเกือบ 1 พันล้านคนทั่วโลก คาดว่าในปี 2568 ความชุกของผู้ป่วยจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.56 พันล้านคน สำหรับสถานการณ์ในประเทศไทย โรคความดันโลหิตสูงยังคงเป็นปัญหา สุขภาพที่สำคัญเช่นกัน เห็นได้ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้นจาก 10 ล้านคน ในปี 2552 เป็น 13 ล้านคนในปี 2557 และเกือบครึ่งหนึ่งไม่ทราบว่าตนเองป่วยด้วยโรคนี้ จำนวนผู้ป่วยด้วยโรค ความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากเกือบ 4 ล้านคนในปี 2556 เป็นเกือบ 6 ล้านคนในปี 2561 จำนวนผู้เสียชีวิต จากโรคความดันโลหิตสูง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับจำนวนผู้ป่วยจาก 5,186 คนในปี 2556 เป็น 8,525 คน ในปี 2560

คำจำกัดความของความดันโลหิตสูง หมายถึง ผู้ที่มีความดัน Systolic เฉลี่ย ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป (SBP  $\geq$  140 มิลลิเมตรปรอท) หรือความดัน (Diastolic) เฉลี่ยตั้งแต่ 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป (DBP  $\geq$  90 มิลลิเมตรปรอท) หรือกำลังรักษาด้วยยาลดความดันโลหิตสูง

วิธีการวัดความดันโลหิต ให้บุคคลตัวอย่างนั่งพักเป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที ก่อนวัดด้วยเครื่องวัดความดันโลหิต (Automatic blood pressure monitor) ยี่ห้อ Microlife รุ่น BP 3AGI หรือ BP A100 ซึ่งได้รองรับโดยสมาคม British Hypertension Society การวัดให้บุคคลตัวอย่าง นั่งโดยให้หลังพิงพนักเก้าอี้ เท้าวางพื้น แขนวางบนโต๊ะ ระดับตำแหน่งต้นแขนที่วัดความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับเดียวกับหัวใจ ทำการวัดซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง แต่ละครั้งควรเว้นระยะเวลาในการวัดห่างกันอย่างน้อย 1 นาที

#### การจัดการข้อมูล ความดันโลหิตสูง (Systolic และ diastolic)

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล systolic และ diastolic ว่าเป็นไปได้หรือไม่ โดยพิจารณาว่า ค่า systolic สูงกว่าค่า diastolic หรือไม่ ถ้าพบว่าค่า systolic ต่ำกว่าข้อมูลนั้นจะถูกตัดออกไม่นำมาวิเคราะห์ ค่า systolic และ diastolic ทั้งสามค่ามีอยู่ในช่วงที่เป็นไปได้หรือไม่ ถ้าพบข้อมูลใดที่ค่าอยู่ในช่วงที่เป็นได้ ทำการตัดข้อมูลนั้นออกไม่อยู่ในการวิเคราะห์ โดยค่า systolic ที่เป็นไปได้

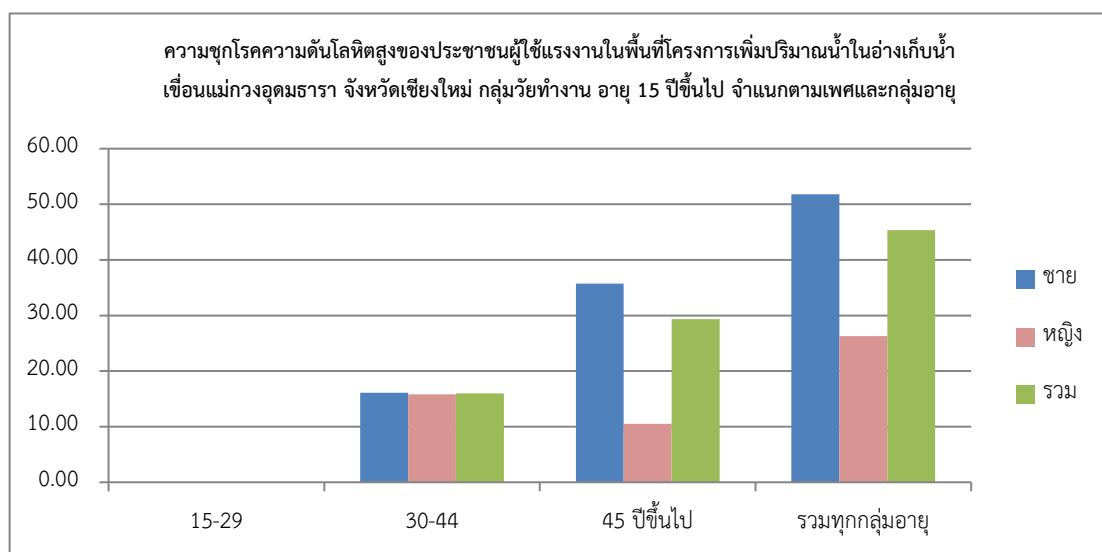
ที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ครั้งนี้คือ 75-275 มิลลิเมตรปรอท และค่า diastolic ที่เป็นไปได้ คือ 10-160 มิลลิเมตรปรอท ค่า pluse pressure อยู่ในช่วงที่เป็นไปได้หรือไม่ ถ้าไม่อยู่ในช่วงที่เป็นไปได้ ข้อมูลนั้นจะถูกตัดออกไม่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ โดยช่วง pluse pressure ที่เป็นไปได้คือในช่วง 10-150 มิลลิเมตรปรอท

### ระดับความดันโลหิต

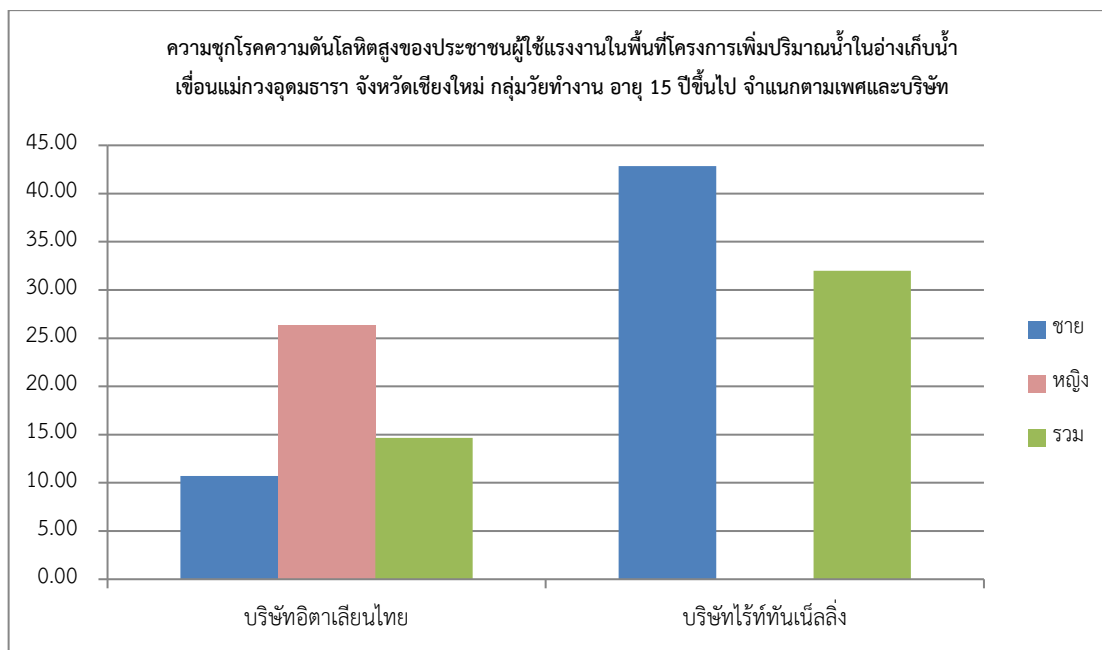
ผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย พบว่า โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชากร โดยข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่า ในกลุ่มประชากรอายุ 30-79 ปี มีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเกือบ 1.3 พันล้านคน และมักไม่แสดงอาการในระยะเริ่มต้นแต่สามารถตรวจวินิจฉัยได้และยังพบว่า โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรสำหรับประเทศไทยมีแนวโน้มพบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจสุขภาพประชากรไทยในปี 2562-2563 พบว่าประชากรอายุ 18 ปีขึ้นไปเป็นโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 13 ล้านคน และในจำนวนนี้มีมากถึง 7 ล้านคน ไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง หากผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตสูงเป็นระยะเวลานานและไม่ได้รับการดูแลรักษา ความรุนแรงของโรคจะเพิ่มมากขึ้น อาจแสดงอาการต่างๆ ได้แก่ ปวดศีรษะ ใจสั่น ตาพร่ามัว อ่อนเพลีย วิงเวียน สับสน หายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดปกติ ทั้งนี้ หากได้รับการรักษาตั้งแต่เริ่มต้นและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต พร้อมติดตามวัดความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้านอย่างสม่ำเสมอจะสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้นและจะลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้เป็นอย่างดี

### ความชุกของโรคความดันโลหิตสูง

การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป มีร้อยละ 51.79 ในชาย และร้อยละ 26.32 ในหญิง ดังรูปที่ 5.4.1-13



รูปที่ 5.4.1-13 ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ



รูปที่ 5.4.1-14 ความชุกโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามเพศและบริษัท

#### 8.1.5 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

##### สรุปผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

บทนี้กล่าวถึงผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ได้แก่ แรงบีบมือ แรงยืดขา และความอ่อนตัวโดยสัดส่วนของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) แรงบีบมือจัดอยู่ตามเกณฑ์ 5 ระดับพบดังนี้ คือ ระดับดีมาก ร้อยละ 1.33 ระดับดี ร้อยละ 4 ระดับปานกลาง ร้อยละ 26.67 ระดับต่ำ ร้อยละ 12 และระดับต่ำมาก ร้อยละ 56 แรงยืดขาจัดอยู่ตามเกณฑ์ 5 ระดับพบดังนี้ คือ ระดับดีมาก ร้อยละ 5.33 ระดับดี ร้อยละ 10.67 ระดับปานกลาง ร้อยละ 28 ระดับต่ำ ร้อยละ 8 และระดับต่ำมาก ร้อยละ 48 และความอ่อนตัวจัดอยู่ตามเกณฑ์ 5 ระดับพบดังนี้ คือ ระดับดีมาก ร้อยละ 4 ระดับดี ร้อยละ 5.33 ระดับปานกลาง ร้อยละ 32 ระดับต่ำ ร้อยละ 24 และระดับต่ำมาก ร้อยละ 36 เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น พบว่าร้อยละในชาย 23.21 และร้อยละ 52.63 ในหญิง สัดส่วนเกณฑ์จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

##### สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ อย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณงานและเวลา โดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกายอีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉงปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

### สมรรถภาพทางกายสามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะได้แก่

1. สมรรถภาพทางกายพิเศษ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทักษะพิเศษ เช่น ความเร็ว ความแม่นยำ ใช้ในกลุ่มนักกีฬา
2. สมรรถภาพทางกายทั่วไป เป็นสมรรถภาพพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง ความจุปอด ใช้ในกลุ่มประชาชนทั่วไปรวมทั้งกลุ่มวัยทำงาน

### ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. ค้นหาข้อบกพร่อง เพื่อนำมาแก้ไข ปรับปรุง
2. จัดโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสม
3. เพื่อการวินิจฉัยโรคล่วงหน้า

### การทดสอบสมรรถภาพทางกายในงานอาชีพอานามัย

เนื่องจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม จะมีขนาดการออกแรงกล้ามเนื้อแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการออกแรงทำงาน เช่น การยกของหนัก การเคลื่อนย้ายวัสดุ การทำงานซ้ำซาก (monotonous work) หรือการทำงานแบบอยู่กับที่ (static work) เป็นต้น ถ้าต้องการทำงานหรือประกอบภารกิจอย่างปลอดภัยและกระทำอย่างมีประสิทธิภาพ ร่างกายของคนทำงานต้องมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงเหมาะสมต่อลักษณะการออกแรงทำงานนั้นๆ อันจะเป็นการป้องกันการเกิดปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกเนื่องจากการทำงานด้วยทางหนึ่ง เพราะในบางครั้งข้อจำกัดในการออกแบบการทำงานที่ดี ดังนั้นการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของร่างกาย จะสามารถบ่งบอกถึงขีดความสามารถหรือความแข็งแรงของร่างกายในการประกอบภารกิจต่าง ๆ ได้

สำหรับแนวทางในการทดสอบสมรรถภาพทางกายในงานอาชีพอานามัยนั้น ยึดถือตามแนวทางของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งสามารถใช้ทดสอบกับบุคคลทั่วไปและนักกีฬา

1. วัดน้ำหนักส่วนสูง (height and weight)
2. วัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (blood pressure and resting heart rate)
3. วัดความจุปอด (vital capacity)
4. วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ (grip strength)
5. วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (leg strength)
6. วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (back strength)
7. วัดความอ่อนตัว (flexibility)

ตารางที่ 5.4.1-5 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง  
อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ตามระดับผลการทดสอบแรงบีบมือ

อายุ	ร้อยละของระดับผลการทดสอบแรงบีบมือ (%)					
	จำนวนตัวอย่าง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ชาย						
15-29	14	0.00	0.00	28.57	7.14	64.29
30-44	15	0.00	0.00	13.33	6.67	80.00
45 ปีขึ้นไป	28	0.00	3.57	42.86	14.29	39.29
รวม	57	0.00	1.75	31.58	10.53	56.14
หญิง						
15-29	4	0.00	0.00	0.00	25.00	75.00
30-44	8	0.00	0.00	25.00	0.00	75.00
45 ปีขึ้นไป	6	16.67	33.33	0.00	33.33	16.67
รวม	18	5.56	11.11	11.11	16.67	55.56

ตารางที่ 5.4.1-6 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง  
อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ตามระดับผลการทดสอบแรงยืดขา

อายุ	ร้อยละของระดับผลการทดสอบแรงยืดขา (%)					
	จำนวนตัวอย่าง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ชาย						
15-29	14	0.00	0.00	21.43	28.57	50.00
30-44	15	0.00	6.67	20.00	0.00	73.33
45 ปีขึ้นไป	28	7.14	10.71	46.43	3.57	32.14
รวม	57	3.51	7.02	33.33	8.77	47.37
หญิง						
15-29	4	0.00	0.00	0.00	25.00	75.00
30-44	8	12.50	25.00	12.50	0.00	50.00
45 ปีขึ้นไป	6	16.67	33.33	16.67	0.00	33.33
รวม	18	11.11	22.22	11.11	5.56	50.00

ตารางที่ 5.4.1-7 ร้อยละของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ตามระดับผลการทดสอบความอ่อนตัว

อายุ	ร้อยละของระดับผลการทดสอบความอ่อนตัว (%)					
	จำนวนตัวอย่าง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ชาย						
15-29	14	0.00	0.00	21.43	42.86	35.71
30-44	15	6.67	20.00	26.67	13.33	40.00
45 ปีขึ้นไป	28	3.57	3.57	39.29	25.00	28.57
รวม	57	3.51	7.02	31.58	26.32	33.33
หญิง						
15-29	4	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
30-44	8	0.00	0.00	37.50	25.00	37.50
45 ปีขึ้นไป	6	16.67	0.00	50.00	16.67	16.67
รวม	18	5.56	0.00	33.33	16.67	44.44

#### 8.1.6 การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

##### สรุปผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

บทนี้กล่าวถึงผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ดังนี้

1. บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน) พบร้อยละ 47.06 มีผลปกติและพบร้อยละ 52.94 มีความผิดปกติเล็กน้อย
2. บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) พบร้อยละ 47.37 มีผลปกติและพบร้อยละ 36.84 มีความผิดปกติเล็กน้อย และร้อยละ 15.79 ผิดปกติ

##### การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน, การตรวจระดับการได้ยินหรือการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometry หรือ Audiometric test) คือ การตรวจการทำงานของหูและระบบโสตประสาทเพื่อหาระดับการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้างด้วยเครื่องวัดสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometer) ที่ปล่อยสัญญาณเสียงบริสุทธิ์ โดยให้ผู้เข้ารับการตรวจฟังเสียงผ่านหูฟังแบบครอบเพื่อหากระดับเสียงต่ำสุดที่เริ่มได้ยิน (Hearing threshold level) ในแต่ละความถี่ต่าง ๆ ได้แก่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 และ 8000 เฮิร์ตซ์ (Hz) ของหูแต่ละข้าง



การตรวจได้ยินแบบคัดกรองทั่วไป (Screening audiometry) จะเป็นการตรวจเฉพาะการนำเสียงทางอากาศ (Air conduction) ที่ตรวจโดยการครอบหูฟัง ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายและใช้เวลาไม่นาน แต่เมื่อพบผลตรวจที่ผิดปกติจากการตรวจแบบคัดกรอง ก็จะต้องมีการตรวจการได้ยินแบบยืนยัน (Confirmatory audiometry) กับนักโสตสัมผัสวิทยา (Audiologist) และตรวจร่างกายหาสาเหตุโรค

### ขั้นตอนการตรวจการได้ยิน

ก่อนเข้ารับการตรวจควรมีการพักผ่อนอย่างน้อย 12 ชั่วโมง เมื่อมาถึงผู้เข้ารับการตรวจจะถูกซักประวัติ (ประวัติส่วนตัว ประวัติการทำงาน ประวัติการเจ็บป่วยและประวัติการสัมผัสเสียง) และตรวจช่องหูเบื้องต้นด้วยเครื่องตรวจหูชั้นนอก (Otoscope) ถ้าไม่มีอะไรผิดปกติก็จะเริ่มการตรวจการได้ยินด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า “Audiometer” ซึ่งจะมีขั้นตอนการตรวจดังนี้

1. ก่อนการตรวจเจ้าหน้าที่หรือนักโสตสัมผัสวิทยาจะทำการอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการตรวจ และจะทำการตรวจในห้องเงียบที่มีเสียงรบกวนต่ำ (ถ้าให้ดีที่สุดควรจะเป็นห้องเก็บเสียงหรือตู้ตรวจการได้ยินที่เก็บเสียงได้)

2. จากนั้นเจ้าหน้าที่จะครอบหูฟังให้ผู้เข้ารับการตรวจ (หูฟังด้านสีแดงครอบหูข้างขวา ส่วนหูฟังด้านสีฟ้าครอบหูด้านซ้าย) และทำการปล่อยเสียงความถี่เดียวที่ระดับความดังต่าง ๆ แล้วลดระดับลงเรื่อยๆ จนถึงระดับความดังที่ต่ำที่สุดที่ผู้เข้ารับการตรวจได้ยิน และทำการบันทึกผลลงในแบบฟอร์มตามความถี่แต่ละความถี่อย่างชัดเจน

- การตรวจจะเริ่มจากการตรวจหูข้างขวา (หรือหูที่ไม่มีประวัติการได้ยินผิดปกติ) แล้วจะเริ่มการตรวจที่ความถี่ 1000 Hz ที่ความดัง 40 dB จากนั้นจะตรวจที่ความถี่ 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz และกลับมาตรวจที่ 500 Hz จากนั้นจึงตรวจที่ความถี่ 1000 Hz ใหม่อีกครั้งเพื่อทดสอบความแปรปรวน (การตรวจที่ 1000 Hz ทั้งสองครั้งนี้จะต้องต่างกันไม่เกิน 5 dB ถ้าต่างกันเกิน 5 dB เจ้าหน้าที่จะทำการขยับที่ครอบหูให้ใหม่ อธิบายขั้นตอนการตรวจอีกครั้งและตรวจที่ 1000 Hz ใหม่ แต่การตรวจหูอีกข้างจะไม่ต้องทำการตรวจสอบความแปรปรวนนี้อีก)

- ในการหาระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินในแต่ละความถี่นั้น เจ้าหน้าที่จะทำการลดระดับความดังของสัญญาณเสียงลงทีละ 10 dB จนถึงระดับที่ผู้เข้ารับการตรวจไม่ได้ยิน และเพิ่มระดับความดังขึ้นทีละ 5 dB จนได้ยินซ้ำ 2-4 ครั้ง (ถ้าผู้เข้ารับการตรวจตอบสนองถูกต้องได้เกิน 50% คือ 2 ครั้งขึ้นไปจะถือว่าระดับความดังนั้นเป็นระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินของความถี่นั้น แล้วเจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกผลที่ได้ลงในแบบฟอร์ม)

- ต่อจากนั้นจะเป็นการตรวจในความถี่ถัดไป โดยเริ่มที่ระดับความดังที่มากกว่าระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินของความถี่ของก่อนหน้า 30 dB (เช่น ถ้าความถี่ก่อนหน้ามีระดับต่ำสุดที่ได้ยินเท่ากับ 20 dB ก็ให้เริ่มการตรวจในความถี่ถัดไปที่ระดับความดัง 50 dB) แล้วใช้วิธีการลดระดับความดังลงทีละ 10 dB และเพิ่มระดับความดังขึ้นทีละ 5 dB เพื่อหาระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินไปเรื่อยๆ จนครบทุกความถี่

3. เมื่อเสร็จแล้วจะเป็นการตรวจในหูอีกข้างด้วยเทคนิคแบบเดียวกันไปจนครบทุกความถี่

## ผลการตรวจ

ผลการตรวจการได้ยินอาจแสดงเป็นกราฟหรือเป็นค่าตัวเลขแยกตามความถี่ที่ได้ ซึ่งหน่วยของเสียงในแต่ละความถี่จะบันทึกผลเป็นเดซิเบล (dB) โดยหากผลการตรวจแสดงเป็นกราฟ แนวด้านบนจะเป็นตัวเลขของระดับความถี่เสียง (Hz) ส่วนตัวเลขด้านข้างจะเป็นระดับของเสียง (dB) ที่แตกต่างกันไป ความถี่ของเสียงจะมีหน่วยเป็นรอบต่อวินาทีหรือเฮิรตซ์ (Hz) ยิ่งความถี่สูงมากเท่าไร ระดับของเสียงก็จะยิ่งสูงมากขึ้นเท่านั้น เช่น เสียงน้ำหยดมีความถี่เพียง 250 เฮิรตซ์ ในขณะที่เสียงเตือนแหลมสูงของโทรศัพท์จะอยู่ที่ 8,000 เฮิรตซ์ ความดังของเสียงจะมีหน่วยเป็นเดซิเบล (dB) โดยที่ค่า 0 เดซิเบล (dB) ไม่ได้แปลว่า “ไม่มีเสียง” เพียงแต่เสียงนั้นจะเบามากเท่านั้นเอง โดยระดับเสียงการสนทนาทั่วไปจะอยู่ที่ 65 เดซิเบล ส่วนเสียงที่ระดับ 120 เดซิเบลนั้นจะถือว่าดังมาก ๆ ซึ่งดังพอ ๆ กับเสียงเครื่องบินที่อยู่ห่างออกไปเพียง 25 เมตร (สังเกตได้จากตัวเลขด้านข้างของกราฟที่แสดงระดับการได้ยิน)

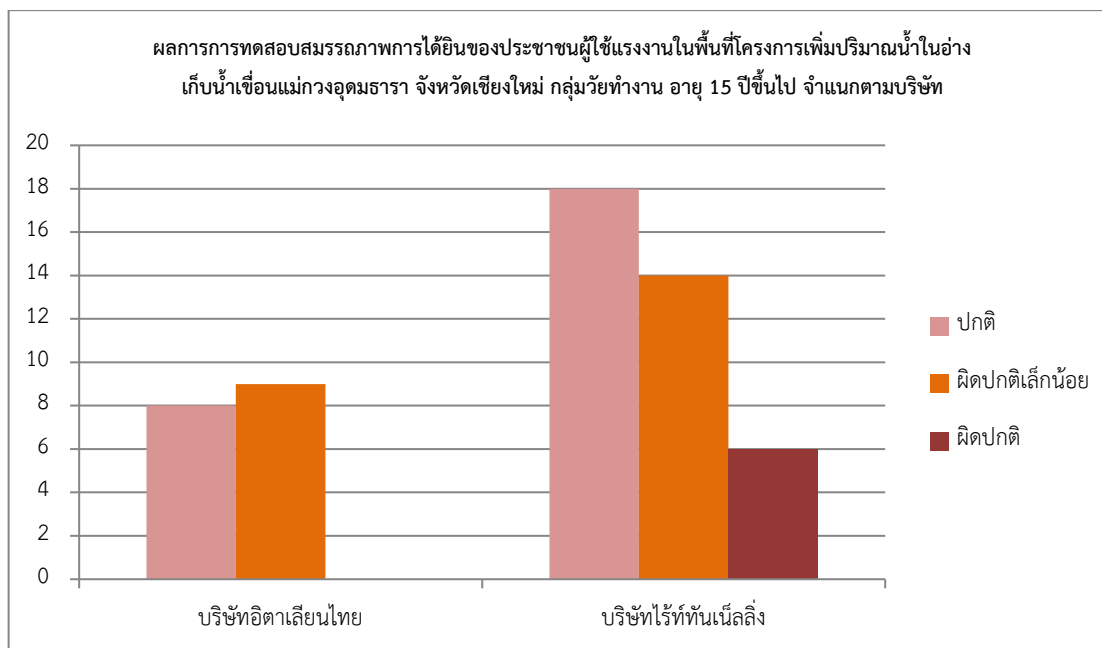
ผลการตรวจการได้ยินนั้นเป็นเพียงข้อมูลที่ทำให้ทราบว่าการได้ยินของหูแต่ละข้างเป็นอย่างไร ปกติหรือผิดปกติ ถ้าผิดปกติมีรูปแบบการผิดปกติอย่างไร แต่จะไม่สามารถใช้วินิจฉัยหรือชี้ชัดได้แน่นอนว่าการได้ยินผิดปกตินั้นเกิดจากสาเหตุใด ระดับการได้ยินนั้นเมื่อสูญเสียแล้ว ไม่สามารถแก้ไขให้กลับมาดังเดิม หนทางที่ดีที่สุดคือการป้องกันไม่ให้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม นั่นคือการใส่ เครื่องป้องกันเสียงดังทุกครั้งเมื่อเข้าสู่บริเวณที่มีเสียงดัง ปฏิบัติตามกฎหมายแห่งความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

## ความผิดปกติของระดับการได้ยิน

โดยปกติแล้วระดับการได้ยินของคนปกติจะอยู่ที่ระหว่าง -10 จนถึง 25 เดซิเบล ซึ่งผู้ที่มีระดับการได้ยินสูงกว่านี้จะถือว่ามีความผิดปกติของระดับการได้ยิน โดยแบ่งเป็นระดับต่างๆ ดังนี้

### ตารางที่ 5.4.1-8 ความผิดปกติของระดับการได้ยิน

ระดับการได้ยิน (เดซิเบล)	ความผิดปกติ
-10 ถึง 25	การได้ยินอยู่ในระดับปกติ
26 ถึง 40	หูตึงเล็กน้อย
41 ถึง 55	หูตึงปานกลาง
56 ถึง 70	หูตึงมาก
70 ถึง 90	หูตึงอย่างรุนแรง
มากกว่า 90	หูหนวก



รูปที่ 5.4.1-15 ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามบริษัท

### 8.1.7 การทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น

#### สรุปผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น

ผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปีขึ้นไป) ดังนี้

1. บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) พบว่าสายตาสั้น ร้อยละ 29.41 สายตาสั้น ร้อยละ 35.29 และสายตาวาย ร้อยละ 29.41 และอื่นๆ ร้อยละ 5.88
2. บริษัท ไร่ทันทันเน็ลลิ่ง จำกัด (มหาชน) พบว่าสายตาสั้น ร้อยละ 22.22 สายตาสั้น ร้อยละ 50 สายตาวาย ร้อยละ 13.89 และอื่นๆ ร้อยละ 13.89

#### การทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น

รายการตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น ประกอบด้วย

1. ตรวจการประสานสายตา
2. ตรวจความชัดเจนในการมองเห็น
3. ตรวจความสามารถในการมองเห็นภาพสามมิติ
4. ตรวจการรับรู้สี
5. ตรวจตาเข
6. ตรวจลานสายตา

ทั้งนี้ในการตรวจสอบสายตาด้านอาชีวอนามัยนั้นจะต้องทำการตรวจทดสอบสมรรถภาพของผู้เข้ารับการตรวจในสภาพสายตาที่เป็นจริงในขณะนั้น โดยที่หากผู้ใดได้แก้ปัญหาสายตาดตนเองในเบื้องต้นโดยใช้แว่น หรือ คอนแทคเลนส์ แล้ว จะต้องทำการตรวจสอบสายตาด้านอาชีวอนามัยโดยสวมแว่น หรือ คอนแทคเลนส์ที่ใช้อยู่เป็นประจำร่วมทดสอบด้วย เพื่อให้ผลการตรวจที่ได้เป็นไปตามสภาพสายตาจริงๆในขณะนั้นมากที่สุด

### การประเมินผล

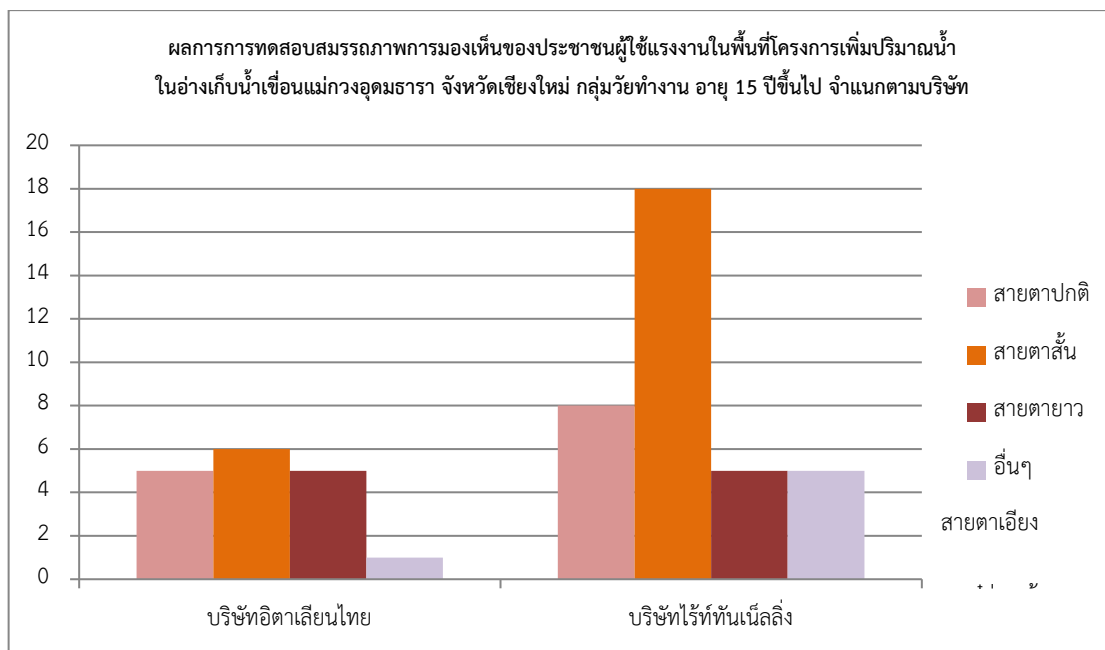
ทำได้โดยนำแบบตรวจที่บันทึกผลแล้วนำไปวางเปรียบเทียบกับแผ่นตารางเกณฑ์มาตรฐานที่มีทั้งหมด 6 ตาราง หรือ กลุ่มอาชีพ ดังนี้

1. กลุ่มอาชีพที่ 1 งานสำนักงาน จะใช้กับลูกจ้างที่มีหน้าที่ ทำบัญชี งานธุรการที่ปฏิบัติงานอยู่ในสำนักงาน
2. กลุ่มอาชีพที่ 2 งานตรวจสอบคุณภาพและชิ้นส่วนที่ขนาดเล็ก จะใช้กับลูกจ้างที่มีหน้าที่ตรวจสอบเพื่อดูชิ้นงานที่มีตำหนิหรือดูชิ้นส่วน ที่มีขนาดเล็กหรือการใช้เครื่องจักรกลขนาดเล็ก รวมทั้งงานประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องใช้ตามองอย่างใกล้ชิด
3. กลุ่มอาชีพที่ 3 งานควบคุมเครื่องจักรที่มีการเคลื่อนไหว จะใช้กับลูกจ้างที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการขับรถบรรทุก รถยกของ รถเครน รถขุดดิน รวมทั้งควบคุมอุปกรณ์ยกของขึ้นสู่ที่สูง เป็นต้น
4. กลุ่มอาชีพที่ 4 งานควบคุมเครื่องจักรที่แขนควบคุมได้ถึง จะใช้กับลูกจ้างที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักรกลต่างๆ เช่น เครื่อง ตัด เครื่องเจาะ เครื่องปั๊ม เครื่องไส เครื่องกลึง เป็นต้น
5. กลุ่มอาชีพที่ 5 งานช่าง จะใช้กับลูกจ้างที่มีหน้าที่เกี่ยวกับงานช่างต่างๆ หรือนงานที่ต้องอาศัยทักษะความชำนาญเฉพาะ เช่น ช่างไม้ ช่างไฟฟ้า ช่างประปา ช่างสี ช่างพืด เป็นต้น
6. กลุ่มอาชีพที่ 6 งานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญ จะใช้กับลูกจ้างที่มีหน้าที่ทั่วไป เช่น ลูกจ้างทำความสะอาด ลูกจ้างยกของ ลูกจ้าง ขับรถ เป็นต้น

หากนำแบบตรวจที่บันทึกผลไปเทียบกับแผ่นตารางเกณฑ์มาตรฐานแล้วพบว่าผลการตรวจรายใดอยู่ในบริเวณที่มีการมองเห็นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานควรให้ผู้เข้ารับการตรวจพบจักษุแพทย์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาการมองเห็นที่เหมาะสมต่อไป

### ข้อควรพิจารณาเพิ่ม

การวิเคราะห์ผลการตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ควรพิจารณาสภาพของดวงตาในขณะตรวจร่วมด้วย เช่น ตาเจ็บ ตาแดง เป็นต้น รวมถึงความสามารถของผู้ตรวจในการอธิบายให้ผู้เข้ารับการตรวจ มีความเข้าใจถึงการอ่านและตอบคำถามระหว่างทำการทดสอบได้อย่างถูกต้อง



รูปที่ 5.4.1-16 ผลการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็นของประชาชนผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการ  
เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มวัยทำงาน อายุ 15 ปี  
ขึ้นไป จำแนกตามบริษัท

#### 8.1.8 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ที่มีความเสี่ยง สัมผัสกับฝุ่นละออง)

การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง ในพื้นที่โครงการ  
เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเฝ้าระวัง เกี่ยวกับความ  
ปลอดภัยในการทำงานกับสภาวะแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่ง  
เป้าหมายดำเนินการตรวจวัด โดยการสุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง หน่วยงานละ 2  
ตัวอย่าง คือ

1. ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง บริษัท อิตาลีไทย ดิเวลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 ตัวอย่าง
2. ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง บริษัท ไรรัทธินันท์ จำกัด (มหาชน) อำเภอแม่แตง  
จังหวัดเชียงใหม่ Adit 1 จำนวน 2 ตัวอย่างและ Adit 2 จำนวน 2 ตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองทั้งหมด (Total Dust) ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่าง  
เก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยการใช้เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ (Air Sampling Pump  
หรือ Air Sampler) สูบอากาศด้วยอัตราการไหลประมาณ 2.0 ลิตรต่อนาทีจนได้ปริมาตรตัวอย่างอากาศผ่าน  
กระดาศกรองชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 37 มิลลิเมตรและมี Pore Size  
Membrane 2 ถึง 5 ไมโครเมตร ที่ผ่านการปรับความชื้นและทราบน้ำหนักแล้วเมื่อเสร็จสิ้นการเก็บตัวอย่างนำ  
กระดาศกรองที่ได้ไปปรับความชื้นอีกครั้งในโถหรือตู้ดูดความชื้น จากนั้นนำไปชั่งน้ำหนักที่คงที่และนำไป  
วิเคราะห์หาปริมาณฝุ่นทั้งหมด (Total Dust) โดยใช้วิธี Gravimetric (Filter Weight) ผลการตรวจวัดปริมาณ

ฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง นำมาเทียบกับค่ามาตรฐานฝุ่นตามประกาศ กระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน กระทรวงมหาดไทย 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละอองจากการทำงาน



รูปที่ 5.4.1-17 ปุ่มเก็บตัวอย่างอากาศ รุ่น AirChek TOUCH ผลิตภัณฑ์ SKC

#### 8.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ)

1) ปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ชื่อ [REDACTED] ตำแหน่ง วิศวกร [REDACTED] [REDACTED] ตำแหน่ง ช่างกล บริษัท อิตาลีเลียนไทย ดิเวลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน) อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 0.33333 และ 0.1517 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าที่ได้ไม่เกินมาตรฐานฝุ่น ตามประกาศ กระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) ปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงาน Adit 1 ชื่อ [REDACTED] และนาย [REDACTED] บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 0.32422 และ 0.10274 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าที่ได้ไม่เกินมาตรฐานฝุ่น ตามที่ ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองสำหรับผู้ปฏิบัติงาน Adit 2 ชื่อ [REDACTED] บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 0.15787 และ 0.09518 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าที่ได้ไม่เกินมาตรฐานฝุ่น ตามที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับ สภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร





## 5.4.2 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง

### 1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนางานสาธารณสุขมูลฐานในอัตรกระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายจัดตั้งสถานบริการสาธารณสุขชุมชน (สสช.) ซึ่งเป็นหน่วยบริการระดับหมู่บ้านในพื้นที่ห่างไกล โดยให้บริการสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่ทุรกันดาร ห่างไกล การคมนาคมเข้าถึงยากลำบาก สถานบริการสาธารณสุขชุมชน (สสช.) เป็นหน่วยบริการขนาดเล็กที่ให้บริการด้านส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนให้บริการรักษาพยาบาลเบื้องต้น รวมถึงการส่งต่อผู้ป่วยทั้งภาวะปกติและวิกฤติฉุกเฉิน โดยมีพนักงานสุขภาพชุมชน (พสช.) ปฏิบัติงานประจำจำนวน 1 ท่าน

สถานบริการสาธารณสุขบ้านป่าข้าวหลาม ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ รับผิดชอบประชากรหมู่ที่ 3,5,7 ต.ก๊ิดช้าง ประชากร จำนวน 1,230 คน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยทำงาน รองลงมา เป็นกลุ่มอายุ 15-34 ปี และกลุ่มอายุ 0-14 ปี ตามลำดับ ผู้มารับบริการส่วนใหญ่มาด้วยอาการป่วยจากโรคความดันโลหิตสูง โรคทางระบบทางเดินหายใจและโรคจากระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่ตั้ง สถานบริการสาธารณสุขชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม ตั้งอยู่ห่างจากที่ทำการ อบต.ก๊ิดช้าง ระยะทาง 39 กิโลเมตร ลักษณะการคมนาคมเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กระยะทาง 8 กม.และถนนลูกรังระยะทาง 31 กม. สัญญาณการติดต่อสื่อสารที่ยังเข้าไม่ถึง และด้วยระยะทางที่อยู่ห่างไกลทำให้เมื่อพบผู้ป่วยที่เกินศักยภาพของเจ้าหน้าที่ประจำสถานบริการสาธารณสุขชุมชน ประชาชนต้องเดินทางมารับบริการที่ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน หรือโรงพยาบาลแม่แตง ด้วยระยะทางที่ห่างไกลประกอบกับลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาเดินทางมากกว่า 1 ชั่วโมง ในช่วงฤดูฝนถนนบางจุดไม่สามารถเดินทางได้เนื่องจากถูกตัดขาดจากน้ำป่าและดินโคลนถล่ม ทำให้ผู้ป่วยหลายคนขาดการรักษาที่ทันทั่วถึงและต่อเนื่อง สอดคล้องกับรายงานผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ที่เป็นกลุ่มที่มารับบริการเป็นลำดับที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มารับบริการตามนัดเพียงร้อยละ 23.07 ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งหมดของเขตรับผิดชอบ สสช.บ้านป่าข้าวหลาม

ปัจจุบัน สสช.บ้านป่าข้าวหลามมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำ จำนวน 1 ท่าน ตำแหน่งพนักงานสุขภาพชุมชน จากผลการวิเคราะห์ตนเองของ สสช.บ้านป่าข้าวหลาม พบอุปสรรคขององค์กร คือ การขาดแคลนเวชภัณฑ์ยา เวชภัณฑ์ไม่齊ยาและอุปกรณ์การแพทย์ที่จำเป็นในการให้บริการประชาชนที่มีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้ประชาชนที่มารับบริการยังไม่ได้รับประโยชน์สูงสุดของการให้บริการ

### 2) วัตถุประสงค์

2.1. โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

2.1.1 เพื่อพัฒนาศักยภาพ บุคลากรทางการแพทย์ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการสอบสวนโรค การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

2.1.2 เพื่อเสริมสร้าง ให้ อสม. มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการควบคุมโรคในชุมชน, ทักษะการให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของ โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

2.1.3 เพื่อเสริมสร้าง ให้ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการควบคุมโรคในชุมชนทักษะการให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

2.1.4 เพื่อเสริมสร้าง ให้ผู้ปกครองของเด็กใน ศพด. ตำบลกีดช้าง มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการควบคุมโรคในชุมชนทักษะการให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

2.1.5 เพื่อประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

## 2.2 โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม

2.2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการ บริการสาธารณสุขในพื้นที่ทุรกันดาร ให้มีคุณภาพมาตรฐาน เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทในพื้นที่ทุรกันดาร ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสุขภาพได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง และได้รับประโยชน์สูงสุด

2.2.2 เพื่อให้สถานบริการสาธารณสุขบ้านป่าข้าวหลาม มีเวชภัณฑ์ยา เวชภัณฑ์ไม่ใช้ยาและอุปกรณ์การแพทย์ และวัสดุที่จำเป็นอื่น ๆ ตามมาตรฐานสถานบริการ

## 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่

## 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

200,000 บาท

## 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนพฤษภาคม - เดือนกันยายน 2566

## 6) พื้นที่ดำเนินงาน

ตำบลกีดช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่

## 7) วิธีการดำเนินงาน

7.1 จัดทำแผนงาน รวบรวมข้อมูลสรุปภาพรวมปัญหา อุปสรรคนำเสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณาอนุมัติแผนงาน

7.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนดตามโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ ดังนี้

7.2.1 โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ บุคลากรทางการแพทย์ ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เกี่ยวกับการสอบสวนโรค การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค ฝึกปฏิบัติทักษะการสอบสวนโรคด้วยตนเอง การบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมทาง Website Application ของโรคติดต่อ

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ผู้ปกครองของเด็กใน ศพด. ตำบลกีดช้าง เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

กิจกรรมสนับสนุนสื่อ แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

## 7.2.2 โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม

กิจกรรมจัดหาวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ที่จำเป็นตามมาตรฐานสถานบริการสาธารณสุขชุมชน สนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาลและส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค

### 8) ผลการดำเนินงาน

8.1 โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ทางไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัยการลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ บุคลากรทางการแพทย์ ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เกี่ยวกับการสอบสวนโรค เพื่อพัฒนาศักยภาพ บุคลากรทางการแพทย์ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการสอบสวนโรคการให้ความรู้ด้านสุขอนามัย ลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก ในวันจันทร์ที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 16.30 น. กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กร โดยมีเป้าหมายทั้งหมด 40 คน คือ

1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม จำนวน 1 คน
2. เจ้าหน้าที่รพ.สต บ้านแม่ตะมาน จำนวน 5 คน
3. ตัวแทน ครูศูนย์เด็กเล็กในเขตรับผิดชอบ จำนวน 19 คน
4. เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 15 คน



รูปที่ 5.4.2-1 การอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านสุขอนามัยการลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก



กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก พร้อมฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ในวันจันทร์ที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 -16.30 น. จำนวน 40 คน (รุ่นที่ 1) ณ ห้องประชุมชั้น 2 รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ดช้าง อำเภอมะนัง จังหวัด เชียงใหม่



รูปที่ 5.4.2-2 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน (รุ่น 1)

ในวันอังคารที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 -16.30 น. จำนวน 40 คน (รุ่นที่ 2) ณ ห้องประชุมชั้น 2 รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ดช้าง อำเภอมะนัง จังหวัด เชียงใหม่



รูปที่ 5.4.2-3 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน (รุ่น 2)

ในวันพุธที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 16.30 น. จำนวน 40 คน (รุ่นที่ 3) ณ ห้องประชุม  
ชั้น 2 รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ดช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.4.2-4 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ อสม. เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน (รุ่น 3)

กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เพื่อเสริมสร้างให้ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการควบคุมโรคในชุมชนทักษะการให้ความรู้ด้านสุขอนามัย ลดการแพร่ระบาดของ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก ในวันพุธที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 16.30 น. ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม (50 คน)



รูปที่ 5.4.2-5 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม



กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ปกครองของเด็กในศพด. ตำบลกีดช้าง เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เพื่อเสริมสร้างให้ผู้ปกครองของเด็กใน ศพด. ตำบลกีดช้าง มีความรู้ ความเข้าใจมีทักษะในการควบคุมโรคในชุมชนทักษะการให้ความรู้ด้านสุขอนามัยลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก ในวันศุกร์ที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 16.30น. ผู้ปกครองของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (ศพด.) ตำบลกีดช้าง (30 คน)



รูปที่ 5.4.2-6 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ปกครองของเด็กในศพด. ตำบลกีดช้าง

กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมสนับสนุนสื่อ แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัยการลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก เพื่อประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัย ลดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกโรคมือเท้าปาก พื้นที่เครือข่ายในตำบลกีดช้าง จำนวน 8 หมู่บ้าน



รูปที่ 5.4.2-7 ป้ายไว้นิเทศประชาสัมพันธ์โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก





รูปที่ 5.4.2-8 แผ่นพับให้ความรู้โรคไข้เลือดออก และโรคมือเท้าปาก



รูปที่ 5.4.2-9 รูปภาพกิจกรรมป้ายประชาสัมพันธ์หมู่บ้าน





รูปที่ 5.4.1-10 กิจกรรมป้ายประชาสัมพันธ์ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

กิจกรรมที่ 6 กิจกรรมการสรุปผลการดำเนินงานของโครงการ เพื่อกำกับติดตามและผลการดำเนินงานของโครงการได้อย่างครบถ้วน

8.2 โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม จัดหาวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ที่จำเป็นตามมาตรฐานสถานบริการสาธารณสุขชุมชน สนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค



รูปที่ 5.4.2-11 วัสดุ หรือครุภัณฑ์ สนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค



รูปที่ 5.4.2-11 วัสดุ หรือครุภัณฑ์ สนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค (ต่อ)



รูปที่ 5.4.2-12 ศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม ตำบลกี้ดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

## 5.5 แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

### 1) หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 สำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ได้รับจัดสรรงบประมาณภายใต้แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ งานค่าใช้จ่ายตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ซึ่งจะใช้ในการดำเนินการจัดประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมส่งเสริมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา (ระยะที่ 1) พื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ราษฎรในพื้นที่ที่ได้รับทราบความก้าวหน้าการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็น รับทราบข้อมูลที่ถูกต้องจากโครงการ ซึ่งจะเป็นการป้องกันความเข้าใจผิดจากประชาชนกลุ่มต่างๆ และนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนอย่างแท้จริง

### 2) วัตถุประสงค์

ปรับปรุงอาคารฐานหินดอกบัวและม้านั่งเทวดา

### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1

### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

500,000 บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

### 7) วิธีการดำเนินงาน

ปรับปรุงอาคารฐานหินดอกบัวและม้านั่งเทวดา พร้อมงานติดตั้ง ขนย้ายหินดอกบัวและม้านั่งเทวดา



## 8) ผลการดำเนินงาน

8.1 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 เพื่อจัดทำแผนบูรณาการพัฒนาด้านความมั่นคงของมนุษย์ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก และลำพูน เป็น "ผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านน้ำ รุ่นที่ 1" โดยมี นายอภิชาติ ชุมชุมมณี ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เป็นประธาน และนายจิตะพล รอดพลอย ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 กล่าวรายงานวัตถุประสงค์การจัดประชุม และบรรยายเรื่อง แนวทางปฏิบัติการเชื่อมโยงแผนบูรณาการพัฒนาด้านความมั่นคงของมนุษย์ในพื้นที่ดังกล่าวภายใต้แผนปฏิบัติการส่งเสริมการอยู่ร่วมกันภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรมในประเทศไทย ในการนี้ ท่านสายเมือง วิริยะศิริ รองประธานที่ปรึกษาสภาความมั่นคงแห่งชาติ บรรยายเรื่อง "สถานการณ์และประเด็นปัญหาบนพื้นที่สูงในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแม่ฮ่องสอน นางสาวสุนิสา แพรภักดิ์ประสิทธิ์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ ผู้แทนสภาความมั่นคงแห่งชาติ บรรยายเรื่อง "แนวทางอยู่ร่วมกันภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม" รวมทั้งได้มีการเปิดเวทีอภิปราย ถึงผลการศึกษาโครงการสร้างการรับรู้ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อสร้างความมั่นคงด้านการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดย รศ.ดร. เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ ผู้อำนวยการหน่วยวิจัยและพัฒนาบูรณาการเกษตรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการดำเนินการช่วยเหลือราษฎรในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และ ดร. สุรพงษ์ วีระศิลป์ชัย นายกสมาคมบุคลากรด้านการท่องเที่ยวไทย โดยมี ท่านสายเมือง วิริยะศิริ เป็นผู้ดำเนินการอภิปราย สำหรับช่วงบ่ายได้แบ่งกลุ่มตามพื้นที่จังหวัด เพื่อ Workshop การจัดทำแผนบูรณาการพัฒนาด้านความมั่นคงของมนุษย์ในพื้นที่จังหวัด มีการสรุปนำเสนอผลงานกลุ่ม มอบแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป



รูปที่ 5.5-1 ประชุมเชิงปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม



8.2 ปรับปรุงอาคารฐานหินดอกบัวและม้านั่งเทวดา พร้อมเคลื่อนย้ายหิน บริเวณโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรตำบลกุดช้าง ตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.5-2 ปรับปรุงอาคารฐานหินดอกบัวและม้านั่งเทวดา

## 5.6 แผนบริหารจัดการน้ำ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ทั้งหมด 3 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) โครงการชลประทานเชียงใหม่
- 2) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- 3) สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

### 5.6.1 โครงการชลประทานเชียงใหม่

#### 1) หลักการและเหตุผล

ราษฎรบ้านป่าเลาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่ประจุมเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค (อ่างเก็บน้ำแม่ประจุม เป็นโครงการอ่างเก็บน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริก่อสร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2533) ปัจจุบันอ่างเก็บน้ำมีปริมาณน้ำเก็บกักที่ลดลงเป็นอย่างมากไม่เพียงพอต่อการเกษตรและการอุปโภคบริโภคราษฎรได้ต่อท่อส่งน้ำชั่วคราวจากบ่อน้ำซึมในเขตพื้นที่ของหมู่บ้าน มีการอุดตันและชำรุดเสียหาย ทำให้ราษฎรได้รับความเดือดร้อนและทำการเกษตรได้ไม่เต็มที่ นอกจากนี้แหล่งเก็บน้ำในหมู่บ้านยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของราษฎรในช่วง ฤดูแล้ง เห็นควรดำเนินการก่อสร้างระบบส่งน้ำที่มั่นคงถาวรทดแทนของเดิม พร้อมอาคารประกอบและก่อสร้างบ่อเก็บน้ำและสระเก็บน้ำ เพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่เพิ่มเติม

#### 2) วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่การเกษตรบ้านป่าเลา
- 2.2 เพื่อให้ราษฎรบ้านป่าเลามีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
- 2.3 เพื่อให้ราษฎรบ้านป่าเลามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีผลผลิตและรายได้ต่อปีเพิ่มขึ้น

#### 3) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

7,269,000 บาท

#### 4) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนพฤศจิกายน 2565 – เดือนมิถุนายน 2566

#### 5) พื้นที่ดำเนินงาน

บ้านป่าเลา หมู่ที่ 1 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

#### 6) วิธีการดำเนินงาน

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 7.1 ก่อสร้างบ่อพักน้ำ สาย MP ความจุ 200 ลบ.ม. | จำนวน 1 แห่ง       |
| 7.2 สระเก็บน้ำ สาย 1L-MP                      | จำนวน 1 แห่ง       |
| 7.3 ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย MP                 | ความยาว 1,820 เมตร |
| 7.4 ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย MP                 | ความยาว 598 เมตร   |

## 9) ผลการดำเนินงาน

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ



ก่อสร้างบ่อพักน้ำ สาย MP ความจุ 200 ลบ.ม. จำนวน 1 แห่ง



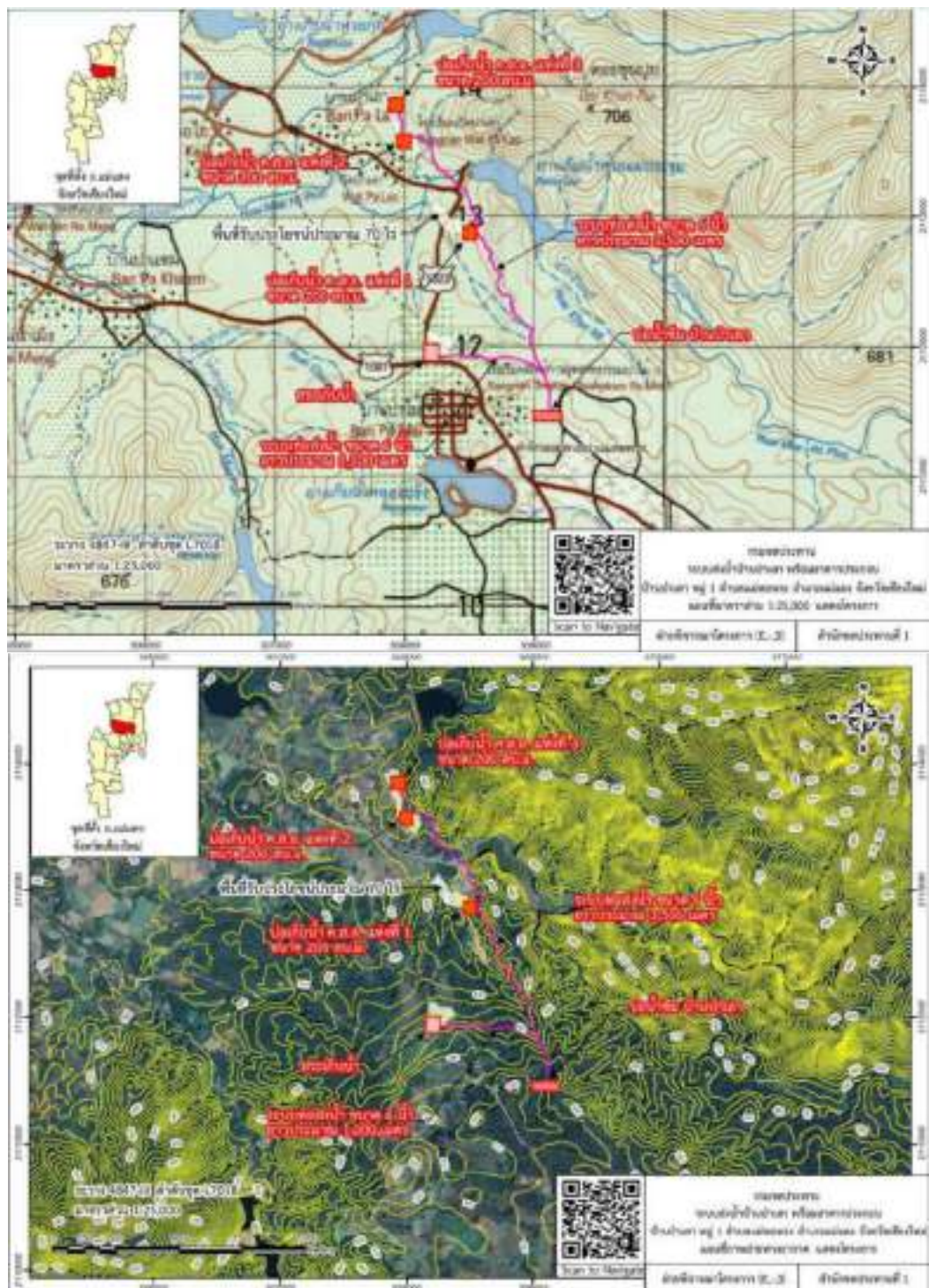
สระเก็บน้ำ สาย 1L-MP จำนวน 1 แห่ง



ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย MP ความยาว 1,820 เมตร

รูปที่ 5.6.1-1 ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบบ้านป่าเลา





รูปที่ 5.6.1-2 แผนที่ก่อสร้างระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ บ้านป่าเลา หมู่ที่ 1 ตำบลแม่หอพระ  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

## 5.6.2 กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

### 1) หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการเติบโตด้านประชากรและการขยายตัวของชุมชนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียงเป็นไปอย่างรวดเร็วส่งผลให้มีความต้องการใช้น้ำในปริมาณที่สูงกว่าปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งองอุดมธารา ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในการอุปโภคบริโภคในอนาคต กรมชลประทานจึงได้พิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยได้ศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งองอุดมธาราจังหวัดเชียงใหม่ ให้เพียงพอในฤดูแล้ง โดยให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เป็นผู้ดำเนินการเจาะน้ำบาดาล โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งองอุดมธารา ในพื้นที่ บ้านภูดิน หมู่ที่ 9 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อสนองความต้องการในการใช้น้ำบาดาล ด้านอุปโภคบริโภค ในพื้นที่บ้านภูดิน หมู่ที่ 9 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 1 ลำปาง

### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

343,210 บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนพฤษภาคม - เดือนมิถุนายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

บ้านภูดิน หมู่ที่ 9 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

### 7) วิธีการดำเนินงาน

7.1 งานจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การเจาะ

7.2 งานเจาะบ่อน้ำบาดาล และพัฒนาบ่อบาดาล สถานที่ บ้านภูดิน หมู่ 3 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

7.3 งานตรวจสอบชั้นน้ำบาดาล (Electric Well Logging)

7.4 งานสูบทดสอบปริมาณน้ำบาดาล (Pumping Test)

### 8) ผลการดำเนินงาน

8.1 บ่อบาดาล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความลึกไม่น้อยกว่า 150 เมตร จำนวน 1 บ่อ ได้ปริมาณน้ำ 3 (ลบ.ม./ชม.) พิกัด F:๐ 47Q UTM-E 506115 UTM-N 2115353 หมายเลขบ่อ 6601D007

8.2 น้ำบาดาล เพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค ในพื้นที่ บ้านภูดิน หมู่ที่ 9 ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่





รูปที่ 5.6.2-1 การดำเนินการขุดเจาะบาดาล

#### 9) ปัญหา/อุปสรรค

9.1 เป็นพื้นที่ ที่ศักยภาพน้ำบาดาลน้อย

9.2 การเจาะบ่อบาดาลลำบาก เพราะเป็นชั้นหินแข็ง



### 5.6.3 สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

#### 1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจากประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในพื้นที่ ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 ขอความอนุเคราะห์สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่ จัดทำประมาณการระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับประปาหมู่บ้าน เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชนในเขตพื้นที่บ้านแม่ตะมาน หมู่ 2 ตำบลกิตติช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

#### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อให้ชุมชนมีแหล่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคที่เพียงพอ

#### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

#### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

490,000 บาท

#### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน 2566

#### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินการจัดทำระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับประปาหมู่บ้านบ้านตะมาน จำนวน 2 ระบบ ได้แก่ จุดที่ 1 อาคารสูบน้ำ และจุดที่ 2 ประปาหมู่บ้าน



รูปที่ 5.6.3-1 แผนที่สังเขป บริเวณจุดที่ 1 อาคารสูบน้ำ และจุดที่ 2 ประปาหมู่บ้าน

## 7) วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการก่อสร้างอาคารสูบน้ำและระบบประปาหมู่บ้าน

## 8) ผลการดำเนินงาน



รูปที่ 5.6.3-2 ลงพื้นที่ ศึกษาสภาพปัญหา ความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการ ประสานงานกลุ่มเป้าหมาย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2565



รูปที่ 5.6.3-3 ลงพื้นที่ ทำความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมาย (เจ้าหน้าที่ อบต.กุดช้าง ผู้ใหญ่บ้านบ้านแม่ตะมาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ก่อนเริ่มโครงการ เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2566



รูปที่ 5.6.3-4 การติดตั้ง และทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 5 kW ณ จุดที่ 1 อาคารสูบน้ำ

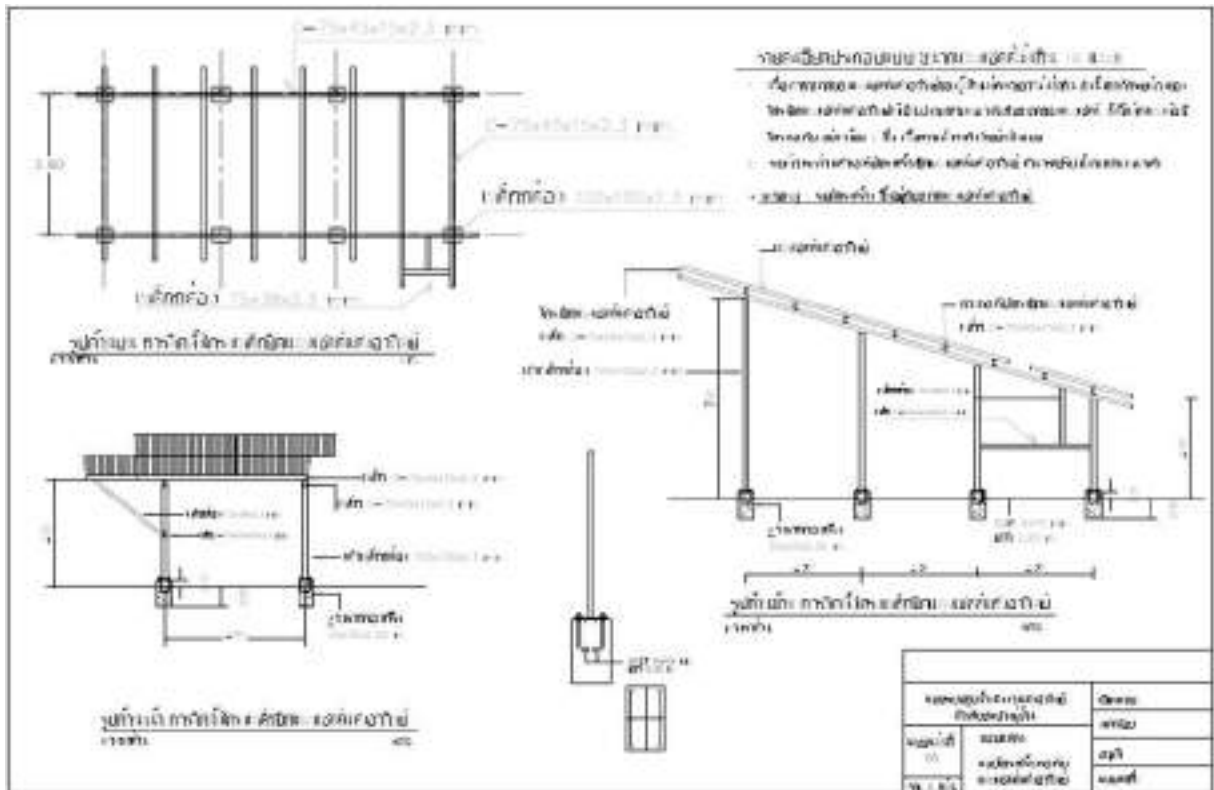


รูปที่ 5.6.3-5 การติดตั้ง และทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 5 kW ณ จุดที่ 2 ประปาหมู่บ้าน

## 9. ปัญหา/อุปสรรค

การขอแก้ไขแบบแปลน ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 5 kW (อาคารสูบน้ำ) บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจาก พื้นที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บางส่วน ได้ล้ำเขตแดนไปยังที่ดินเอกชนรายหนึ่ง จึงมีความจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับพื้นที่ข้างเคียง





รูปที่ 5.6.3-6 แบบแปลนแก้ไข และการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อไม่ให้กระทบกับพื้นที่เอกชนข้างเคียง

## 5.7 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

### 1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจาก ปัจจุบันกรมชลประทานอยู่ระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ในการก่อสร้างโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อราษฎรที่อาศัยในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เช่น ปัญหาฝุ่นละอองระหว่างการขนส่ง ปัญหาระดับเสียงและการสั่นสะเทือนในขณะการก่อสร้าง ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการกรมชลประทานจึงได้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศระดับเสียงและความสั่นสะเทือนในครั้งนี้

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล-เขื่อนแม่กวงอุดมธาราประกอบการตรวจวัดคุณภาพอากาศระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

379,000 บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนมกราคม - เดือนกันยายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

#### 1) ช่วงจากลำน้ำแม่แตง – อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

สถานที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)

สถานที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)

สถานที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)

#### 2) ช่วงจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล – อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

สถานที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)

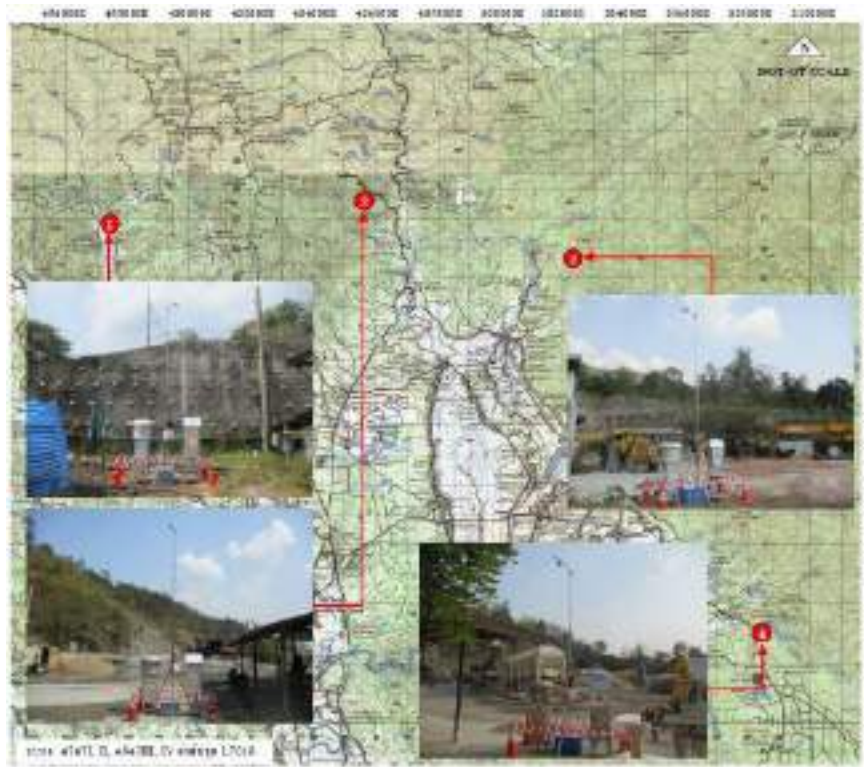
### 7) วิธีการดำเนินงาน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ ช่วงเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน

#### 7.1 คุณภาพอากาศ

ดัชนีคุณภาพอากาศ : ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 4 สถานี โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ Total Suspended Particulate (TSP), Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) และความเร็วและทิศทางลม





รูปที่ 5.7-1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

## 7.2 ระดับเสียง

ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ จำนวน 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 4 สถานี โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr}$ ), ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ )

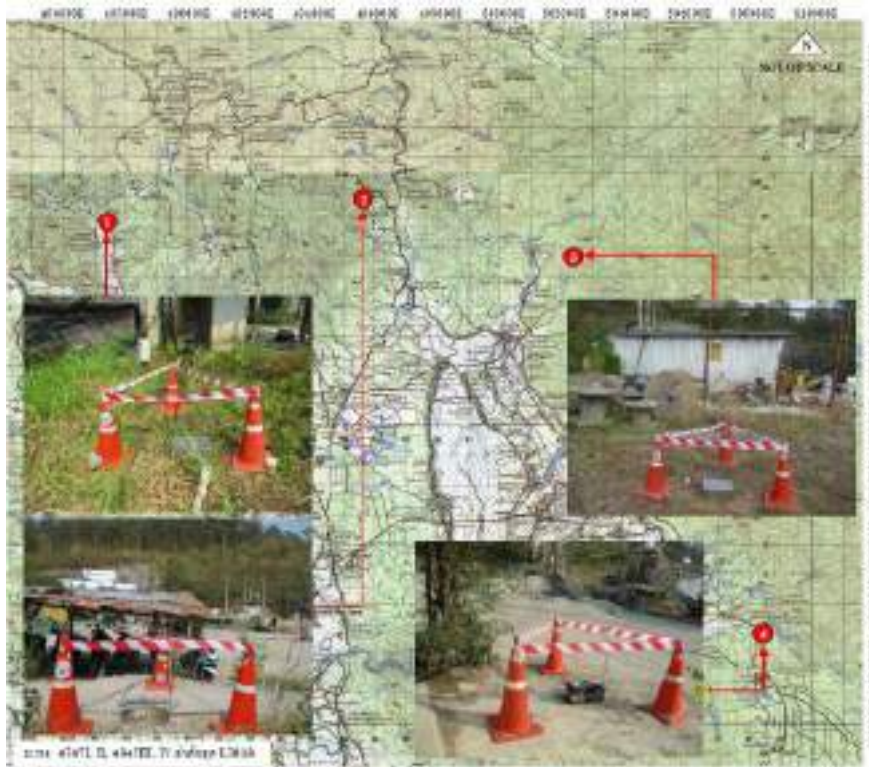


รูปที่ 5.7-2 จุดตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ



### 7.3 ความสั่นสะเทือน

ทำการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน จำนวน 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 4 สถานี โดยมีดัชนี การตรวจวัด ดังนี้ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) และความถี่ (Frequency)



รูปที่ 5.7-3 จุดตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

### 7.4 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์

สำหรับวิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพ สิ่งแวดล้อม แสดงในตารางที่ 5.7-1

ตารางที่ 5.7-1 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายการตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
<b>1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศและ ความเร็วและทิศทางลม</b>			
TSP	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method	U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
PM <sub>10</sub>	High Volume PM10 Air Sampler	Gravimetric Method	U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J
Wind Speed & Wind Direction	Wind Vane Anemometer	Wind Speed & Wind Direction Sensor	
<b>2. ระดับเสียงในบรรยากาศ</b>			
L <sub>eq</sub> 1 hr, L <sub>eq</sub> 24 hr, L <sub>max</sub> และ L <sub>dn</sub>	Integrated Sound Level Meter	Integrated Sound Level Meter	ISO 1996
<b>3. ระดับความสั่นสะเทือน</b>			
ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) และความถี่ (Frequency)	Vibration Meter	Ground Vibration Method	ISO 2631-2

## 8) ผลการดำเนินงาน

ดำเนินการติดตั้งทั้งหมด 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566  
ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 เมษายน 2566

### 8.1 ผลการตรวจวัด ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566

#### 8.1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 4 สถานี เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่า TSP, PM<sub>10</sub> มีค่าได้ไม่เกิน 0.33 mg/m<sup>3</sup> และ 0.12 mg/m<sup>3</sup> ตามลำดับ พบว่า คุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดรายละเอียดดังนี้

- 1) สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)
  - Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.012-0.042 mg/m<sup>3</sup>
  - Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.005-0.018 mg/m<sup>3</sup>
  - ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศเหนือ (N)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30.835 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)
- 2) สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)
  - Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.011-0.039 mg/m<sup>3</sup>
  - Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.005-0.017 mg/m<sup>3</sup>
  - ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศใต้ (S)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.000 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมอ่อน (6-11 km/hr)
- 3) สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)
  - Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.012-0.024 mg/m<sup>3</sup>
  - Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.005-0.011 mg/m<sup>3</sup>
  - ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (SSE)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.000 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)
- 4) สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)
  - Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.055-0.091 mg/m<sup>3</sup>
  - Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.036 mg/m<sup>3</sup>
  - ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 32.501 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)

ตารางที่ 5.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ความเร็ว และทิศทางลม ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566

สถานีที่ตรวจวัด	Period	ผลการตรวจวัด				ผังแสดงความเร็ว และทิศทางลม
		TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	WS (Km/hr)	WD <sup>1</sup>	
1. สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงานอุโมงค์ เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)	Day 1-Day 2	0.042	0.018	1.6-9.7	N	
	Day 2-Day 3	0.012	0.006	1.6-8.0	(30.835%)	
	Day 3-Day 4	0.013	0.005	1.6-8.0		
	Day 4-Day 5	0.035	0.015	1.6-6.4		
	Day 5-Day 6	0.032	0.013	1.6-6.4		
2. สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)	Day 1-Day 2	0.028	0.012	1.6-9.7	S	
	Day 2-Day 3	0.015	0.006	1.6-4.8	(25.000%)	
	Day 3-Day 4	0.013	0.005	4.8-11.3		
	Day 4-Day 5	0.011	0.005	4.8-11.3		
	Day 5-Day 6	0.039	0.017	3.2-12.9		
3. สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)	Day 1-Day 2	0.012	0.005	1.6-8.0	SSE	
	Day 2-Day 3	0.013	0.006	1.6-6.4	(20.000%)	
	Day 3-Day 4	0.014	0.006	1.6-6.4		
	Day 4-Day 5	0.018	0.007	1.6-6.4		
	Day 5-Day 6	0.024	0.011	1.6-6.4		
4. สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)	Day 1-Day 2	0.055	0.023	1.6-6.4	NE	
	Day 2-Day 3	0.072	0.034	1.6-6.4	(32.501%)	
	Day 3-Day 4	0.061	0.028	1.6-4.8		
	Day 4-Day 5	0.091	0.036	1.6-6.4		
	Day 5-Day 6	0.059	0.026	1.6-6.4		
มาตรฐาน		ไม่เกิน 0.33	ไม่เกิน 0.12	-		

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

/<sup>1</sup> : ร้อยละของทิศทางลมที่สูงที่สุดในช่วงเวลาที่ตรวจวัด

### 8.1.2 ระดับเสียงในบรรยากาศ

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ จำนวน 4 สถานี พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้  $L_{eq}$  24 hr และ  $L_{max}$  มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และ 115.0 dB(A) ตามลำดับ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ยกเว้น สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1) พบว่า มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดรายละเอียดดังนี้

- 1) สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 55.7-84.4 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 88.9-102.0 dB(A)
- 2) สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 61.3-67.6 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 91.8-101.3 dB(A)
- 3) สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 42.8-49.4 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 75.5-82.3 dB(A)
- 4) สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 67.9-69.8 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 92.7-99.8 dB(A)

สำหรับระดับเสียง  $L_{eq}$  1 hr และ  $L_{dn}$  มาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดค่าไว้เพื่อการควบคุม

ตารางที่ 5.7-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566

สถานีตรวจวัด	Period	ผลการตรวจวัด [dB(A)]			
		L <sub>eq</sub> 1 hr	L <sub>eq</sub> 24 hr	L <sub>max</sub>	L <sub>dn</sub>
1. สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	50.9-89.9	84.4	102.0	92.1
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)	Day 2 – Day 3	50.4-90.3	81.8	95.2	90.8
	Day 3 – Day 4	48.9-64.0	55.7	88.9	59.2
	Day 4 – Day 5	48.4-72.7	62.1	94.3	64.7
	Day 5 – Day 6	48.9-63.7	57.7	89.4	64.8
2. สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	59.4-69.5	67.1	96.6	73.1
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)	Day 2 – Day 3	62.2-69.9	67.1	97.1	72.8
	Day 3 – Day 4	51.0-75.5	66.5	93.5	74.5
	Day 4 – Day 5	48.6-68.4	61.3	91.8	63.4
	Day 5 – Day 6	62.1-73.5	67.6	101.3	72.4
3. สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	41.5-55.7	49.4	82.3	53.5
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)	Day 2 – Day 3	40.8-54.7	46.0	79.2	50.9
	Day 3 – Day 4	40.0-46.9	42.8	75.5	49.7
	Day 4 – Day 5	40.6-49.5	44.4	77.2	51.9
	Day 5 – Day 6	40.7-52.6	46.4	76.1	51.2
4. สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	67.0-70.9	69.8	99.8	76.3
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)	Day 2 – Day 3	67.7-70.9	69.7	96.1	76.0
	Day 3 – Day 4	67.4-72.3	69.5	95.7	76.5
	Day 4 – Day 5	63.8-70.7	67.9	92.7	74.3
	Day 5 – Day 6	66.5-74.1	69.3	95.2	76.3
ค่ามาตรฐาน		-	ไม่เกิน 70.0	ไม่เกิน 115.0	-

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป



### 8.1.3 ระดับความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน จำนวน 4 สถานี ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) ความถี่ (Frequency) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (เทียบกับความสั่นสะเทือนในกรณีที่ 1 ตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร) รายละเอียดดังนี้

- 1) สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.173-2.05 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->171.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 2.05 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 21.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 2 เวลา 21:03 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่สามารถรับรู้ได้โดยง่าย
- 2) สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.0635-1.91 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->85.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 1.91 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 51.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 2 เวลา 11:52 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
- 3) สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.127-0.762 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->85.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 0.762 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 14.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 2 เวลา 12:59 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
- 4) สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.0635-2.38 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->256.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 2.38 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 68.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 2 เวลา 14:04 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่สามารถรับรู้ได้โดยง่าย

ตารางที่ 5.7-4 ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566

สถานีตรวจวัด	Period	ผลการตรวจวัด			Trigger	ค่ามาตรฐาน <sup>[1]</sup>		ค่ามาตรฐาน <sup>[2]</sup>	
		Day	เวลา (น.)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	ผลกระทบ ต่อสิ่งก่อสร้าง	ระดับ	ผลกระทบ ต่อปฏิกิริยา ของมนุษย์	
1. สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)	Day 1 – Day 6	Day 2	21.03	2.05	21.00	Tran	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	3	สามารถรับรู้ได้ โดยง่าย
2. สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)	Day 1 – Day 6	Day 2	11:52	1.91	51.00	Tran	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	2	รู้สึกได้เพียง เล็กน้อย
3. สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)	Day 1 – Day 6	Day 2	12:59	0.762	14.00	Tran	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	2	รู้สึกได้เพียง เล็กน้อย
4. สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)	Day 1 – Day 6	Day 2	14:04	2.36	68.00	Vert	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	3	สามารถรับรู้ได้ โดยง่าย

หมายเหตุ : PPV = Peak Particle Velocity หมายถึง ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วยเป็น mm/s

: Vert = Vertical (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)

: Long = Longitudinal (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน)

: Tran = Transverse (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนขวาง)

ค่ามาตรฐาน <sup>[1]</sup> : มาตรฐานกำหนดความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553

ค่ามาตรฐาน <sup>[2]</sup> : มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้ (Reiher and Meister)

## 8.2 ผลการตรวจวัด ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 เมษายน 2566

### 8.2.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 4 สถานี เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณ ภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่า TSP, PM<sub>10</sub> มีค่าได้ไม่เกิน 0.33 mg/m<sup>3</sup> และ 0.12 mg/m<sup>3</sup> ตามลำดับ พบว่า คุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดรายละเอียดดังนี้

1) สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)

- Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.102-0.285 mg/m<sup>3</sup>
- Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.046-0.103 mg/m<sup>3</sup>
- ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (NW)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21.666 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)

2) สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)

- Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.115-0.241 mg/m<sup>3</sup>
- Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.053-0.095 mg/m<sup>3</sup>
- ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันตก (W)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22.500 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)




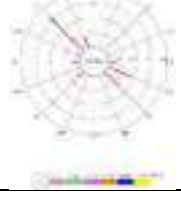
3) สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)

- Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.122 mg/m<sup>3</sup>
- Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.011-0.059 mg/m<sup>3</sup>
- ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (NW)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37.500 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)

4) สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)

- Total Suspended Particulate (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.079-0.133 mg/m<sup>3</sup>
- Particulate Matter less than 10 Microns (PM<sub>10</sub>) มีค่าอยู่ในช่วง 0.034-0.064 mg/m<sup>3</sup>
- ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (NW)  
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 32.502 โดยความเร็วลมส่วนใหญ่เป็นลมเบา (1-5 km/hr)

ตารางที่ 5.7-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ความเร็ว และทิศทางลม ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 เมษายน 2566

สถานที่ตรวจวัด	Period	ผลการตรวจวัด				ผังแสดงความเร็ว และทิศทางลม
		TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	WS (Km/hr)	WD <sup>1</sup>	
1. สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงานอุโมงค์ เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)	Day 1-Day 2	0.233	0.084	1.6-6.4	NW	
	Day 2-Day 3	0.285	0.103	1.6-6.4	(21.666%)	
	Day 3-Day 4	0.265	0.097	1.6-8.0		
	Day 4-Day 5	0.102	0.046	1.6-6.4		
	Day 5-Day 6	0.253	0.093	1.6-8.0		
2. สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)	Day 1-Day 2	0.241	0.095	1.6-11.3	W	
	Day 2-Day 3	0.171	0.079	1.6-12.9	(22.500%)	
	Day 3-Day 4	0.168	0.075	1.6-11.3		
	Day 4-Day 5	0.210	0.088	1.6-12.9		
	Day 5-Day 6	0.115	0.053	3.2-11.3		
3. สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)	Day 1-Day 2	0.048	0.021	1.6-6.4	NW	
	Day 2-Day 3	0.064	0.029	1.6-8.0	(37.500%)	
	Day 3-Day 4	0.122	0.059	1.6-8.0		
	Day 4-Day 5	0.023	0.011	1.6-8.0		
	Day 5-Day 6	0.030	0.014	1.6-8.0		
4. สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)	Day 1-Day 2	0.111	0.049	1.6-8.0	NW	
	Day 2-Day 3	0.133	0.064	1.6-4.8	(32.502%)	
	Day 3-Day 4	0.079	0.034	1.6-6.4		
	Day 4-Day 5	0.108	0.051	1.6-6.4		
	Day 5-Day 6	0.105	0.050	1.6-8.0		
มาตรฐาน		ไม่เกิน 0.33	ไม่เกิน 0.12	-		

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

/<sup>1</sup> : ร้อยละของทิศทางลมที่สูงที่สุดในช่วงเวลาตรวจวัด

### 8.2.2 ระดับเสียงในบรรยากาศ

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศจำนวน 4 สถานี พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้  $L_{eq}$  24 hr และ  $L_{max}$  มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และ 115.0 dB(A) ตามลำดับ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รายละเอียดดังนี้

- 1) สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 56.0-61.7 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 80.2-95.7 dB(A)
- 2) สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 62.2-62.9 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 85.1-99.0 dB(A)
- 3) สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 44.3-47.2 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 72.3-83.1 dB(A)
- 4) สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)
  - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 64.8-67.5 dB(A)
  - ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 86.5-97.3 dB(A)

สำหรับระดับเสียง  $L_{eq}$  1 hr และ  $L_{dn}$  มาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดค่าไว้เพื่อการควบคุม



ตารางที่ 5.7-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 เมษายน 2566

สถานีตรวจวัด	Period	ผลการตรวจวัด [dB(A)]			
		L <sub>eq</sub> 1 hr	L <sub>eq</sub> 24 hr	L <sub>max</sub>	L <sub>dn</sub>
1. สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	49.3-64.4	56.0	89.3	59.5
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)	Day 2 – Day 3	48.1-72.4	61.7	95.7	63.1
	Day 3 – Day 4	49.3-64.1	58.0	80.2	65.1
	Day 4 – Day 5	49.6-64.7	56.4	89.6	59.9
	Day 5 – Day 6	48.6-63.4	57.3	81.0	64.4
2. สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	60.8-64.3	62.4	92.6	68.7
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)	Day 2 – Day 3	59.7-64.0	62.2	85.1	68.8
	Day 3 – Day 4	59.9-64.7	62.9	88.1	69.5
	Day 4 – Day 5	43.9-65.5	62.8	99.0	67.8
	Day 5 – Day 6	45.9-65.3	62.2	92.5	67.6
3. สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	40.0-51.8	45.4	75.6	51.5
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)	Day 2 – Day 3	10.1-55.4	47.2	82.7	51.7
	Day 3 – Day 4	40.2-51.8	44.7	83.1	50.4
	Day 4 – Day 5	40.3-48.1	44.3	72.3	49.9
	Day 5 – Day 6	40.3-54.4	45.4	74.2	49.4
4. สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน	Day 1 – Day 2	63.6-66.9	65.7	97.3	72.5
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)	Day 2 – Day 3	63.4-70.6	67.5	90.6	74.7
	Day 3 – Day 4	63.6-70.0	66.8	86.8	74.0
	Day 4 – Day 5	62.9-39.3	66.5	86.5	73.9
	Day 5 – Day 6	63.4-66.2	64.8	88.1	71.2
ค่ามาตรฐาน		-	ไม่เกิน 70.0	ไม่เกิน 115.0	-

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

### 8.2.3 ระดับความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน จำนวน 4 สถานี ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) ความถี่ (Frequency) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (เทียบกับความสั่นสะเทือนในกรณีที่ 1 ตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร) รายละเอียดดังนี้

- 1) สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.116-1.09 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->171.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 1.09 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 171.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 3 เวลา 22:15 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่สามารถรับรู้ได้เพียงเล็กน้อย
- 2) สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.127-1.97 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->85.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนนอน (Longitudinal) มีค่าเท่ากับ 1.97 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 19.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 2 เวลา 09:37 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
- 3) สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.0635-0.669 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->85.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 0.669 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 64.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 3 เวลา 14:36 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
- 4) สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)
  - ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.110-2.17 mm/s
  - ค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A->171.00 Hz
  - ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) อยู่ในแนวแกนขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 2.17 mm/s มีค่าความถี่ (Frequency) เท่ากับ 73.00 Hz ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดใน Day 1 เวลา 13:21 น.
  - เมื่อนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่สามารถรับรู้ได้โดยง่าย

ตารางที่ 5.7-7 ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน ครั้งที่ 1 วันที่ 15 – 24 กุมภาพันธ์ 2566

สถานีตรวจวัด	Period	ผลการตรวจวัด			Trigger	ค่ามาตรฐาน <sup>[1]</sup>		ค่ามาตรฐาน <sup>[2]</sup>	
		Day	เวลา (น.)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	ผลกระทบ ต่อสิ่งก่อสร้าง	ระดับ	ผลกระทบ ต่อปฏิกิริยา ของมนุษย์	
1. สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)	Day 1 – Day 6	Day 3	22:15	1.09	171.00	Vert	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	3	สามารถรับรู้ได้ โดยง่าย
2. สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (Adit 2)	Day 1 – Day 6	Day 2	09:37	1.97	19.00	Long	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	2	รู้สึกได้เพียง เล็กน้อย
3. สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (Adit 4)	Day 1 – Day 6	Day 3	14:36	0.669	64.00	Tran	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	2	รู้สึกได้เพียง เล็กน้อย
4. สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)	Day 1 – Day 6	Day 1	13:21	2.17	73.00	Tran	ไม่มีผลกระทบ ต่ออาคาร	3	สามารถรับรู้ได้ โดยง่าย

หมายเหตุ : PPV = Peak Particle Velocity หมายถึง ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วยเป็น mm/s

: Vert = Vertical (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)

: Long = Longitudinal (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน)

: Tran = Transverse (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนขวาง)

ค่ามาตรฐาน <sup>[1]</sup> : มาตรฐานกำหนดความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553

ค่ามาตรฐาน <sup>[2]</sup> : มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้ (Reiher and Meister)

## 9) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ผุ่นเสี่ยง และความสิ้นสะท้อน

กรมชลประทานโดยส่วนสิ่งแวดล้อม ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม คุณภาพอากาศ ผุ่นเสี่ยง และความสิ้นสะท้อน จำนวน 6 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 1 สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 สถานีที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 สถานีที่ 5 อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6 และสถานีที่ 6 อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา โดยมีผลการตรวจวัด

1. คุณภาพอากาศ : ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) จากการตรวจวัดพบว่าส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่า TSP, PM<sub>10</sub> มีค่าได้ไม่เกิน 0.33 mg/m<sup>3</sup> และ 0.12 mg/m<sup>3</sup> ตามลำดับ ยกเว้น ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูแล้ง) พบมีปริมาณฝุ่นละอองรวม และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน สูงใน 5 สถานี คือ สถานีที่ 1 ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 สถานีที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 สถานีที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 เนื่องจากถ่านการณไฟป่าในพื้นที่จังหวัด เชียงใหม่ จึงทำให้มีปริมาณปริมาณฝุ่นละอองรวม และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนสูง



รูปที่ 5.7-4 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ตั้งแต่ปี 2559 - 2566



รูปที่ 5.7-5 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ตั้งแต่ปี 2559 - 2566

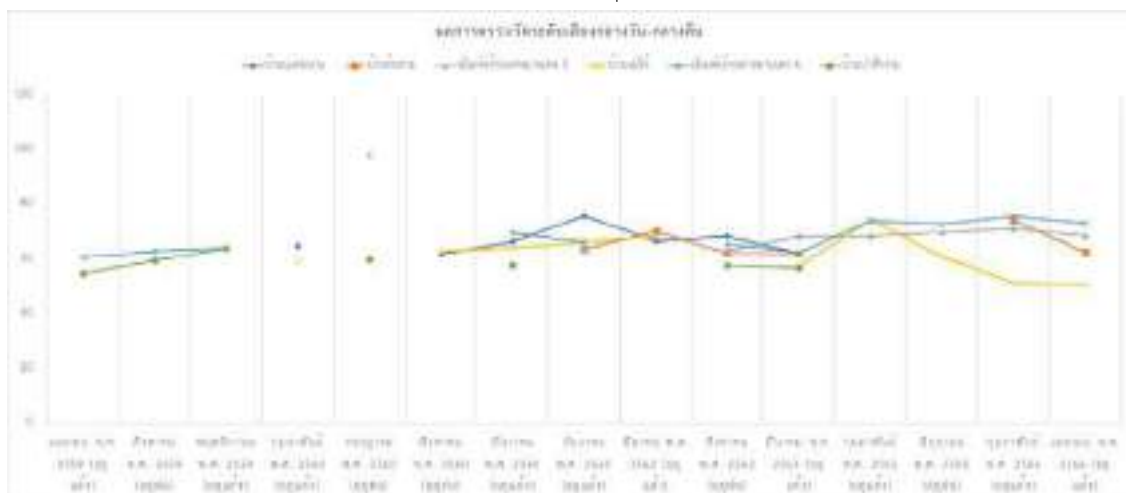
ตารางที่ 5.7-8 ผลเปรียบเทียบคุณภาพอากาศ ตั้งแต่ปี 2559 - 2566

วันที่ตรวจ	TSP (มก./ลบ.ม.)						PM <sub>10</sub> (มก./ลบ.ม.)						
	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ใจ	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	
เมษายน พ.ศ. 2559 (ฤดูแล้ง)	**	**	**	**	0.2549	0.1861	**	**	**	**	0.1002	0.08.0	
สิงหาคม พ.ศ. 2559 (ฤดูฝน)	**	**	**	**	0.043	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	0.077	**	**	**	**	0.0251	0.0142	
สิงหาคม พ.ศ. 2560 (ฤดูฝน)	0.1097	**	**	0.134	**	**	0.044	**	**	0.0366	**	**	
ธันวาคม พ.ศ. 2560 (ฤดูแล้ง)	0.273	**	**	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	0.039	0.0352	0.078	**	
มีนาคม พ.ศ. 2562 (ฤดูแล้ง)	0.3093	0.2579	**	0.2063	0.28	**	0.1229	0.0994	**	0.0931	0.109	**	
สิงหาคม พ.ศ. 2562 (ฤดูฝน)	0.0588	0.0426	0.0357	**	0.0697	0.0318	0.0215	0.0225	0.0203	**	0.0511	0.022	
มีนาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูแล้ง)	0.4726	0.5214	0.56	0.6767	0.8287	0.2673	0.232	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	0.04	**	
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง)	**	0.0268	0.0208	0.0162	0.0676	**	**	0.011	0.009	0.007	0.029	**	
เมษายน พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง)	**	0.2276	0.181	0.0574	0.1072	**	**	0.0846	0.078	0.0268	0.0478	**	
มาตรฐาน		0.33						0.12					
หมายเหตุ : *	ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องมาตรฐานกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป												
**	ไม่ได้ตรวจวัด												
TSP	ปริมาณฝุ่นละอองรวม												
PM <sub>10</sub>	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน												

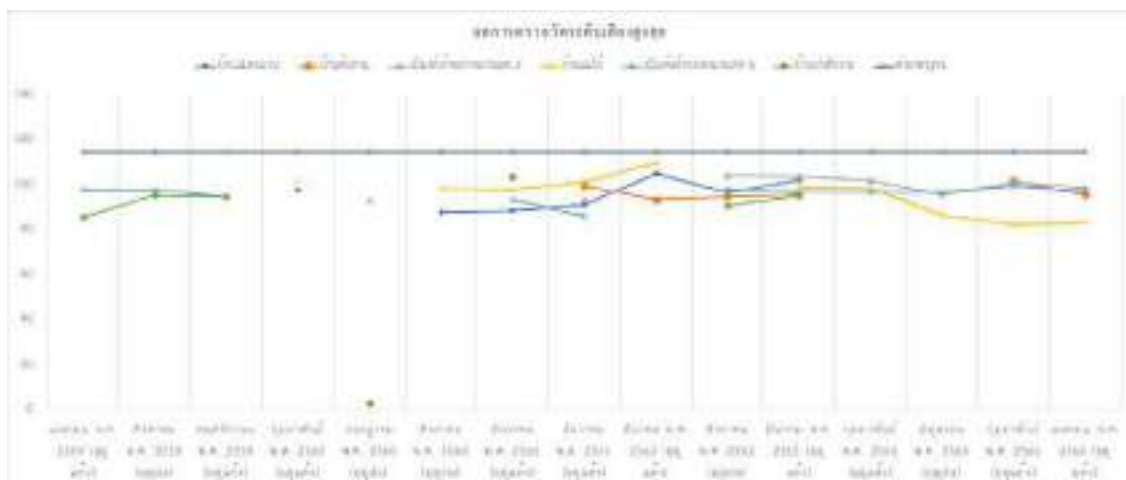
2. ระดับเสียง : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}(24 \text{ ชม.})$ ), ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) จากการตรวจวัดพบว่าตั้งแต่ปี 2559 - 2566 ทั้ง 6 สถานี ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $L_{eq} 24 \text{ hr}$  และ  $L_{max}$  มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และ 115.0 dB(A) ตามลำดับ



รูปที่ 5.7-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}(24 \text{ ชม.})$ )



รูปที่ 5.7-7 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ )



รูปที่ 5.7-8 ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )



ตารางที่ 5.7-9 ผลเปรียบเทียบระดับเสียง ตั้งแต่ปี 2559 - 2566

วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง (dB(A))																	
	ระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (Leq24hr)						ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)						ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)					
	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ไร่	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ไร่	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6	บ้านป่าสักงาม	บ้านแม่ตะมาน	บ้านต้นขาม	อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 2	บ้านแม่ไร่	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	**	**	97.8	**	**	101.6	**	**
กรกฎาคม พ.ศ. 2560	**	**	**	**	59.9	53.3	**	**	**	**	98	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	58.4	60.5	64	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	61.9	**	66	**	**	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	**	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	68.4	57.5	62.3	56.7	102.5	96	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	**
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	**	68.34	65.92	45.8	69.24	**	**	74.32	71.24	51.2	75.88	**	**	102	101.3	82.3	99.8	**
เมษายน พ.ศ. 2566	รอผล																	
มาตรฐาน	70						-						115					

มาตรฐาน : <sup>1</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
 \*\* ไม่ได้ตรวจวัด

3. ความสั่นสะเทือน : มีค่าการตรวจวัดเป็น Peak Particle Velocity (PPV : มีหน่วยเป็น มม./วินาที) และความถี่ (Frequency : มีหน่วยเป็น Hz) จากการตรวจวัดพบว่าส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (เทียบกับความสั่นสะเทือนในกรณีที่ 1 ตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร) คือ ตั้งแต่ปี 2559 - 2566 ทั้ง 6 สถานี ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนไม่มีผลกระทบต่ออาคาร และมีค่าอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 5.7-10 ผลเปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือน ตั้งแต่ปี 2559 – 2566

วันที่ตรวจวัด	บ้านแม่ตะมาน			บ้านต้นขาม			อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2			บ้านแม่ใจ			อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6			บ้านป่าสักงาม		
	PPV	f	มาตรฐาน <sup>1</sup>	PPV	f	มาตรฐาน <sup>1</sup>	PPV	f	มาตรฐาน <sup>1</sup>	PPV	f	มาตรฐาน <sup>1</sup>	PPV	f	มาตรฐาน <sup>1</sup>	PPV	f	มาตรฐาน <sup>1</sup>
	(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	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	4.6	2.9	5	1.83	>100	20
สิงหาคม พ.ศ. 2559	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	3.13	10	5	11.7	30	10
พฤศจิกายน พ.ศ. 2559	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	<0.500	-	5	<0.500	-	5
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560	<0.500	-	5	<0.500	-	5	<0.500	-	5	<0.500	-	5	**	**	**	**	**	**
กรกฎาคม พ.ศ. 2560	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	2.24	>100	20	1.51	51	15.1
สิงหาคม พ.ศ. 2560	0.46	85	18.5	0.46	85	18.5	0.46	85	18.5	3.86	85	18.5	**	**	**	**	**	**
ธันวาคม พ.ศ. 2560	0.571	>100	20	0.571	>100	20	0.571	>100	20	<0.200	-	**	0.556	24	8.5	0.571	>100	20
ธันวาคม พ.ศ. 2561	0.857	4.8	5	0.857	4.8	5	0.857	4.8	5	0.689	>100	20	0.689	>100	20	**	**	**
มีนาคม พ.ศ. 2562	0.302	64	16.4	0.302	64	16.4	0.302	64	16.4	0.714	>100	20	0.825	4.1	5	**	**	**
สิงหาคม พ.ศ. 2562	0.413	>100	20	0.413	>100	20	0.413	>100	20	**	**	**	0.397	4.6	5	<0.140	-	5
มีนาคม พ.ศ. 2563	1.27	<1.0	5	<0.140	-	5	1.56	>100	20	0.333	85.3	18.53	<0.140	-	5	<0.140	-	5
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	**	**	**	**	**	**	0.654	>100	20	0.292	>100	20	0.236	>100	20	**	**	**
มิถุนายน พ.ศ. 2565	**	**	**	**	**	**	82.8	85.3	18.5	0.15	85.3	18.5	0.244	>100	20	**	**	**
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง)	**	**	**	2.05	21	7.75	1.91	51	15.1	0.762	14	6	2.38	68	16.8	**	**	**
เมษายน พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง)	**	**	**	1.09	171	20	1.97	19	7.25	0.669	64	16.4	2.17	73	17.3	**	**	**

หมายเหตุ : \*\* ไม่ได้เก็บตัวอย่าง

## 5.8 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

หน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งหมด 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) สำนักบริหารโครงการ
- 2) สำนักวิจัยและพัฒนา

### 5.8.1 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (รอบบริเวณโครงการ) โดยสำนักบริหารโครงการ

#### 1) หลักการและเหตุผล

ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา อาจเกิดการปนเปื้อนของ ที่พักคนงาน และการขุดสระเปิดอุโมงค์รับน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำอาจทำให้เกิดการชะล้างตะกอนดินลงสู่อ่างเก็บน้ำ เชื้อนแมงัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธราได้ จึงจำเป็นที่จะต้องให้มีการติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ในแหล่งน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในลำน้ำที่มีความเชื่อมโยงกับพื้นที่โครงการหากพบว่าการก่อสร้างโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จะต้องรีบดำเนินการวางแผนป้องกันแก้ไขหรือควบคุมรวดเร็วและเหมาะสม

#### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารโครงการ

#### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

711,000 บาท

#### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

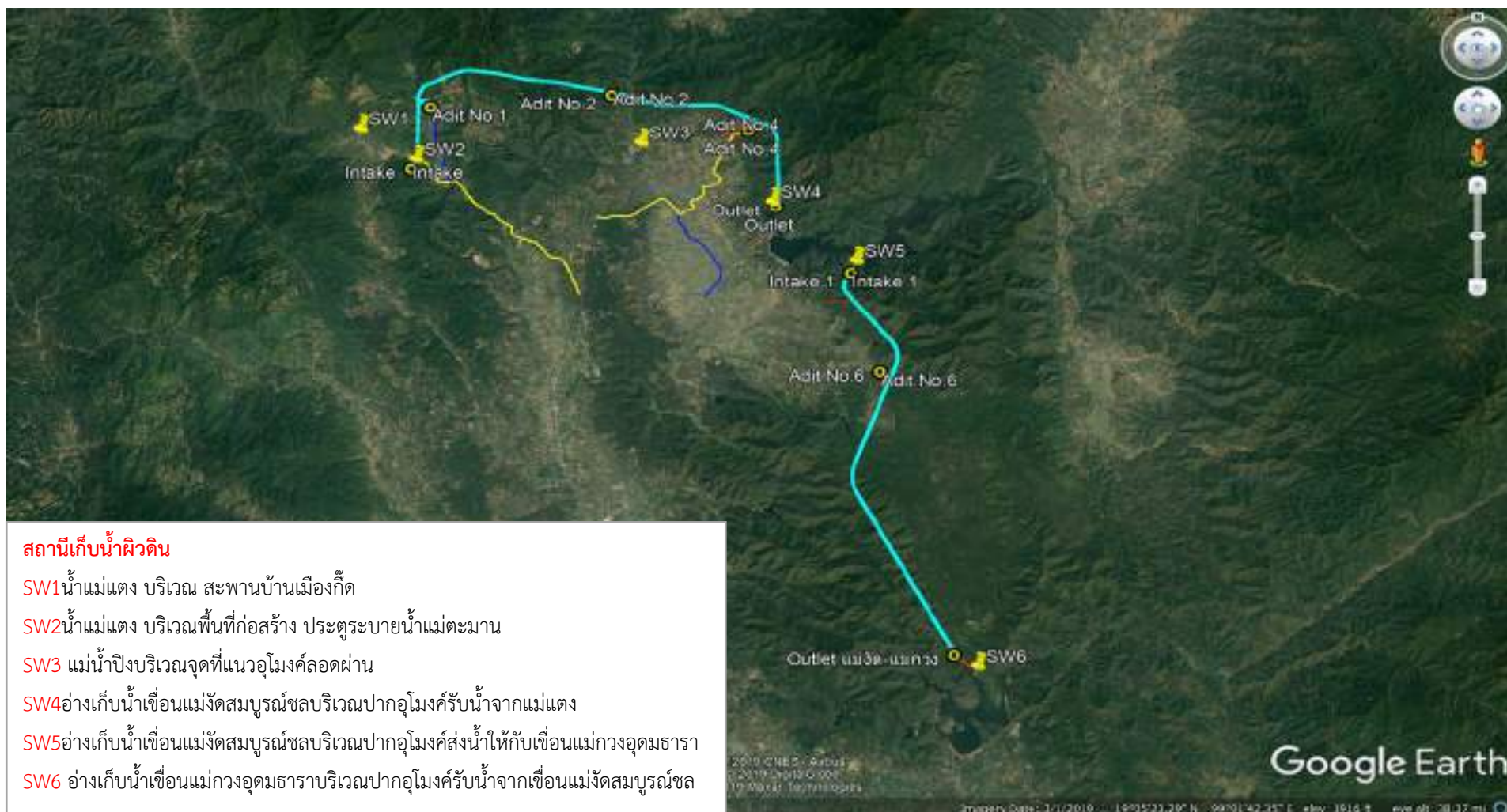
เดือนตุลาคม 2565 - เดือนกันยายน 2566

#### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่

#### 7) วิธีการดำเนินงาน

- |                        |  |
|------------------------|--|
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 | น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ               |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 | น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ประตูละบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ      |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 | แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน   |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 | อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง                |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 | อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่กวอดมธรา  |
| - จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 | อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจาก<br>เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล |



รูปที่ 5.8.1-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

## 8) ผลการดำเนินงาน

8.1 พารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัด ดำเนินการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างไปแล้วทั้งหมด 2 ครั้ง โดยมีรายละเอียดพารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัด ดังตารางที่ 5.8.1-1

ตารางที่ 5.8.1-1 ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา 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 $\text{CaCO}_3$ )	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 ( $\text{SO}_4$ )	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)	มิลลิอิกวาเลนต์/ลิตร
19. Carbonate	$\text{mg}/\text{L}$ as $\text{CO}_3^{2-}$
20. Bicarbonate	$\text{mg}/\text{L}$ as $\text{HCO}_3^-$
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



**ตารางที่ 5.8.1-1** ดัชนีวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วง  
อุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย
27. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร
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
- แผนที่ทำยประกาศ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำปิง
- เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็น กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง

**8.3 ระยะเวลาการดำเนินการเก็บตัวอย่าง**

**ตารางที่ 5.8.1-2** ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน

ตัวแทนของฤดู	วันที่เก็บตัวอย่าง
ฤดูหนาว	14 กุมภาพันธ์ 2566
ฤดูร้อน	9 พฤษภาคม 2566
ฤดูฝน	22 สิงหาคม 2566

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

ตารางที่ 5.8.1-3 สถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านเมืองก๊ิด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ	19.220454, 98.847401	แหล่งน้ำไหล ต้น พัน ท่อน้ำเป็นตะกอนทราย บริเวณสองฝั่งเป็นชุมชน น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย	
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ	19.198832, 98.881613	แหล่งน้ำไหล พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทราย ละเอียด เป็นบริเวณ แหล่งท่องเที่ยวบางช้าง น้ำใส ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	19.214929, 98.971850	น้ำไหล พื้นท่อน้ำเป็น ตะกอนทราย มีพืชทั้ง สองฝั่งลำน้ำ แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	19.161022, 99.070209	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีตะกอนสีเขียวน้ำ ค่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์	19.185625, 99.030206	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีตะกอนสีเขียวน้ำ ค่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	18.945149, 99.132328	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง พื้นท่อน้ำ เป็นตะกอนทราย ละเอียด และพบซากพืช เป็นจำนวนมาก น้ำใส มีตะกอนสีเขียวน้ำ	

## สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 7.50 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 5 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ที่ 133 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 212 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่า น้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 7.8 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีมีค่าเท่ากับ 0.89 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 920 และ 350 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำเท่ากับ 7.6 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 103 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.178 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.720 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 27.77, 5.134, 5.20, 1.74 และ 2.80 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณแอมโมเนียส ทองแดงและสังกะสีไม่พบในตัวอย่างคุณภาพน้ำ มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 0.443 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 0.1702 และ 0.26 มิลลิควาเลนซ์/ล. แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

## สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง ท้ายพื้นที่ก่อสร้าง ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 6.82 NTU และของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 1-5 มก./ล. มีค่าตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 131 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 218 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 8.3 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครอง

สัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.60 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 160 และ 79 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 8.0 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 106 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.111 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.771 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 29.31, 5.227, 5.04 และ 1.46 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าแมงกานีส เหล็ก มีค่าสูง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0155 และ 0.3741 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าแมงกานีส ต้องไม่เกิน 0.01 มก./ล. และค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง 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 0.1686 และ 0.24 มิลลิคิวาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

### สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำไหล น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 10.2 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 202 มก./ล. และการนำไฟฟ้าสูง เท่ากับ 372 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างสูง

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 8.5 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.79 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 350 และ 170 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 8.1 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 191 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.211 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

อัตราของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.382 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 57.87, 9.272, 7.42 และ 3.43 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าเหล็ก แมงกานีส ที่มีค่าสูง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0213 และ 0.4395 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าแมงกานีส ต้องไม่เกิน 0.01 มก./ล. และค่าเหล็ก ต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

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

**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 1.411 และ 0.17 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

#### **สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 2.62 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1 – 5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 80.0 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 128 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 7.8 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.19 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 230 และ 200 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 55.5 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.062 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

อัตราของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.764 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1910, 12.19, 3.412, 4.45 และ 3.10 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าแมงกานีสที่มีค่าสูงเท่ากับ 0.0201 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าแมงกานีส ต้องไม่เกิน 0.01 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

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



**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.2456 และ 0.22 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

**สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชลประทานบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับเขื่อนแม่กวงอุดมธารา**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 13.6 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 9 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดสำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 84.0 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 130 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 8.4 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.92 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 220 และ 220 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.8 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 55.3 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืดธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.065 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.607 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 13.65, 3.00, 5.64 และ 3.00 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้น ค่าเหล็กที่มีค่าสูงเท่ากับ 0.4986 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง แมงกานีส 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 0.2302 และ 0.18 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

**สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่จันทน์ชล**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำขุ่นเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 5.68 NTU และของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1-5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 48.0 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 88.8 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย



**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 7.6 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.78 มก./ล. เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำนิ่ง และมีซากพืชในบริเวณแหล่งน้ำสูง จึงทำให้มีปริมาณสารอินทรีย์ที่ละลายในน้ำสูง ส่วนปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 350 และ 200 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 38.8 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.191 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 2.920 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.2257, 0.0554, 7.692, 2.064, 2.81 และ 1.17 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง 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 0.2414 และ 0.22 มิลลิอีควาเลนต์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

### สรุปผลการวิเคราะห์

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ ทางเคมี โลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และทางชีวภาพ ทั้ง 6 สถานี ในช่วงเดือนมกราคม พบว่า ทั้ง 6 สถานี มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นไปตามคุณภาพน้ำผิวดินที่รายงานไว้ในเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เช่นเดียวกัน

พบเพียงปริมาณเหล็กและแมงกานีสสูงเล็กน้อยในบางสถานี มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าแมงกานีส ต้องไม่เกิน 0.01 มก./ล. และค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ในสถานีที่ 1 สถานีที่ 2 แต่ยังอยู่ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อการนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำประปาหรือการเกษตรในพื้นที่

จากการคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และแอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>-N) จากการประเมินจากมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า มีสถานีที่ 1 – 6 มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ตารางที่ 5.8.1-4)

ตารางที่ 5.8.1-4 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 5 สถานี เดือนกุมภาพันธ์ 2566

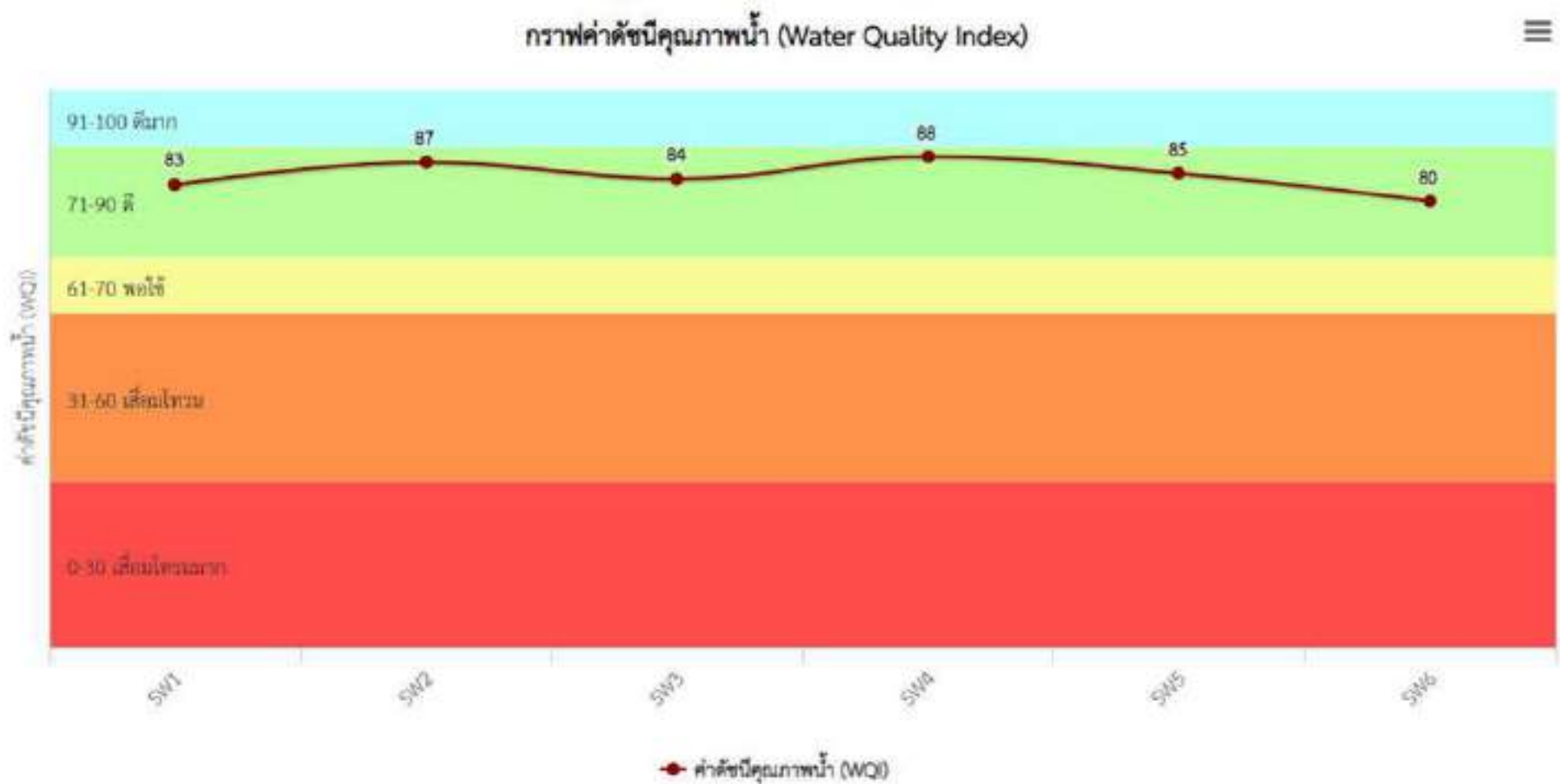
สถานี	ค่า WQI*	คุณภาพน้ำ					ปัญหาคุณภาพน้ำ
		ดี มาก	ดี	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรมมาก	
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด	83		/				ไม่มี
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประตูละบายน้ำแม่ตะมาน	87		/				ไม่มี
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	84		/				ไม่มี
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	88		/				ไม่มี
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	85		/				ไม่มี
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	80		/				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

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



รูปที่ 5.8.1-2 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566

ตารางที่ 5.8.1-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566 (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	7.50	6.82	10.2	2.62	13.6	5.68	-	25-80
2.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ ซม.	212	218	372	128	130	88.8	-	150-300
ทางเคมี									
3.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.6	8.0	8.1	7.9	7.8	7.9	5.0 – 9.0	6.5-8.5
4.ของแข็งละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	133	131	202	80.0	84.0	48.0		น้อยกว่า 400
5.ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	5	<LOQ	5	<LOQ	9	<LOQ		น้อยกว่า 80
6.ความเป็นต่าง	มิลลิกรัมต่อลิตร	103	106	191	55.5	55.3	38.8		10-400
7.ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	7.8	8.3	8.5	7.8	8.4	7.6	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
8.บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.89	0.60	0.79	1.19	0.92	1.78	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 2.0
9.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.178	0.111	0.211	0.062	0.065	0.191	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.ซัลเฟต	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.20	5.04	7.42	4.45	5.64	2.81	-	ไม่เกิน 50.0
12.คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.74	1.46	3.43	3.10	3.00	1.17	-	-
13.โซเดียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.720	3.771	4.382	3.764	3.607	2.920	-	ไม่เกิน 75
14.แคลเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	27.77	29.31	57.87	12.19	13.65	7.692	-	4.00 - 160.00
15.แมกนีเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.134	5.227	9.272	3.412	3.00	2.064		
16.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1702	0.1686	0.1411	0.2456	0.2302	0.2414	-	-
17.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิอิควิวา เลนท์/ล.	0.26	0.24	0.17	0.22	0.18	0.22	-	-
18.คาร์บอเนต	Mg/L as CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0	-	
19.ไบคาร์บอเนต	Mg/L as HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	126	130	233	67.7	67.4	47.3	-	
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	0.443	0.3741	0.4395	0.1910	0.4986	0.2257		น้อยกว่า 0.3
25.แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	0.0155	0.0213	0.0201	ND	0.0554	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.01

ตารางที่ 5.8.1-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566 (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
<b>32. สารกำจัดศัตรูพืช</b>									
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		
<b>ทางชีวภาพ</b>									
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	920	160	350	230	220	350	20,000	
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	350	79	170	200	220	200	4,000	

หมายเหตุ\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

\*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 5.8.1-6 สถานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 2 วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 (ฤดูร้อน)

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านเมืองก๊ิด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ	19.220454, 98.847401	แหล่งน้ำไหล ต้นพื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทราย บริเวณสองฝั่งเป็นชุมชน น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย	
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประดูระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ	19.198832, 98.881613	แหล่งน้ำไหล พื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทรายละเอียด เป็นบริเวณปางช้าง น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย ท้องฟ้าโปร่ง	
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	19.214929, 98.971850	ปริมาณน้ำมากกว่าช่วงเดือนมกราคม ขุ่น มีตะกอนสีเขียวน้ำไหลช้า	
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	19.161022, 99.070209	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีตะกอนสีเขียวก่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	19.185625, 99.030206	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีตะกอนสีเขียวก่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล	18.945149, 99.132328	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง พื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทรายละเอียด และพบซากพืชเป็นจำนวนมาก น้ำใส มีตะกอนสีเขียวน้ำไหลช้า	



## สถานีที่ 1 น้ำแม่แดง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 84.4 NTU เนื่องจากก่อนวันเก็บตัวอย่างมีฝนตกในพื้นที่ จึงทำให้มีค่าความขุ่นสูง และค่าของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 70 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 136 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 230 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 6.5 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีมีค่าเท่ากับ 1.35 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าค่อนข้างสูงเท่ากับ 9,200 และ 920 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ แต่ยังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 เนื่องจากมีฝนตกจึงการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ และทั้ง 2 ผังข้างลำน้ำยังเป็นพื้นที่ชุมชนด้วย

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 114 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.355 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.504 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1899, 32.74, 6.235, 2.83 และ 1.73 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดงและสังกะสีไม่พบในตัวอย่างคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด และการชลประทาน ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 2.807 มก./ล. ซึ่งมีค่าสูงเล็กน้อยเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (ต้องน้อยกว่า 0.3 มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ โซยาไนต์ ตะกั่ว ฟินอล ปรอต แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1471 และ 0.15 มิลลิอีควาเลนซ์/ล. แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

## สถานีที่ 2 น้ำแม่แดง ท้ายพื้นที่ก่อสร้าง ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า ปริมาณน้ำมากกว่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นแหล่งน้ำไหล ขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 64.4 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 40 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 128 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 237 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 6.3 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.85 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 920 และ 160 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 8.1 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 118 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.392 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.517 มก./ล. ส่วนค่าแมกนีเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1304, 34.74, 6.255, 2.86 และ 1.82 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 1.944 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องมีค่าเหล็กไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง 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 0.1853 และ 0.11 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

### สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า ปริมาณน้ำมากกว่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นแหล่งน้ำไหล น้ำใส มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 31.1 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 26 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 186 มก./ล. และการนำไฟฟ้าสูง มีค่าเท่ากับ 350 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างมาก

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 5.8 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.61 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 5,400 และ 1,600 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 8.1 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 180 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.454 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 6.493 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.0685, 54.18, 8.530, 7.91 และ 3.69 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าเหล็กที่มีค่าสูงเท่ากับ 1.173 มก./ล. มีค่าไม่เกินไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก พบปริมาณสารหนูมีค่า 0.0056 มก./ล. ซึ่งยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ส่วนปริมาณไซยาไนด์ ตะกั่ว ฟีนอล พรอท แคดเมียม โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.2164 และ 0.20 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

#### **สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 5.00 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1-5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 75.0 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 130 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 8.5 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.42 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 780 และ 200 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเท่ากับ 8.3 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 55.7 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.714 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.545 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต แมงกานีสและคลอไรด์มีค่า 0.2204, 13.01, 3.565, 4.06, 0.0256 และ 3.50 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด 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 0.2880 และ 0.17 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

## สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง ชื้นเล็กน้อย มีความขุ่นเท่ากับ 6.46 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 6 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 64.0 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 124 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 8.6 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.87 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 170 และ 27 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยเท่ากับ 8.3 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 55.4 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.022 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.394 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1660, 12.10, 3.441, 4.09 และ 3.36 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 0.2870 และ 0.22 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

## สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีความขุ่นเท่ากับ 17.2 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 21 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 48.0 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 91.6 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 5.3 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 2.08 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 1,600 และ 700 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเท่ากับ 8.3 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 43.1 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.071 และ น้อยกว่า 0.400

มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.832 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.0164, 9.283, 2.374, 2.00 และ 1.40 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าเหล็กที่มีค่าสูงเท่ากับ 0.405 มก./ล. มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าเหล็กต้องไม่เกิน 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 0.2905 และ 0.20 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

#### สรุปผลการวิเคราะห์

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ ทางเคมี โลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และทางชีวภาพ ทั้ง 6 สถานี ในช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า ทั้ง 6 สถานี มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นไปตามคุณภาพน้ำผิวดินที่รายงานไว้ในเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เช่นเดียวกัน

ยกเว้น พบปริมาณบีโอดีสูงในสถานีที่ 6 ปริมาณเหล็กสูงเล็กน้อยในบางสถานี มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ในสถานีที่ 1 สถานีที่ 2 สถานีที่ 3 และสถานีที่ 6 แต่ยังอยู่ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อการนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำประปาหรือการเกษตรในพื้นที่ และมีความขุ่นโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงกว่าเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งนี้ เนื่องจากก่อนวันเก็บตัวอย่างมีฝนตกในพื้นที่ จึงทำให้มีการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ แต่อย่างไรก็ตามจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินไม่รับผลกระทบจากโครงการแต่อย่างใด โดยคุณภาพน้ำในแต่ละสถานีจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหลัก

จากการคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และแอมโมเนีย ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) จากการประเมินจากมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า มีสถานีที่ 2, 4 และ 5 มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และสถานีที่ 1, 3 และ 6 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 (ตารางที่ 5.8.1-7)



ตารางที่ 5.8.1-7 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี วันที่ 9 พฤษภาคม 2566

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	76		/				ไม่มี
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	66			/			ไม่มี
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	76		/				ไม่มี
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	84		/				ไม่มี
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	65			/			ไม่มี

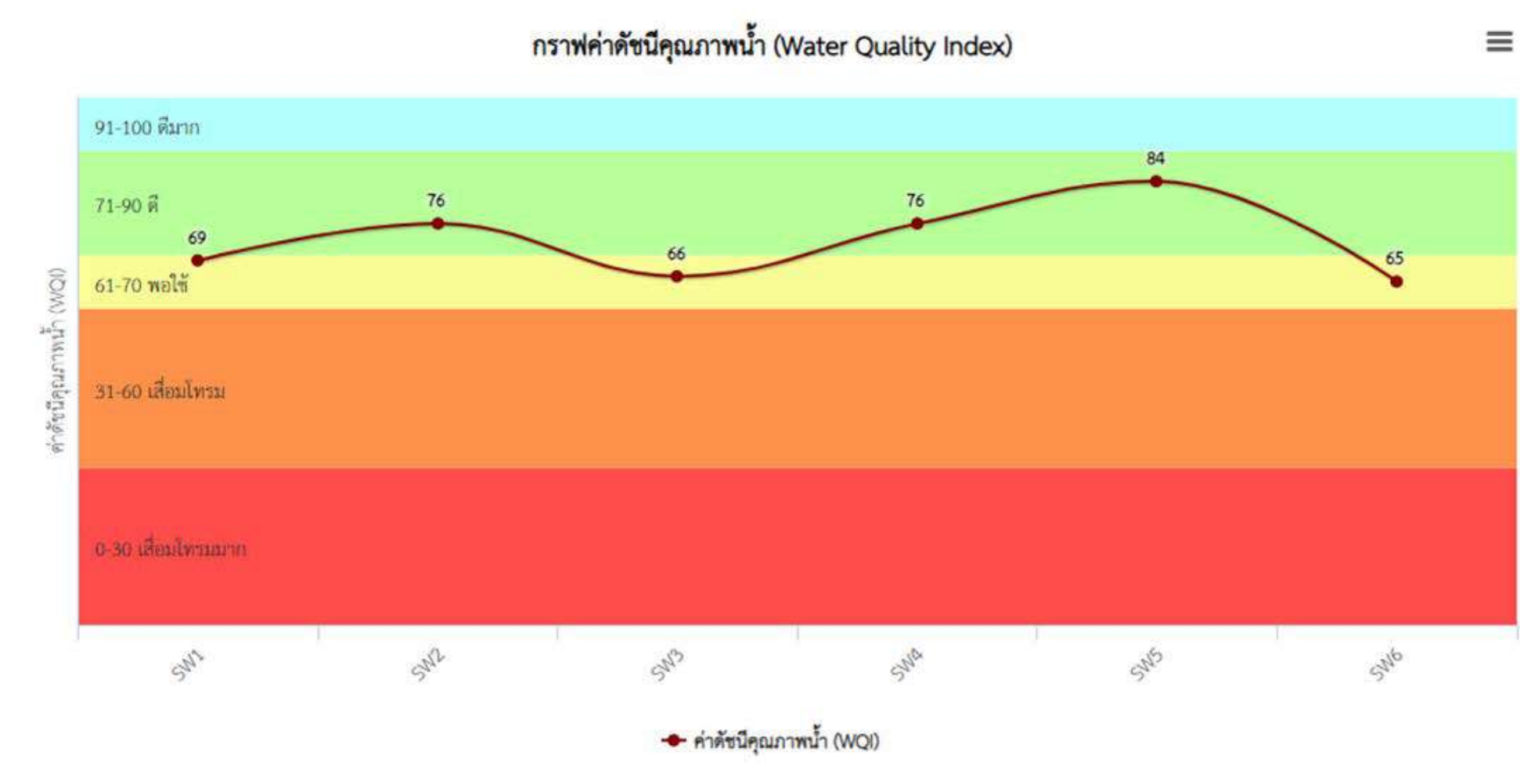
หมายเหตุ \* คำนวณจากที่มา <http://iwis.pcd.go.th/> (กรมควบคุมมลพิษ 2564)

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 5.8.1-3 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2566

ตารางที่ 5.8.1-8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2566 (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	84.4	64.4	31.1	5.00	6.46	17.2	-	25-80
2.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	230	237	350	130	124	91.6	-	150-300
ทางเคมี									
3.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.9	8.1	8.1	8.3	8.3	8.3	5.0 – 9.0	6.5-8.5
4.ของแข็งละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	136	128	186	75.0	64.0	48.0		น้อยกว่า 400
5.ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	70	40	26	<LOQ	6	21		น้อยกว่า 80
6.ความเป็นด่าง	มิลลิกรัมต่อลิตร	114	118	180	55.7	55.4	43.1		10-400
7.ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.5	6.3	5.8	8.5	8.6	5.3	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
8.บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.35	0.85	1.61	1.42	0.87	2.08	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 2.0
9.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.355	0.392	0.454	0.714	0.022	0.071	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	2.83	2.86	7.91	4.06	4.09	2.00	-	ไม่เกิน 50.0
12.คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.73	1.82	3.69	3.50	3.36	1.40	-	-
13.โซเดียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.504	4.517	6.493	4.545	4.394	3.832	-	ไม่เกิน 75
14.แคลเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	32.74	34.74	54.18	13.01	12.10	9.283	-	4.00 - 160.00
15.แมกนีเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.235	6.255	8.530	3.565	3.441	2.374		
16.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1471	0.1853	0.2164	0.2880	0.2870	0.2905	-	-
17.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิควิวาเลนซ์/ล.	0.15	0.11	0.20	0.17	0.22	0.20	-	-
18.คาร์บอเนต	Mg/L as CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0	-	
19.ไบคาร์บอเนต	Mg/L as HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	140	144	220	67.9	67.6	52.6	-	
20.ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 0.02
ทางโลหะหนัก									
21.สารหนู.	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	0.0056	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	2.807	1.944	1.173	0.2204	0.1660	0.4025		น้อยกว่า 0.3
25.แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.1899	0.1304	0.0685	0.0256	ND	0.0164	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.01

ตารางที่ 5.8.1-8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2566 (ฤดูร้อน) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินแหล่งน้ำประปาที่ 3	เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด
		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
<b>32. สารกำจัดศัตรูพืช</b>									
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		
<b>ทางชีวภาพ</b>									
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	9,200	920	5,400	780	170	1,600	20,000	
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	920	160	1,600	200	27	700	4,000	

หมายเหตุ\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

\*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 5.8.1-9 สถานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566 (ฤดูฝน)

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านเมืองก๊ิด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ	19.220454, 98.847401	แหล่งน้ำไหล ต้นพื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทราย บริเวณสองฝั่งเป็นชุมชน น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย	
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ	19.198832, 98.881613	แหล่งน้ำไหล พื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทรายละเอียด เป็นบริเวณปางช้าง น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย ท้องฟ้าโปร่ง	
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	19.214929, 98.971850	ปริมาณน้ำมากกว่าช่วงเดือนมกราคม ขุ่น มีตะกอนสีเขียวน้ำไหลช้า	
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	19.161022, 99.070209	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีตะกอนสีเขียวก่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์	19.185625, 99.030206	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีตะกอนสีเขียวก่อนข้างมาก แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝน	
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	18.945149, 99.132328	เป็นแหล่งน้ำนิ่ง พื้นที่ท้องน้ำเป็นตะกอนทรายละเอียด และพบซากพืชเป็นจำนวนมาก น้ำใส มีตะกอนสีเขียวน้ำไหลช้า	

## สถานีที่ 1 น้ำแม่แดง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า น้ำขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 107 NTU เนื่องจากก่อนวันเก็บตัวอย่างมีฝนตกในพื้นที่ จึงทำให้มีค่าความขุ่นสูง และค่าของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 101 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 104 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 179 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 5.8 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีมีค่าเท่ากับ 1.27 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 1600 และ 540 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ แต่ยังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 เนื่องจากมีฝนตกจึงการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ และทั้ง 2 ผังข้างลำน้ำยังเป็นพื้นที่ชุมชนด้วย

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 84.0มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.306 และ น้อยกว่า 0.040 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.131 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1558, 23.34, 5.196, 6.33 และ 2.08 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดงและสังกะสีไม่พบในตัวอย่างคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด และการชลประทาน ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 4.196 มก./ล. ซึ่งมีค่าสูงเล็กน้อยเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำและเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (ต้องน้อยกว่า 0.3 มก./ล.)

ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ โซยาไนต์ ตะกั่ว ฟินอล ปรอต แคดเมียม สารหนู โครเมียม นิเกิล และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1526 และ 0.08 มิลลิอีควาเลนซ์/ล. แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

## สถานีที่ 2 น้ำแม่แดง ท้ายพื้นที่ก่อสร้าง ประตุระบายน้ำแม่ตะมาน

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำไหล ขุ่น มีตะกอนเล็กน้อย มีค่าความขุ่นสูงเท่ากับ 118 NTU เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน และค่าของแข็งแขวนลอยอยู่ที่ 102 มก./ล. มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 120 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 185 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 5.9 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.74 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 1600 และ 920 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.5 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 86.5 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.298 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.125 มก./ล. ส่วนค่าแมกนีเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1525, 24.45, 5.376, 6.90 และ 2.04 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนค่าเหล็ก มีค่าสูงถึง 4.372 มก./ล. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องมีค่าเหล็กไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง 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 0.1491 และ 0.03 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

### สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำไหล น้ำขุ่น มีตะกอน เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน มีค่าความขุ่นเท่ากับ 100 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 84 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 172 มก./ล. และการนำไฟฟ้าสูง มีค่าเท่ากับ 287 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างมาก

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 5.5 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.92 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำกว่า 920 และ 170 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.6 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 139 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.384 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด



อัตราของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.498 มก./ล. ส่วนค่าแมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.1470, 42.48, 7.527, 3.79 และ 3.01 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าเหล็กที่มีค่าสูงเท่ากับ 3.879 มก./ล. มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

ปริมาณโลหะหนัก พบปริมาณนิเกิล มีค่า 0.0054 มก./ล. แต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 (กำหนดปริมาณนิเกิลต้องมีค่าไม่เกิน 0.1 มก./ล.) ส่วนปริมาณสารหนู ไซยาไนต์ ตะกั่ว ฟีนอล พรอท แคดเมียม โครเมียม และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบในตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.1300 และ 0.03 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

#### **สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชลประทานบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 2.02 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1-5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 85.2 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 133 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 5.4 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.94 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและค่าฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 240 และ 140 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.8 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 58.7 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.038 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

อัตราของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 3.762 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต แมงกานีสและคลอไรด์มีค่า 0.1317, 12.61, 3.800, 8.45, 0.0113 และ 3.70 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ส่วนปริมาณทองแดง และสังกะสี ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

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

**คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน :** ค่า SAR และ RSC ในตัวอย่างน้ำ เท่ากับ 0.2385 และ 0.23 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

**สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง ชื้นเล็กน้อย มีค่าความขุ่นเท่ากับ 4.04 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 1-5 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 81.3 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 133 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 6.0 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 0.63 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 68 และ 18 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นกลางเท่ากับ 7.9 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 57.4 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.032 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 4.160 มก./ล. ส่วนค่าเหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 0.0953, 11.99, 3.731, 4.45 และ 4.17 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 0.2690 และ 0.24 มิลลิควาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

**สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล**

**คุณสมบัติทางกายภาพ :** พบว่า เป็นแหล่งน้ำนิ่ง น้ำใส มีค่าความขุ่นเท่ากับ 10.1 NTU และค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 9 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับของแข็งละลายน้ำมีค่าต่ำอยู่ 84.2 มก./ล. และการนำไฟฟ้าต่ำ เท่ากับ 92.4 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร แสดงว่าน้ำมีปริมาณเกลือค่อนข้างน้อย

**คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ :** ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เท่ากับ 6.4 มก./ล. เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด สำหรับค่าบีโอดีเท่ากับ 1.85 มก./ล. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าต่ำเท่ากับ 3500 และ 220 เอ็มพีเอ็น/100มิลลิลิตร ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำ มีสภาพเป็นด่างเท่ากับ 8.1 ค่าความเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 42.7 มก./ล. ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ธาตุอาหารของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 0.037 และ น้อยกว่า 0.400 มก./ล. ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ไอออนของโซเดียม ในตัวอย่างน้ำมีค่าต่ำ 2.902 มก./ล. ส่วนค่าแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต และคลอไรด์มีค่า 8.789, 2.535, 1.50 และ 1.57 มก./ล. อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าเหล็กที่มีค่าสูงเท่ากับ 0.2056 มก./ล. แต่ยังมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดค่าเหล็กต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ส่วนปริมาณแมงกานีส ทองแดง 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 0.2232 และ 0.21 มิลลิอิกวาเลนซ์/ลิตร แสดงว่าน้ำมีความเหมาะสมกับการชลประทาน

### สรุปผลการวิเคราะห์

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ ทางเคมี โลหะหนักและสารปราบศัตรูพืช และทางชีวภาพ ทั้ง 6 สถานี ในช่วงเดือนสิงหาคม พบว่า ทั้ง 6 สถานี มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นไปตามคุณภาพน้ำผิวดินที่รายงานไว้ในเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เช่นเดียวกัน

ยกเว้น พบปริมาณเหล็กสูงในสถานีที่ 1 สถานีที่ 2 และสถานีที่ 3 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (กำหนดต้องไม่เกิน 0.3 มก./ล.) แต่ยังอยู่ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อการนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำประปาหรือการเกษตรในพื้นที่ และมีความขุ่น โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงกว่าเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งนี้ เนื่องจากก่อนวันเก็บตัวอย่างมีฝนตกในพื้นที่ จึงทำให้มีการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำ แต่อย่างไรก็ตามจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินไม่รับผลกระทบจากโครงการแต่อย่างใด โดยคุณภาพน้ำในแต่ละสถานีจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหลัก

จากการคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water quality index, WQI) ด้วยสูตรการคำนวณของส่วนแหล่งน้ำจืด กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้มาจากการรวมดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และแอมโมเนีย ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) จากการประเมินจากมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า มีสถานีที่ 1 ถึง สถานีที่ 6 มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ตารางที่ 5.8.1-10)

ตารางที่ 5.8.1-10 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 6 สถานี วันที่ 22 สิงหาคม 2566

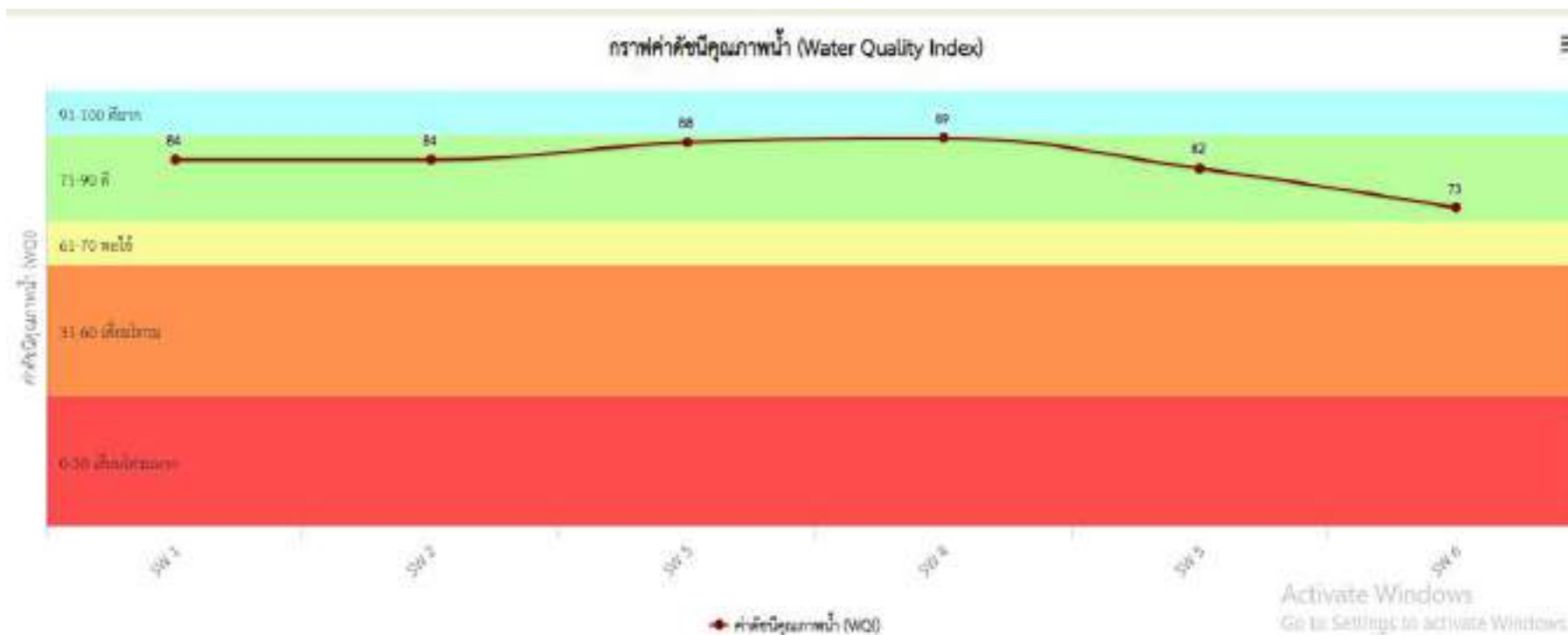
สถานี	ค่า WQI*	คุณภาพน้ำ					ปัญหาคุณภาพน้ำ
		ดี มาก	ดี	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรมมาก	
สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด	84		/				ไม่มี
สถานีที่ 2 น้ำแม่แตง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประตูละบายน้ำแม่ตะมาน	84		/				ไม่มี
สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	88		/				ไม่มี
สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	89		/				ไม่มี
สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	82		/				ไม่มี
สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	73		/				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 5.8.1-4 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ทั้ง 6 สถานี เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2566

ตารางที่ 5.8.1-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2566 (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	107	118	100	2.02	4.04	10.1	-	25-80
2.ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	179	185	287	133	133	92.4	-	150-300
ทางเคมี									
3.ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	7.9	7.5	7.6	7.8	7.9	8.1	5.0 – 9.0	6.5-8.5
4.ของแข็งละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	104	120	172	85.2	81.3	84.2		น้อยกว่า 400
5.ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	101	102	84	<LOQ	<LOQ	9		น้อยกว่า 80
6.ความเป็นด่าง	มิลลิกรัมต่อลิตร	84.0	86.5	139	58.7	57.4	42.7		10-400
7.ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.8	5.9	5.5	5.4	6.0	6.4	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่ต่ำกว่า 3.00
8.บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.27	0.74	0.92	0.94	0.63	1.85	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 2.0
9.ไนเตรทในรูปไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.306	0.298	0.384	0.038	0.032	0.037	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 3.00
10.แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.02
11.ซัลเฟต	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.33	6.90	3.79	8.45	4.45	1.50	-	ไม่เกิน 50.0
12.คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.08	2.04	3.01	3.70	4.17	1.57	-	-
13.โซเดียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.131	3.125	3.498	3.762	4.160	2.902	-	ไม่เกิน 75
14.แคลเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	23.34	24.45	42.48	12.61	11.99	8.798	-	4.00 - 160.00
15.แมกนีเซียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.196	5.376	7.527	3.800	3.731	2.535		
16.Sodium absorption Ratio (SAR)	-	0.1526	0.1491	0.1300	0.2385	0.2690	0.2232	-	-
17.Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิอิกวาเลนซ์/ล.	0.08	0.07	0.03	0.23	0.24	0.21	-	-
18.คาร์บอเนต	Mg/L as CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0	-	
19.ไบคาร์บอเนต	Mg/L as HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	102	106	169	71.6	70.0	52.1	-	
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	4.196	4.372	3.879	0.1317	0.0953	0.2056		น้อยกว่า 0.3
25.แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.1588	0.1525	0.1470	0.0113	ND	ND	ไม่เกิน 1.0	น้อยกว่า 0.01

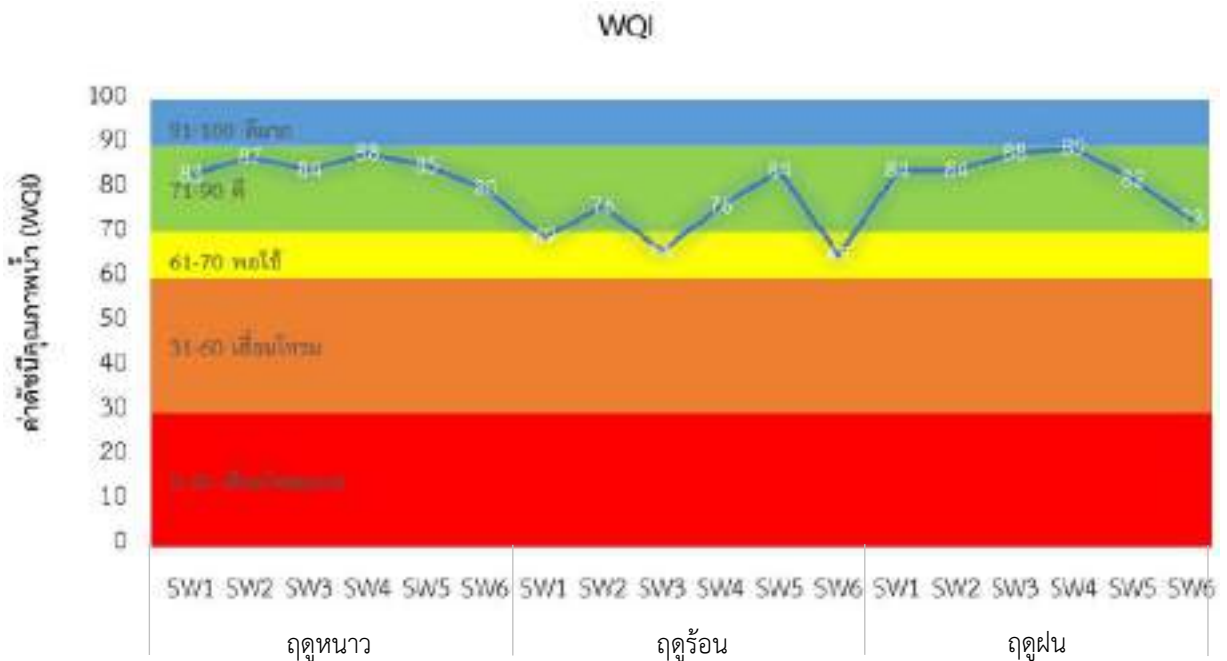


ตารางที่ 5.8.1-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2566 (ฤดูฝน) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง						มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินแหล่งน้ำประปาที่ 3	เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด
		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	0.0054	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
<b>32. สารกำจัดศัตรูพืช</b>									
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		
<b>ทางชีวภาพ</b>									
33. Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	1600	1600	920	240	68	3500	20,000	
34. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	540	920	170	140	18	220	4,000	

หมายเหตุ\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

\*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร



สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินทั้ง 6 สถานี ในการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง

รูปที่ 5.8.1-5 กราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินทั้ง 6 สถานี ในการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2566

จากกราฟค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินทั้ง 6 สถานี ในการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า ทั้ง 6 สถานีส่วนใหญ่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี แต่คุณภาพน้ำในฤดูร้อนจะมีคุณภาพน้ำต่ำกว่าฤดูกาลอื่น แต่จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ และการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไก่อน ยกเว้น ในช่วงฤดูร้อนที่คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตร และการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไก่อน ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นช่วงที่แหล่งน้ำไหลค่อนข้างไหลช้า และมีการทับถมของซากพืชเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มค่อนข้างสูง แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำผิวดินไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการแต่อย่างใด โดยคุณภาพน้ำในแต่ละสถานีจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหลัก

## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน พ.ศ. 2555 – 2566

กรมชลประทานโดยส่วนสิ่งแวดล้อม ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณ สะพานบ้านเมืองกีด บริเวณเหนือการก่อสร้างโครงการ สถานีที่ 2 แม่แตง บริเวณพื้นที่ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน บริเวณท้ายการก่อสร้างโครงการ สถานีที่ 3 แม่น้ำปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล โดยมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน สถานีละ 32 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) การนำไฟฟ้า (EC) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ของแข็งแขวนลอย (SS) ความเป็นด่าง (Alkalinity as  $\text{CaCO}_3$ ) ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) ซัลเฟต ( $\text{SO}_4$ ) 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) ฟีนอล (Phenols) นิเกิล (Ni)ปรอท(Hg) ไซยาไนต์ (CN) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน จากการติดตามตั้งแต่ปี 2558 ถึง ปี 2566 พบว่า

1) **คุณภาพน้ำผิวดินช่วงฤดูฝน** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในแหล่งน้ำภายในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

น้ำผิวดินในช่วงลำน้ำแม่แตง เหนือประตูระบายน้ำแม่ตะมาน (สถานีที่ 1) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำไหลค่อนข้างแรงในช่วงฤดูฝน มีค่าความขุ่นและค่าของแข็งแขวนลอยสูง เนื่องจากเป็นช่วงฤดูน้ำหลากและมีฝนตกชุกต่อเนื่อง ทั้งนี้เมื่อดูผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – ปี 2566 จะเห็นได้ว่าค่าความเป็นกรดต่างและปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในสภาพปกติของแหล่งน้ำไหล ส่วนการปนเปื้อนของธาตุอาหาร โลหะหนัก และจุลชีพ มีค่าสูงแต่ไม่มีค่าเกินค่ามาตรฐาน ยกเว้น พบค่าเหล็กและแมงกานีสที่มีสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน (เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ค่าเหล็ก ไม่เกิน 0.3 มก./ล. ค่าแมงกานีส ไม่เกิน 0.1 มก.ล.) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการชะล้างของดินลงแหล่งน้ำ ซึ่งค่าความขุ่น และปริมาณของแข็งแขวนลอย ตรงบริเวณเหนือการก่อสร้างประตูระบายน้ำ (สถานีที่ 1) มีค่าสูงกว่าบริเวณด้านท้ายน้ำประตูระบายน้ำแม่แตง (สถานีที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณ สถานีที่ 2 เป็นบริเวณแหล่งท่องเที่ยว ที่มีทางช้างเดิน ซึ่งอาจจะส่งผลต่อค่าความขุ่นในแหล่งน้ำสูง

น้ำในน้ำแม่ปิงท้ายบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์พาดผ่าน (สถานีที่ 3) เป็นบริเวณแหล่งน้ำไหลมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและค่าดัชนีต่างๆอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐาน มีการปนเปื้อนของสารอยู่ในระดับต่ำ ยกเว้น ค่าเหล็กที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ในปี พ.ศ. 2558 และ พ.ศ. 2566 (เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ค่าเหล็ก ไม่เกิน 0.3 มก./ล.) ซึ่งจากในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2552 ก็พบการปนเปื้อนของตะกอนความขุ่นและปริมาณเหล็กที่มีค่าค่อนข้างสูงในลำน้ำแม่ปิงนี้

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

สำหรับน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุดมธารา (สถานีที่ 5) มีคุณภาพใกล้เคียงกับที่พบในบริเวณจุดรับน้ำจากแม่แตง

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

ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2564 พบปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีในช่วงฤดูฝนมีค่าสูงสุดทั้ง 6 สถานี นับตั้งแต่มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2566

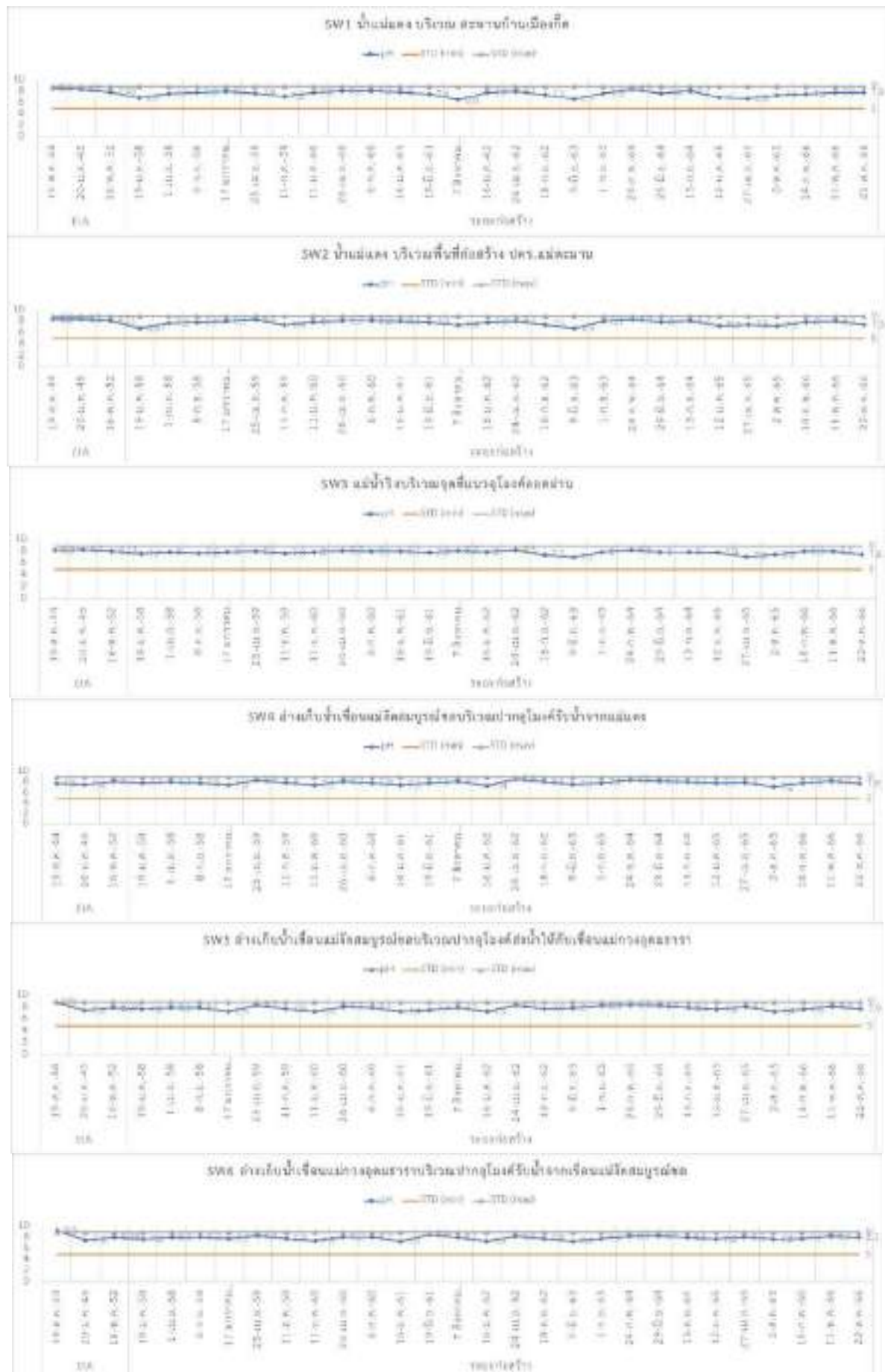
**2) คุณภาพน้ำผิวดินช่วงฤดูแล้ง (ฤดูร้อน และ ฤดูหนาว)** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำภายในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุดมธารา อธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

น้ำผิวดินในลำน้ำแม่แตงช่วงฤดูแล้ง บริเวณสะพานกีดช้าง (สถานีที่ 1) พบว่ามีคุณภาพน้ำที่ใกล้เคียงกับที่พบในช่วงหน้าฝน มีค่าความเป็นกรดต่าง และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในสภาพปกติของแหล่งน้ำไหล การปนเปื้อนของธาตุอาหาร โลหะหนัก และจุลชีพ รวมถึงสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ยังคงมีค่าต่ำ ส่วนบริเวณด้านท้ายน้ำ ประตูละบายน้ำแม่ตะมาน (สถานีที่ 2) พบมีค่าความขุ่น และปริมาณของแข็งแขวนลอยใกล้เคียงกับสถานีที่ 1 ไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3

น้ำในน้ำแม่ปิงบริเวณจุดที่แนวอุโมงค์พาดผ่านก็เช่นกันยังมีคุณภาพน้ำเหมือนช่วงฤดูฝน เป็นบริเวณแหล่งน้ำไหลมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและค่าดัชนีต่างๆอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐาน มีการปนเปื้อนของสารอยู่ในระดับต่ำ ค่าความขุ่นและค่าของแข็งแขวนลอยต่ำกว่าช่วงฤดูฝน มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน

ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ที่จะรับน้ำจากแม่แตง ยังคงมีคุณสมบัติ น้ำด้านอื่นแทบไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่พบในช่วงฤดูฝน โดยมีคุณภาพค่อนข้างดี สภาพการปนเปื้อนสารต่างๆ ซึ่งได้แก่ ธาตุอาหารพืช โลหะ โลหะหนัก จุลชีพ รวมถึงการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ยังอยู่ในระดับต่ำ และค่าดัชนีอื่นๆที่วัดได้ ยังมีค่าอยู่เกณฑ์ปกติมาตรฐาน สำหรับน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุดมธารา น้ำมีคุณภาพใกล้เคียงกับที่พบในบริเวณจุดรับน้ำ

ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุดมธารา มีคุณภาพน้ำใกล้เคียงกับช่วงฤดูฝน คือ ในช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2566 มีคุณภาพน้ำปกติ มีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สารที่มีอยู่ในน้ำ (BOD) ค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องจากการปนเปื้อนของสารอินทรีย์อยู่มาก พื้นที่อ่างมีซากพืชที่ทับถมอยู่ ทำให้น้ำในอ่างฯ มีปริมาณจุลชีพสูงในบางสถานีแต่ไม่เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3 สำหรับสารชนิดอื่น ค่าดัชนีอื่น ๆ ที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุดมธารายังมีค่าอยู่ในระดับต่ำและอยู่ในเกณฑ์ปกติของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำประเภทที่ 3



รูปที่ 5.8.1-6 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า pH ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



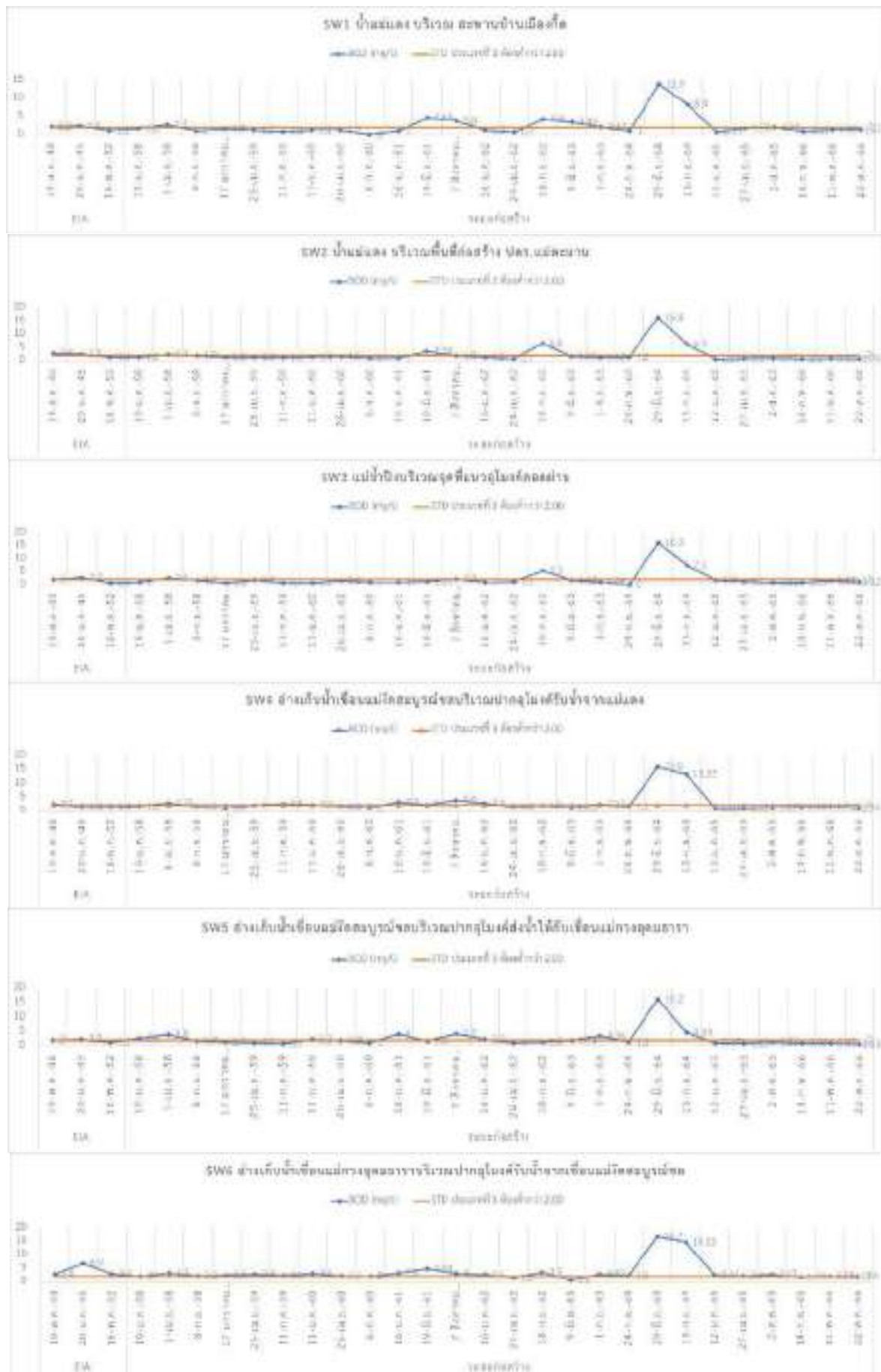


รูปที่ 5.8.1-7 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า SS ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี





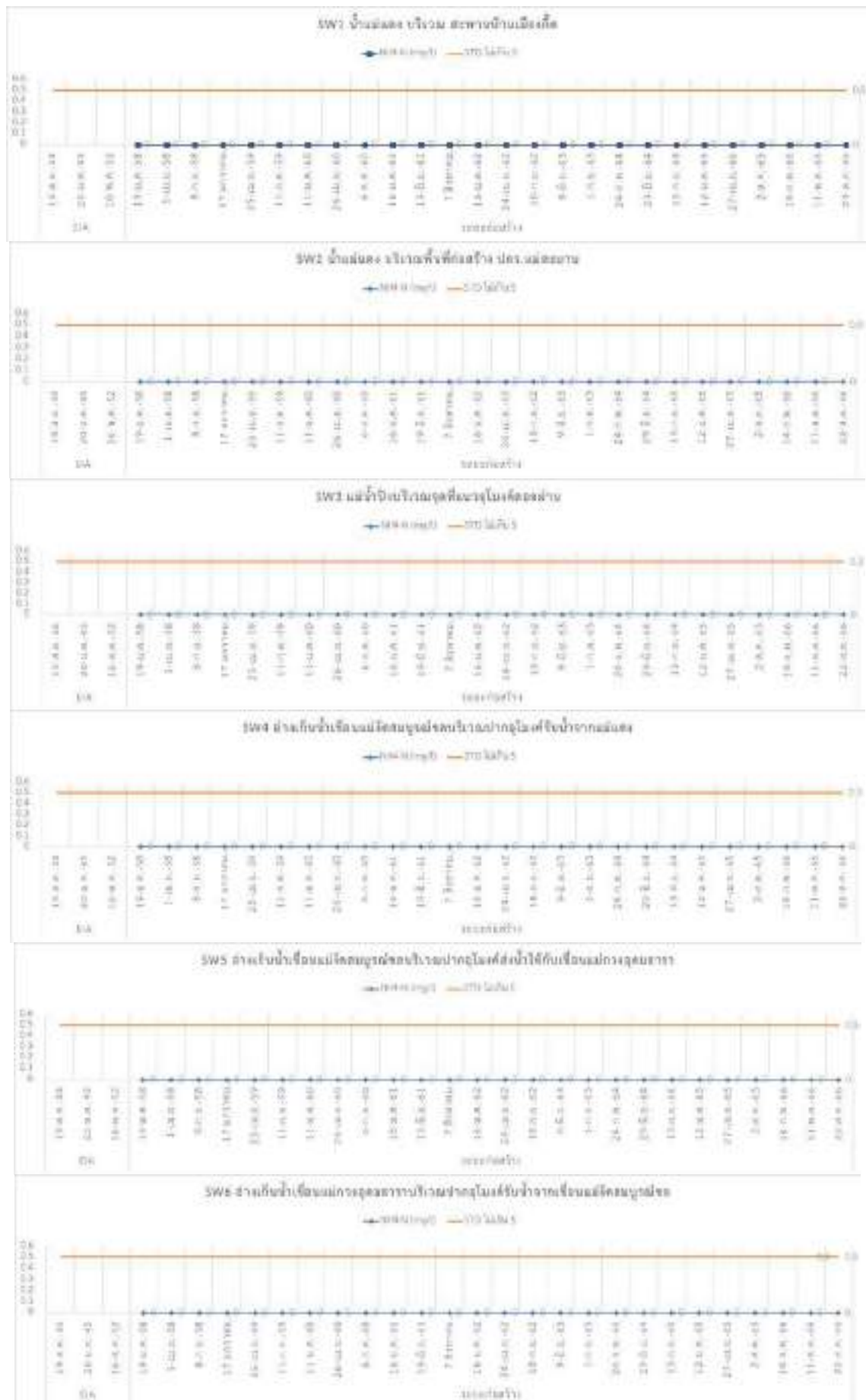
รูปที่ 5.8.1-8 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า DO ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-9 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า BDO ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี

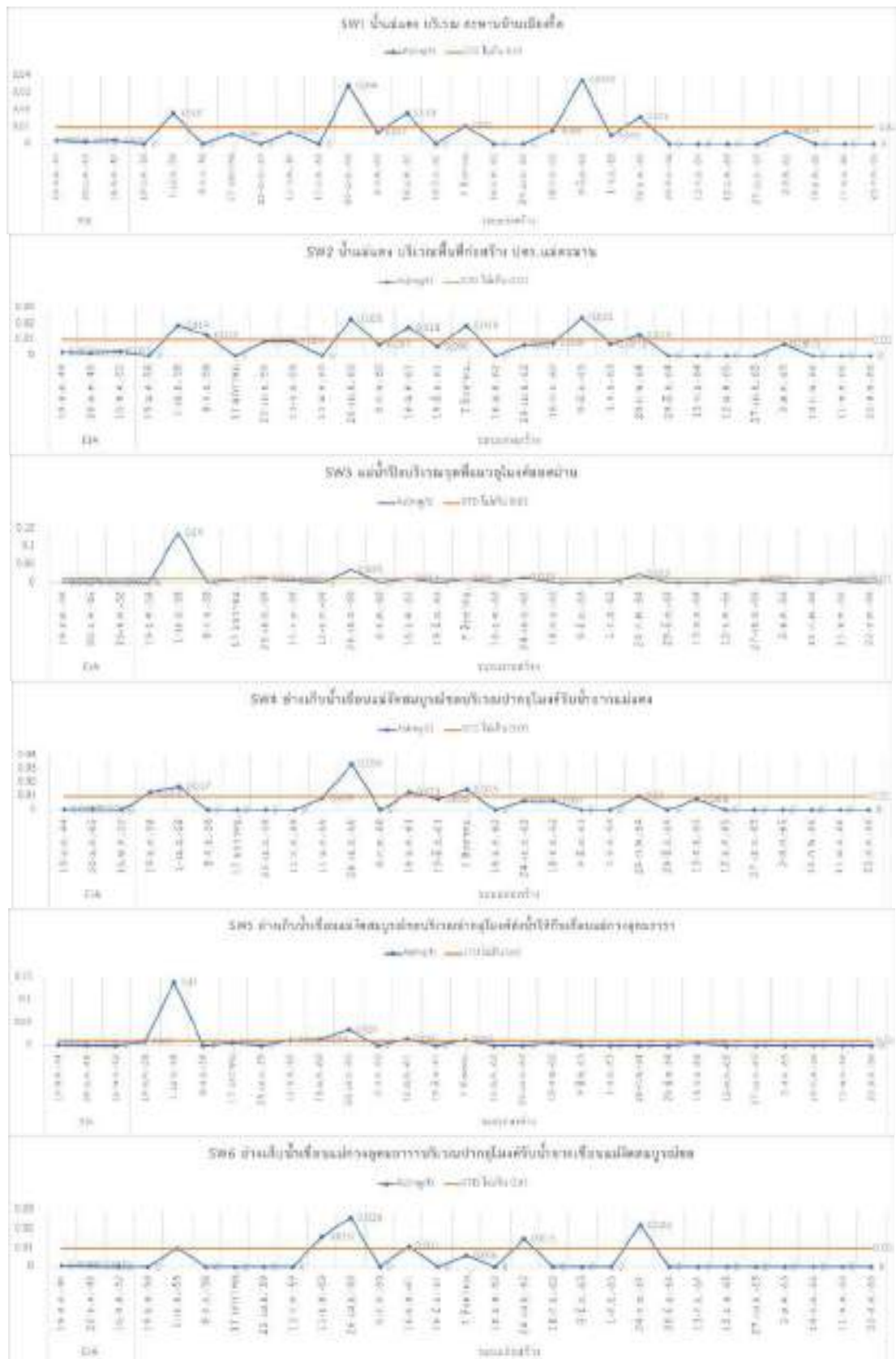


รูปที่ 5.8.1-10 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า  $\text{NO}_3\text{-N}$  ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-11 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า  $\text{NH}_4\text{-N}$  ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



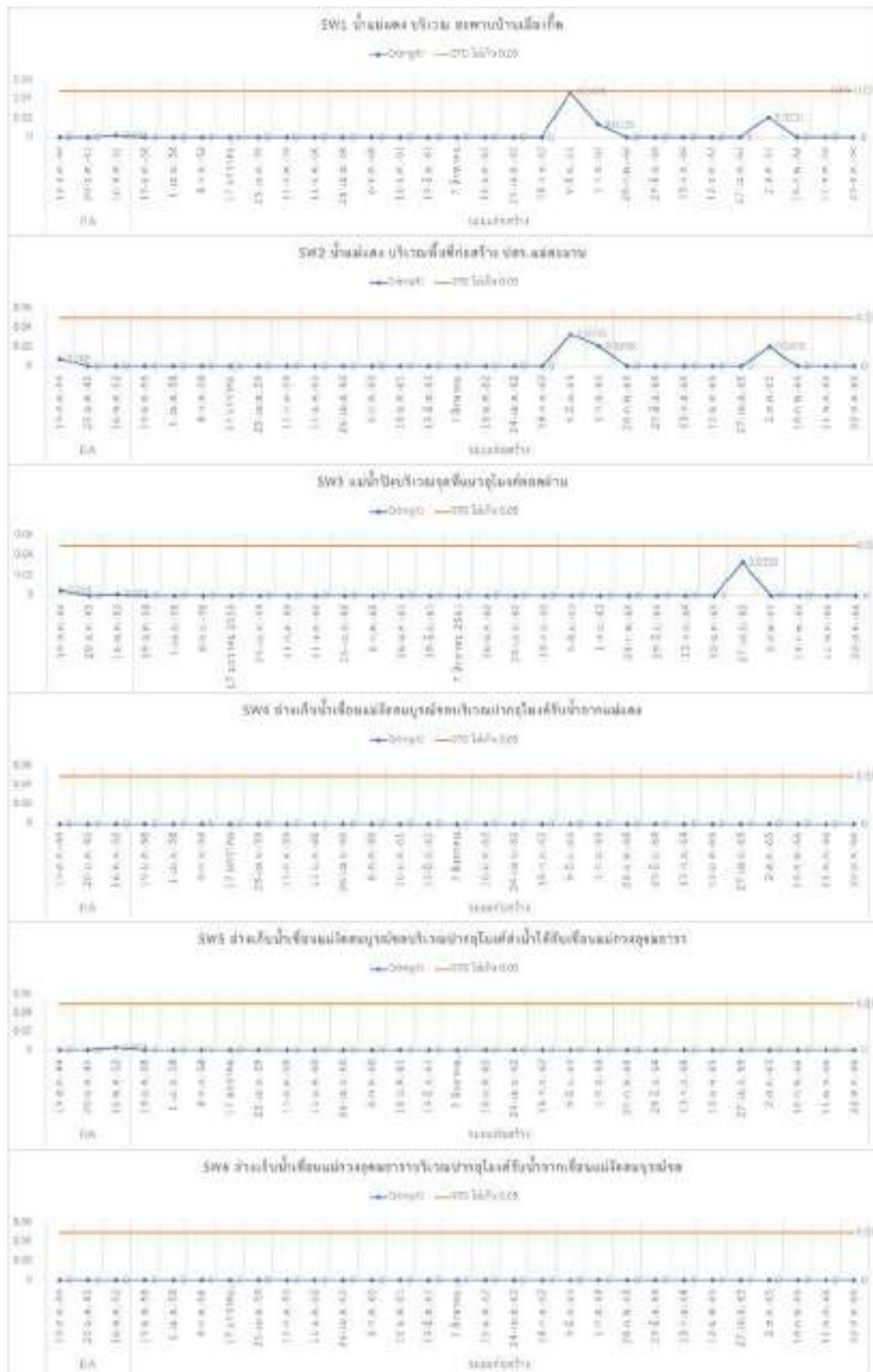


รูปที่ 5.8.1-12 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า As ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-13 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cd ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี

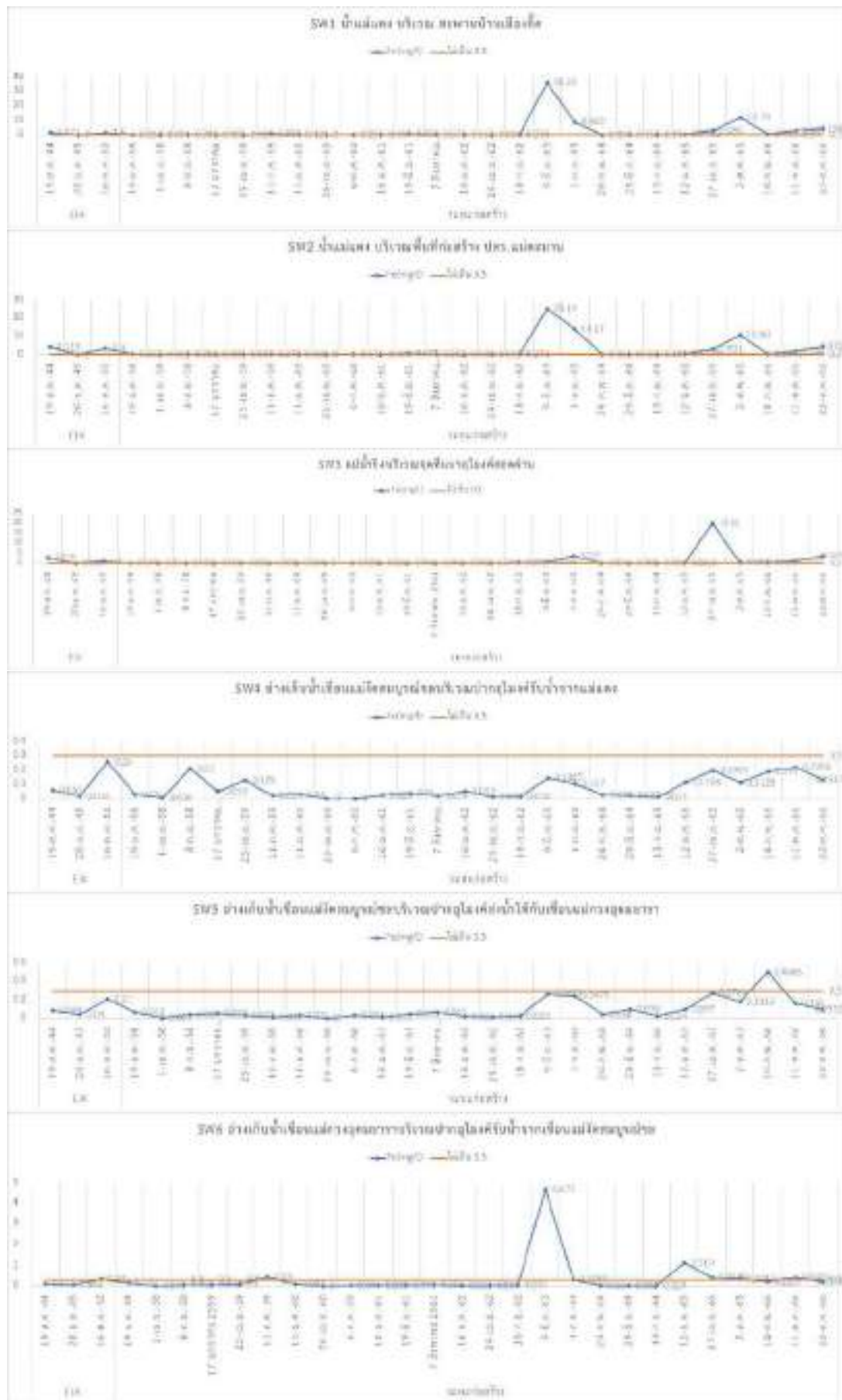




รูปที่ 5.8.1-14 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cr ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-15 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cu ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-16 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Fe ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี

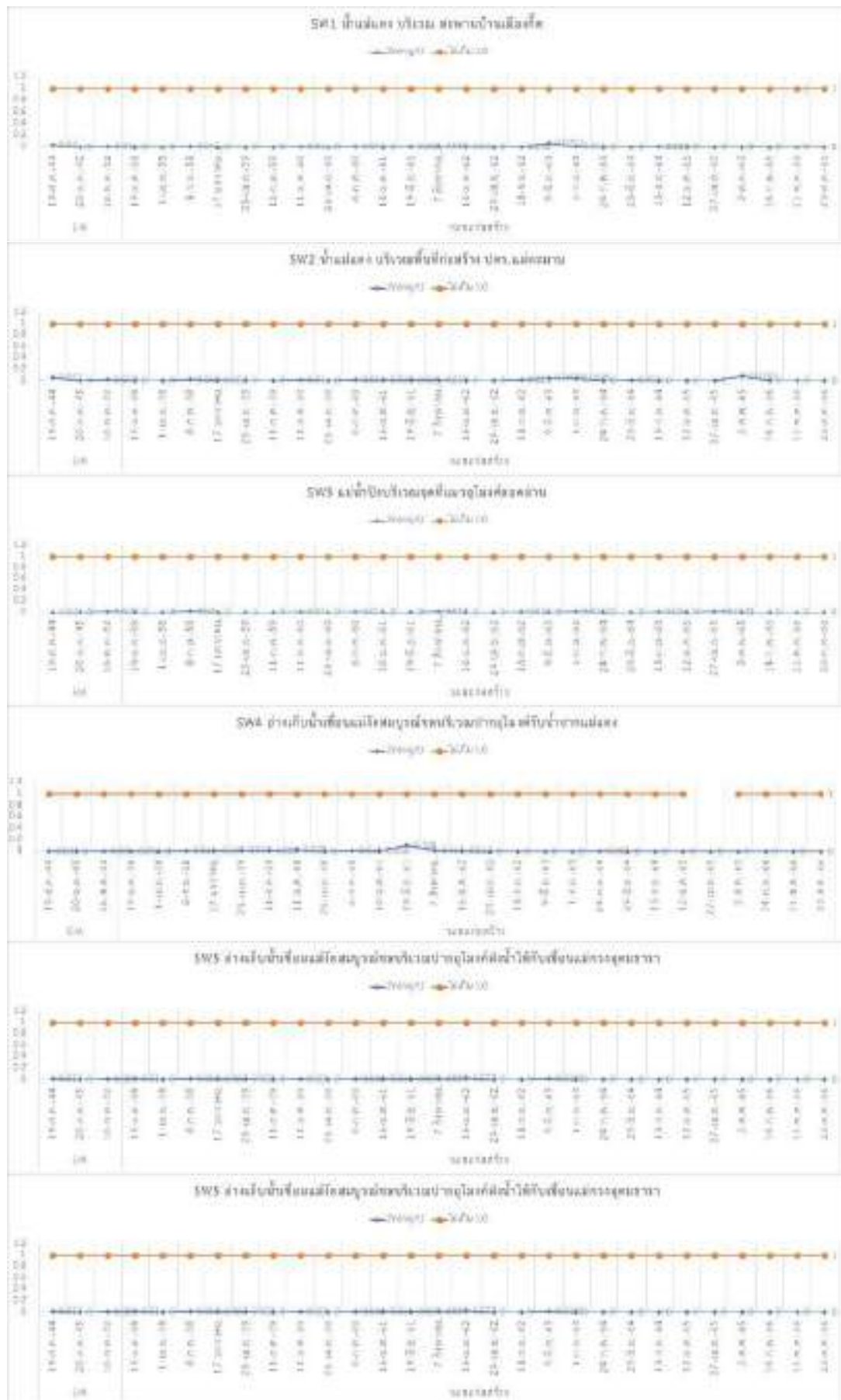


รูปที่ 5.8.1-17 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Mn ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี





รูปที่ 5.8.1-18 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Pb ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-19 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Zn ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี

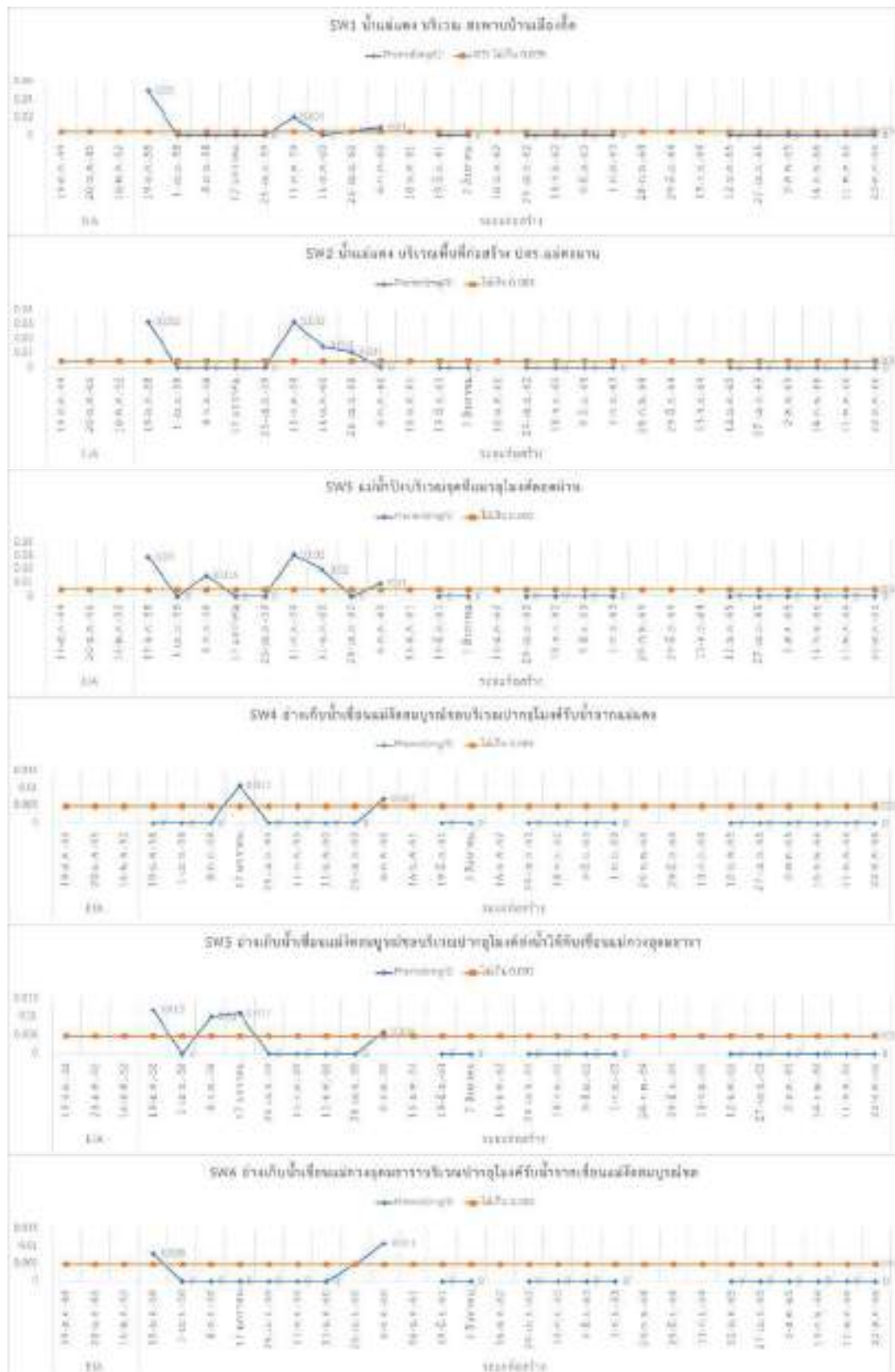




รูปที่ 5.8.1-20 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TCB ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-21 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า FCB ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี

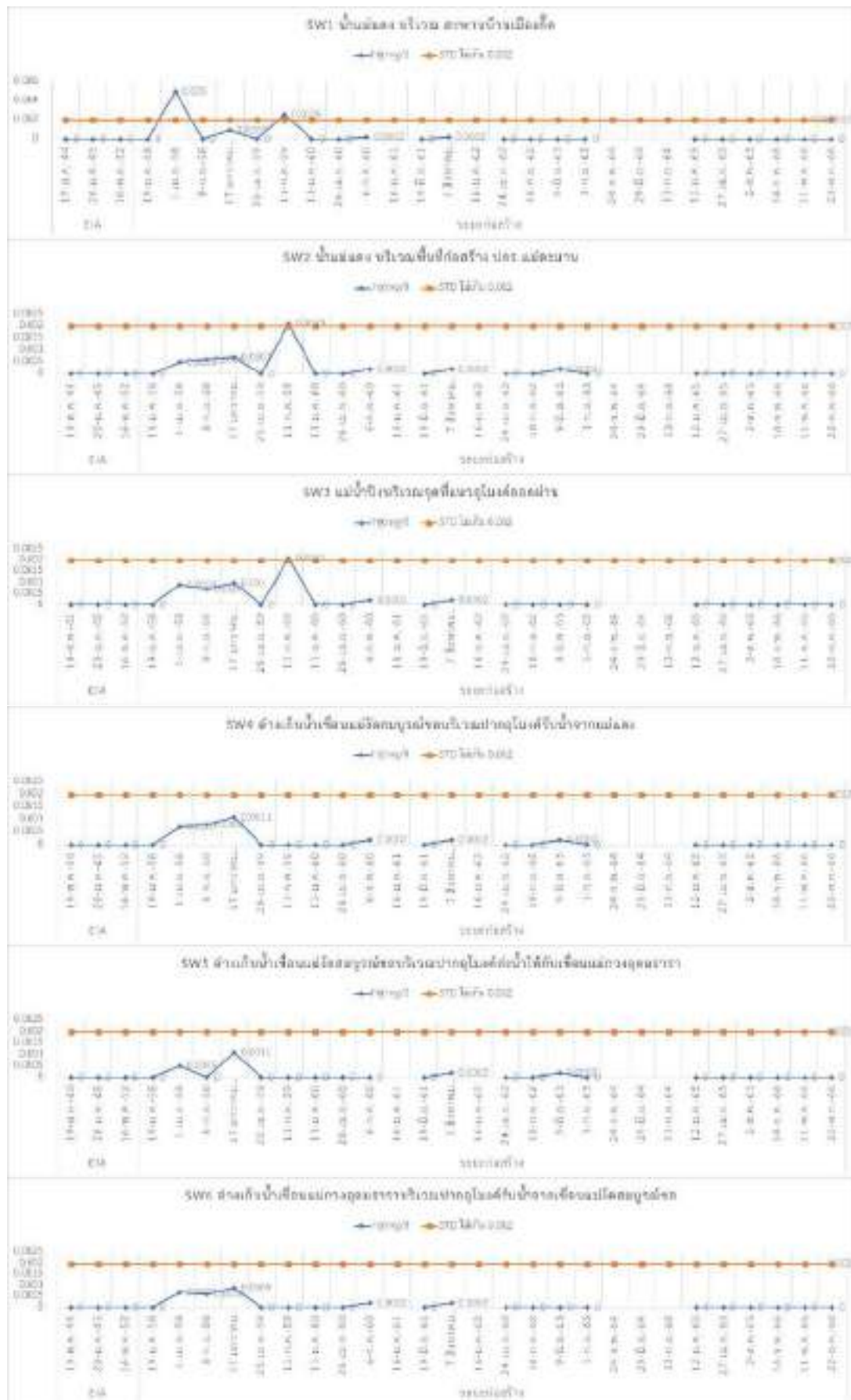


รูปที่ 5.8.1-22 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Phenol ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี

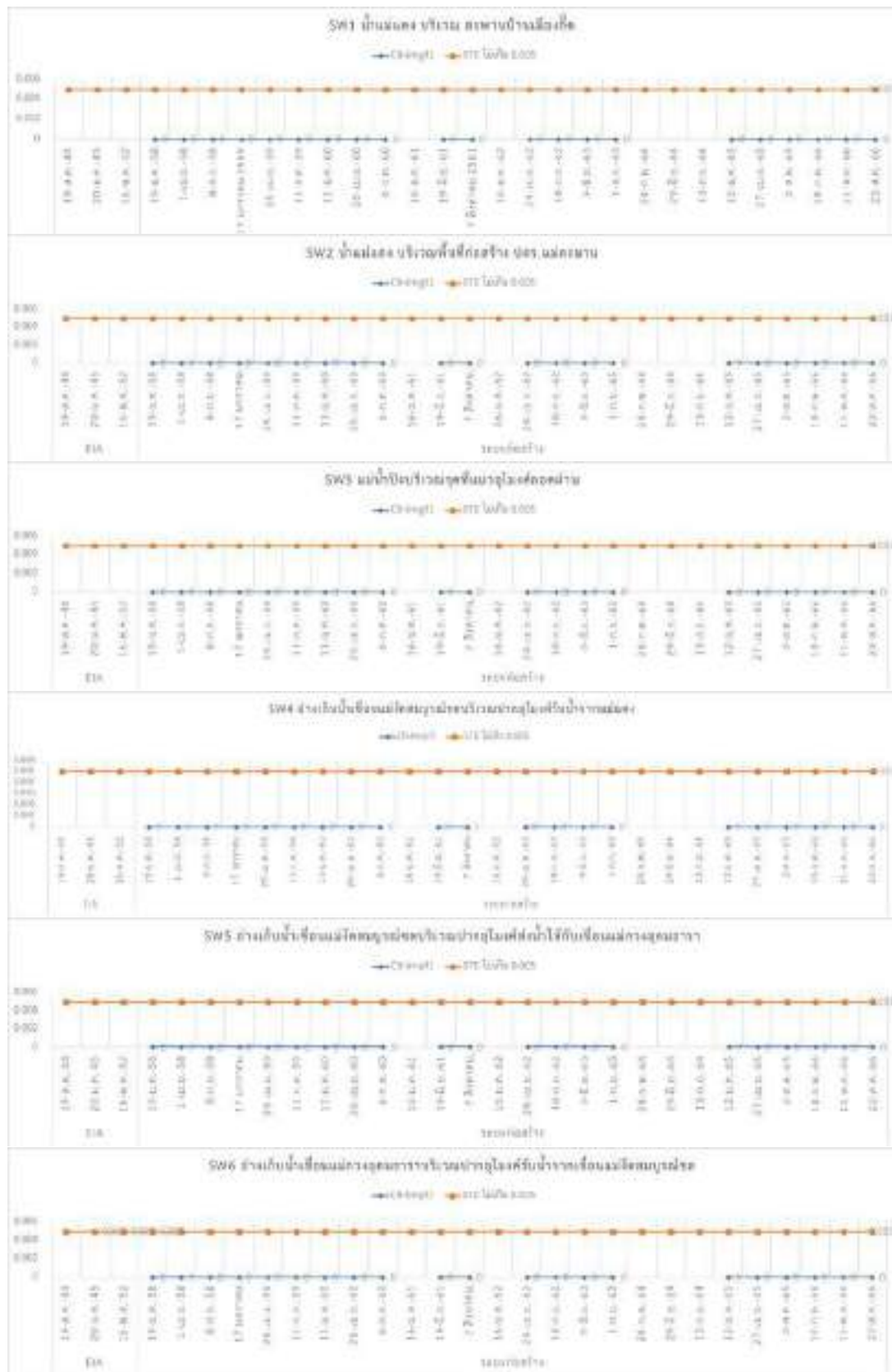


รูปที่ 5.8.1-23 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Ni ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี





รูปที่ 5.8.1-24 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Hg ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



รูปที่ 5.8.1-25 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า CN ของคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้ง 6 สถานี



## 5.8.2 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำ (เพิ่มเติม) โดยสำนักบริหารโครงการ

### 1) หลักการและเหตุผล

ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา อาจเกิดการปนเปื้อนจากการขุดระเบิดอุโมงค์รับน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำ อาจทำให้เกิดการชะล้างตะกอนดินลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธาราได้ จึงจำเป็นที่จะต้องให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ในแหล่งน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในระยะดำเนินการของอุโมงค์ทั้งช่วงแม่งัด-แม่กวอด ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างและเปิดใช้งานก่อน และอุโมงค์ช่วงแม่แตง-แม่งัด ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างและเปิดใช้งานในช่วงถัดไป มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำให้น้ำ และตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแหล่งรับน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนและป้องกันแก้ไขผลกระทบได้อย่างทันท่วงที

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ทิ้งจากบริเวณที่มีการขุดเจาะอุโมงค์ หากพบว่าการก่อสร้างก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จะต้องรีบดำเนินการวางแผนป้องกันแก้ไขหรือควบคุมรวดเร็วและเหมาะสม

### 3) พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 15 พารามิเตอร์ ได้แก่ 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)ปรอท (Hg) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)

### 4) พื้นที่ปฏิบัติการ

บริเวณจุดการก่อสร้างโครงการ โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ที่คาดว่าจะได้รับผลจากกิจกรรมก่อสร้างดังต่อไปนี้

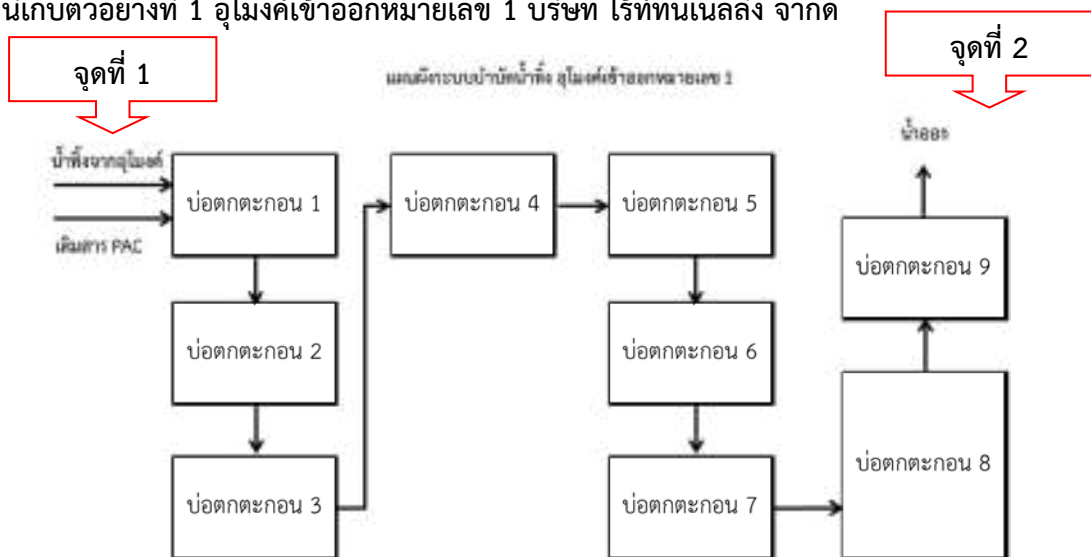
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน)
- สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย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

## 5) ผลการตรวจวิเคราะห์

ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ ทั้งหมด 6 สถานี สถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ (1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน (2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ยกเว้น สถานีที่ 6 ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพียง 1 จุดเก็บตัวอย่าง มีผลการตรวจวิเคราะห์ของแต่ละสถานีดังต่อไปนี้

### 1) สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.8.2-1 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง 2 จุด

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



จุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

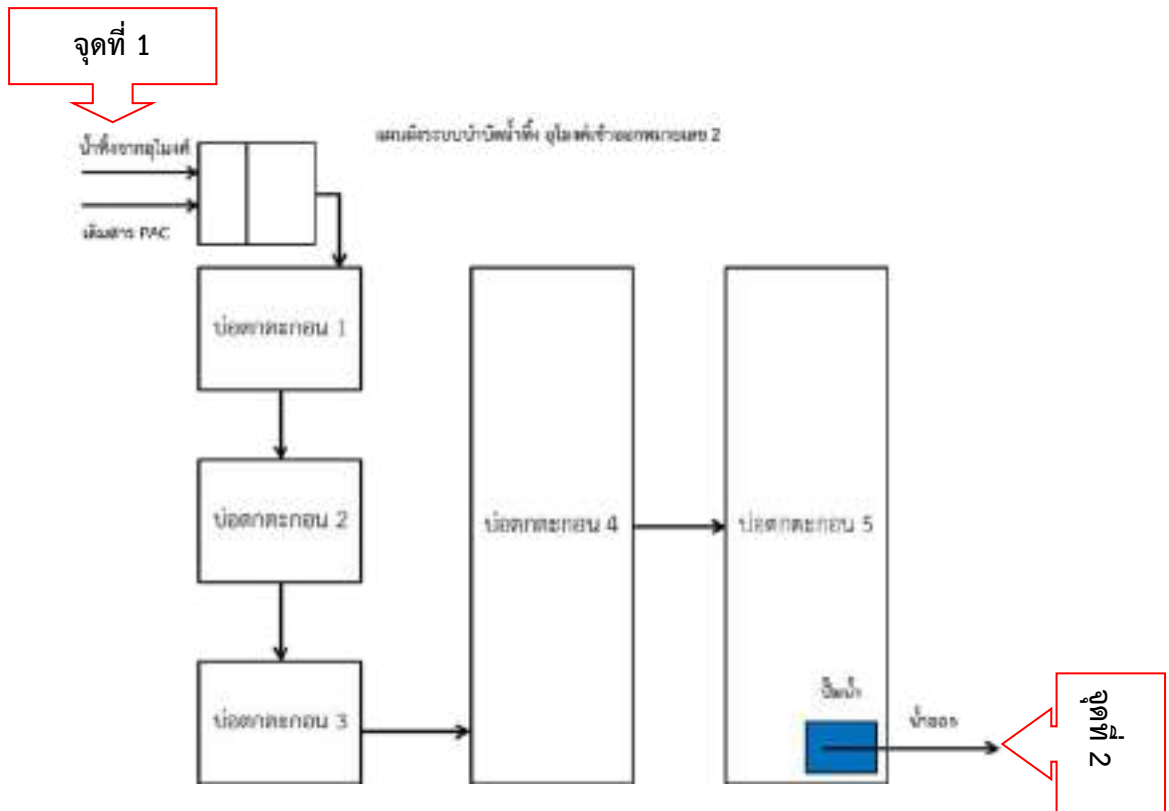
รูปที่ 5.8.2-2 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 1

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ขณะเก็บตัวอย่างภายในอุโมงค์ไม่มีกิจกรรมการขุดเจาะ อยู่ระหว่างรอหัวเจาะ TBM จากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 ทะลุถึง คัดการณ์จะแล้วเสร็จในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566 น้ำที่ออกมาขุ่นเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 27.20 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 205.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 27.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 150.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.43 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 3.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนัก มีการตรวจพบปริมาณสารหนู (As) และแมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0149 และ 0.0327 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากบ่อดกตะกอนเดิมมีการทรุดตัว จึงมีการปรับพื้นที่บ่อดกตะกอนใหม่ จึงพบค่าความขุ่นสูงกว่าจุดบริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน แต่ยังมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 30.20 เอ็นทียู ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าสูงเท่ากับ 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.90 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 152.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 183.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.67 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าโลหะหนัก ตรวจพบปริมาณสารหนู (As) และแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0171 และ 0.0726 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีบางค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) ที่มีค่าสูงกว่าจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) เล็กน้อย เนื่องจากมีการปรับพื้นที่บ่อดกตะกอนสุดท้ายใหม่ แต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมและมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

2. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.8.2-3 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 1

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อตกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อตกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อตกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อตกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.8.2-4 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 1

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ขณะเก็บตัวอย่าง มีกิจกรรมการขุดเจาะภายใน อุโมงค์ลักษณะน้ำที่ออกมามีความขุ่นและตะกอนสูง และพบคราบน้ำมันบนผิวน้ำ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ ที่ตรวจพบมีค่าสูง โดยที่ค่าความขุ่นอยู่ที่ 7,420.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 170.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 41.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 145.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักตรวจพบปริมาณ สังกะสี (Zn) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) ซึ่งมีค่า 0.2168, 0.2847, 0.2068, 0.0028 และ 0.0743 มิลลิกรัม ต่อลิตรตามลำดับ ส่วนค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และ เขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับ ทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ที่มีค่าสูงถึง 10.30 ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดให้ มีค่า อยู่ในช่วง 5.5 – 9.0

ข. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 3,964.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่า ไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขต ประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการ ระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ค. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 42.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่า ไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขต ประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

ง. ค่าแมงกานีส มีค่าเท่ากับ 13.33 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมี ค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำยังคงมีค่าความขุ่น (Turbidity) สูงถึง 4,040.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 143.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 28.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 38.75 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ สังกะสี (Zn) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) และแมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0598, 0.0915, 0.0222, 0.0232, 2.5050 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่าง น้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และ เขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับ ทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น



ก. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ที่มีค่าสูงถึง 9.60 ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดให้มีค่าอยู่ในช่วง 5.5 – 9.0

ข. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 2,214.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ค. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 25.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าพารามิเตอร์บางค่ามีค่าลดลงจากจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ยังพบว่า ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

### 3. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-5 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 1





จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**รูปที่ 5.8.2-6** การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 1

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และจุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ซึ่งไม่มีกิจกรรมขุดเจาะภายในอุโมงค์ น้ำที่ออกมาเป็นน้ำใต้ดิน ไส และไม่มีตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 2.11 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 218.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าอยู่ในช่วง 1.00 – 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 207.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.40 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.1709 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมัน และไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนโลหะหนัก ค่าแมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน น้ำที่ใส และไม่มีตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 2.94 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 230 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าอยู่ในช่วง 1.00 – 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 210.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.90 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.2842 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับ

ทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนโลหะหนัก ค่าแมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่างมีคุณภาพน้ำทิ้งที่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

#### 4. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-7 บริเวณจุดเก็บตัวอย่างอาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 1



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.8.2-8 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) ครั้งที่ 1

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) จำนวน 2 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่าน บ่อตกตะกอน และ จุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อตกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

จุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อตกตะกอน ซึ่งมีกิจกรรมขุดเจาะภายในอุโมงค์ น้ำที่ออกมา ชุ่นและมีตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 798.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 192.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 119.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 18.5600 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.90 ส่วนโลหะหนักตรวจพบค่า สังกะสี (Zn) สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) และแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0299, 0.009, 0.0355, 0.3126 มิลลิกรัม ต่อลิตรตามลำดับ ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) และ แคดเมียม (Cd) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำ ชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

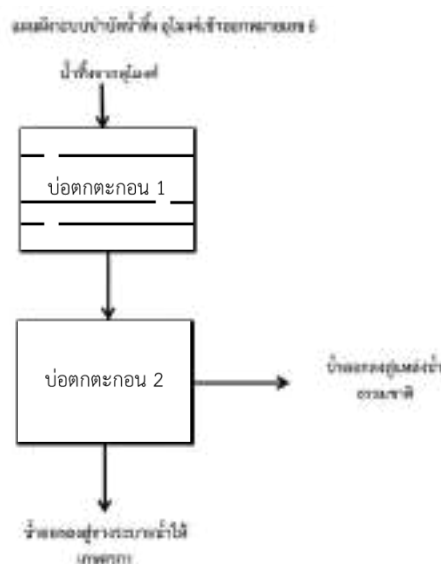
ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 760.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตาม มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการ อุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลง ทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็ง แขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดที่ 2 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อตกตะกอน น้ำขุ่นและยังพบตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 160.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 165.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 114.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็น กรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.90 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 3.6420 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.20 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักพบค่าแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.1130 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำที่ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่า มาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการ ชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 141.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตาม มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการ อุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลง ทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็ง แขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าพารามิเตอร์ลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน) แต่ยังพบว่า ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

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



รูปที่ 5.8.2-9 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ครั้งที่ 1

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



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.8.2-10 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 1



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ขณะเก็บตัวอย่างมีกิจกรรมการก่อสร้างภายในอุโมงค์ น้ำที่ออกมามีลักษณะใสและมีตะกอนเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 354.00 เอ็นทียู ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.80 ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 181.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 155.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 13.11 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือสังกะสี (Zn) และแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0155 และ 0.5081 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) และค่าตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 289.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ข. ค่าน้ำมันและไขมัน(Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 9.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำที่ออกมามีลักษณะใสและมีตะกอนเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น 8.40 เอ็นทียู ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 49.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 169.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 130.00 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.3046 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน(Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.10 มิลลิกรัมต่อลิตรค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.00 ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ แมงกานีสมีค่า 0.5081 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) สังกะสี (Zn) และค่าตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานยกเว้น

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) ซึ่งเป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน



## 6. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 6 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-11 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 6 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 จุด คือ บริเวณหน้าทางเข้าออกของอุโมงค์ส่งน้ำ ทั้งนี้จากการลงพื้นที่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566 พบว่า มีการรื้อถอนอุปกรณ์การก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อช่วงเดือนกันยายน 2565 และน้ำขึ้นสูงจนท่วมปากอุโมงค์ น้ำ มีลักษณะใส และไม่มีตะกอน มีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 6.26 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 91.30 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าอยู่ในช่วง 1.00 – 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 70.30 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.3040 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 6.60 ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.6900 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบ ในตัวอย่างน้ำ ซึ่งแสดงว่า ตัวอย่างคุณภาพน้ำมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5.8.2-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง 11 จุดเก็บตัวอย่าง วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566

พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง											มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน <sup>2</sup>			มาตรฐานคุณภาพน้ำ ทิ้งในทางน้ำ ชลประทาน <sup>3</sup>	มาตรฐาน คุณภาพน้ำทิ้ง <sup>4</sup>
		ST.1 (Adit1)	ST.2 (Adit1)	ST.3 (Adit2)	ST.4 (Adit2)	ST.5 (Adit4)	ST.6 (Adit4)	ST.7 (อาคาร รับน้ำ)	ST.8 (อาคาร รับน้ำ)	ST.9 (Adit6)	ST.10 (Adit6)	ST.11 (อาคาร จ่ายน้ำ)	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4		
1. ความเป็นกรดต่าง pH	-	7.80	7.90	10.30	9.60	7.40	7.90	7.90	7.90	7.80	8.00	6.60		5.0-9.0		6.5-8.5	5.5 - 9.0
2. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	27.20	30.20	7420.00	4040.00	2.11	2.94	798.00	160.00	354.00	8.40	6.26		-		-	-
3. ของแข็งละลายน้ำ TDS	(มก./ล.)	205.00	183.00	170.00	143.00	218.00	230.00	192.00	165.00	181.00	169.00	91.30		-		ไม่เกิน 1,300	ไม่เกิน 3,000
4. ของแข็งแขวนลอย (SS)	(มก./ล.)	27.00	50.00	3964.00	2214.00	<LOQ	<LOQ	760.00	141.00	289.00	49.00	<LOQ		-		ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50.0
5. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	(มก./ล.)	150.00	152.00	41.50	28.50	207.00	210.00	119.00	114.00	155.00	130.00	70.30		-		-	-
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	1.43	1.67	145.70	38.75	0.1709	0.2842	18.5600	3.6420	13.1100	0.3046	1.3040		-		-	-
7. Oil&Grease	(มก./ล.)	3.15	2.95	42.60	25.60	1.50	1.15	2.65	2.20	9.50	1.10	1.60		-		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.00
โลหะหนัก																	
8. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	ND	ND	0.2168	0.0598	ND	ND	0.0299	ND	0.0155	ND	ND		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
9. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
10. สารหนู (As)	(มก./ล.)	0.0149	0.0171	0.2847	0.0915	ND	ND	0.0090	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.01		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
11. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ND	ND	0.2068	0.0222	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.10		ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 2.0
12.ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.005
13.แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005*		ไม่เกิน 0.03	ไม่เกิน 0.03
14. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0743	0.0232	ND	ND	0.0355	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.05		ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.20
15. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	0.0327	0.0726	13.33	2.5050	ND	ND	0.3126	0.1130	0.5081	0.1236	0.6900		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination f Water and Wastewater, APHA, AWWA. WEF, 23 rd edition, 2017

- \* รายการทดสอบที่ได้การรับรอง ISO/IEC 17025
- : 1 ส่งตรวจภายนอก
- : 2 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537
- : 3 คำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561 เรื่อง การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561
- : 4 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 6 มิถุนายน 2559
- : ST.1 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 1 (น้ำทิ้งหน้าอู่มังค์) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.2 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 1 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.3 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 2 (น้ำทิ้งหน้าอู่มังค์) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.4 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 2 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.5 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 4 (น้ำทิ้งหน้าอู่มังค์) บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด
- : ST.6 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 4 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด
- : ST.7 = เขื่อนแม่งัด บริเวณอาคารรับน้ำ เพื่อส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่งาวอุดมธารา (น้ำทิ้งหน้าอู่มังค์) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.8 = เขื่อนแม่งัด บริเวณอาคารรับน้ำ เพื่อส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่งาวอุดมธารา (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.9 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำทิ้งหน้าอู่มังค์) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.10 = อู่มังค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.11 = เขื่อนแม่งาวอุดมธารา บริเวณอาคารจ่ายน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

## ครั้งที่ 2 วันที่ 21 พฤษภาคม 2566

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ ทั้งหมด 5 สถานี คือ

สถานีที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

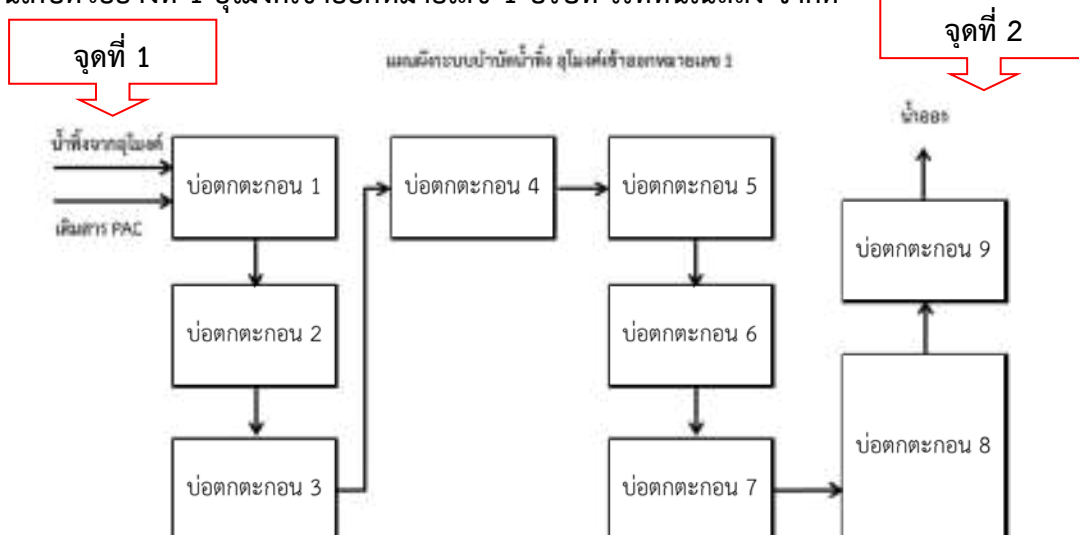
สถานีที่ 3 อาคารรับน้ำ เขื่อนแม่จตุสมบูรณ์ชล บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

สถานีที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

และสถานีที่ 5 อาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

สถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ (1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน (2) บริเวณน้ำที่ที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ยกเว้น สถานีที่ 5 อาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพียง 1 จุดเก็บตัวอย่าง มีผลการตรวจวิเคราะห์ของแต่ละสถานี ดังต่อไปนี้

### 1) สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.8.2-12 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง 2 จุด ครั้งที่ 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ จุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ จุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**รูปที่ 5.8.2-13** การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2

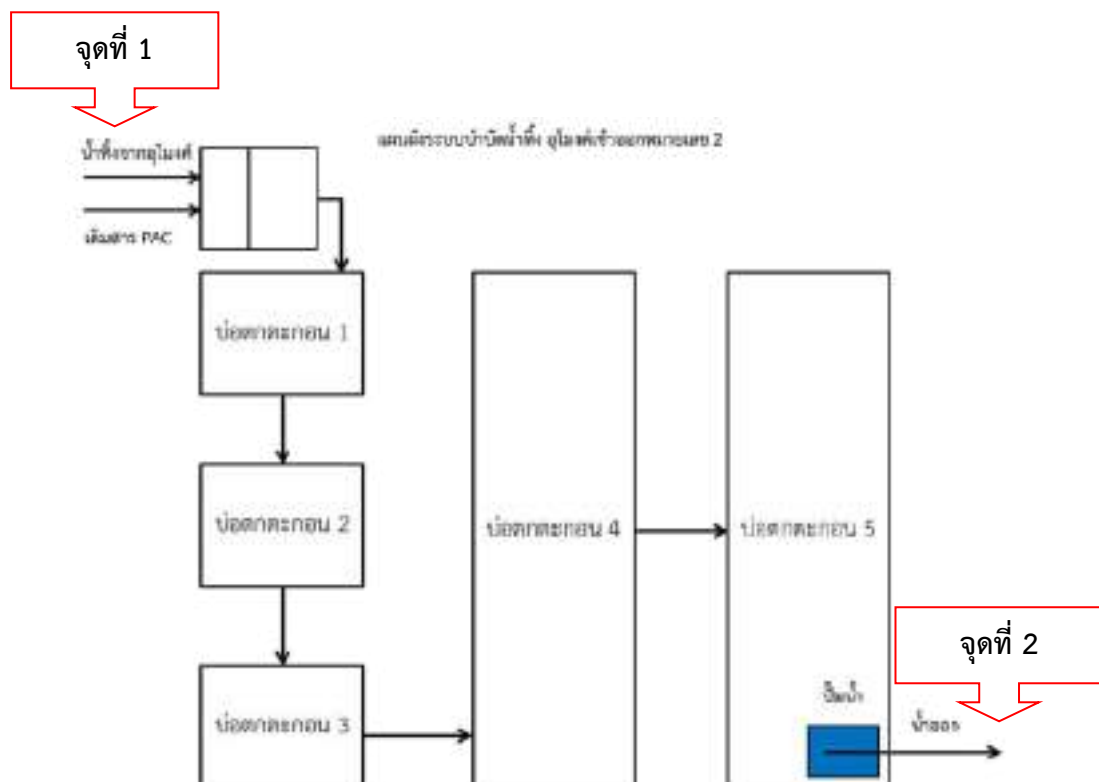
จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน งานก่อสร้างภายในอุโมงค์ อยู่ระหว่างการเกร้าตคอนกรีตภายในอุโมงค์ อีก ประมาณ 400 เมตรหัวเจาะ TBM จากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 จะทะลุถึงอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 หน่วยงาน มีการปรับพื้นที่สำหรับการทำถนน เพื่อเตรียมเอาหัวเจาะออกมาจากอุโมงค์ และเตรียมการเจาะระเบิดหินบริเวณหน้างาน น้ำทิ้งอุโมงค์ มีความขุ่นเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 46.0 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 138.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 77.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 87.30 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.40 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.86 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.55 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนัก มีการตรวจพบปริมาณสารหนู (As) และแมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0203 และ 0.1010 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทาน ในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากมีการปรับพื้นที่สำหรับการทำถนน เพื่อเตรียมเอาหัวเจาะออกมาจากอุโมงค์ จึงต้องเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่าง พบค่าความขุ่นต่ำกว่าจุดบริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 3.80 เอ็นทียู ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าสูงเท่ากับ น้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.50 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 88.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 164.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.16 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าโลหะหนัก ตรวจพบปริมาณสารหนู (As) และ โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่า 0.0129 และ 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) และมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมและมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

## 2. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.8.2-14 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 2

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





จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**รูปที่ 5.8.2-15** การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ภายในอุโมงค์มีกิจกรรมการขุดเจาะภายในอุโมงค์ ลักษณะน้ำที่ออกมามีความขุ่นและตะกอนสูง และพบคราบน้ำมันบนผิวน้ำ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่ตรวจพบมีค่าสูง โดยที่ค่าความขุ่นอยู่ที่ 132.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 249.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) 8.10 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 198.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 6.64 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักตรวจพบปริมาณสังกะสี (Zn) สารหนู (As) แมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0387 ,0.0280 และ 0.16 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนค่าทองแดง (Cu) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 220.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ข. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 39.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำยังคงมีค่าความขุ่น (Turbidity) สูงถึง 108 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 250.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) 8.10 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 196.00 มิลลิกรัม

ต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 3.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ สังกะสี (Zn) สารหนู (As) และแมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0249, 0.0182, และ 0.0978 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) ค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 102.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ข. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 20.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าพารามิเตอร์บางค่ามีค่าลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ยังพบว่า ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

### 3. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-16 บริเวณจุดเก็บตัวอย่างอาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**รูปที่ 5.8.2-17** การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย  
ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) ครั้งที่ 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) จำนวน 2 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน มีการขุดเจาะระเบิด อยู่ระหว่างการขนย้ายวัสดุขุดออกจากอุโมงค์ น้ำที่ออกจากอุโมงค์และน้ำที่ปล่อยลงอ่างมีความขุ่นและพบคราบน้ำมันเล็กน้อย ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 1,069.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 125.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 109.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 30.6200 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.30 ส่วนโลหะหนักตรวจพบค่าสังกะสี (Zn) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) และแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0851, 0.0165, 0.03, 0.0173 และ 0.8260 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)ปรอท (Hg) และแคดเมียม (Cd) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 869.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

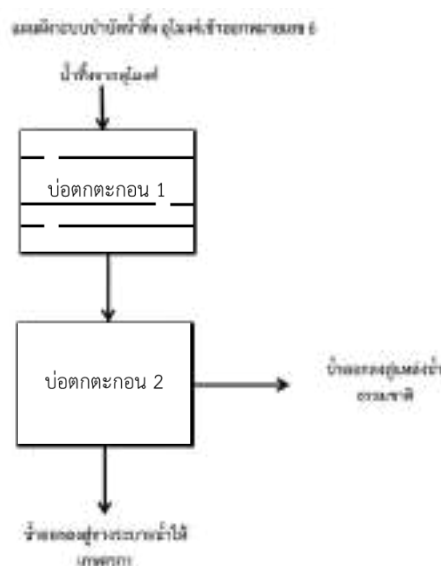
จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน น้ำขุ่นและยังพบตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 40.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 188.00

มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 123.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.40 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 2.155 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักพบค่าแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.8980 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 63.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) มีค่าพารามิเตอร์น้อยกว่าจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ยังคงพบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

#### 4. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด(มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-18 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ครั้งที่ 2



ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่าน บ่อดกตะกอน และ จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**รูปที่ 5.8.2-19** การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน การก่อสร้างอยู่ระหว่างการเกร้าท์คอนกรีต ทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา น้ำที่ออกหน้าอุโมงค์ มีลักษณะขุ่นและมีตะกอนเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 548.00 เอ็นทียู ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.40 ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 152.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 113.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 8.8590 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือสังกะสี (Zn) และค่าตะกั่ว (Pb) แมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0375 , 0.02 และ 0.2432 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) และ แคดเมียม (Cd) ตรวจไม่พบ ในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 454.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ข. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 5.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำที่ออกมามีลักษณะขุ่น โดยมีค่าความขุ่น 134.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 119.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 85.50 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 2.1200 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.55 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.40 ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ แมงกานีสมีค่า 0.1214 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) สังกะสี (Zn) และค่าตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 93.00.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ยังคงมีค่าสูง และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

#### 5. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-20 สภาพปัจจุบันในบริเวณอาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 6 อาคารจ่ายน้ำ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 จุด คือ บริเวณหน้าทางเข้าออกของอุโมงค์ส่งน้ำ น้ำ มีลักษณะใส และไม่มีตะกอน มีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 10.30 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการ

ระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 55.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าอยู่ในช่วง 7.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 44.60 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.2781 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.80 ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0122 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 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5.8.2-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง 11 จุดเก็บตัวอย่าง วันที่ 21 พฤษภาคม 2566

พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง											มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน <sup>2</sup>			มาตรฐานคุณภาพน้ำ ทิ้งในทางน้ำ ชลประทาน <sup>3</sup>	มาตรฐาน คุณภาพน้ำทิ้ง <sup>4</sup>
		ST.1 (Adit1)	ST.2 (Adit1)	ST.3 (Adit2)	ST.4 (Adit2)	ST.5 (Adit4)	ST.6 (Adit4)	ST.7 (อาคาร รับน้ำ)	ST.8 (อาคาร รับน้ำ)	ST.9 (Adit6)	ST.10 (Adit6)	ST.11 (อาคาร จ่ายน้ำ)	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4		
1. ความเป็นกรดต่าง pH	-	8.40	8.50	8.10	8.10	-	-	8.30	7.40	7.40	7.40	7.80		5.0-9.0		6.5-8.5	5.5 - 9.0
2. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	46.00	3.80	132.00	108.00	-	-	1069.00	40.00	548.00	134.00	10.30		-		-	-
3. ของแข็งละลายน้ำ TDS	(มก./ล.)	138.00	164.00	249.00	250.00	-	-	125.00	188.00	152.00	119.00	55.00		-		ไม่เกิน1,300	ไม่เกิน 3,000
4. ของแข็งแขวนลอย (SS)	(มก./ล.)	77.00	<LOQ	220.00	102.00	-	-	869.00	63.00	454.00	93.00	7.00		-		ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50.0
5. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	(มก./ล.)	87.30	88.80	198.00	196.00	-	-	109.00	123.00	113.00	85.50	44.60		-		-	-
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	1.86	0.16	6.64	3.03	-	-	30.6200	2.1550	8.8590	2.1200	0.2781		-		-	-
7. Oil&Grease	(มก./ล.)	1.55	1.15	39.70	20.10	-	-	2.70	1.80	5.95	2.55	1.10		-		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.00
โลหะหนัก																	
8. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	ND	ND	0.0387	0.0249	-	-	0.0851	ND	0.0375	ND	ND		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
9. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	0.01	0.01	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
10. สารหนู (As)	(มก./ล.)	0.0203	0.0129	0.0280	0.0182	-	-	0.0165	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.01		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
11. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	-	-	0.03	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.10		ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 2.0
12.ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.005
13.แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005*		ไม่เกิน 0.03	ไม่เกิน 0.03
														0.05**			
14. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	-	-	0.0173	ND	0.02	ND	ND		ไม่เกิน 0.05		ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.20
15. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	0.1010	ND	0.16	0.0978	-	-	0.8260	0.0898	0.2432	0.1214	0.0122		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination f Water and Wastewater, APHA, AWWA. WEF, 23 rd edition, 2017

- \* รายการทดสอบที่ได้การรับรอง ISO/IEC 17025
- : 1 ส่งตรวจภายนอก
- : 2 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537
- : 3 คำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561 เรื่อง การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561
- : 4 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 6 มิถุนายน 2559
- : ST.1 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท ไร่หิพนีลลิ่ง จำกัด
- : ST.2 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท ไร่หิพนีลลิ่ง จำกัด
- : ST.3 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท ไร่หิพนีลลิ่ง จำกัด
- : ST.4 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท ไร่หิพนีลลิ่ง จำกัด
- : ST.5 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท สยามพันธุ์พัฒนา จำกัด ไม่ได้เก็บตัวอย่าง
- : ST.6 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท สยามพันธุ์พัฒนา จำกัด ไม่ได้เก็บตัวอย่าง
- : ST.7 = เชื้อแอมโมเนีย บริเวณอาคารรับน้ำ เพื่อส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่วงอุดมธารา (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.8 = เชื้อแอมโมเนีย บริเวณอาคารรับน้ำ เพื่อส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่วงอุดมธารา (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.9 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.10 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.11 = เชื้อแอมโมเนีย บริเวณอาคารจ่ายน้ำจากเขื่อนแม่วงอุดมธารา บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

### ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ ทั้งหมด 4 สถานี คือ

สถานีที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

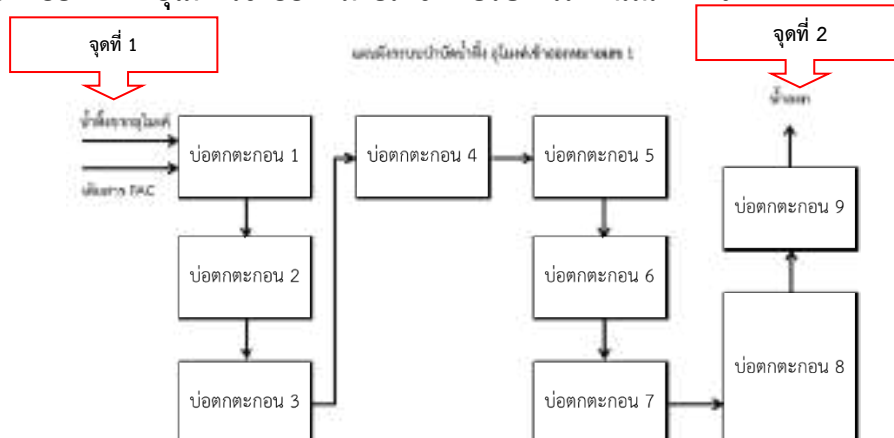
สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

สถานีที่ 3 อาคารรับน้ำ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)

สถานีที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)

สถานีละ 2 จุดเก็บตัวอย่าง คือ (1) บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน (2) บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ยกเว้น สถานีที่ 5 อาคารจ่ายน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพียง 1 จุดเก็บตัวอย่าง มีผลการตรวจวิเคราะห์ของแต่ละสถานี ดังต่อไปนี้

#### 1) สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.8.2-21 แผนผังระบบบำบัดน้ำที่ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2 จุดครั้งที่ 3

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



จุดที่ 1 บริเวณน้ำที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.8.2-22 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2

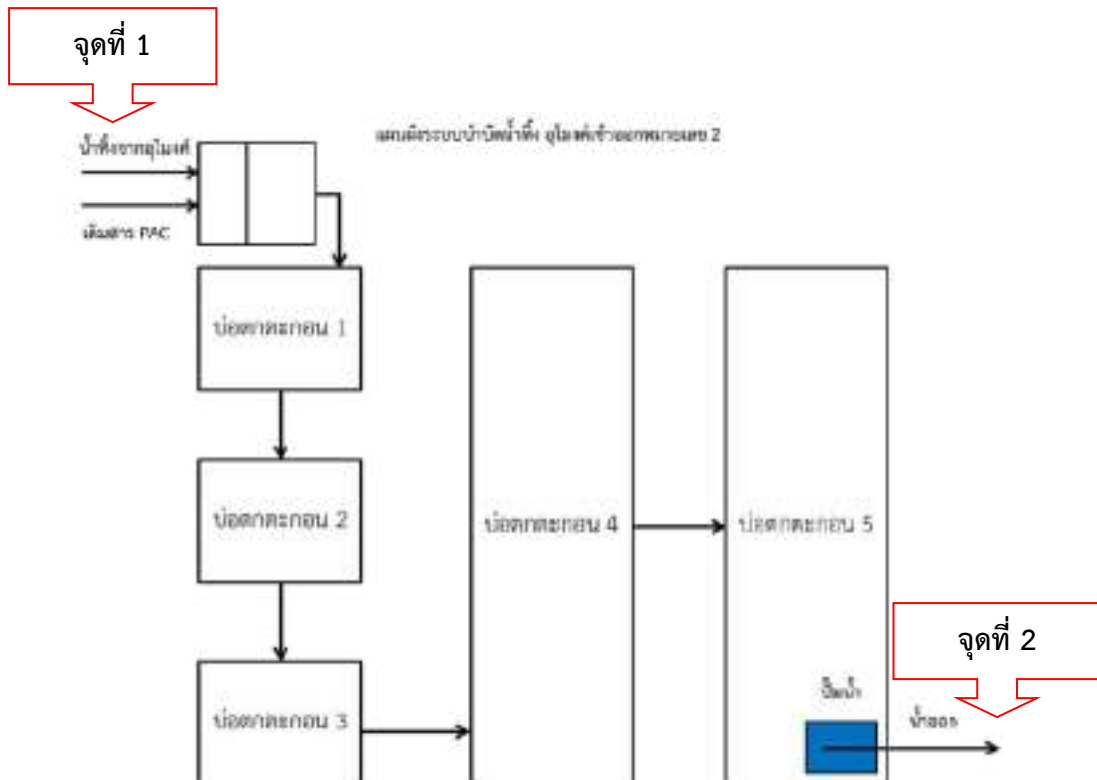
จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน งานก่อสร้างภายในอุโมงค์ อยู่ระหว่างการเกร้าที่คอนกรีตภายในอุโมงค์ หน่วยงาน มีการปรับพื้นที่สำหรับการทำถนน เพื่อเตรียมเอาหัวเจาะออกมาจากอุโมงค์ น้ำจากอุโมงค์ พบว่า มีความขุ่นเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 2.82 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 194 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ น้อยกว่า 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 134 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.6 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.2082 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนัก มีการตรวจพบปริมาณสารหนู (As) และแมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0230 และ 0.0283 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากมีการปรับพื้นที่สำหรับการทำถนน เพื่อเตรียมเอาหัวเจาะออกมาจากอุโมงค์ จึงต้องเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่าง พบค่าความขุ่นสูงกว่าจุดบริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 51.0 เอ็นทียู ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าสูงเท่ากับ น้อยกว่า 43 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 6.9 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 170 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 224 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.848 มิลลิกรัมต่อลิตรค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.55 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าโลหะหนัก ตรวจพบปริมาณสังกะสี (Zn) สารหนู (As) แมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0220 มิลลิกรัมต่อลิตร, 0.0267 มิลลิกรัมต่อลิตร, 0.1229 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่วนปริมาณตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าสูงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมและมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน



2. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด



รูปที่ 5.8.2-23 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 และจุดเก็บตัวอย่าง 2 จุด ครั้งที่ 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ 1) บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อตกตะกอน และ 2) บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อตกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อตกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อตกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.8.2-24 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ครั้งที่ 2

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน มีค่าความขุ่นอยู่ที่ 50.8 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 213 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) 7.6 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 177 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 2.384 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักตรวจพบปริมาณสารหนู (As) แมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0264 และ 0.0720 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนค่าสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 66.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 0.0720 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำยังคงมีค่าความขุ่น (Turbidity) ลดลง 46.4 เอ็นทียู ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 46 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 176 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) 7.7 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 143 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 1.512 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ สารหนู (As) และแมงกานีส (Mn) ซึ่งมีค่า 0.0142 และ 0.0997 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนสังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) ค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 7.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าพารามิเตอร์บางค่ามีค่าลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ยังพบว่า ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐาน

เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

3. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-25 บริเวณจุดเก็บตัวอย่างอาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

รูปที่ 5.8.2-26 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) ครั้งที่ 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อาคารรับน้ำ (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน) จำนวน 2 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน และ จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน มีการขุดเจาะระเบิด อยู่ระหว่างการขนย้ายวัสดุขุดออกจากอุโมงค์ น้ำมีความขุ่น (Turbidity) มีค่าสูงเท่ากับ 452 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 133 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 61.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 10.85 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.3 ส่วนโลหะหนักตรวจพบค่าทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) และแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0174, 0.0105 และ 0.1719 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนสังกะสี (Zn) สารหนู (As) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)ปรอท (Hg) และแคดเมียม (Cd) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 340 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน น้ำขุ่นและยังพบตะกอน ซึ่งมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 365.00 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 135 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 79.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.2 ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 5.379 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักพบค่าแมงกานีส (Mn) มีค่า 0.1578 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่า 198.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) มีค่าพารามิเตอร์ลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) แต่ยังคงพบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรม



การขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

#### 4. สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด(มหาชน)



รูปที่ 5.8.2-27 แผนผังระบบบำบัดน้ำทิ้ง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 ครั้งที่ 2

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำโครงการ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 4 ตัวอย่าง คือ



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน



จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์  
ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ผ่านแพลนท์ปูน



จุดที่ 3 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอน  
ก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ



จุดที่ 4 ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา  
(เก็บเพิ่มเติม)

รูปที่ 5.8.2-28 การเก็บตัวอย่างสถานีเก็บตัวอย่างที่ 5 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2



จุดที่ 1 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน การก่อสร้างอยู่ระหว่างการเกร้าท์คอนกรีต ทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา น้ำที่ออกหน้าอุโมงค์ มีลักษณะขุ่นและมีตะกอนเล็กน้อย โดยมีค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 627 เอ็นทียู ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.6 ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 215 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 152 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 16.86 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือสังกะสี (Zn) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) และ แมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0429 , 0.0053 0.0112 และ 0.5195 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) ค่าตะกั่ว (Pb)ปรอท (Hg) และ แคดเมียม (Cd) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 424.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่

จุดที่ 2 บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน ผ่านแพลนท์ปูน น้ำที่ออกมา มีลักษณะขุ่น โดยมีค่าความขุ่น 1488 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 172 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 53.2 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 34.49 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 2.38 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ สังกะสี (Zn) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ค่าตะกั่ว (Pb) แมงกานีส (Mn) มีค่า 0.0861, 0.018, 0.0179, 0.0408, 0.0181 และ 0.8960 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ส่วนปรอท (Hg) และแคดเมียม (Cd) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 1140.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ข. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 9.6 ที่มีค่าสูงถึง 9.60 ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดให้มีค่าอยู่ในช่วง 5.5 – 9.0

จุดที่ 3 บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำที่ออกมามีลักษณะขุ่น โดยมีค่าความขุ่น 320 เอ็นทียู ค่าสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) มีค่าเท่ากับ 202 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 150 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.4 เหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 6.648 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนักที่ตรวจพบ คือ แมงกานีสมีค่า 0.2386 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) สังกะสี (Zn) และค่าตะกั่ว (Pb) ตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำทิ้ง ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานยกเว้น

ก. ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าเท่ากับ 190.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร) และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน (ค่าของแข็งแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร)

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในจุดที่ 3 (บริเวณน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดกตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) มีค่าลดลงจากจุดที่ 1 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน) และจุดที่ 2 (บริเวณน้ำทิ้งจากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดกตะกอน ผ่านแพลนท์ปูน) แต่ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ยังคงมีค่าสูง และไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน เนื่องจากขณะเก็บตัวอย่างกำลังมีกิจกรรมการขุดเจาะอุโมงค์ทำให้น้ำตัวอย่างมีตะกอนและความขุ่นสูง ทั้งนี้ แจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้ผู้รับผิดชอบหลักได้ทราบเรียบร้อยแล้ว

จุดที่ 4 ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา (เพิ่มเติม) เนื่องจากในปี 2566 มีการดำเนินการก่อสร้างระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา เพื่อส่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของชุมชนในพื้นที่ ดังนั้น จึงมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำของชุมชน จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าความขุ่น 0.96 เอ็นทียู ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS) 108 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) มีค่าน้อยกว่า 5 มิลลิกรัม ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) อยู่ที่ 65.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเหล็ก (Fe) 0.0102 มิลลิกรัม ค่าไขมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 1.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนโลหะหนัก แมงกานีสโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) สารหนู (As) ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) สังกะสี (Zn) และค่าตะกั่ว (Pb) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่มีค่า 9.5 ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แต่ก็ไม่ได้เป็นปัญหา หากมีการนำน้ำนี้ไปบำบัดก่อนนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคภายในครัวเรือน

ตารางที่ 5.8.2-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง 11 จุดเก็บตัวอย่าง วันที่ 22 สิงหาคม 2566

พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง										มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน <sup>2</sup>			มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน <sup>3</sup>	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง <sup>4</sup>
		ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	ST.7	ST.8 (Adit6) หลังระบาย	ST.9	ST.10	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4		
		(Adit1)	(Adit1)	(Adit2)	(Adit2)	(Adit6)	(Adit6)	(Adit6)		(อาคารรับน้ำ)	(อาคารรับน้ำ)					
		หน้าอุโมงค์	หลังระบาย	หน้าอุโมงค์	หลังระบาย	หน้าอุโมงค์	ผ่านแพลันทปูน	บ่อพักน้ำป่าเลา		หน้าอุโมงค์	หลังระบาย					
1. ความเป็นกรดต่าง pH	-	7.6	6.9	7.6	7.7	7.6	9.6	9.5	8.4	8.3	8.2		5.0-9.0		6.5-8.5	5.5 - 9.0
2. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	2.82	51.0	50.8	46.4	627	1488	0.96	320	452	365		-		-	-
3. ของแข็งละลายน้ำ TDS	(มก./ล.)	194	224	213	176	215	172	108	202	133	135		-		ไม่เกิน1,300	ไม่เกิน 3,000
4. ของแข็งแขวนลอย (SS)	(มก./ล.)	<LOQ	43	66	46	424	1140	<LOQ	190	340	198		-		ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50.0
5. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	(มก./ล.)	134	170	177	143	152	53.2	65.6	150	61.8	79.2		-		-	-
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	0.2082	1.848	2.384	1.512	16.83	34.49	0.0102	6.648	10.85	5.379		-		-	-
7. Oil&Grease	(มก./ล.)	1.05	2.55	9.45	7.65	1.35	2.38	<1.00	1.10	2.50	2.95				ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.00
โลหะหนัก																
8. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	ND	0.0220	ND	ND	0.0429	0.0861	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0
9. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
10. สารหนู (As)	(มก./ล.)	0.0230	0.0267	0.0264	0.0142	0.0053	0.0179	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.01		ไม่เกิน 0.25	ไม่เกิน 0.25
11. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	0.0112	0.0408	ND	ND	0.0174	ND		ไม่เกิน 0.10		ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 2.0
12. ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		-		ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.005
13.แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ไม่เกิน 0.005* 0.05**		ไม่เกิน 0.03	ไม่เกิน 0.03
14. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	ND	ND	ND	ND	ND	0.0181	ND	ND	0.0105	ND		ไม่เกิน 0.05		ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.20
15. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	0.0283	0.1229	0.0720	0.0997	0.5195	0.8960	ND	0.2386	0.1719	0.1578		ไม่เกิน 1.0		ไม่เกิน 5.00	ไม่เกิน 5.0

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination f Water and Wastewater, APHA, AWWA. WEF, 23 rd edition, 2017

- : \* รายการทดสอบที่ได้การรับรอง ISO/IEC 17025
- : 1 ส่งตรวจภายนอก
- : 2 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537
- : 3 คำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561 เรื่อง การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561
- : 4 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 6 มิถุนายน 2559
- : ST.1 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.2 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.3 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.4 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท ไร่หั่นเน็ลลิ่ง จำกัด
- : ST.5 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.6 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์ ผ่านแพลันทปูน) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.7 = บ่อพักน้ำบ้านป่าเลา อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6
- : ST.8 = อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.9 = เขื่อนแม่งัด บริเวณอาคารรับน้ำ เพื่อส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)
- : ST.10 = เขื่อนแม่งัด บริเวณอาคารรับน้ำ เพื่อส่งน้ำไปยังเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (น้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)

## 6. ข้อเสนอแนะ

1) กรมชลประทาน โดยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 (ผู้ว่าจ้าง) ควรแจ้งให้ผู้รับจ้าง โครงการปรับปรุงระบบการบำบัดคุณภาพน้ำที่จากการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ โดยให้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ ที่ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคม อุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 และมาตรฐานการระบายน้ำ ลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน เพื่อไม่ให้ ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติโดยรอบ

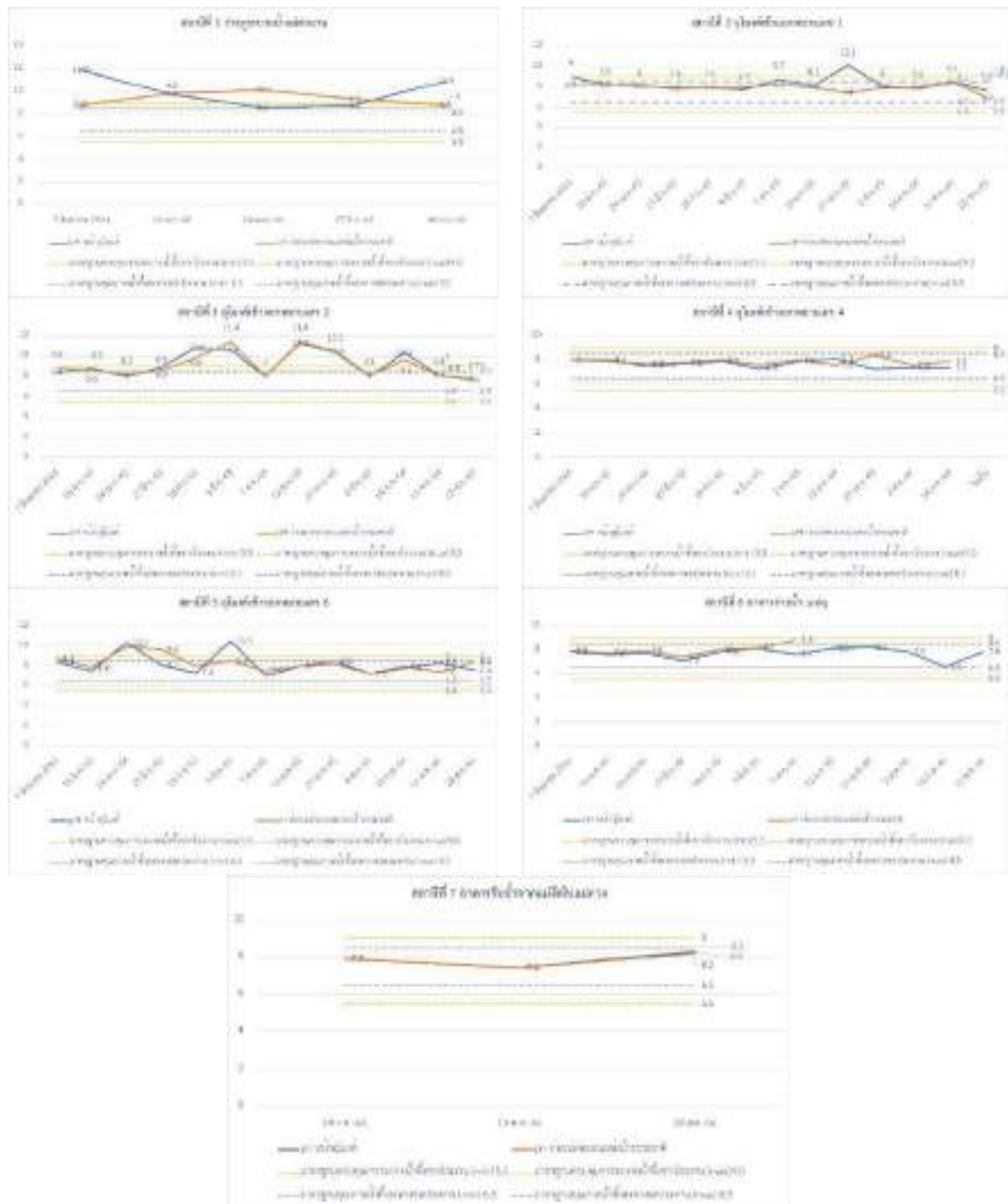
2) ควรให้มีการขุดลอกบ่อดักตะกอนเป็นประจำ

3) ควรมีการรายงานผลการตรวจวัดให้ผู้รับจ้างทราบ เพื่อกำหนดมาตรการในการป้องกันและ ลดผลกระทบ กรณีที่คุณภาพน้ำบางพารามิเตอร์เกินค่ามาตรฐาน

4) พิจารณาการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เข้ามาช่วยในการลดสารแขวนลอยในน้ำก่อนปล่อยลงสู่ แหล่งน้ำธรรมชาติ เช่นการเติม PAC (Poly Aluminium Chloride) และถุงดักตะกอน (Dewatering Geotube) เป็นต้น

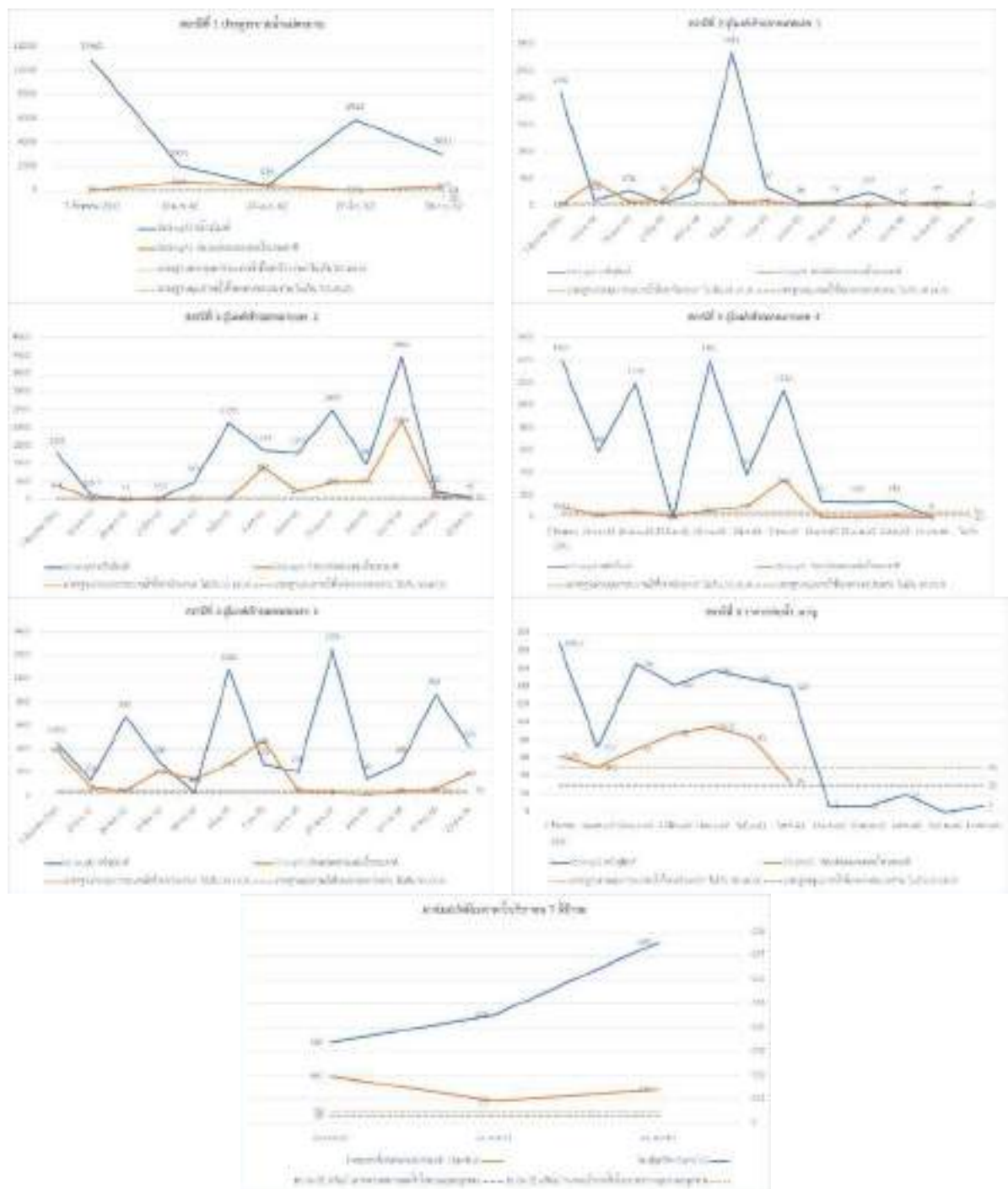
## 7. ผลการเปรียบเทียบการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งภายในโครงการ

กรมชลประทานโดยส่วนสิ่งแวดล้อม ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพน้ำทั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 ประตูระบายน้ำแม่ตะมาน สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 1 สถานีที่ 2 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 2 สถานีที่ 4 อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 4 สถานีที่ 5 อุโมงค์เข้าออก หมายเลข 6 และสถานีที่ 6 อาคารจ่ายน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา โดยทำการตรวจสอบสถานีที่ละ 2 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณที่จากอุโมงค์ก่อนผ่านบ่อดักตะกอน และจุดที่ 2 บริเวณน้ำที่ผ่านบ่อดักตะกอนก่อนไหลสู่ แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำได้ดินสถานีละ 15 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง (pH) ความขุ่น (Turbidity) สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) โครเมียม ชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) แคดเมียม (Cd) สารหนู (As)ปรอท (Hg) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)

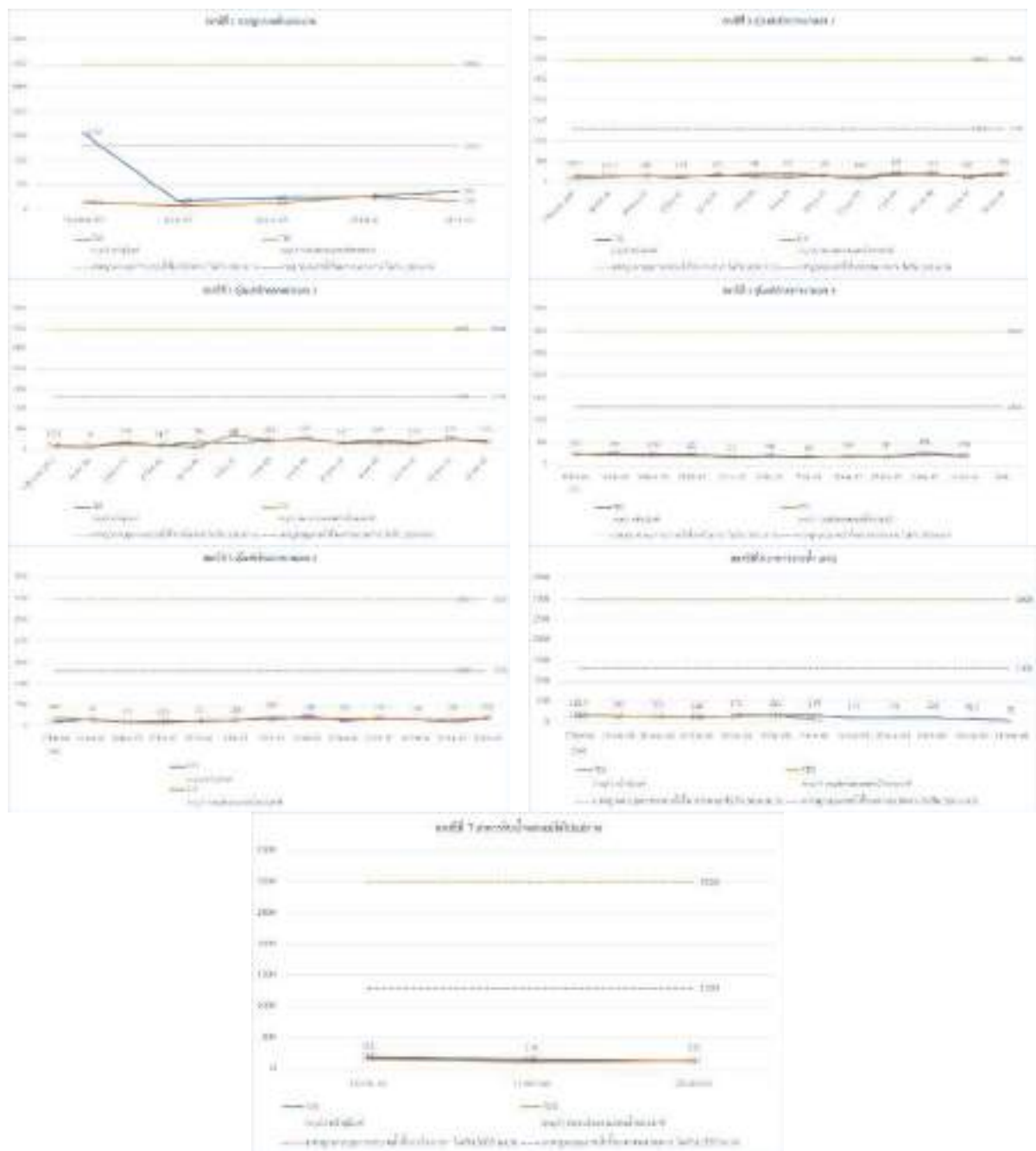


รูปที่ 5.8.2-29 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า pH ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566

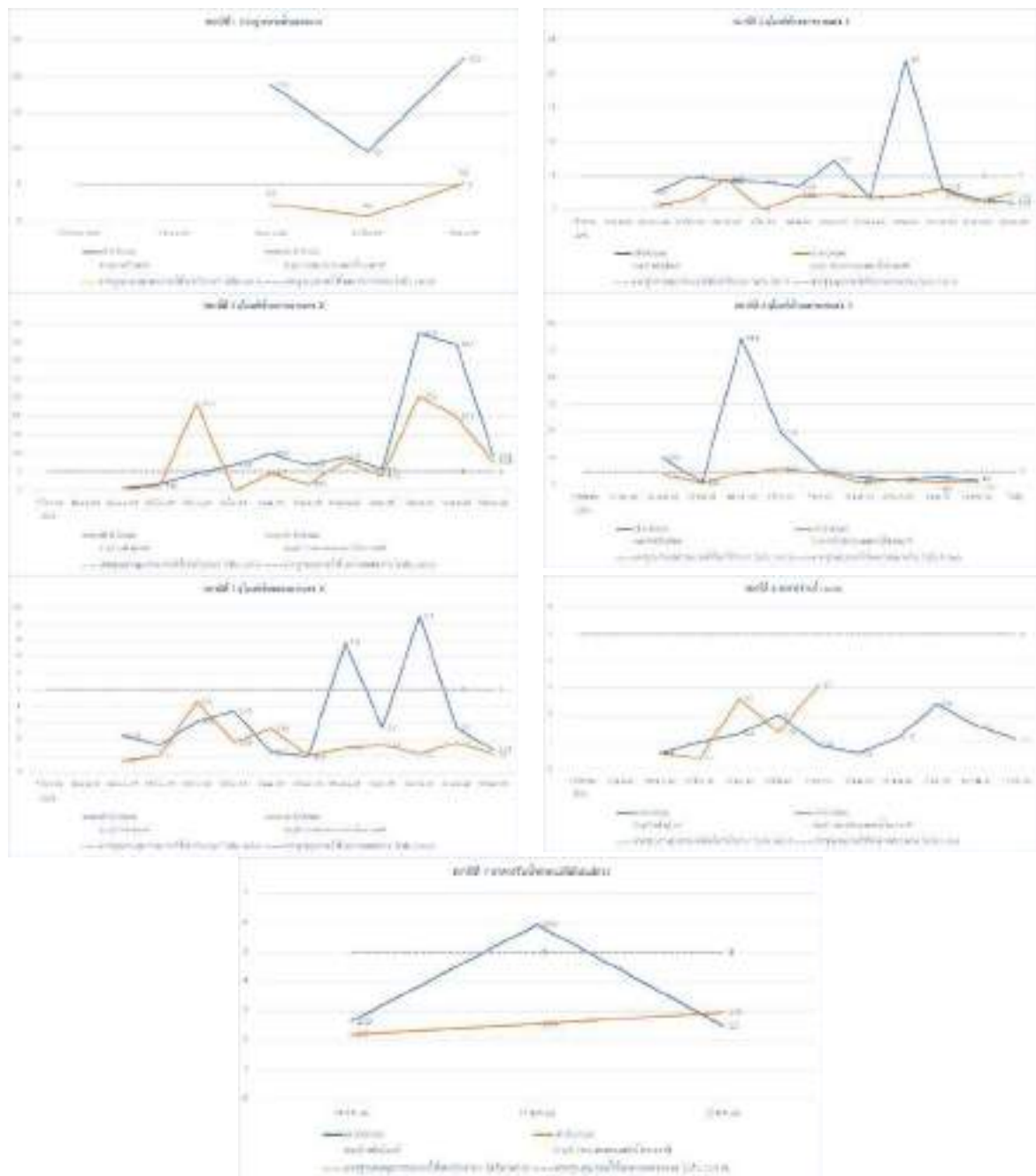




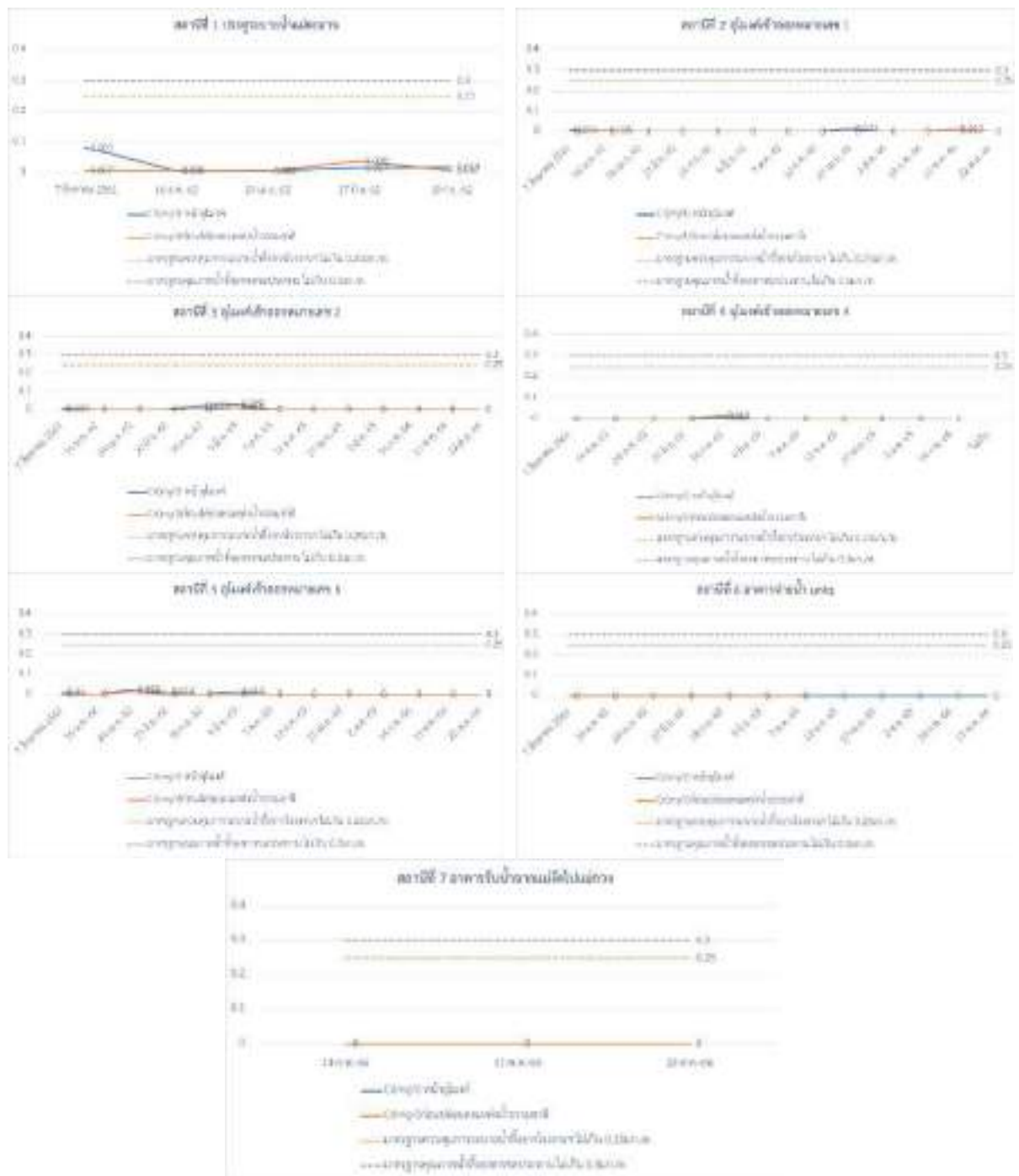
รูปที่ 5.8.2-30 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า SS ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.2-31 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า TDS ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.2-32 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า oil & Grease ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566

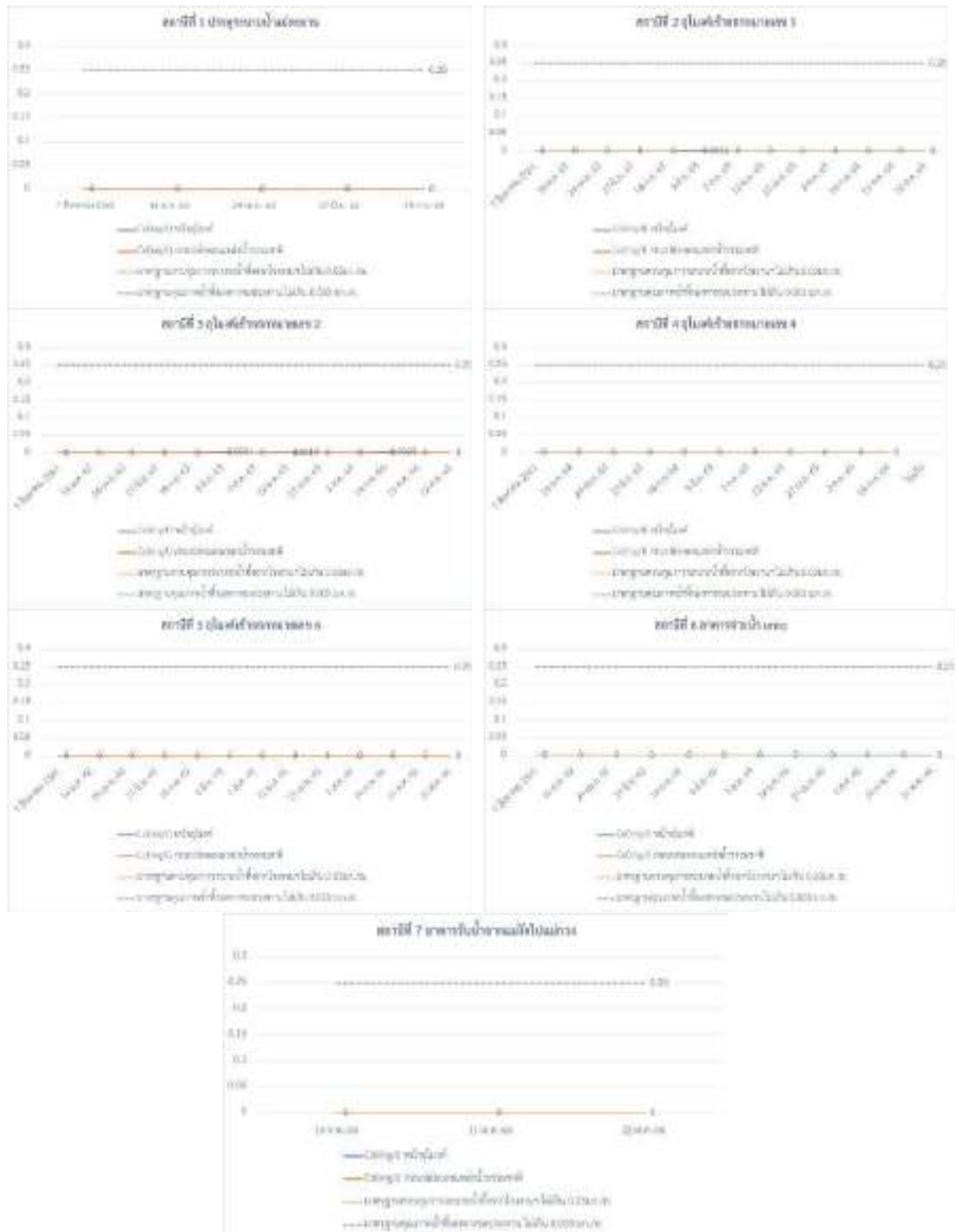


รูปที่ 5.8.2-33 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Cr ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.24 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า As ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566

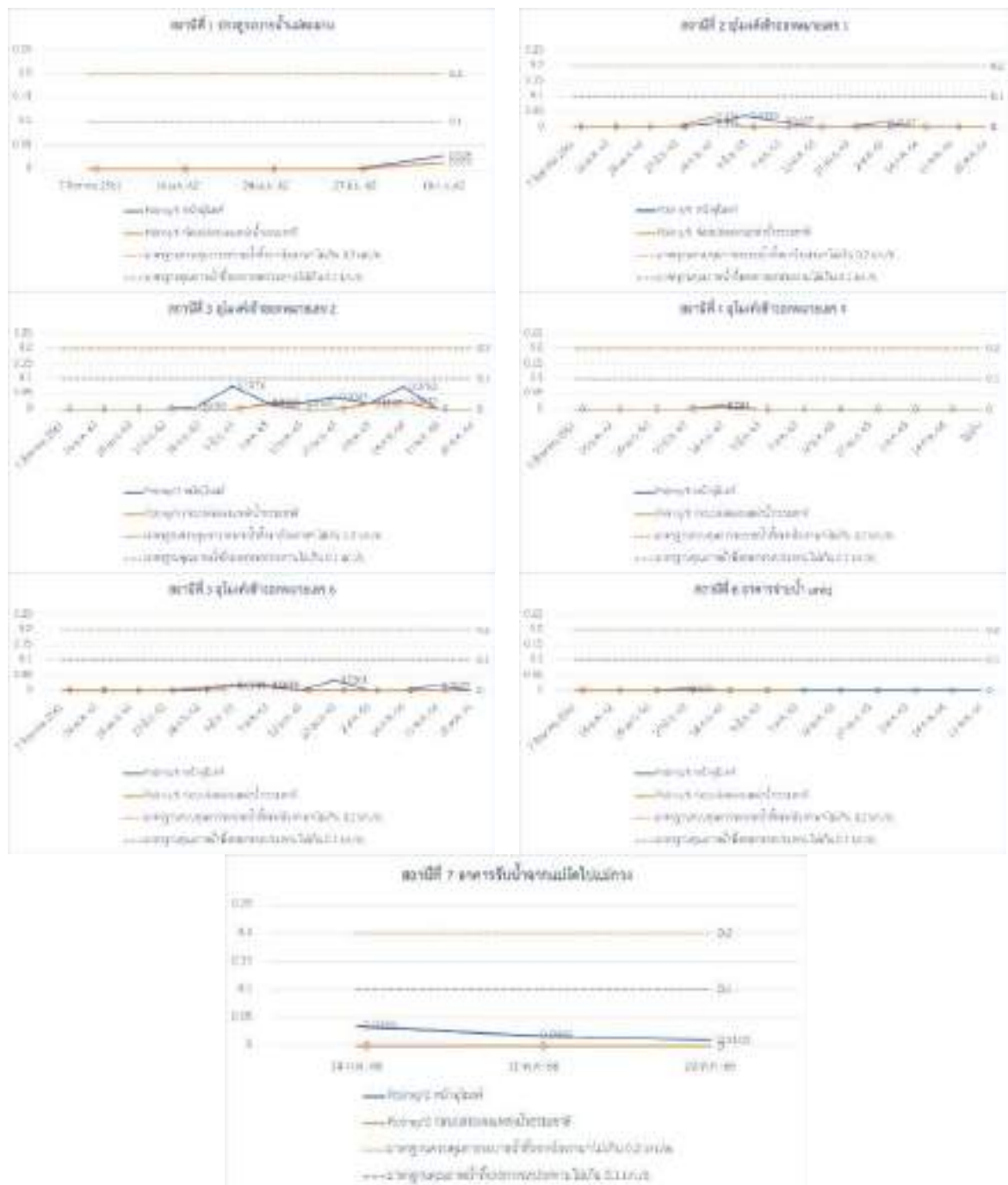




รูปที่ 5.8.2-35 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Cd ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.2-36 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Cu ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.2-37 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Pb ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.2-38 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Mn ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566



รูปที่ 5.8.2-39 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Zn ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566





รูปที่ 5.8.2-40 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า Hg ทั้ง 7 สถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2566

### 5.8.3 การติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้ง โดยสำนักวิจัยและพัฒนา

#### 1) หลักการและเหตุผล

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และผลจากการขุดเจาะอุโมงค์พบว่า มีปริมาณตะกอนจำนวนมาก น้ำมีความขุ่นสูง และเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวการศึกษาเรื่องการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

การติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการขุดเจาะอุโมงค์ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา พบว่า มีปริมาณตะกอนจำนวนมาก น้ำมีความขุ่นสูง และเพื่อแก้ปัญหาดตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จึงต้องมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์

#### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ปัญหาคอนกรีตจากการขุดเจาะอุโมงค์ในแหล่งน้ำ

#### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

#### 4) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณจุดทางออกอุโมงค์ติดตั้งอยู่บริเวณการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำทางออกของบริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) พิกัดที่ 19°06'36.8"N 99°04'47.9"E ละติจูด 11.110207 และลองจิจูด 99.079982

#### 5) งบประมาณที่ได้รับ

2,000,000.00 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

#### 6) ระยะเวลาดำเนินการ

กุมภาพันธ์ - กันยายน 2566

#### 7) วิธีการดำเนินงาน

##### 1. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์

ชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง ประกอบด้วย

1.1 Vortex filter สำหรับเหวี่ยงแยกตะกอน พร้อมระบบถ่ายตะกอนทิ้งแบบอัตโนมัติ/แมนนวล

1.2 ชุดปั๊มน้ำ จำนวน 2 ตัว

1.3 ชุดเครื่องกลกรองน้ำ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

(1) ตัวถัง เป็นทรงสี่เหลี่ยม ทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด 304

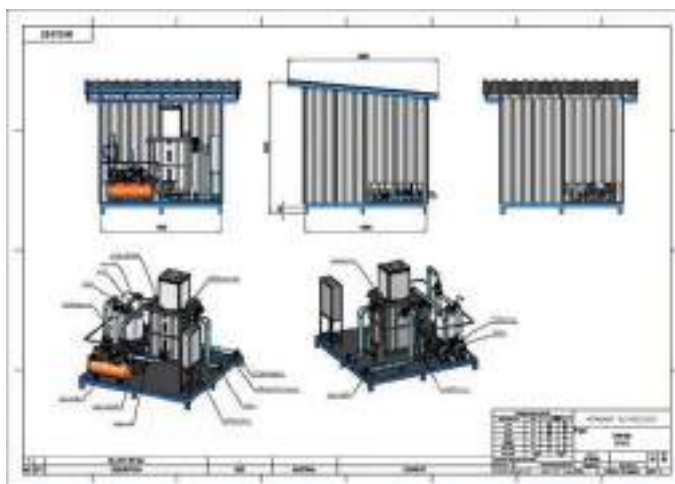
(2) ชุดกลไกในการบีบอัดและคลายตัว

1.4 ชุดป้อนสารเคมีช่วยการตกตะกอนอัตโนมัติเข้าในเส้นท่อหรือ Inline Coagulation (ใช้ในกรณีที่เป็น)

1.5 ปัมลม จำนวน 1 ชุด

1.6 ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

1.7 ชุดระบบบำบัด ประกอบติดตั้งบนโครงฐาน พร้อมหลังคา



รูปที่ 5.8.3-1 ส่วนประกอบของระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการชุบเจาะอุโมงค์

2. การติดตามประเมินผลการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการชุบเจาะอุโมงค์

2.1 การประเมินก่อนติดตั้งระบบฯ ด้วยการวัดค่าคุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบ ด้วยการวัดค่าคุณภาพน้ำ 25 พารามิเตอร์ ประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ของแข็งละลาย (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ของแข็งแขวนลอย (SS) ความเป็นด่าง (Alkalinity) ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO<sub>3</sub>-N) แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH<sub>3</sub>-N) ซัลเฟต (So<sub>4</sub>) คลอไรด์ (Cl) โซเดียม (Na) แคลเซียม (Ca) Sodium Adsorption Ratio (SAR). Residual Sodium Carbonate (RSC) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) และเจตาห์ลไนโตรเจน (TKN)

2.2 การประเมินหลังติดตั้งระบบฯ ด้วยการวัดค่าคุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบ และหลังผ่านระบบฯ ด้วยการวัดค่าคุณภาพน้ำ 25 พารามิเตอร์

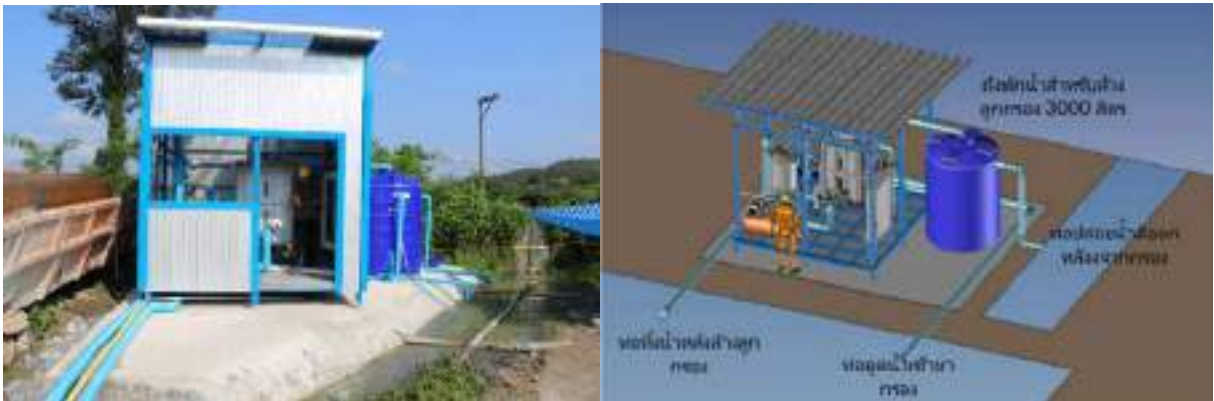
3. รวบรวมผลและวิเคราะห์ข้อมูล

4. สรุปผลการศึกษาและจัดทำรูปเล่ม

## 8) ผลการดำเนินงาน

### 8.1 การติดตั้งชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์

ติดตั้งอยู่บริเวณการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำทางออกของบริษัทอิตาเลียนไทยดีเวลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน) พิกัดที่ พิกัดที่ 19°06'36.8"N 99°04'47.9"E ละติจูด 11.110207 และลองจิจูด 99.079982 ดำเนินการแล้วเสร็จเดือนกันยายน 2566 (รูปที่ 5.8.3-2)



รูปที่ 5.8.3-2 การติดตั้งและชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์

การติดตั้งเป็นชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ ซึ่งมีตะกอนปนเปื้อนในปริมาณมากและค่าความขุ่นและของแข็งแขวนลอยมีปริมาณสูง หลักการทำงานของชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง โดยเครื่องกลกรองน้ำ ใช้การบีบอัดและคลายตัวของลูกบอลไฟเบอร์ มีความสามารถในการกรองผ่านชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งอัตรา 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และล้างทำความสะอาดตัวกรองอัตโนมัติ

#### ชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง ประกอบด้วย

1. Vortex filter สำหรับเหวี่ยงแยกตะกอน พร้อมระบบถ่ายตะกอนทั้งแบบอัตโนมัติ/แมนนวล
2. ชุดปั๊มน้ำ ขนาด 7.5 กิโลวัตต์ 380 โวลต์ จำนวน 2 ตัว
3. ชุดเครื่องกลกรองน้ำ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

3.1 ตัวถังทำจากสเตนเลสสตีล 304 ขนาดพื้นที่หน้าตัดสี่เหลี่ยมขนาด 90 ซม. X 90 ซม. ด้านบนประกอบไปด้วยกลไกในการบีบอัดและคลายตัวลูกกรองไฟเบอร์โดยอัตโนมัติประกอบไปด้วยชุดมอเตอร์เกียร์และกลไกต่างในการขับเคลื่อนและฝากรอบกันฝุ่น สามารถปรับช่วงความละเอียดในการกรองได้ด้วยการเพิ่มหรือลดระยะการบีบอัด มีช่องทางน้ำด้านขาเข้า ด้านขาออก และด้านน้ำทิ้งจากการล้างขนาด 4 นิ้ว ติดตั้งวาล์วปีกผีเสื้อชนิดหน้าแปลนควบคุมการปิดเปิดด้วยไฟฟ้า และช่องทางลมเข้าขนาด 0.5 นิ้ว เพื่อช่วยในการทำ ความสะอาดลูกกรองไฟเบอร์ ควบคุมการปิดเปิดด้วยไฟฟ้า มีวาล์วระบายน้ำด้านล่างขนาด 2 นิ้ว ตัวถังมีช่องสำหรับคูการทำงาน 2 ช่อง และมีช่องสำหรับการบำรุงรักษา 2 ช่องทั้งด้านบนและด้านล่างสำหรับการเปลี่ยนลูกกรอง (ลูกบอลไฟเบอร์)

คุณสมบัติพิเศษซึ่งมีเฉพาะระบบเครื่องกลกรองน้ำชนิดบีบอัดและคลายตัวของลูกบอลไฟเบอร์

- ลูกบอลไฟเบอร์ผลิตจากวัสดุโพลีเอสเตอร์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 นิ้ว
- มีความพรุน 80-85% และมีพื้นที่ผิว 3000 ตารางเมตรต่อลูกบาศก์เมตร

- น้ำหนักปริมาตร 80-100 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- มีความทนทานสามารถใช้งานได้นาน 7-10 ปี
- มีความยืดหยุ่นบีบอัดตัวได้ดีและคลายตัวกลับสู่สภาพเดิม
- ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีทั้งกรดและด่าง 35% HCL, 75% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 65% HNO<sub>3</sub>, 10% NaOH, และ 28% NH<sub>3</sub>H<sub>2</sub>O เป็นต้น
- ล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- การใช้งานตามปกติสามารถกรองได้ละเอียด 2-10 ไมครอน
- สำหรับการใช้งานในบางกรณีสามารถปรับความละเอียดและอัตราการกรองได้ด้วยการปรับตั้งค่าระยะการกดอัดลูกกรองไฟเบอร์ได้ถึง 50 ไมครอน ที่อัตราการกรอง 60-80 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยประมาณ ขึ้นกับสภาพของน้ำดิบ

- ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุม

3.2 ชุดกลไกในการบีบอัดและคลายตัวประกอบไปด้วยชุดมอเตอร์เกียร์และกลไกต่างในการขับเคลื่อนและฝากรอบกันฝุ่น สามารถปรับช่วงความละเอียดในการกรองได้ด้วยการเพิ่มหรือลดระยะการบีบอัด มีช่องทางน้ำด้านขาเข้า ด้านขาออก และด้านน้ำทิ้งจากการล้างขนาด 4 นิ้ว

4. ชุดป้อนสารเคมีช่วยการตกตะกอน (Poly Aluminum Chloride (PAC) ช่วยการตกตะกอนอัตโนมัติ เข้าในเส้นท่อหรือ Inline Coagulation ( ใช้ในกรณีที่จำเป็น) ประกอบด้วยถังเคมีขนาด 100 ลิตรจำนวน 1 ถัง ป้อนจ่ายสารเคมี และ Static mixer ขนาด 4 นิ้วจำนวน 1 ชุด (อัตราที่ใช้ 0.2 ppm.)

5. ปัมลม ขนาด 10 แรงม้าและถังพักลมขนาด 200 ลิตร จำนวน 1 ชุด

6. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า ควบคุมด้วย PLC ( Programable logical control ) และหน้าจอ HMI (Human Machine Interface) ควบคุมและแสดงผลระบบสัมผัส มีไฟและข้อความแสดงสถานะการทำงานจำนวน 1 ชุด

7. ชุดระบบบำบัด ประกอบติดตั้งบนโครงสร้าง พร้อมหลังคา (รูปที่ 5.8.3-3)





ก. ชุดเครื่องกลกรองน้ำ



ข. ชุดปั้มน้ำ



ค. ปั้มลม



ง.ชุดป้อนสารเคมีช่วยการตกตะกอน



จ. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า



รูปที่ 5.8.3-3 ชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง ประกอบติดตั้งบนโครงฐาน พร้อมหลังคา



น้ำทิ้งจากอุโมงค์ไหลลงบ่อเก็บกักตะกอน



ท่อดูดน้ำจากบ่อเก็บกักตะกอนเข้าเครื่องบำบัด



น้ำผ่านเครื่องบำบัดน้ำทิ้ง



น้ำที่บำบัดแล้วปล่อยลงสู่ลำน้ำ



น้ำจากการล้างเครื่องกรองกลับลงบ่อเก็บกักตะกอน

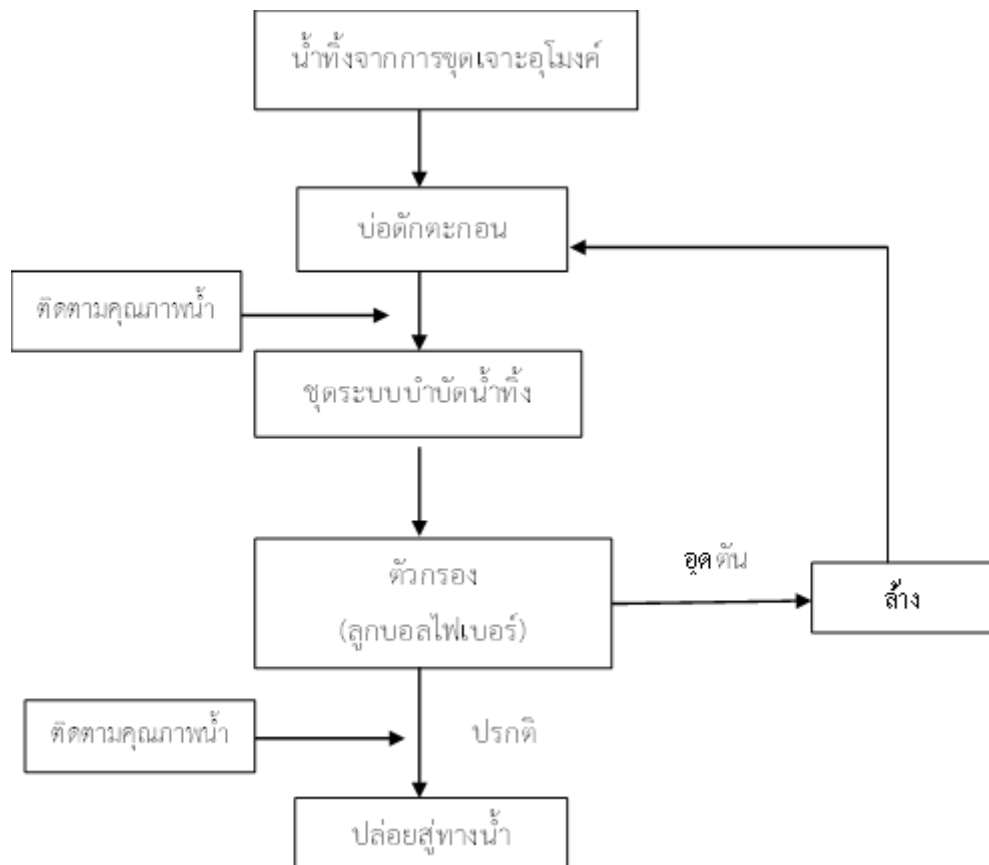


ตรวจเช็คคุณภาพน้ำก่อนเข้าเครื่องบำบัด



ตรวจเช็คคุณภาพน้ำหลังการบำบัด

รูปที่ 5.8.3-4 ขั้นตอนการบำบัดน้ำทิ้งและการติดตามคุณภาพน้ำก่อนและหลังการบำบัด



รูปที่ 5.8.3-5 ขั้นตอนการนำน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ผ่านเครื่องบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยน้ำที่ผ่านการบำบัดสู่แหล่งน้ำ

## 8.2 การติดตามคุณภาพน้ำก่อนและหลังการติดตั้งชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์

### 8.2.1 การติดตามคุณภาพน้ำครั้งที่ 1

คุณภาพน้ำที่ผ่านการทดสอบเดินเครื่องชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งหลังการติดตั้งพบว่าค่าความขุ่น (Turbidity) และของแข็งแขวนลอย (SS) ลดลง 94.28 และ 93.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 5.8.3-6, 5.8.3-7, 5.8.3-8 และ ตารางที่ 5.8.3-1)

ผลคุณภาพน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์หลังผ่านชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง จำนวน 2 ครั้ง พบว่า น้ำหลังบำบัดตะกอนใสกว่าน้ำก่อนบำบัดตะกอน



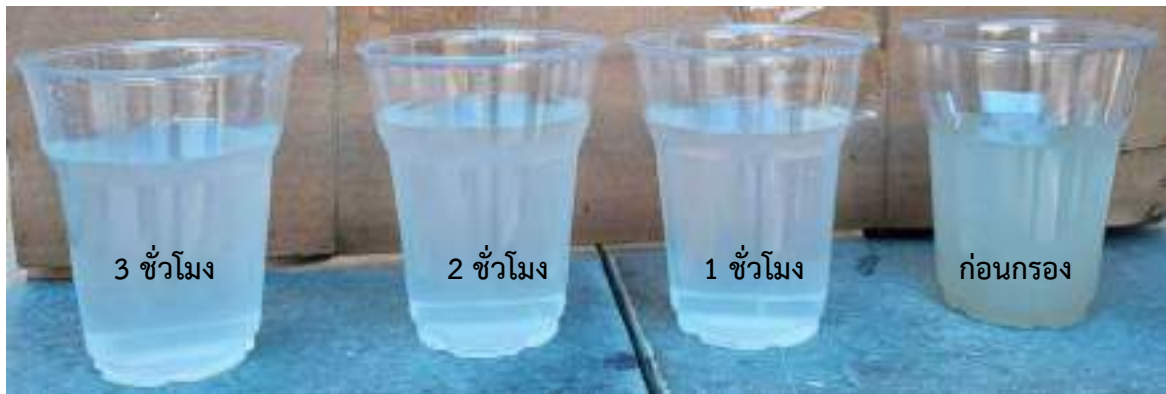
น้ำก่อนบำบัดตะกอน



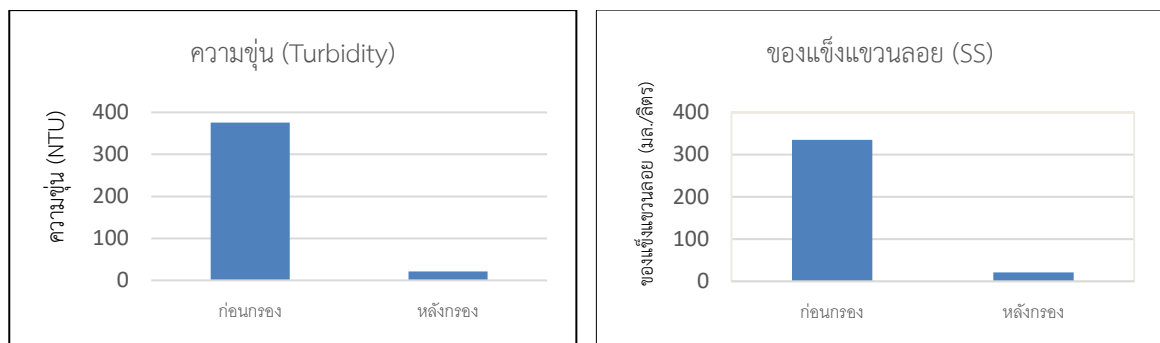
น้ำหลังบำบัดตะกอน

รูปที่ 5.8.3-6 ลักษณะของน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องบำบัดน้ำทิ้ง





รูปที่ 5.8.3-7 ลักษณะของน้ำก่อนเข้าเครื่องกรองและหลังการเปิดเครื่องกรองต่อเนื่อง 3 ชม.



รูปที่ 5.8.3-8 ค่าความขุ่น และของแข็งแขวนลอยในน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องกรองน้ำทั้งหลังการเก็บน้ำครั้งที่ 1

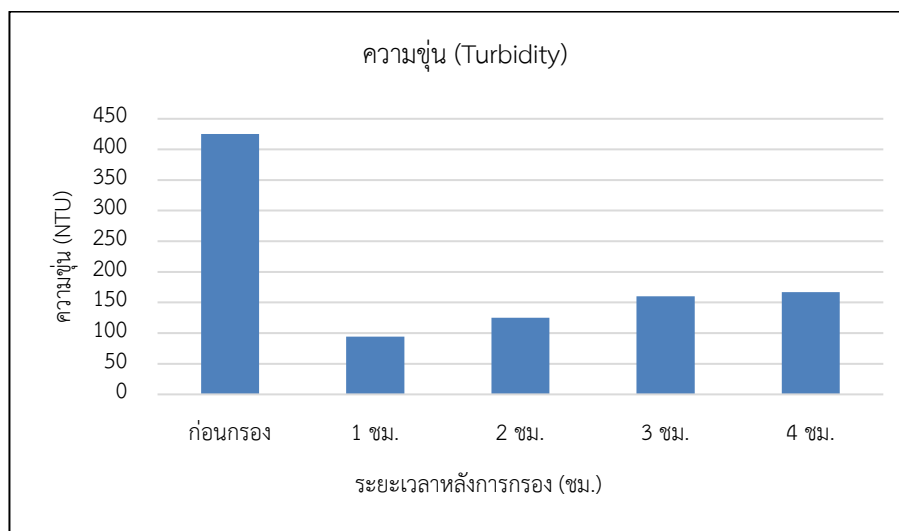
ตารางที่ 5.8.3-1 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์  
ครั้งที่ 1

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง	
		ก่อนบำบัด	หลังการบำบัด
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.9	7.9
2. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร	356	322
3. ของแข็งละลาย (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปโซเดียมคลอไรด์	177.9	161.2
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	376	21.5
5. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	335.3	21.2
6. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต	134.6	129.6
7. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.21	6.83
8. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.72	0.99
9. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> -N)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.8	0.8
10. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> -N)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.1	<0.1
11. ซัลเฟต (So <sub>4</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	29.8	24.5
12. คลอไรด์ (Cl)	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.4	6.4
13. โซเดียม (Na)	มิลลิกรัมต่อลิตร	18.9	18.9
14. แคลเซียม (Ca)	มิลลิกรัมต่อลิตร	27.7	33.7
15. Sodium Adsorption Ratio (SAR)	-	0.8	0.8
16. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.5	0.5
17. สารหนู (As)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.010	<0.005
18. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.005	<0.005
19. โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.030	0.007
20. ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.036	0.006
21. เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัมต่อลิตร	27.67	0.924
22. แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.624	0.102
23. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.025	<0.005
24. สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.071	<0.005
25. เจดาคัลไนโตรเจน (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.20	0.11

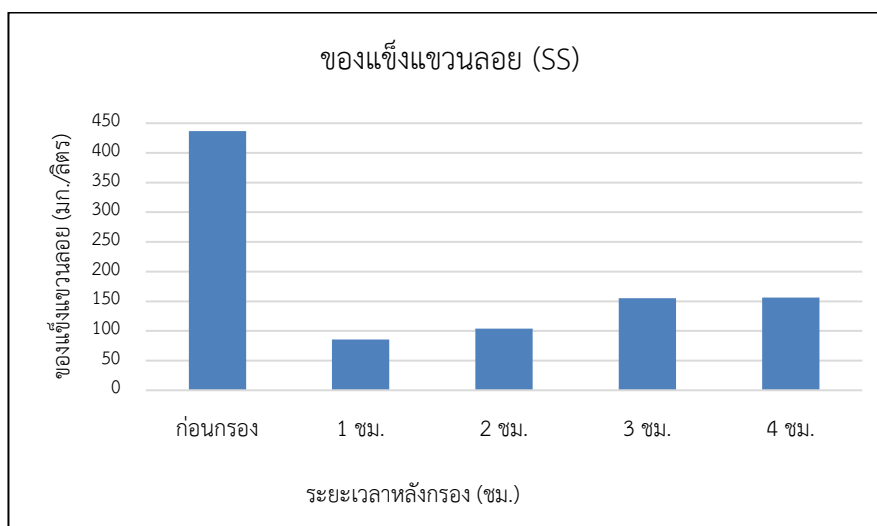


### 8.2.2 การติดตามคุณภาพน้ำครั้งที่ 2

ค่าคุณภาพน้ำหลังการเดินเครื่องชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่องค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำทิ้งจากการชุดเจาะอุโมงค์ จากการเก็บตัวอย่างน้ำทุกชั่วโมงพบว่า ชั่วโมงที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าความขุ่นลดลง 77.86, 70.59, 62.35, และ 62.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 5.8.3-9) ส่วนค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ลดลง 80.43, 76.20, 64.53 และ 64.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 5.8.3-10) ส่วนน้ำที่ผ่านเครื่องกรองน้ำใช้อุปโภค 99.91 เปอร์เซ็นต์ และ 99.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5.8.3-2)



รูปที่ 5.8.3-9 ค่าความขุ่น ในน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องกรองน้ำทิ้งหลังการเก็บน้ำครั้งที่ 2



รูปที่ 5.8.3-10 ค่าของแข็งแขวนลอยในน้ำก่อนและหลังผ่านเครื่องกรองน้ำทิ้งหลังการเก็บน้ำครั้งที่ 2

ตารางที่ 5.8.3-2 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์  
ครั้งที่ 2

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	หลังเดินเครื่องต่อเนื่อง					กรอง อุปโภค
		ก่อน	1 ชม.	2 ชม.	3 ชม.	4 ชม.	
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.8	7.7	7.9	8.2	8.3	8.1
2. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร	338	338	325	337	333	332
3. ของแข็งละลาย (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูป โซเดียมคลอไรด์	169.2	169	162.6	168.3	166.5	166.1
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	425	94.1	125	160	167	0.4
5. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	437	85.5	104.0	155.0	156.2	0.5
6. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูป แคลเซียมคาร์บอเนต	147.6	116.6	118.6	135.6	134.6	132.6
7. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.89	6.50	6.48	6.46	6.49	6.48
8. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.74	0.67	0.73	0.45	1.05	0.65
9. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> -N)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.5	0.8	0.8	1.4	0.8	0.7
10. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> -N)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
11. ซัลเฟต (So <sub>4</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	25.5	26.4	26.9	23	24.5	26.9
12. คลอไรด์ (Cl)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.5	1.8	2.5	2.5	3.2	2.5
13. โซเดียม (Na)	มิลลิกรัมต่อลิตร	19.3	19.6	19.6	19.6	19.6	19.8
14. แคลเซียม (Ca)	มิลลิกรัมต่อลิตร	16.4	17.4	16.4	16.4	17.4	18.4
15. Sodium Adsorption Ratio (SAR)	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
16. Residual Sodium Carbonate (RSC)	มิลลิเอควิวาเลนต์ต่อลิตร	0.76	0.09	0.07	0.41	0.39	0.35
17. สารหนู (As)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
18. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
19. โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.023	0.013	0.014	0.015	0.015	0.006
20. ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.019	0.007	0.006	0.008	0.009	0.006
21. เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัมต่อลิตร	19.066	4.388	5.255	7.492	7.161	0.162
22. แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.531	0.261	0.238	0.285	0.277	0.146
23. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.019	<0.005	0.010	<0.005	<0.005	<0.005
24. สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.189	0.027	0.013	0.009	0.023	0.024
25. เจดาคัลไนโตรเจน (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.31	0.25	0.28	0.28	0.31	0.31

### 8.3 การวิเคราะห์ผล

ผลการดำเนินการใช้ชุดบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์พบว่า ครั้งที่ 1 ทดสอบเดินเครื่องชุดระบบบำบัดน้ำหลังการติดตั้ง พบว่า ค่าความขุ่น (Turbidity) และของแข็งแขวนลอย (SS) มีประสิทธิภาพการกรอง 94.28 และ 93.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ส่วนในการทดสอบการเดินเครื่องต่อเนื่องครั้งที่ 2 พบว่าค่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน เช่นกัน ยกเว้นค่าของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทานเนื่องจาก

1. ระบบไฟฟ้าไม่เสถียรทำให้น้ำที่ผ่านชุดระบบบำบัดมีความขุ่นมากกว่าการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 1 เนื่องจากไม่สามารถเดินเครื่องได้ต่อเนื่อง แก้ปัญหาด้วยการปรับลดอัตราการไหลเข้าของน้ำที่จะผ่านชุดระบบกรองลง ทำให้คุณภาพการกรองดีขึ้น

2. ค่าน้ำเริ่มต้นมีปริมาณตะกอนสูง เมื่อเดินเครื่องชุดบำบัดน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่องทำให้จำเป็นต้องล้างตัวกรอง (ลูกบอลโฟเบอร์) ถัดขึ้น จากเดิม 2 ชั่วโมง/ครั้ง อาจต้องลดเวลาเป็น 1 ชั่วโมงต่อครั้ง และเติมสารช่วยเร่งการตกตะกอน

3. การผิดพลาดในการล้างตัวกรองเนื่องจากยังไม่ได้ตั้งค่าการทำงานแบบอัตโนมัติ หลังชั่วโมงที่ 2 ทำให้การล้างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรส่งผลให้ค่าความขุ่น และค่าของแข็งแขวนลอยของน้ำเพิ่มมากขึ้น แก้ปัญหาด้วยการตั้งระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ

แต่อย่างไรก็ตามเมื่อติดตามการทำงานของเครื่องบำบัดน้ำทิ้ง สามารถทำงานได้คุณลักษณะของเครื่องคือบำบัดน้ำทิ้งได้ในปริมาณ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ค่าความขุ่นและค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ของน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ลดลง แม้ว่าค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ยังมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทานก็ตาม แต่เมื่อเติมสารช่วยเร่งการตกตะกอน สามารถกำจัดเหล็กและแมงกานีส โดยการเปลี่ยนแปลงของเหล็กและแมงกานีสที่สามารถละลายน้ำได้ง่าย ( $\text{Fe}^{2+}$  และ  $\text{Mn}^{2+}$ ) เป็นรูปแบบที่ไม่ละลายน้ำ ( $\text{Fe}^{3+}$  และ  $\text{Mn}^{4+}$ ) เมื่อน้ำผ่านเครื่องชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง ทั้ง 2 ครั้ง พบว่า ค่าสามารถลดความขุ่น 62.35 – 94.28 และค่าของแข็งแขวนลอยได้ในช่วง 64.25 – 93.67 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำหรือปริมาณความขุ่นเริ่มต้น

### 8.4 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการติดตั้งชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ พบว่า

1. การติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ คุณภาพน้ำหลังผ่านการบำบัดมีค่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน

2. ประสิทธิภาพของชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเริ่มต้น หากน้ำทิ้งจากอุโมงค์มีความขุ่นสูงและปริมาณของแข็งแขวนลอยจำนวนมาก ต้องเพิ่มความถี่ในการล้างตัวกรอง (ลูกบอลโฟเบอร์) ซึ่งอาจส่งผลต่ออายุการใช้งานของตัวกรองและชุดระบบบำบัดในอนาคต

## 9) ปัญหาอุปสรรค

1. กระแสไฟฟ้าบางช่วงไม่สม่ำเสมอทำให้การทำงานของปั๊มหยุดเป็นบางช่วง (ไฟฟ้าตกทำให้ปั๊มติดๆ ดับๆ) เป็นสาเหตุให้ประสิทธิภาพในการกรองลดลง
2. จุดน้ำทิ้งของการล้างตัวกรอง (ลูกบอลโฟเบอร์) ใกล้กับท่อน้ำดูดเข้าระบบ ทำให้เกิดการฟุ้งของตะกอนเข้าเครื่องกรองทำให้การทำงานหนักมากขึ้น
3. ใช้สารช่วยเร่งการตกตะกอน (PAC) 0.2 ppm. อาจเป็นตัวเร่งให้เกิดการอุดตันของตัวกรอง
4. เมื่อไม่ได้ตั้งการล้างตัวกรองอัตโนมัติ จึงเกิดการผิดพลาดในการดำเนินการล้างตัวกรองไม่เป็นไปตามขั้นตอน เป็นเหตุให้การกรองด้อยประสิทธิภาพลง

## 10) ข้อเสนอแนะ

1. การติดตั้งชุดระบบบำบัดน้ำทิ้งช่วยให้ น้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์มีคุณภาพน้ำดีขึ้น มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน แต่ในการดำเนินการพบว่าเมื่อเดินเครื่องบำบัดต่อเนื่อง ประสิทธิภาพของการบำบัดขึ้นอยู่กับค่าความขุ่นของน้ำเริ่มต้น ซึ่งบ่อเก็บกักตะกอนมีแนวการเก็บกักตะกอนหนัก แต่ในส่วนของตะกอนแขวนลอย หากมีการจัดการเบื้องต้นให้ตะกอนเหล่านั้นตกตะกอนในบางส่วนจะทำให้ชุดระบบบำบัดไม่ทำงานหนักเกินไป และดำเนินการได้ต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ โดยอาจดำเนินการ ดังนี้
  - 1.1 ทำให้น้ำไหลลงบ่อตกตะกอน พักน้ำทิ้งให้ตกตะกอนตามธรรมชาติ ต้องกำจัดตะกอนจากกันบ่อเป็นประจำ หรือเพิ่มจำนวนบ่อตกตะกอน หรือชุดบ่อมีขนาดใหญ่ขึ้น
  - 1.2 ลดความเร็วในการไหลของน้ำ ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำทิ้ง
  - 1.3 ลดความขุ่นในน้ำที่ก่อนจะเข้าไปสู่ระบบบำบัด เช่น ใช้สารส้ม หรือ PAC ทำให้เกิดการตกตะกอนก่อน แล้วให้น้ำผ่านไปยังระบบทรายกรองเพื่อกรองเอาตะกอนออก แล้วจึงเข้าสู่ชุดระบบบำบัดต่อไป
2. การดูดน้ำเข้าสู่ชุดระบบบำบัดไม่ควรดูดน้ำในตำแหน่งลึกจนตะกอนที่อยู่ก้นบ่อฟุ้งขึ้นมา ซึ่งจะทำให้ น้ำเริ่มต้นมีความขุ่นสูง
3. ถ้าน้ำมีความขุ่นสูง อาจส่งผลต่ออายุการใช้งานของตัวกรองกรองเนื่องจากต้องทำการล้างเครื่องกรองถี่กว่าปกติ และอาจส่งผลระบบกรองในอนาคต
4. ควรมีการติดตามค่าคุณภาพน้ำก่อนและหลังการกรองอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดระบบบำบัดน้ำทิ้ง

## 5.9 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

มีหน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งหมด 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย

1. สำนักบริหารโครงการ
2. สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

### 5.9.1 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยสำนักบริหารโครงการ

#### 1) หลักการและเหตุผล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เป็นการสร้างความมั่นใจและตรวจสอบว่าการก่อสร้างอุโมงค์เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ และไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียง ส่วนในระยะดำเนินการในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปจัดการกับผลกระทบดังกล่าวนี้ให้เหมาะสม

#### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่โครงการเพื่อนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับแนวทางและมาตรการลดผลกระทบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นในระดับต่ำ

#### 3) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

200,000 บาท

#### 4) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2565 - เดือนกันยายน 2566

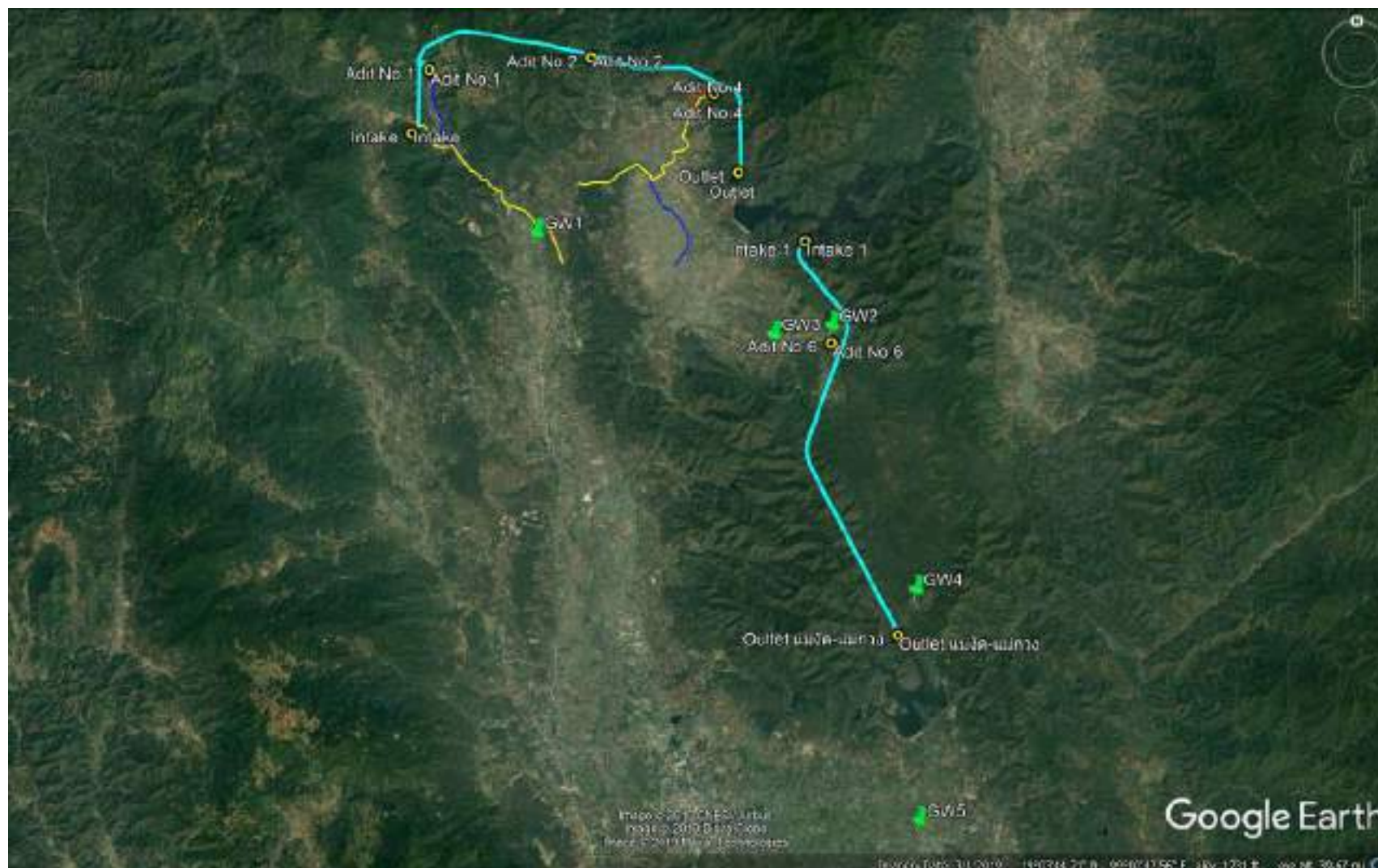
#### 5) พื้นที่ดำเนินงาน

เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ชลประทานของโครงการ จำนวน 5 จุด ได้แก่

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

6) วิธีการดำเนินงาน ทำการตรวจวัดระดับน้ำ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำต้นและบ่อบาดาลในพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ ในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ โดยมีพารามิเตอร์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ความกระด้างทั้งหมด (TH) ความกระด้างถาวร (NCH) ซัลเฟต ( $\text{SO}_4$ ) 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) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)





รูปที่ 5.9.1-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน

## 7) ผลการดำเนินงาน

7.1 พารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัด ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยมีรายละเอียด ดังนี้  
 ตารางที่ 5.9.1-1 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 5.9.1-2 ระยะเวลาการเก็บวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ตัวแทนของฤดู	วันที่เก็บตัวอย่าง
ฤดูหนาว	14 กุมภาพันธ์ 2566
ฤดูร้อน	9 พฤษภาคม 2566
ฤดูฝน	22 สิงหาคม 2566

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 ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ทั้ง 5 สถานี

#### 7.4.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1 (วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 5 สถานีเก็บตัวอย่าง รายละเอียดดังตารางที่ 5.2.3 โดยมีการเปลี่ยนแปลงจุดเก็บตัวอย่างสถานีที่ 4 เนื่องจากผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 1/2565 พบน้ำที่ออกมาจากบ่อนโยกมีปริมาณเหล็กสูง แต่ชาวบ้านไม่ได้มีการนำน้ำจากแหล่งนี้มาอุปโภคหรือบริโภค จึงทำการเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเป็นประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงาม

ตารางที่ 5.9.1-3 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อําเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.1553646, 98.9315888	อยู่ในเขตชุมชน และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6	19.1122471, 99.0790343	พื้นที่ใช้สอยเป็นที่พักคนงาน	
สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อําเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.109377, 99.0504099	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงาม	18.987898, 99.126914	พื้นที่ใช้สอยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและมีชุมชน	
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 0.54 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.6 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 51.0 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 32.0 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 27.7 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0312 มก./ล., 4.18 มก./ล., 0.066 มก./ล. และ 3.19 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ส่วนปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและค่าแบคทีเรียทั้งหมดมีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ซึ่งมีค่า 2 MPN/100มล. และ 580 CPU/ml ตามลำดับ

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

## สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 1.51 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.5 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 284 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 174.0 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 247 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0573 มก./ล., 6.81 มก./ล., 0.116 มก./ล. และ 64.7 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและค่าแบคทีเรีย มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ซึ่งมีค่า 4.5 MPN/100 มล., 11 MPN/100 มล. และ 3,300 CPU/ml ตามลำดับ

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้



มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

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

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 3 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 2.16 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.6 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 208 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 155 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 159 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.2085 มก./ล., 3.85 มก./ล., 0.317 มก./ล. และ 30.0 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและค่าแบคทีเรีย มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ซึ่งมีค่า 6.8 MPN/100 มล., 26 MPN/100 มล. และ 1,300 CPU/ml ตามลำดับ

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู โปรท ไฮยาไนด์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้ มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

### **สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน หมู่บ้านป่าสักงาม**

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 4 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 7.86 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.9 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 49.5 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 26.3 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 25.8 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณเหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.4586 มก./ล., 1.27 มก./ล. และ 0.053 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนค่าซัลเฟตตรวจไม่พบในตัวอย่างน้ำใต้ดิน

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและค่าแบคทีเรีย มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ซึ่งมีค่า 2.0 MPN/100 มล., 24 MPN/100 มล. และ 5,000 CPU/ml ตามลำดับ

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า มีค่าแมงกานีส อยู่ที่ 0.0064 มก./ล. ซึ่งมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ส่วนปริมาณทองแดง สังกะสี 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 0.68 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.5 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 118 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 118 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 77.2 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณสังกะสี เหล็ก คลอไรด์ ฟลูออไรด์มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 0.0164 มก./ล., 0.0246 มก./ล., 1.78 มก./ล. และ 0.299 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตและแมงกานีส ไม่พบในตัวอย่งน้ำ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

**สรุปผลการวิเคราะห์ :** พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทั้ง 5 สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น สถานีที่ 1 ถึงสถานีที่ 4 น้ำ Total Coliform Bacteria ค่าแบคทีเรียทั้งหมด และ *Escherichia coli* ที่มีค่าสูงเล็กน้อย จากการสอบถามกับชาวบ้าน พบว่า ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน สำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถ นำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังตารางที่ 5.9.1-4

ตารางที่ 5.9.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566

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	0.54	1.51	2.16	7.86	0.68	-	5	20
ทางเคมี										
2	ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	7.6	7.5	7.6	7.9	7.5	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3	ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	51.0	284	208	49.5	118	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4	Total Hardness	mg/L as CaCO3	27.7	247	159	25.8	77.2	-	ไม่เกิน 300	500
5	Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO3	0	73	4	0	0	-	ไม่เกิน 200	250
6	Alkalinity	mg/L as CaCO3	32.0	174.0	155	26.3	118	-	ไม่เกิน 200	250
7	Chloride	มก./ล.	4.18	6.81	3.85	1.27	1.78	-	ไม่เกิน 250	600
8	Sulfate	มก./ล.	3.19	64.7	30.0	ND	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9	เหล็ก	มก./ล.	0.0312	0.0573	0.2085	0.4586	0.0246	-	ไม่เกิน0.5	1
10	ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.066	0.116	0.317	0.053	0.299	-	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.	ND	ND	ND	0.0064	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	0.0164	ไม่เกิน5.0	ไม่เกิน5.0	15
19	ไซยาไนด์	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.2	ต้องไม่มี	0.1
ทางชีวภาพ										
20	แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	580	3300	1300	5000	<1	-	500	-
21	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 มล.	2	11	26	24	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
22	อีโคไล	MPN/100 มล.	Negative	4.5	6.8	2.0	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 5.9.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 1 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2566

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

<sup>1</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

<sup>2</sup> 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 NO<sub>3</sub>N, 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 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2 (วันที่ 21 พฤษภาคม 2566)

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

ตารางที่ 5.9.1-5 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ตำบลแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.1553646, 98.9315888	อยู่ในเขตชุมชน และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6	19.1122471, 99.0790343	พื้นที่ใช้สอยเป็นที่พักคนงาน	
สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.109377, 99.0504099	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้านบ้านป่าสักงาม	18.991806, 99.128250	พื้นที่ใช้สอยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและมีชุมชน	
สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	18.8781546, 99.1244583	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด รอบข้างเป็นเขตชุมชน	



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

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 1 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.48 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.5 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 57.1 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 33.1 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 27.7 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ฟลูออไรด์ เหล็ก และซัลเฟตมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 4.07 มก./ล. 0.149 มก./ล., 0.4637 มก./ล. 0.0458 มก./ล. และ 1.21 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไลมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ยกเว้น ค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่า 4.5 MPN/100 มล. และ 1,400 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

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

## สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.78 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.5 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 320 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 127 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 232 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ซัลเฟต เหล็ก และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 6.57 มก./ล. 99.3 มก./ล., 0.0271 มก./ล. 0.279 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่าเท่ากับ 2.0 MPN/100 มล. , 220 MPN/100 มล. และ 270,000 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้มี

มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

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

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 3 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.52 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.7 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 315 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 291 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 147 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ซัลเฟต เหล็ก และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 3.01 มก./ล. 3.90 มก./ล., 0.0564 มก./ล. และ 0.499 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคโลยีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ยกเว้นค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่า 22 MPN/100 มล. และ 6,600 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

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

### สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน หมู่บ้านป่าสักงาม

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 4 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.44 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.4 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 393 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 374 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 377 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ เหล็ก และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 1.48 มก./ล. ,0.0541 มก./ล. 0.128 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตไม่พบในตัวอย่างน้ำ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคโลยี ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่าเท่ากับ 22 MPN/100 มล. , 40 MPN/100 มล. และ 2,200 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง 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 0.52 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.6 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 119 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 123 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 79.7 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ เหล็ก และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 1.30 มก./ล. 0.0386 มก./ล. 0.342 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตไม่พบในตัวอย่งน้ำ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

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

**สรุปผลการวิเคราะห์ :** พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทั้ง 5 สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น สถานีที่ 1 ถึงสถานีที่ 4 มีค่า Total Coliform Bacteria แบคทีเรียทั้งหมด และ *Escherichia coli* ที่มีค่าสูงเล็กน้อย จากการสอบถามกับชาวบ้าน พบว่า ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน สำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถ นำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.9.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 2 วันที่ 21 พฤษภาคม 2566

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	0.48	0.78	0.52	0.44	0.52	-	5	20
ทางเคมี										
2	ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	7.5	7.5	7.7	7.4	7.6	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3	ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	57.1	320	315	393	119	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4	Total Hardness	mg/L as CaCO3	27.7	232	147	377	79.7	-	ไม่เกิน 300	500
5	Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO3	0	105	0	3.00	0	-	ไม่เกิน 200	250
6	Alkalinity	mg/L as CaCO3	33.1	127	291	374	123	-	ไม่เกิน 200	250
7	Chloride	มก./ล.	4.07	6.57	3.01	1.48	1.30	-	ไม่เกิน 250	600
8	Sulfate	มก./ล.	1.21	99.3	3.90	ND	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9	เหล็ก	มก./ล.	0.0458	0.0271	0.0564	0.0541	0.0386	-	ไม่เกิน0.5	1
10	ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.149	0.279	0.499	0.128	0.342	-	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.	ND	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.	4.5	220	22	40	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
21	อีโคไล	MPN/100 มล.	Negative	2.0	Negative	22	Negative	-	ต้องไม่มี	-
22	แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	1400	270000	6600	2200	5	-	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 5.9.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 2 วันที่ 21 พฤษภาคม 2566 (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

<sup>1</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

<sup>2</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

GW1 วัดบ้านทุ่งหลวง

GW2 ที่พักคนงานอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 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 NO<sub>3</sub>N, 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 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 3 (วันที่ 22 สิงหาคม 2566)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 5 สถานีเก็บตัวอย่าง รายละเอียดตามตารางที่ 5.9.1-5

ตารางที่ 5.9.1-7 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 3

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	สภาพแวดล้อม	รูปประกอบ
สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.1553646, 98.9315888	อยู่ในเขตชุมชน และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6	19.1122471, 99.0790343	พื้นที่ใช้สอยเป็นที่พักคนงาน	
สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	19.109377, 99.0504099	พื้นที่ใช้สอยเป็นบริเวณวัด และพื้นที่เกษตรของชุมชน	
สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้านป่าสักงาม	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 0.44 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 8.2 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 53.2 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 33.6 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 29.0 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ฟลูออไรด์ เหล็ก และมีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 4.91 มก./ล. 0.116 มก./ล. และ 0.0233 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตนั้นตรวจไม่พบ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไลมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ยกเว้นค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่า 13 MPN/100 มล. และ 3600 CPU/ml. ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

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

## สถานีที่ 2 ที่พักเจ้าหน้าที่ บริษัท อิตาเลียนไทย

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 2 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 1.71 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 6.9 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 442 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 153 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 316 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ซัลเฟต เหล็ก และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 7.87 มก./ล. 166 มก./ล., 0.0411 มก./ล. 0.219 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่าเท่ากับ 22 MPN/100 มล. , 27 MPN/100 มล. และ 1400 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้

มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

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

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 3 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.50 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.3 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 337 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 292 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 146 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ ซัลเฟต เหล็ก และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 4.03 มก./ล. 3.36 มก./ล., 0.0315 มก./ล. และ 0.384 มก./ล. ตามลำดับ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่า 22 MPN/100 มล. 22 MPN/100 มล. และ 3,400 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง สังกะสี แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว สารหนู พรอท ไฮยาไนต์ และสารกำจัดศัตรูพืช มีปริมาณในระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมให้ มีได้ในแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักจากแหล่งกำเนิดใด ๆ ทั้งในสภาพธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

### **สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน หมู่บ้านป่าสักงาม**

**คุณสมบัติทางกายภาพ:** คุณสมบัติโดยรวมของน้ำใต้ดินบริเวณสถานีที่ 4 คุณภาพน้ำมีลักษณะอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำใส โดยมีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 4.40 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.2 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 286 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 282 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 280 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ และเหล็ก มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 2.04 มก./ล. , 0.1859 มก./ล. และ 0.128 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตและฟลูออไรด์ไม่พบในตัวอย่างน้ำ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ค่าอีโคไล ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าแบคทีเรียที่มีค่า เท่ากับ 79 MPN/100 มล. , 2.0 MPN/100 มล. และ 1,100 CPU/ml. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**การปนเปื้อนของสารพิษ:** พบว่า ปริมาณทองแดง 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 0.48 NTU มีค่าตามค่าเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสม (5.0 NTU)

**คุณสมบัติทางเคมี:** คุณภาพน้ำมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ 7.4 ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำระหว่าง 158 มก./ล. ค่าความเป็นด่าง 121 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมด 76.6 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค (อ้างอิงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) ส่วนปริมาณ คลอไรด์ และฟลูออไรด์ มีค่าตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้อยู่ที่ 2.13 มก./ล. และ 0.256 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปริมาณซัลเฟตและเหล็กไม่พบในตัวอย่างน้ำ

**คุณสมบัติทางชีวภาพ:** พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ค่าอีโอไลด์ และค่าแบคทีเรีย มีค่าตามค่ามาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

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

**สรุปผลการวิเคราะห์ :** พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทั้ง 5 สถานี ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น สถานีที่ 1 ถึงสถานีที่ 4 มีค่า Total Coliform Bacteria แบคทีเรียทั้งหมด และ *Escherichia coli* ที่มีค่าสูงเล็กน้อย อาจเกิดการชะล้างของสารอินทรีย์ จึงทำให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สูง จากการสอบถามกับชาวบ้าน พบว่า ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินสำหรับการอุปโภคเท่านั้น ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรและสามารถ นำไปใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภค ได้โดยการผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.9.1-8 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566

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	0.44	1.71	0.50	4.40	0.48	-	5	20
ทางเคมี										
2	ค่าความเป็นกรด – ด่าง	-	8.2	6.9	7.3	7.2	7.4	-	7.0-8.5	8.5-9.2
3	ของแข็งละลายน้ำ	มก./ล.	53.2	442	337	286	158	-	ไม่เกินกว่า600	1,200
4	Total Hardness	mg/L as CaCO3	29.0	316	146	280	76.6	-	ไม่เกิน 300	500
5	Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO3	0	163	0	0	0	-	ไม่เกิน 200	250
6	Alkalinity	mg/L as CaCO3	33.6	153	292	282	121	-	ไม่เกิน 200	250
7	Chloride	มก./ล.	4.91	7.87	4.03	2.04	2.13	-	ไม่เกิน 250	600
8	Sulfate	มก./ล.	ND	166	3.36	ND	ND	-	ไม่เกิน 200	250
9	เหล็ก	มก./ล.	0.0233	0.0411	0.0315	0.1859	ND	-	ไม่เกิน0.5	1
10	ฟลูออไรด์	มก./ล.	0.116	0.219	0.384	ND	0.256	-	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.	ND	ND	ND	0.1843	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.	<u>13</u>	<u>27</u>	<u>33</u>	<u>79</u>	<1.8	-	น้อยกว่า2.2	-
21	อีโคไล	MPN/100 มล.	2.0	<u>22</u>	33	<u>20</u>	Negative	-	ต้องไม่มี	-
22	แบคทีเรียทั้งหมด	CPU/ml	<u>3600</u>	<u>1400</u>	<u>3400</u>	<u>1100</u>	2.0	-	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 5.9.1-8 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานี ครั้งที่ 3 วันที่ 22 สิงหาคม 2566 (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

<sup>1</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

<sup>2</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

GW1 วัดบ้านทุ่งหลวง

GW2 ที่พักคนงานอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 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 NO<sub>3</sub>N, 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)

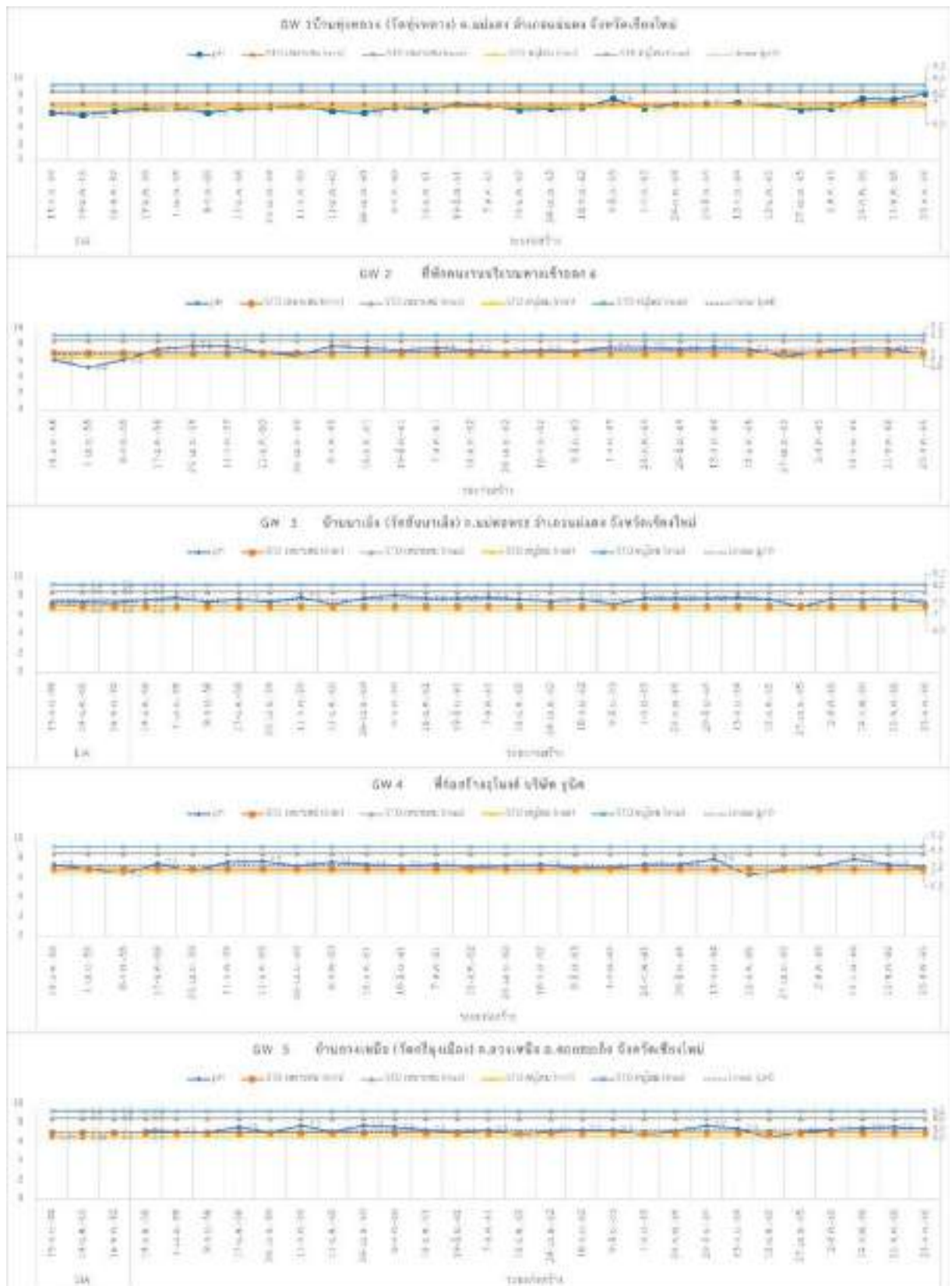
## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2555 – 2566

กรมชลประทานโดยส่วนสิ่งแวดล้อม ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง) ต.แม่แตง อ.เภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ สถานีที่ 2 ที่พักคนงานบริเวณทางเข้าออก 6 สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง) ต.แม่หอพระ อ.เภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ สถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน บ้านป่าสักงาม และสถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง) ต.หลวงเหนือ อ.ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินสถานีละ 22 พารามิเตอร์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ของแข็งละลายน้ำ (TDS) ความขุ่น (Turbidity) ความกระด้างทั้งหมด (TH) ความกระด้างถาวร (NCH) ซัลเฟต (SO<sub>4</sub>) 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) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)

ผลการตรวจวัดพบว่าทั้ง 5 สถานี ส่วนใหญ่คุณภาพน้ำมีค่าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ยกเว้น

ค่าแบคทีเรียโคลิฟอร์ม (Total coliform bacteria, TCB) และค่า E. coli (Escherichia coli) ที่มีค่าสูงในช่วงฤดูฝน ซึ่งอาจเกิดการชะล้างของสารอินทรีย์ จึงทำให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สูง และอาจเกิดการปนเปื้อนภายในเส้นท่อ

ค่าเหล็ก (Fe) ที่พบค่าสูงในสถานีที่ 4 ประปาหมู่บ้าน เนื่องจากเดิม สถานีที่ 4 ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลที่ติดตั้งในบริเวณอาคารที่พักคนงาน บ้านป่าสักงาม แต่เนื่องจากดำเนินการก่อสร้างอาคารจ่ายน้ำแล้วเสร็จ จึงมีการรื้อและขนย้ายอุปกรณ์การก่อสร้าง และรื้ออาคารสำนักงานและที่พักคนงานออก ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ จึงเปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินเป็นบ่อบาดาลหัวโยกของชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บ้านป่าสักงาม แต่เนื่องจากผลการวิเคราะห์พบมีค่าเหล็กสูง (ครั้งที่ 1-2565) จึงต้องเปลี่ยนจุดอีกครั้ง โดยให้จุดประปาหมู่บ้าน บ้านป่าสักงาม เป็นตัวแทนของของจุดที่ 4 แต่จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2552 ก็พบว่า ในพื้นที่ก็พบมีค่าปริมาณเหล็กสูงเช่นกัน โดยให้เหตุผลว่าได้รับผลกระทบจากการที่น้ำฝนตกลงมาละลายดินและหินที่เดิมเป็นหินบะซอลต์และถ้ำภูเขาไฟอายุเพอไมคาร์บอนิเฟอรัส ที่อยู่ในเขตพื้นที่รับน้ำจากเทือกเขาในเขตอำเภอดอยสะเก็ดต่อเนื่องไปถึงอำเภอพร้าว ที่มีปริมาณเหล็กมากในเนื้อหินจนดินเป็นสีแดง มีผลทำให้น้ำบาดาลในบริเวณเขตพื้นที่รับน้ำ ที่มาจากบริเวณนี้มีปริมาณเหล็ก แมงกานีส และสารหนูสูง แต่ทั้งนี้จากการติดตามสถานีที่ 1 - สถานีที่ 5 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2566 ก็พบว่า ปริมาณเหล็ก แมงกานีส และสารหนู มีแนวโน้มที่ลดลงทุกปี





รูปที่ 5.9.1-3 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TDS ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี

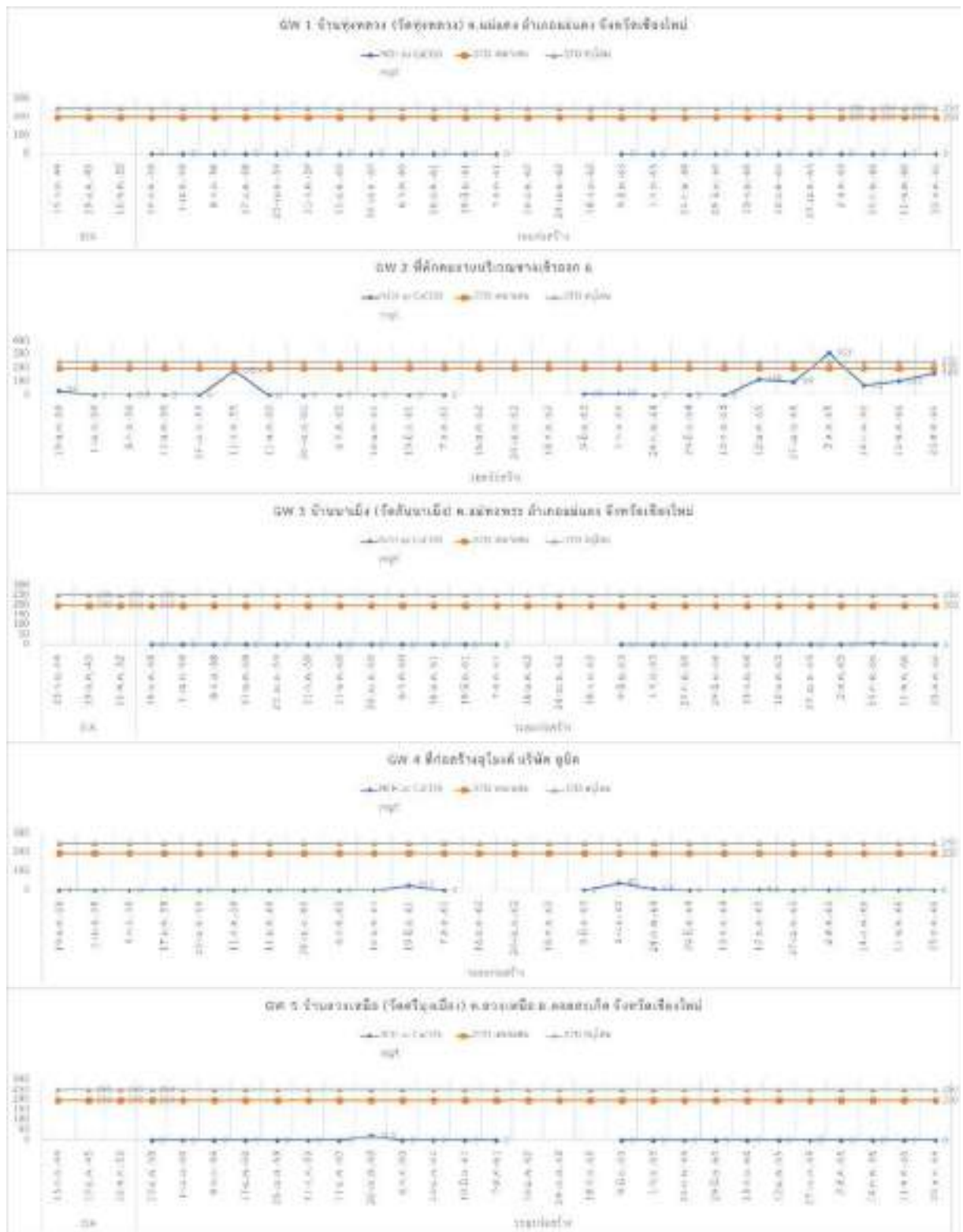


รูปที่ 5.9.1-4 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Turbidity ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี





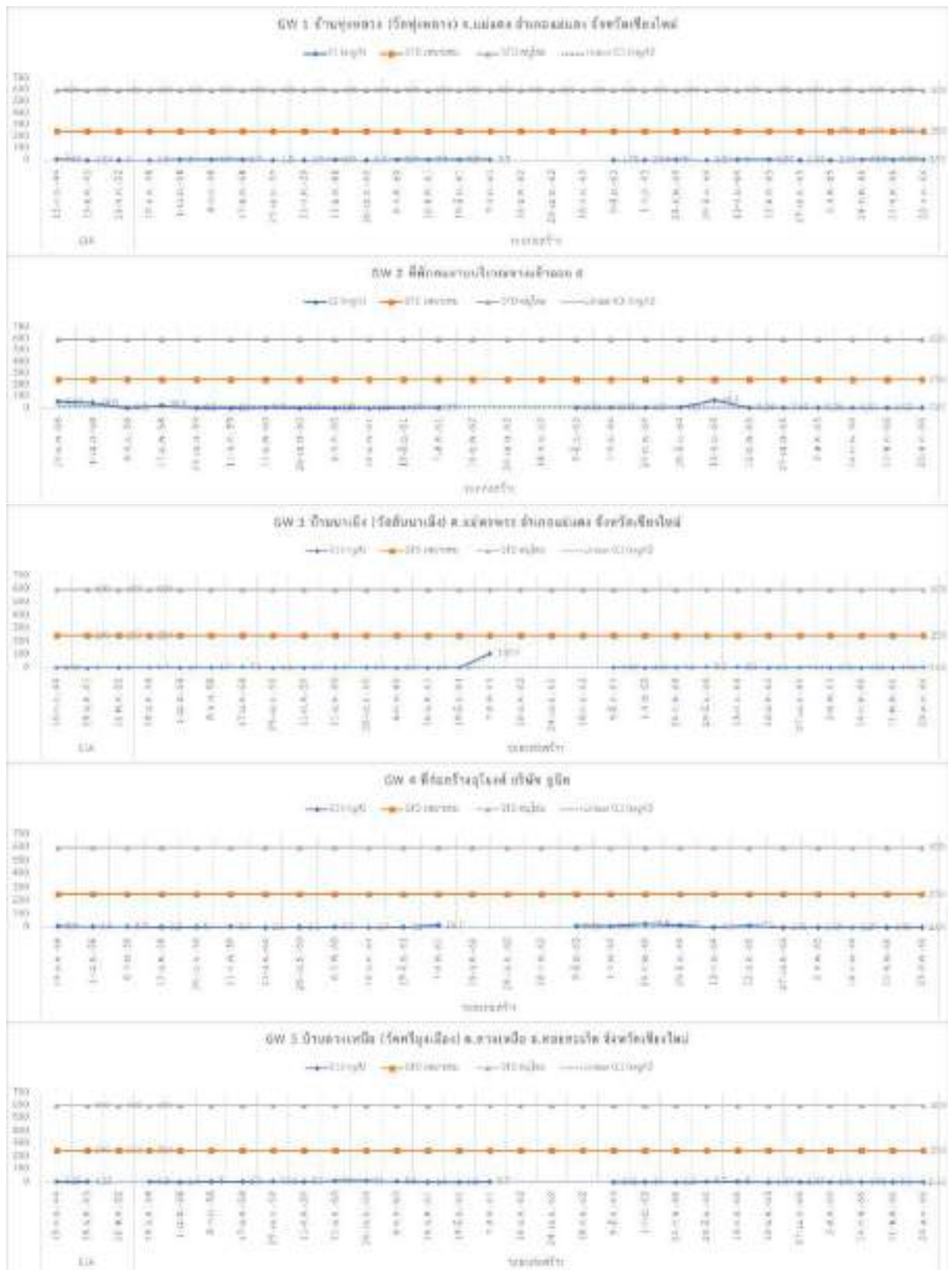
รูปที่ 5.9.1-5 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TH ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



รูปที่ 5.9.1-6 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า NCH as CaCO<sub>3</sub> ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี

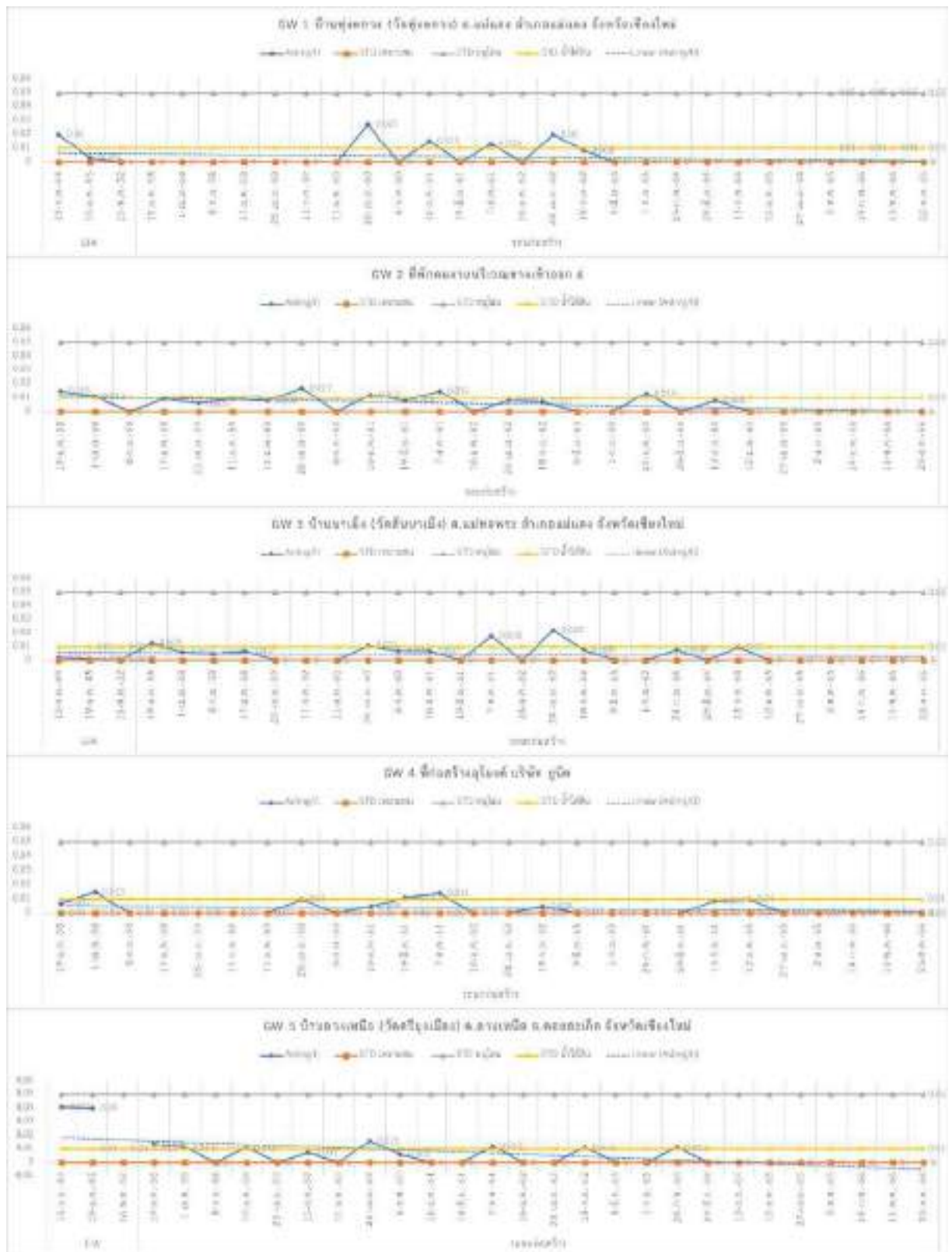


รูปที่ 5.9.1-7 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า  $SO_4$  ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



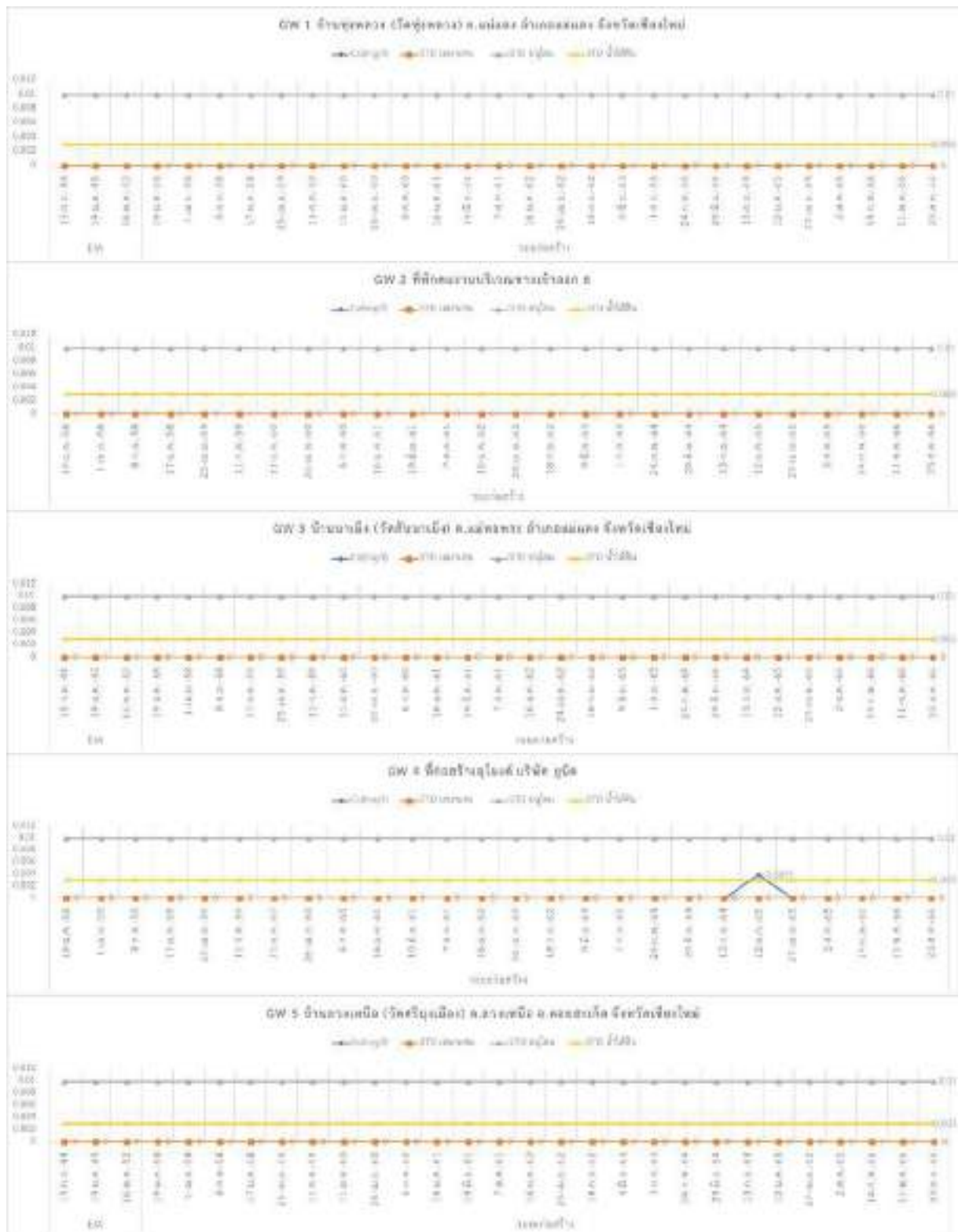
รูปที่ 5.9.1-8 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า CL ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



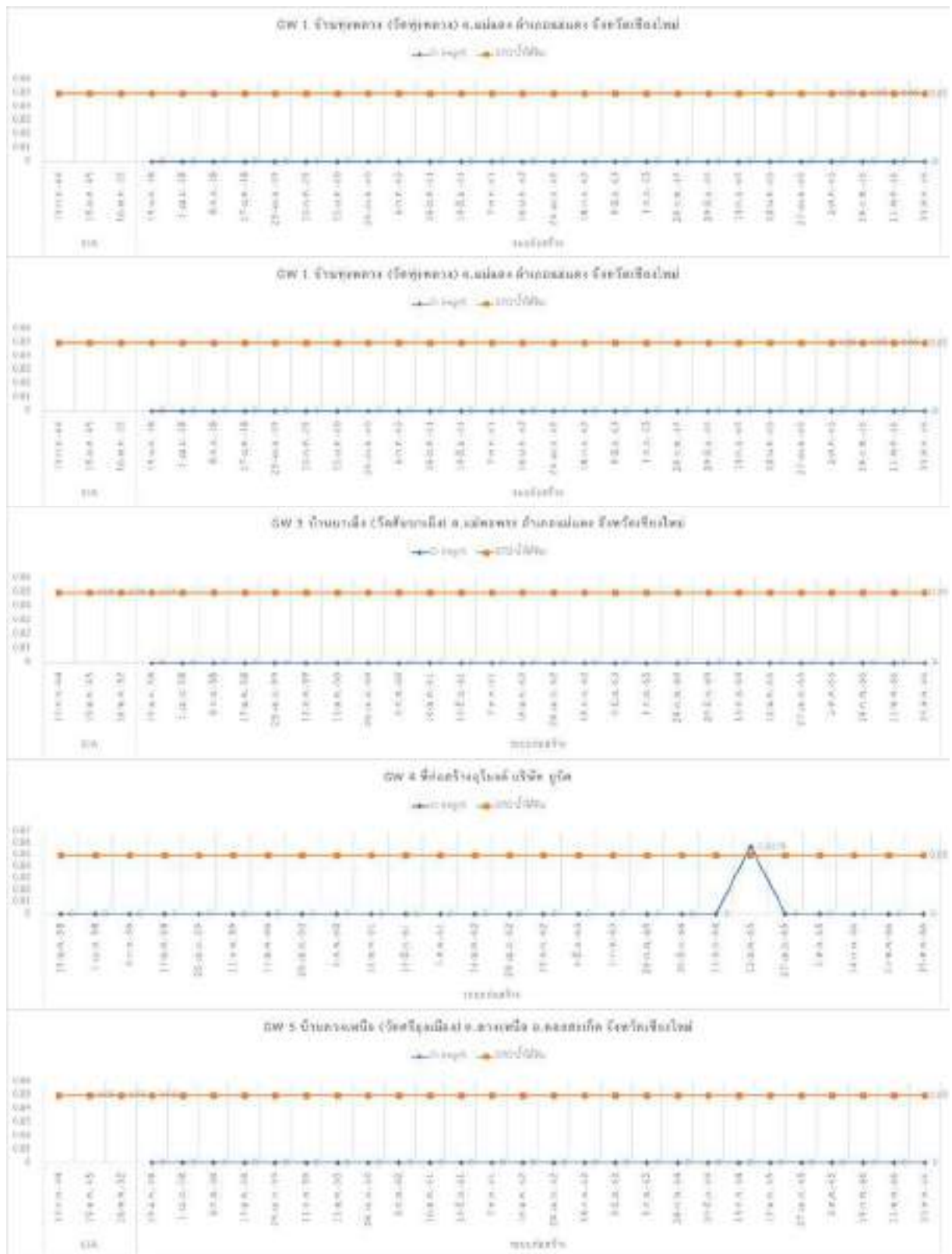


รูปที่ 5.9.1-9 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า As ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี

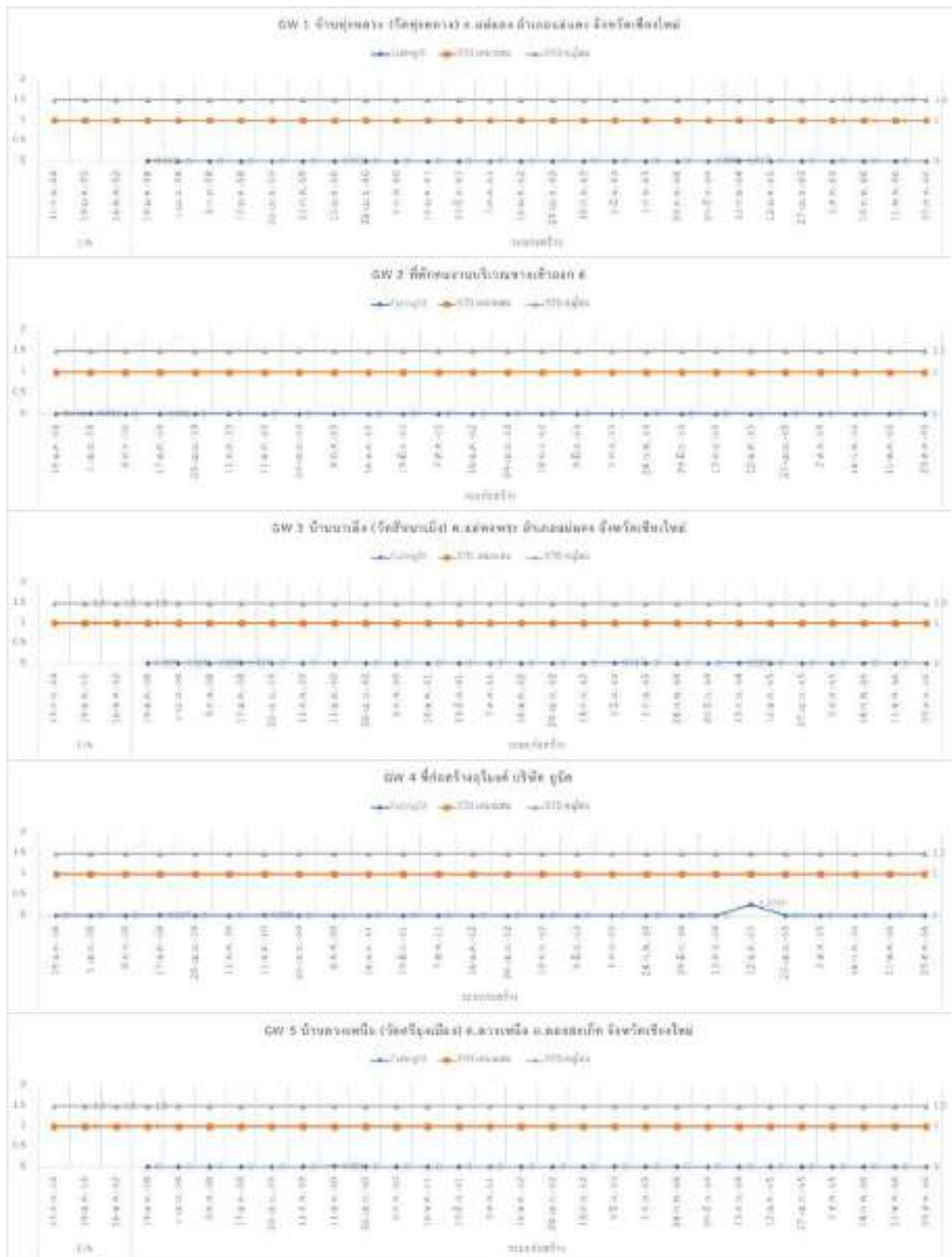




รูปที่ 5.9.1-10 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cd ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



รูปที่ 5.9.1-11 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cr ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



รูปที่ 5.9.1-12 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Cu ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



รูปที่ 5.9.1-13 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Fe ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี





รูปที่ 5.9.1-14 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Mn ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี

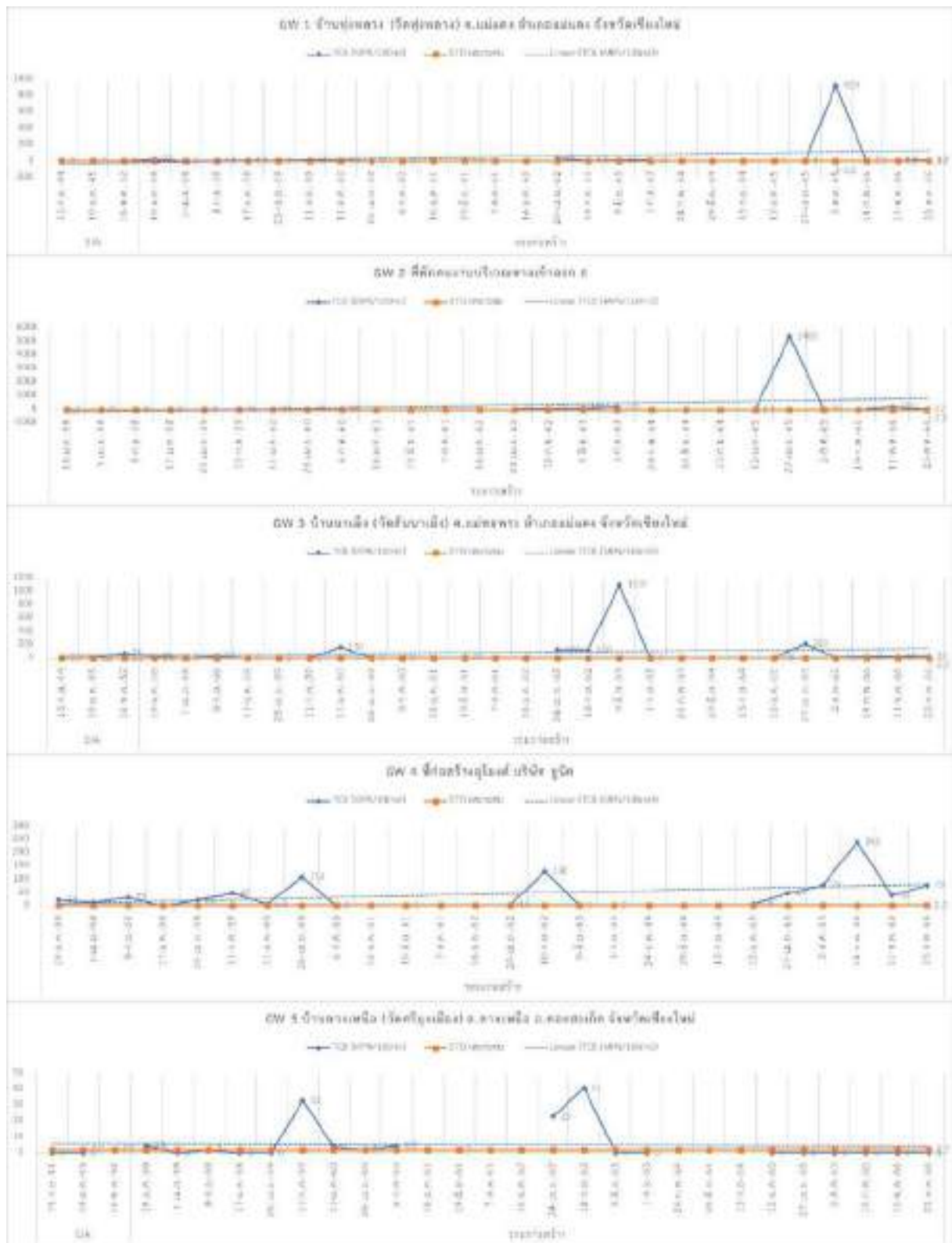




รูปที่ 5.9.1-15 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Pb ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



รูปที่ 5.9.1-16 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Zn ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



รูปที่ 5.9.1-17 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า TCB ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



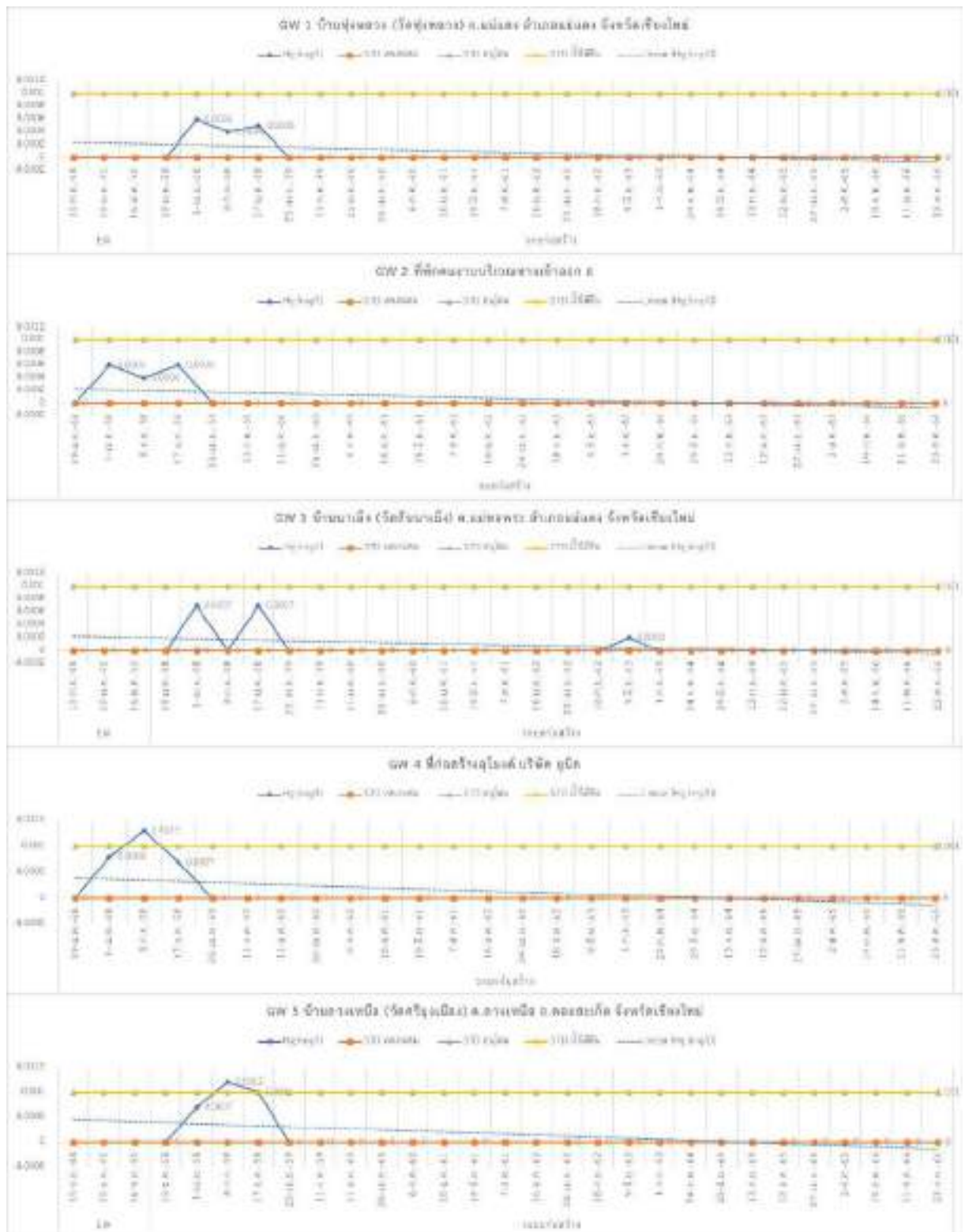
รูปที่ 5.9.1-18 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า *E. coli* ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



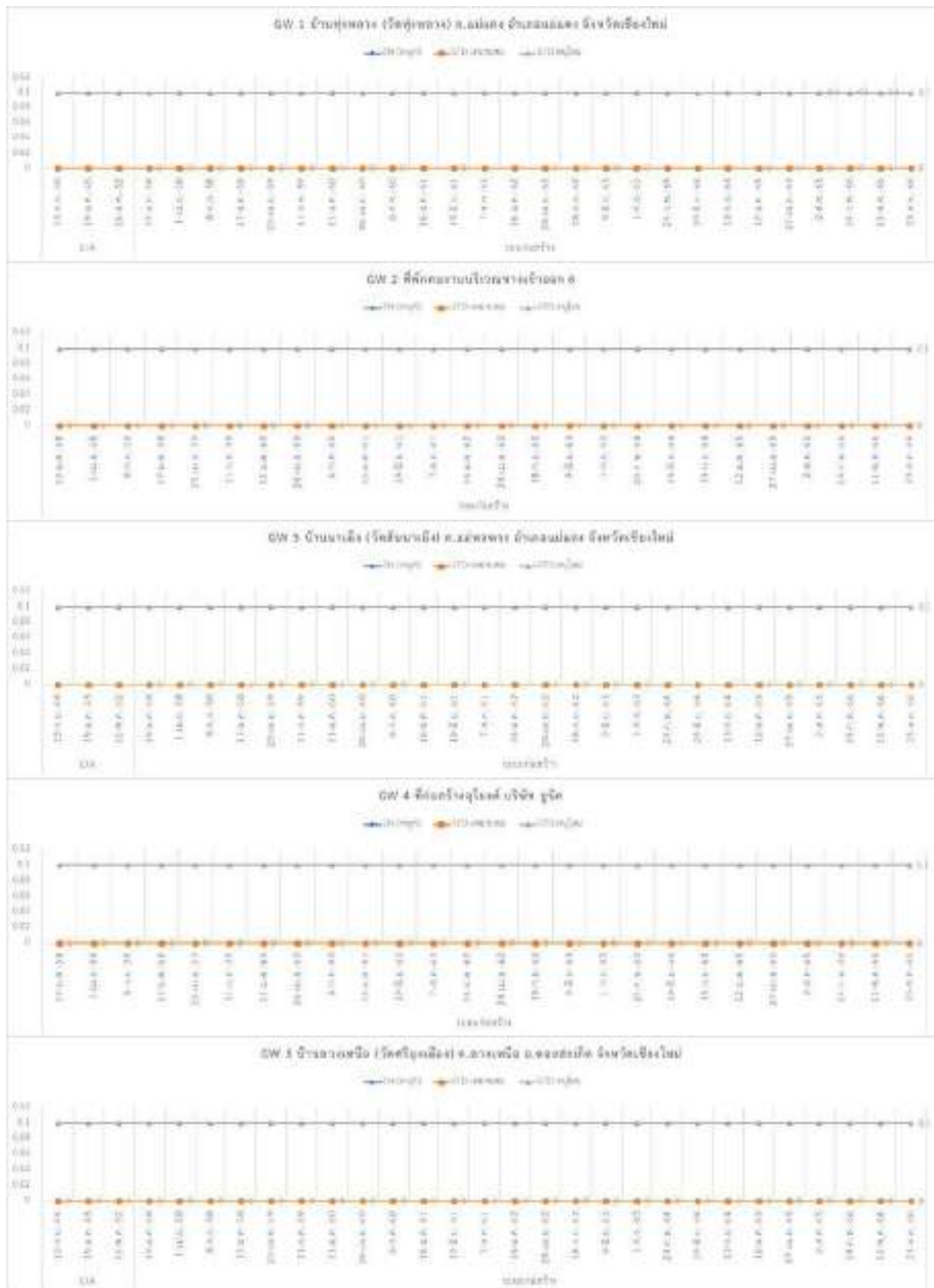


รูปที่ 5.9.1-19 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า F ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี





รูปที่ 5.9.1-20 กราฟเปรียบเทียบแสดงผลการตรวจวัดค่า Hg ของคุณภาพน้ำใต้ดิน ทั้ง 5 สถานี



## 5.9.2 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

### 1) หลักการและเหตุผล

จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 ที่กำหนดให้โครงการต้องดำเนินการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังนั้นสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา และสำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน ซึ่งเป็นผู้ได้รับมอบหมาย จึงได้ทำการศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยา รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีระยะเวลาการดำเนินการ 12 ปี ตามแผนที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่จะต้องดำเนินการในระยะก่อสร้างโครงการ (ปี พ.ศ. 2558-2562) และระยะดำเนินการโครงการ (ปี พ.ศ. 2562-2569)

นอกเหนือจากแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินดังกล่าวแล้ว การศึกษาในครั้งนี้ ยังได้ตระหนักถึงผลกระทบภายหลังการกักเก็บน้ำของอ่างเก็บน้ำโครงการเขื่อนแม่กวงอุดมธารา รวมถึงการก่อสร้างระบบชลประทานและการปล่อยน้ำเพื่อการชลประทานอาจจะมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านอุทกธรณีวิทยาทั้งทางด้านบวกและด้านลบ ทางด้านบวก คือ นอกเหนือจากการเพิ่มเติมของน้ำฝนและน้ำผิวดินลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินตามธรรมชาติแล้ว ยังทำให้มีการเพิ่มเติมของน้ำจากอ่างเก็บน้ำและน้ำในระบบชลประทาน/การเกษตรลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน (Artificial Recharge) ทำให้ระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำมีระดับที่สูงขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับแหล่งน้ำผิวดินซึ่งสามารถผสมเข้ากับเทคโนโลยีอนุรักษ์ดินและน้ำได้ ส่วนผลกระทบทางด้านลบที่สรุปจากผลการศึกษาเพิ่มเติมด้านธรณีวิทยาของโครงการพบว่า โครงการอาจส่งผลกระทบต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำใต้ดินเนื่องจากการเพิ่มของระดับน้ำใต้ดินจะส่งผลให้มีการละลายของแร่ธาตุต่างๆเพิ่มขึ้น ทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมรวมทั้งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาที่ทำให้ระดับน้ำใต้ดินสูงเกินไปจนส่งผลให้เกิดปัญหากับระบบรากของพืช(Water Logging) ดังนั้นจึงต้องมีมาตรการตรวจวัดระดับน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการซึ่งจะต้องดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในขั้นตอนก่อนการก่อสร้างโครงการ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลด้านน้ำใต้ดินซึ่งจะต้องทำการประเมินและเปรียบเทียบกับข้อมูลในขั้นตอนระหว่างก่อสร้างโครงการและระยะเวลาดำเนินการโครงการ ซึ่งจะทำให้ในการประเมินผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินเป็นไปตามหลักวิชาการ

### 2) วัตถุประสงค์

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบระดับน้ำ และคุณภาพ

น้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและดำเนินการโครงการ เป็นการตรวจสอบว่าการก่อสร้างอุโมงค์เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ ออกแบบไว้ และไม่มีผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง โดยแผนงานกำหนดให้มีการดำเนินการดังนี้

1) ตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำใต้ดินจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้บริเวณบ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วง ลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้งในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี ตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้างและ หลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จอีก 1 ปี (การก่อสร้างและติดตั้งเครื่อง Piezometer อยู่ในขั้นตอนการก่อสร้าง)

2) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการจำนวน 1 สถานีปีละ 2 ครั้ง

### 3) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

300,000 บาท

### 4) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา ส่วนวิศวกรรมธรณี

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2565 - เดือนกันยายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่ดำเนินงานครอบคลุมพื้นที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ ชล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บริเวณตำบลช่อแล ตำบลบ้านเป้า และตำบลอินทิล มีบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน จำนวน 12 บ่อ ได้แก่ บ่อMGN\_01 ถึง บ่อMGN\_12 และพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ บริเวณตำบลลวงเหนือ และตำบลหนองแห้ง มีบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน จำนวน 12 บ่อ ได้แก่ บ่อMK\_01 ถึง บ่อMK\_12 (รูปที่ 5.8.2-1 แผนที่ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน โครงการเขื่อนแม่วงอุดมธารา)

### 7) วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานของการปฏิบัติงาน มีดังนี้

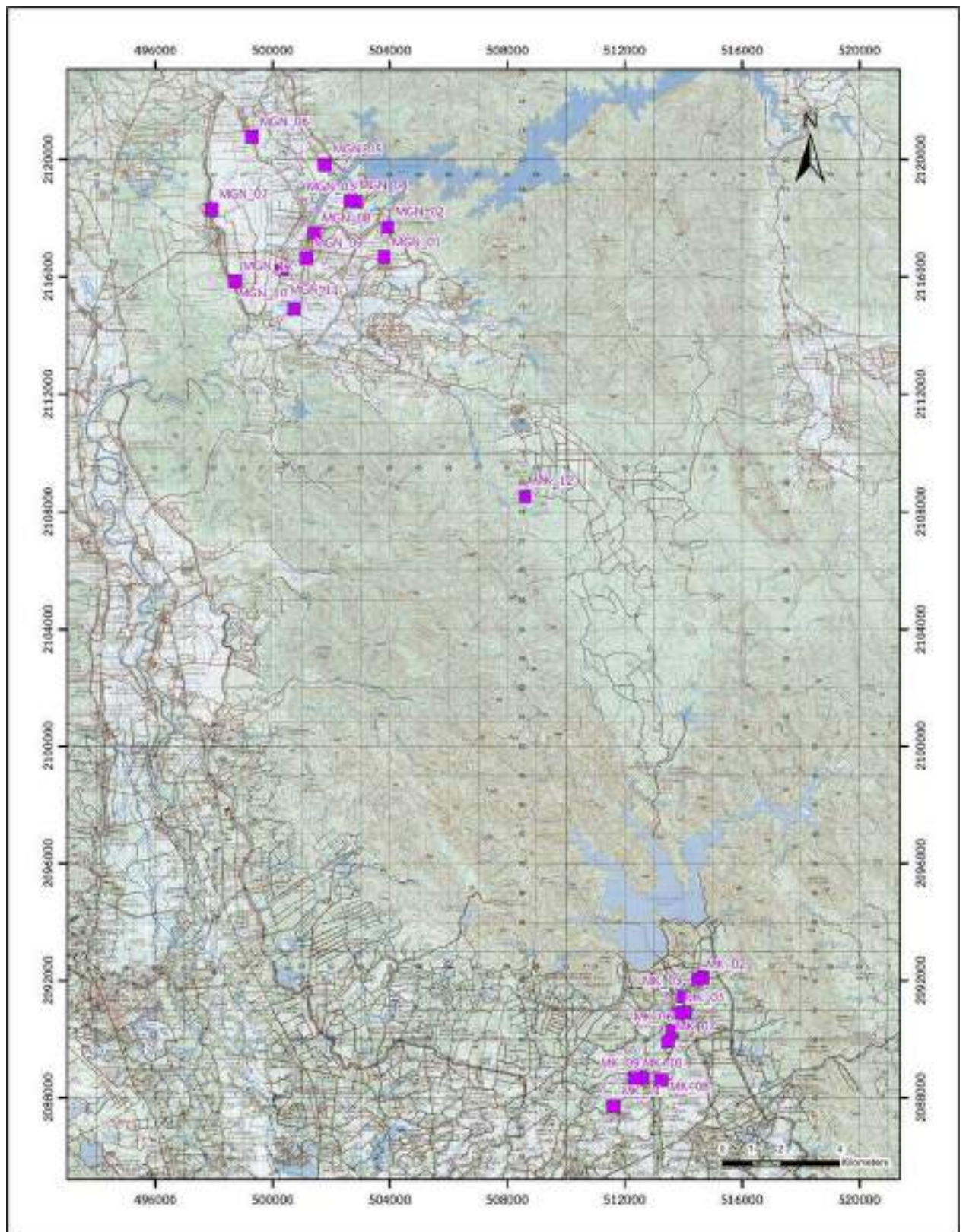
1) สำรวจศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จำแนกชั้นน้ำใต้ดิน และคุณสมบัติทางด้านศาสตร์ของชั้นน้ำใต้ดิน

2) ติดตามวัดระดับน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้น (บ่อขุด) และบ่อบาดาลระดับลึกในพื้นที่ เพื่อศึกษา รูปแบบ ทิศทางการไหล และติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน

3) วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีของน้ำใต้ดิน โดยการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำตื้นและ บ่อบาดาลระดับลึกเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำเคมี (pH, Conductivity, Total Dissolved Solids, Nitrate, Calcium, Magnesium, Iron, Sodium, Potassium, Bicarbonate, Carbonate, Chloride และ Sulfate) เพื่อสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ

ในการดำเนินการตามแผนดังกล่าว กรมชลประทานจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบ ระดับน้ำและคุณภาพน้ำใต้ดินเสนอต่อสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง





รูปที่ 5.9.2-1 แผนที่ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน โครงการเขื่อนแม่กวงอุดมธารา



## 8) ผลการดำเนินงาน

### 8.1 งานสำรวจและศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยา

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอแม่แตง และพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด สภาพอุทกธรณีวิทยาโดยทั่วไปของพื้นที่ มีรายละเอียดข้อมูลดังนี้

#### สภาพอุทกธรณีวิทยابริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง

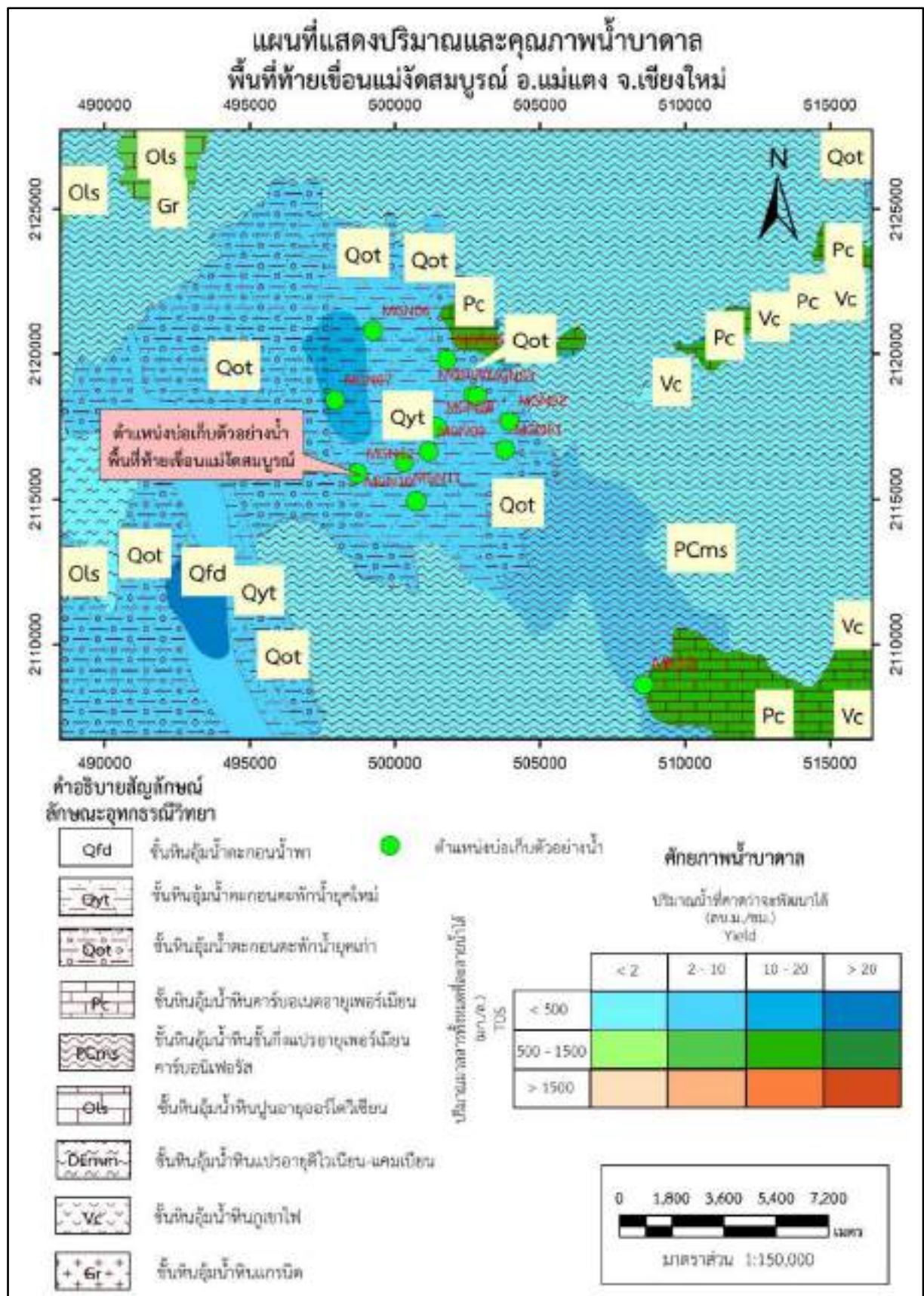
แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง แสดงในรูปที่ 5.9.2-2 และ 5.9.2-3 พื้นที่อำเภอแม่แตงรองรับด้วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็งมากกว่า 80% ที่เหลือรองรับโดยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน ในหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ และหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า หินให้น้ำที่เป็นหินแข็งประกอบด้วยหินให้น้ำในหน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน หน่วยหินชั้นกึ่งแปรรูปยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินปูนยุคออร์โดวิเซียน หน่วยหินไนส์หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์ หน่วยหินแปรรูปแคมเบรียน-ดีโวเนียน หน่วยหินภูเขาไฟ และหน่วยหินแกรนิต

- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ มีประมาณ 4% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวอยู่ตามที่ลุ่มแม่น้ำปิงด้านตะวันออกของพื้นที่ ในเขต ต.ช่อแล ต.บ้านเป้า และ ต.อินทขิล
- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า มีประมาณ 12% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ ในเขต ต.สบเปิง ต.สันป่ายาง ต.บ้านช้าง ต.ชี้เหล็ก ต.สันมหาพน ต.อินทขิล ต.แม่แตง ต.บ้านเป้า และ ต.แม่หอพระ
- หน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส มีประมาณ 3% พบขยายตัวอยู่บริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่ ในเขต ต.บ้านเป้า ต.ช่อแล และ ต.แม่หอพระ นอกจากนั้นพบบริเวณบ้านแม่กอกบ้านแม่หมาโน ของ ต.กิตข้าง
- หน่วยหินชั้นกึ่งแปรรูปยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส มีประมาณ 26% พบแผ่ขยายตัวทางด้านตะวันออกของพื้นที่ ในเขต ต.กิตข้าง ต.แม่แตง ต.อินทขิล 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.อินทขิล
- หน่วยหินไนส์หินชีสต์และหินมิกมาไทต์ มีประมาณ 8% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวบริเวณตอนล่างด้านตะวันตกของพื้นที่ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.สบเปิง และ ต.เมืองกาย
- หน่วยหินแปรรูปแคมเบรียน-ดีโวเนียน มีประมาณ 7% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวเป็นบริเวณแคบ ๆ ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.กิตข้าง ต.เมืองกาย ต.บ้านช้าง และ ต.แม่แตง
- หน่วยหินภูเขาไฟ พบบริเวณด้านทิศใต้ของเขื่อนแม่งัด ในเขต ต.ช่อแล



รูปที่ 5.9.2-2 แผนที่ยุทธธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอแม่แตง





รูปที่ 5.9.2-3 แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

- หน่วยหินแกรนิต มีประมาณ 37% ของพื้นที่ พบแผ่ขยายตัวอยู่ทางตอนกลางไปจนสุดด้านตะวันตกของพื้นที่ ในเขต ต.ป่าแป๋ ต.กิดช้าง ต.เมืองกาย ต.สบเปิง ต.บ้านช้าง และ ต.แม่แตง

เนื่องจากพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขา ปริมาณน้ำโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. บริเวณให้น้ำมากที่สุดมีเกณฑ์มากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. อยู่บริเวณบ้านป่าลี่ บ้านหนองหล่ม บ้านเด่น และบ้านป่าบาง ของ ต.สันมหาพน บ้านบวกหม้อ และบ้านดงป่าจัน ของ ต.ชี้เหล็ก พื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์ 10-20 ลบ.ม./ชม. อยู่บริเวณบ้านหนองยาป้อ บ้านเด่น และบ้านป่อ ของ ต.อินทิล บ้านปางม่วง บ้านปางตะเคียน บ้านดอยสะแกง 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 ม. 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 และบ้านซ่อแล ของ ต.ซ่อแล บ้านกาด ของ ต.บ้านแม่หอพระ บ้านท่าตันปุย ของ ต.อินทิล บ้านแม่เกาะ บ้านเกาะ บ้านต้นธาตุ บ้านสันปูเลย และบ้านม่วงชุม ของ ต.แม่แตง บ้านห้วยฮ้าง บ้านป่าบาง บ้านเด่น บ้านหนองหล่ม และบ้านแม่มาลัย ของ 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 5.9.2-4 และ รูปที่ 5.9.2-5 พื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด ถูกรองรับด้วยหินให้น้ำทั้งที่เป็นหินร่วนและหินแข็งโดยประมาณ 74% ของพื้นที่รองรับด้วยหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน ประกอบด้วยหน่วยตะกอนน้ำพา หน่วยตะกอนตะกั่วยุคใหม่ และหน่วยตะกอนตะกั่วยุคเก่า สำหรับหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง ประกอบด้วย หน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียนหน่วยหินแกรนิต และหน่วยหินภูเขาไฟ

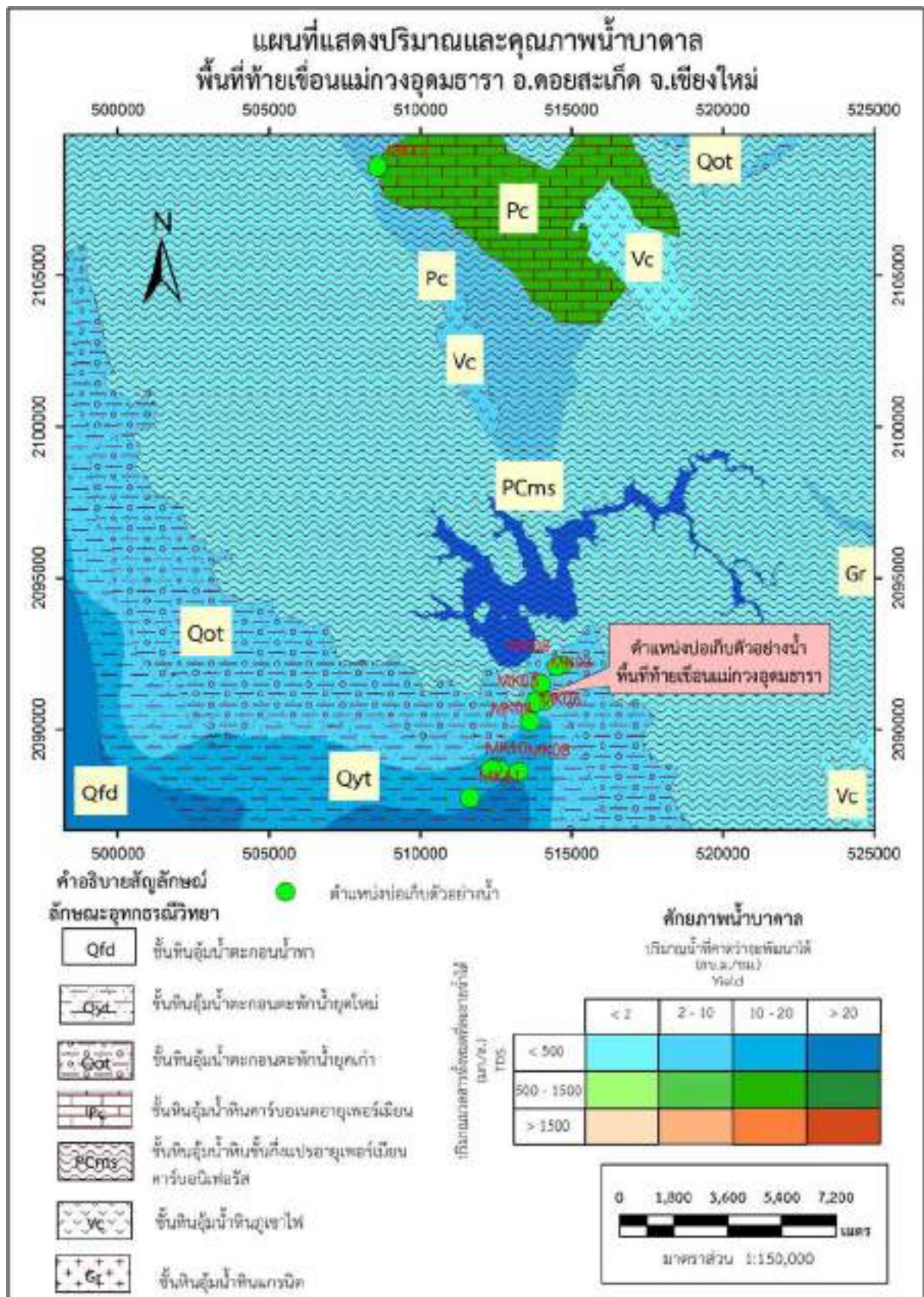
- หน่วยตะกอนน้ำพา พบประมาณ 3% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวบริเวณที่ราบลุ่มน้ำหลาก

ในพื้นที่บริเวณมุขทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอในเขต ต.สำราญราษฎร์ และ ต.สันปูเลย หน่วยตะกอนตะกั่วยุคใหม่ พบประมาณ 17% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ราบทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของ ต.ตลาดใหญ่ ต.แม่คือ ต.แม่ฮ้อยเงิน ต.สง่าบ้าน และ ต.ป่าลาน พื้นที่เกือบทั้งหมดของ ต.ตลาดขวัญ และพื้นที่บางส่วนของ ต.เชิงดอย ต.ป่าป้อ และ ต.แม่โป่ง



รูปที่ 5.9.2-4 แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด





รูปที่ 5.9.2-5 แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า พบประมาณ 6% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวในบริเวณพื้นที่ราบ ถัดจากหน่วยตะกอนน้ำยุคใหม่จนถึงเชิงเขา ในเขตพื้นที่บางส่วนของ ต.लगเหนือ ต.เชียงดอย ต.ป่าป้อง และ ต.แม่โป่ง
- หน่วยหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส พบประมาณ 4% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวในพื้นที่ภูเขาทางทิศเหนือของ ต.लगเหนือ
- หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส พบประมาณ 46% ของพื้นที่ทั้งหมด แผ่กระจายตัวในพื้นที่ภูเขา ครอบคลุมพื้นที่ทางตอนบนทั้งหมด และบริเวณทางทิศตะวันออกในพื้นที่ทางตอนล่างของอำเภอ ในเขตพื้นที่ทั้งหมดของ ต.ป่าเมี่ยง ต.เทพเสด็จ พื้นที่ส่วนใหญ่ของ ต.लगเหนือ และต.แม่โป่ง และพื้นที่บางส่วนของ ต.เชียงดอย และ ต.ป่าป้อง
- หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียนพบเพียง 0.1% ของพื้นที่ทั้งหมดแผ่กระจายตัวอยู่บริเวณขอบตะวันออกของ ต.แม่โป่ง
- หน่วยหินแกรนิตพบประมาณ 22% ของพื้นที่ทั้งหมดแผ่กระจายตัวในพื้นที่ภูเขาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของ ต.เทพเสด็จ และพื้นที่บางส่วนของ ต.ป่าเมี่ยง
- หน่วยหินภูเขาไฟพบประมาณ 1.9% ของพื้นที่ทั้งหมดแผ่กระจายตัวเป็นหย่อม ๆ ในพื้นที่ ต.लगเหนือ และ ต.แม่โป่ง

พื้นที่ให้น้ำมากที่สุดในเกณฑ์มากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วยตะกอนน้ำพา และหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของ ต.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 พื้นที่บางส่วนของพื้นที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ 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 และพื้นที่บางส่วนของพื้นที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ และหน่วยหินชั้นกึ่งแปรครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ ต.ป่าป้อง และ ต.แม่ฮ้อยเงิน

พื้นที่ให้น้ำน้อยที่สุดในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ภูเขาทางทิศตะวันออกซึ่งรองรับด้วยหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็งส่วนที่เหลือทั้งหมด

ความลึกของชั้นน้ำบาดาล หน่วยตะกอนน้ำพา และหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่และเก่ามีความลึกอยู่ในช่วง 15-25, 30-50 และ 80-100 ม. ในพื้นที่บางแห่งระดับน้ำบาดาลลึก 5-20 ม. หน่วยหินปูนมีความลึกอยู่ในช่วง 30-60 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 5-20 ม. หน่วยหินชั้นกึ่งแปรมีความลึกอยู่ในช่วง 15-50 ม.

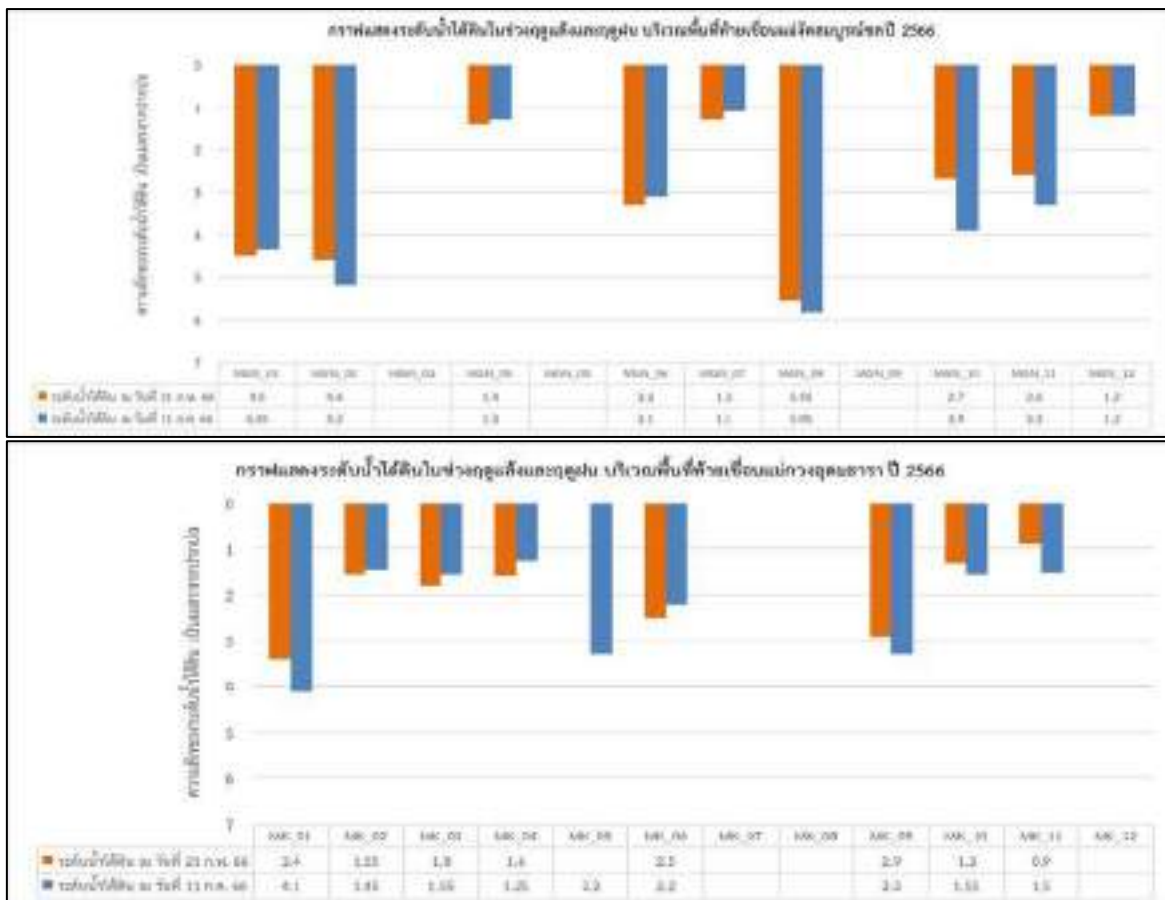
ระดับน้ำบาดาลลึก 5-15 ม. หน่วยหินแกรนิตมีความลึกในช่วง 30-100 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 10-25 ม. หน่วยหินภูเขาไฟมีความลึกอยู่ในช่วง 20-50 ม. ระดับน้ำบาดาลลึก 10 ม. สำหรับหน่วยหินแปรขาดข้อมูลเนื่องจากไม่มีการพัฒนาใช้น้ำบาดาลในพื้นที่

คุณภาพน้ำบาดาลของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี มีปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ต่ำกว่า 500 มก./ล. ยกเว้นในบริเวณพื้นที่ภูเขาหินปูนและพื้นที่บางแห่งที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ ที่มีค่าอยู่ในช่วง 500-1,500 มก./ล. ปริมาณความกระด้างและฟลูออไรด์ของพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าโดยทั่วไปต่ำกว่า 200 และ 1.0 มก./ล. ตามลำดับ ปริมาณเหล็กของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าโดยทั่วไปต่ำกว่า 0.5 มก./ล. มีบางบริเวณโดยเฉพาะพื้นที่ทางทิศใต้ที่พบมีค่าสูงเกินกว่ามาตรฐานมาก สูงเกินกว่า 10 มก./ล.

## 8.2 งานสำรวจระดับน้ำใต้ดิน

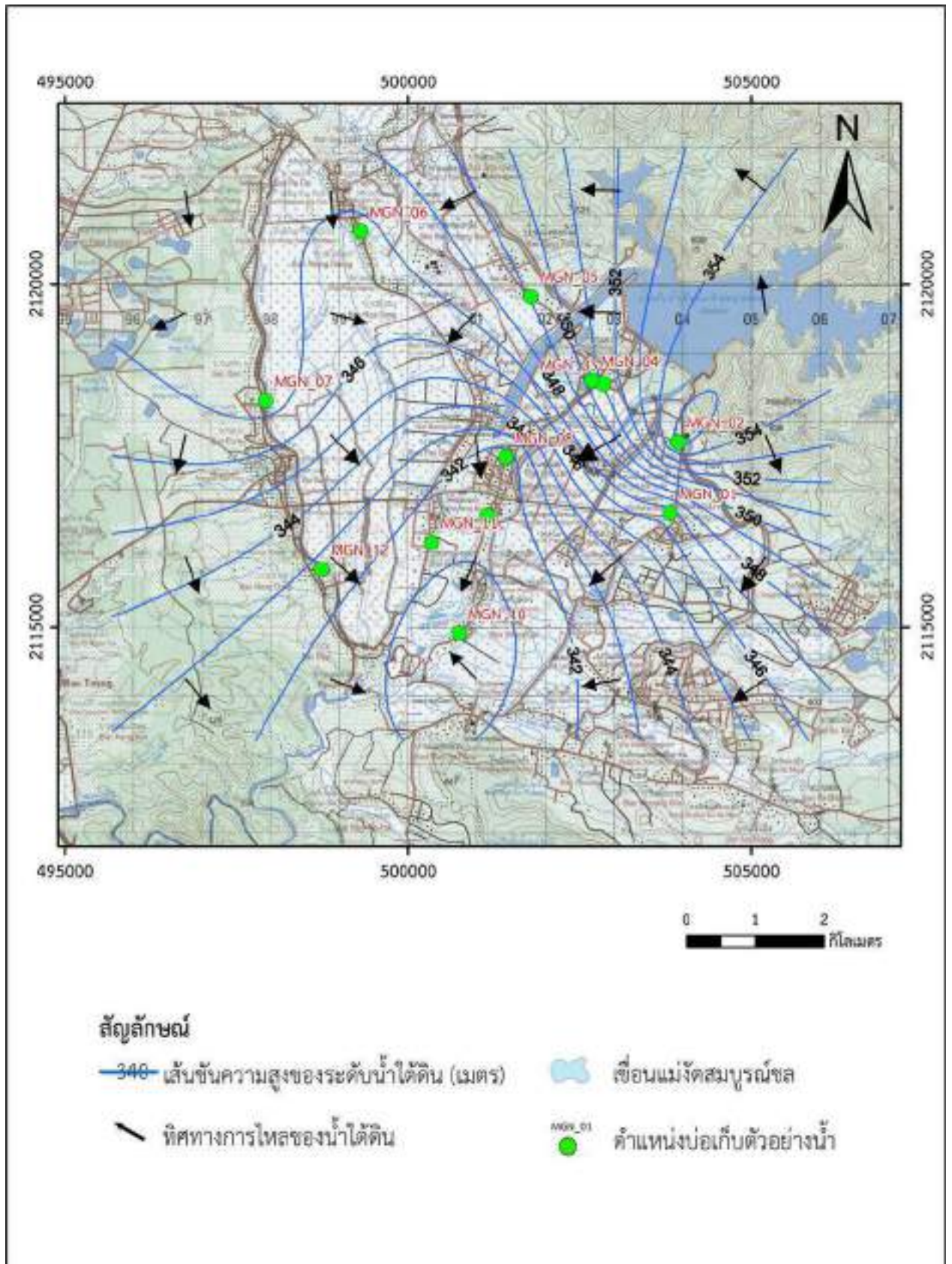
การสำรวจระดับน้ำใต้ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินรูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน พิจารณาจากค่าความดันชลศาสตร์ (Total head) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญในการควบคุมการไหลเคลื่อนที่ของน้ำบาดาล โดยจะไหลจากจุดที่มีความดันชลศาสตร์สูงไปสู่จุดที่มีความดันชลศาสตร์ต่ำ โดยทำการเก็บข้อมูลจากระดับน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลระดับตื้นและบ่อบาดาลระดับลึก ในรูปที่ 5.9.2-1 และได้นำมาจัดทำเป็นกราฟแสดงระดับน้ำใต้ดิน รวมถึงแผนที่แสดงทิศทางการไหลของ น้ำบาดาลในรูปที่ 5.9.2-6 รูปที่ 5.9.2-7 และ รูปที่ 5.9.2-8

จากแผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำบาดาล พบว่า พื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชลมีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน



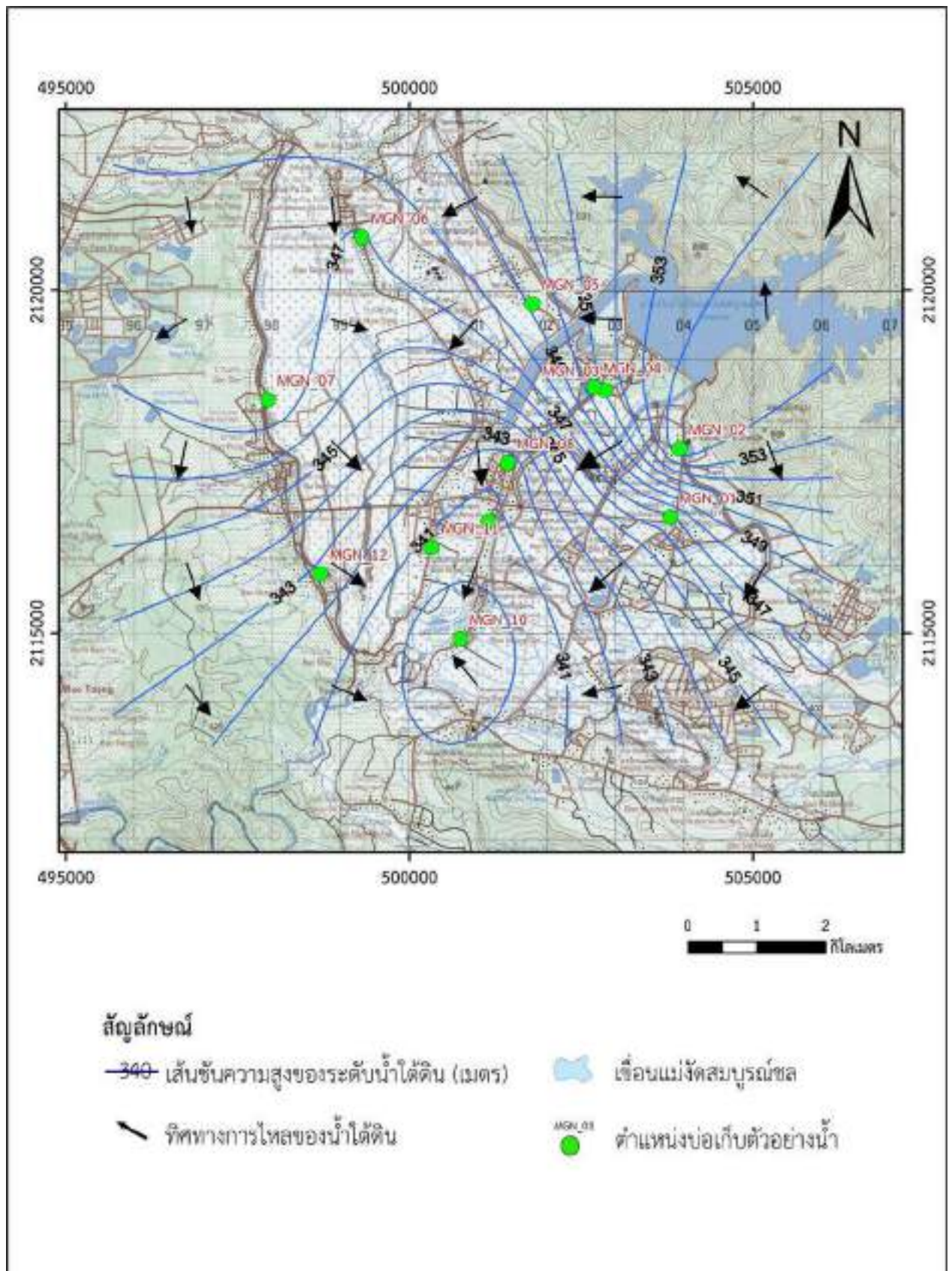
รูปที่ 5.9.2-6 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่โจดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อนแม่โจดสมบูรณ์ชล ปี 2566  
(ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 และในช่วงฤดูฝน ครั้งที่ 2 ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566)





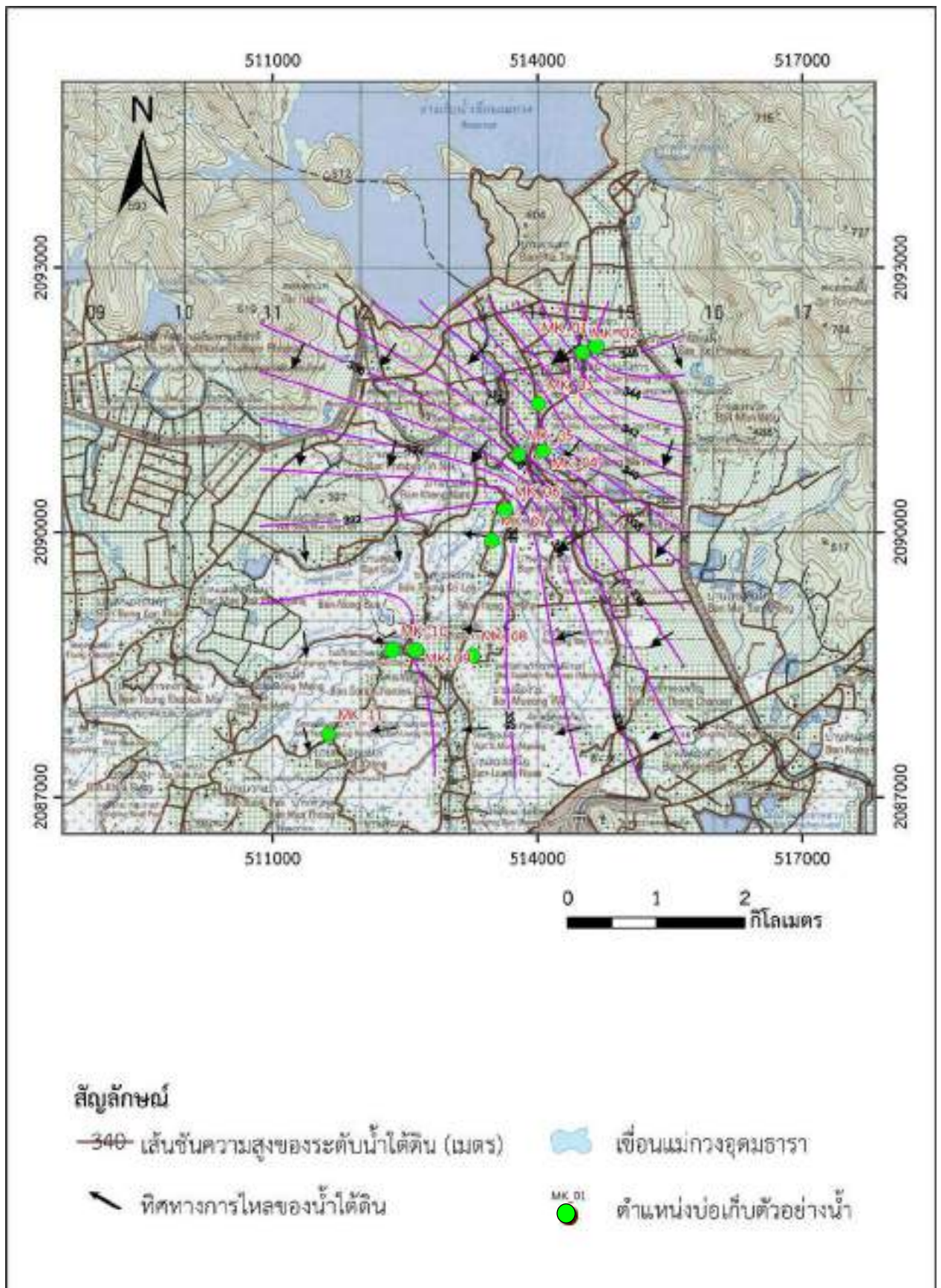
รูปที่ 5.9.2-7 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2566)





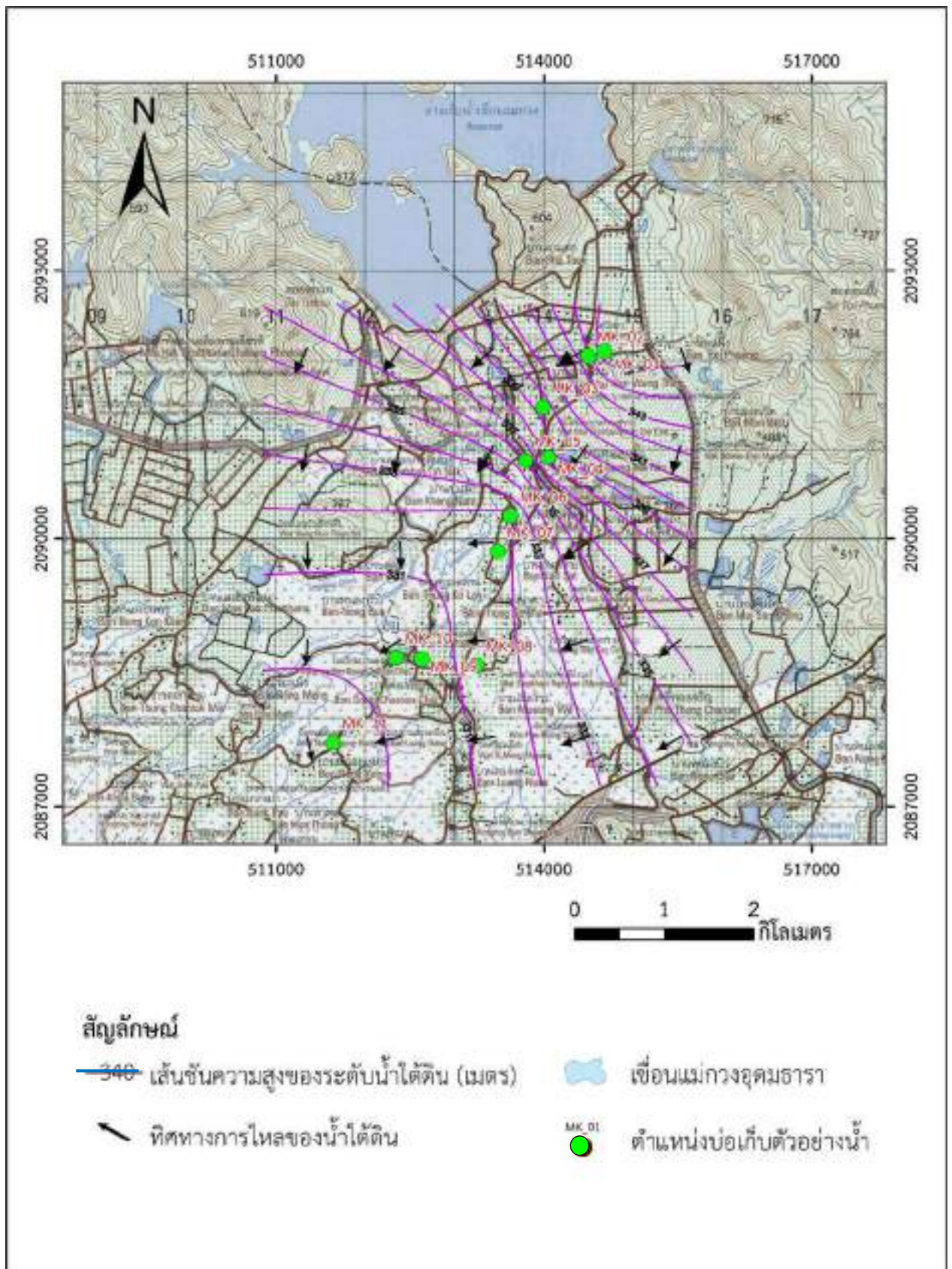
รูปที่ 5.9.2-8 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม 2566)





รูปที่ 5.9.2-9 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธาราในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2566)





รูปที่ 5.9.2-10 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งวงอุดมธารา ในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม 2566)



วัดระดับน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับต้น  
(บ่อชุด พื้นที่อำเภอต๋อยสะเก็ด)



เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับต้น  
(บ่อชุด พื้นที่อำเภอแม่แตง)



เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับลึกที่ใช้ทำ  
ระบบประปาหมู่บ้าน (พื้นที่อำเภอต๋อยสะเก็ด)



เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับต้น  
(บ่อชุด พื้นที่อำเภอต๋อยสะเก็ด)

**รูปที่ 5.9.2-11** การดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินภายในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ  
เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่



### 8.3 คุณภาพน้ำใต้ดินในการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านอุปโภค บริโภค และการเกษตรกรรม

#### การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค (Domestic uses)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของน้ำใต้ดินของการดำเนินการในปีงบประมาณ 2566 (ครั้งที่ 2) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566 ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำนวน 23 ตัวอย่าง โดยทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและคุณลักษณะทางเคมี โดยนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้ในการอุปโภค บริโภค ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

##### 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 มีค่าระหว่าง 0.1-71.4 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 2 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้แก่ บ่อ MGN\_05 (7.9 NTU) บ่อ MGN\_07 (10.3 NTU) และจำนวน 2 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงที่มีค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK\_02 (24.1 NTU) และบ่อ MK\_06 (71.4 NTU)

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ที่กำหนดเกณฑ์อนุโลมสูงสุดอยู่ในช่วง 6.5-9.2 พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าระหว่าง 5.1-7.6 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 7 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัด ได้แก่ บ่อ MGN\_01 (4.8) บ่อ MGN\_02 (6.4) บ่อ MGN\_03 (5.5) บ่อ MGN\_04 (5.9) บ่อ MGN\_05 (5.7) บ่อ MGN\_07 (6.3) และบ่อ MGN\_11 (6.2) จำนวน 2 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวง ได้แก่ บ่อ MK\_02 (6.3) บ่อ MK\_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 <0.005-1.603 mg/l ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 1 บ่อบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK\_06 (1.603 mg/l)

แมงกานีส (Mn) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าระหว่าง <0.005-1.889 mg/l ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 บ่อบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MGN\_06 (1.889 mg/l) บ่อ MGN\_11 (0.820 mg/l) และ



ตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวง จำนวน 1 บ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK\_03 (0.640 mg/l)

ทองแดง (Cu) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงและแม้งัดมีค่าทองแดงไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณทองแดงมีค่าระหว่าง <0.005-0.016 mg/l

สังกะสี (Zn) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตรสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 15.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงและแม้งัด ค่าสังกะสีไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณสังกะสีมีค่าระหว่าง <0.005-0.025 mg/l

ซัลเฟต (SO<sub>4</sub>) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าซัลเฟตไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณซัลเฟตมีค่าระหว่าง <0.5-82.1 mg/l

คลอไรด์ (Cl) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตรสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 600 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าคลอไรด์ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณคลอไรด์มีค่าระหว่าง 5-35.8 mg/l

ไนเตรท (NO<sub>3</sub>) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตรสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรทส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณไนเตรทมีค่าระหว่าง 1.77-56.70 mg/l ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 บ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม้งัดที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MGN\_08 (48.29 mg/l) และบ่อ MGN\_10 (56.70 mg/l)

ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้เกณฑ์ที่เหมาะสมไม่เกินกว่า 300 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินทั้งหมดมีค่าความกระด้างทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ค่าความกระด้างทั้งหมดมีค่าระหว่าง 12-357.3 mg/l ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อในบริเวณน้ำพุเจ็ดสีอุทยานแห่งชาติน้ำตกบัวตองและน้ำพุเจ็ดสี ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสม ได้แก่ บ่อ MK\_12 (357.3 mg/l)

ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และ 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคพบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าระหว่าง 17-352 mg/l

### 3) การปนเปื้อนของสารพิษ

สารหนู (As) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณสารหนูไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณสารหนูมีค่า <0.005-0.013 mg/l

ตะกั่ว (Pb) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีตะกั่วไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณตะกั่วมีค่า <0.005 mg/l

แคดเมียม (Cd) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าน้ำใต้ดินมีปริมาณแคดเมียมไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ปริมาณแคดเมียมมีค่า <0.005 mg/l

#### การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร (Agricultural uses)

ในการศึกษาคุณลักษณะน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในประเด็นความเหมาะสมในการใช้ น้ำใต้ดินนั้น 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 ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณแร่ธาตุและอุณหภูมิ แร่ธาตุต่างๆ เมื่อในน้ำจะแตกตัวเป็นไอออน (ion) ที่มีประจุบวกและประจุลบ ไอออนจะเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี ดังนั้นการวัดการนำไฟฟ้าที่ไหลผ่านสูง จึงบ่งบอกว่ามีแร่ธาตุต่างๆละลายอยู่มาก

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ครั้งที่ 2 มีค่าในช่วง 34 – 705  $\mu\text{S}/\text{cm}$  เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งระดับการใช้น้ำในการชลประทาน ในตารางที่ 2 พบว่า ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่ มีค่า EC อยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณที่สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ

คุณลักษณะที่ 2 : สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (SAR)

สารอนินทรีย์ที่ละลายในน้ำชลประทานอยู่ในรูปไอออนบวกต่างๆ เช่น แคลเซียม, แมกนีเซียม, โซเดียม และโพแทสเซียม ส่วนไอออนลบ ได้แก่ คาร์บอเนต, ไบคาร์บอเนต, ซัลเฟต, คลอไรด์, ฟอสเฟต และไนเตรต เป็นต้น ธาตุสำคัญที่บ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำการเกษตรกรรมคือโซเดียม ซึ่งมักคำนวณออกมาในรูปของ Sodium Absorption Ratio (Ratio) หรือ SAR โดยปกติปริมาณโซเดียมไอออนในน้ำมีค่าสูงกว่าไอออนอื่นๆ หากมีมากจะส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินโดยทำให้อนุภาคดินกระจายตัวไปอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินเป็นผลทำให้ปริมาณอากาศของดินในช่องว่างลดลง อัตราการซึมน้ำของดินลดลงเป็นเหตุให้การเจริญเติบโตของพืชลดลง อาจทำให้เกิดชั้นที่บ่มเป็นแผ่นบางๆบนผิวดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการงอกของต้นอ่อน เนื่องจากปริมาณของโซเดียมไอออนในน้ำจะแปรปรวนและมีความสัมพันธ์กับแคลเซียม และแมกนีเซียมไอออน จึงใช้เป็นดัชนีแสดงขีดอันตรายของโซเดียมการพิจารณาความเหมาะสมของน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรกรรมสามารถพิจารณาจาก Sodium Absorption Ratio (SAR) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.9.2-1

ตารางที่ 5.9.2-1 เกณฑ์การใช้ค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

คุณภาพน้ำ	ค่าความนำไฟฟ้า , EC(ms/m)	ตัวอย่างน้ำได้ดินครั้งที่ 1 (กุ่มภาพันธ์ 2566)	ตัวอย่างน้ำได้ดินครั้งที่ 2 (กรกฎาคม 2566)
Class 1 : ระดับดีเยี่ยม (Excellent) น้ำมีความเค็มระดับต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด	≤ 25 (≤ 250 $\mu\text{S/cm}$ )	MGN_01, MGN_02, MGN_03, MGN_04, MGN_05, MGN_07, MK_01, MK_02, MK_03, MK_06, MK_07, MK_08, MK_09	MGN_01, MGN_02, MGN_03, MGN_04, MGN_05, MK_01, MK_02, MK_03, MK_06, MK_07, MK_08, MK_09
Class 2 : ระดับดี (Good) สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณ ไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษ ใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ	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	MGN_06, MGN_07, MGN_08, MGN_10, MGN_11, MGN_12, MK_04, MK_05, MK_10, MK_11, MK_12
Class 3 : ระดับพอใช้ได้ (Permissible) สามารถใช้ทำการชลประทานกับดินที่มีข้อจำกัดในการระบายน้ำ ต้องมีการจัดการอย่างพิเศษ สำหรับควบคุมและใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็ม	75-200 (750-2,000 $\mu\text{S/cm}$ )		
Class 4 : ระดับที่ไม่น่าจะใช้ได้ (Doubtful) อาจใช้ทำการชลประทานได้บางโอกาสในสภาพพิเศษเฉพาะกรณีเท่านั้น ดินมีการขมิ้นน้ำที่ดี มีการระบายน้ำเพียงพอ ต้องให้น้ำส่วนเกินจำนวนมากชะล้างผ่านดิน และต้องเลือกปลูกเฉพาะพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มสูง	200-300 (2,000-3,000 $\mu\text{S/cm}$ )		
Class 5 : ระดับที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ (Unsuitable) ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการชลประทาน	≥ 300 (≥ 3,000 $\mu\text{S/cm}$ )		

\*1  $\mu\text{S/cm}$  = 0.1 mS/m = 0.001 dS/cm

ตารางที่ 5.9.2-2 การใช้ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

SAR	ปริมาณ โซเดียม ในน้ำ	คำแนะนำ	ตัวอย่างน้ำใต้ดินครั้งที่ 1 (กุมภาพันธ์ 2566)		ตัวอย่างน้ำใต้ดินครั้งที่ 2 (กรกฎาคม 2566)	
≤ 1	ต่ำมาก	สามารถใช้เพื่อการ ชลประทานได้	MGN_01, MGN_03, MGN_05, MGN_07, MGN_10, MGN_12, MK_02, MK_03, MK_04, MK_06, MK_07, MK_08, MK_10, MK_11, MK_12	MGN_02, MGN_04, MGN_06, MGN_08, MGN_11, MK_03, MK_04, MK_05, MK_06, MK_07, MK_10, MK_11, MK_12	MGN_01, MGN_03, MGN_05, MGN_07, MGN_10, MGN_12, MK_03, MK_04, MK_05, MK_06, MK_07, MK_08, MK_10, MK_11, MK_12	MGN_02, MGN_04, MGN_06, MGN_08, MGN_11, MK_04, MK_05, MK_06, MK_07, MK_11, MK_12
1-9	ต่ำ	ระมัดระวังการใช้น้ำกับพืช ที่มีความไวต่อความเป็น พิษของโซเดียม	MK_01, MK_09		MK_01, MK_02, MK_09	
10-17	ปานกลาง	ต้องใช้สารช่วยในการ ปรับปรุง (เช่น ยิปซัม) และ ต้องการการชะล้าง				
18-25	สูง	ไม่เหมาะสมในการใช้น้ำ ติดต่อกัน				
≥ 26	สูงมาก	ไม่เหมาะสมในการใช้น้ำ เพื่อการชลประทาน				

ผลการวิเคราะห์ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) ของตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษา พบว่า น้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการครั้งที่ 2 มีค่า SAR ในช่วง 0.1 - 1.5 ซึ่งส่วนใหญ่มีค่า SAR อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม แต่โดยทั่วไปสามารถใช้เพื่อการชลประทานได้

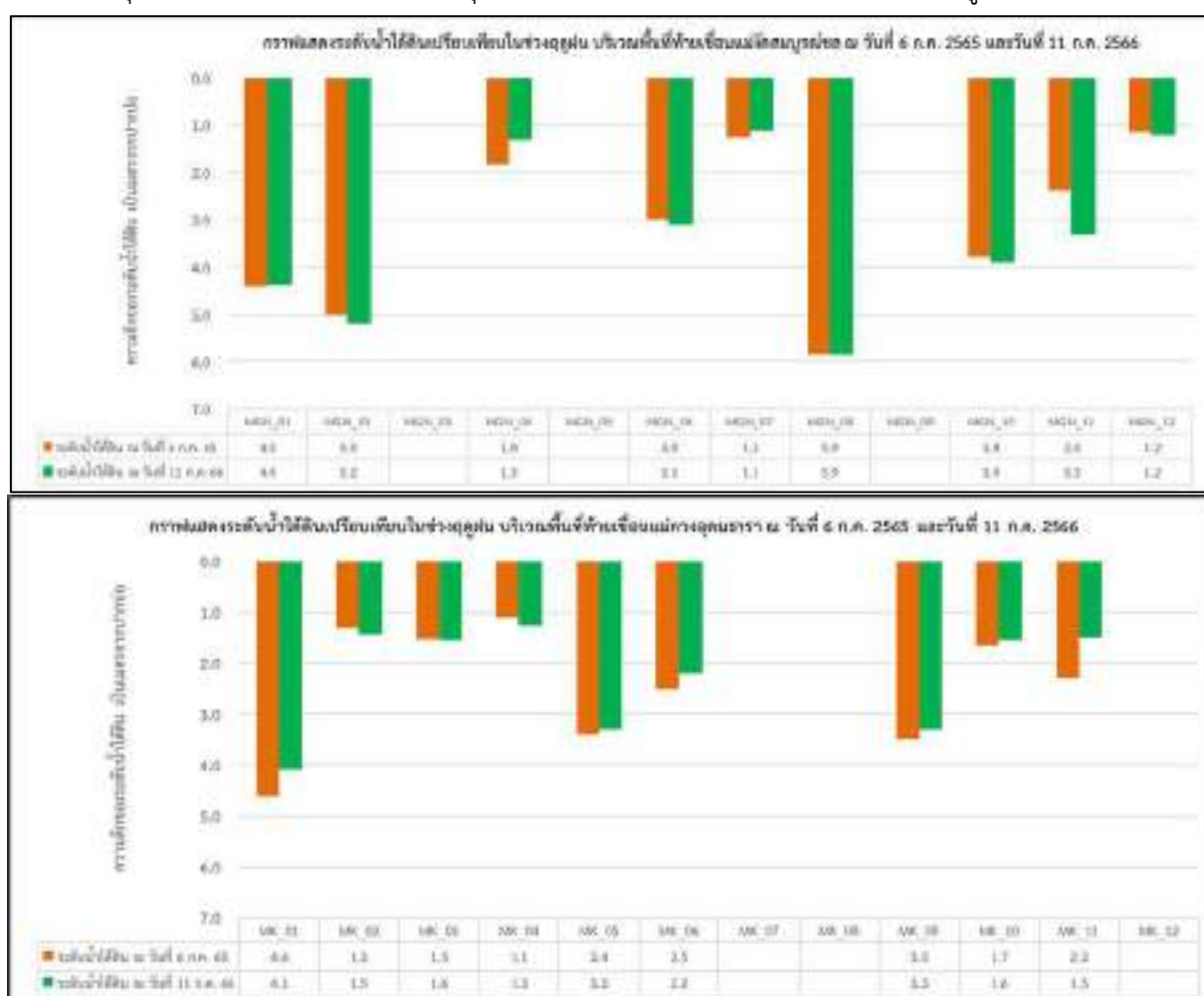


## 9. สรุปผลการดำเนินงาน

9.1 การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2566 (ครั้งที่ 2) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566 จากการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพของน้ำใต้ดิน สรุปได้ ดังนี้

### 9.1.1 ระดับน้ำใต้ดิน

จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 ในฤดูแล้งมีระดับน้ำใต้ดิน 0.90-5.55 เมตร และครั้งที่ 2 ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566 ในฤดูฝนมีระดับน้ำใต้ดิน 1.10-5.85 เมตร เมื่อเปรียบเทียบระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝนของปี 2566 พบว่า ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูฝนมีระดับน้ำต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากฝนตกทั้งช่วง มีปริมาณฝนตกน้อยในช่วงที่ทำการสำรวจ และมีบางบ่อที่มีระดับน้ำเพิ่มขึ้น 0.10-0.35 เมตร เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.20 เมตร โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อำเภอต๋องสะแบง ตำบลหลวงเหนือ (รูปที่ 5.9.2-12)



รูปที่ 5.9.2-12 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดิน ในฤดูแล้ง และฤดูฝน บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา และท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ปี 2566 (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1/65 ณ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2565 และในช่วงฤดูฝน ครั้งที่ 2/66 ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2566)

ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน

#### 9.1.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

คุณลักษณะทางกายภาพ : ค่าความขุ่น (Turbidity) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (5 NTU) น้ำใต้ดินใส ค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (20 NTU) มีค่าระหว่าง 0.1-71.4 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 2 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้แก่ บ่อ MGN\_05 บ่อ MGN\_07 และจำนวน 2 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK\_02 และบ่อ MK\_06

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าระหว่าง 5.1-7.6 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 7 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัด ได้แก่ บ่อ MGN\_01 บ่อ MGN\_02 บ่อ MGN\_03 บ่อ MGN\_04 บ่อ MGN\_05 บ่อ MGN\_07 และบ่อ MGN\_11 จำนวน 2 บ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวง ได้แก่ บ่อ MK\_02 และบ่อ MK\_03 ที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด

คุณลักษณะทางเคมี : เหล็ก (Fe) กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าระหว่าง <0.005-1.603 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 1 บ่อบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK\_06

แมงกานีส (Mn) กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าระหว่าง <0.005-1.889 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 บ่อบริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MGN\_06 บ่อ MGN\_11 และตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณท้ายเขื่อนแม่กวง จำนวน 1 บ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MK\_03

ไนเตรท ( $\text{NO}_3$ ) กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตรสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลม พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรทส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม มีค่าระหว่าง 1.77-56.70 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 บ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่จัดที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อ MGN\_08 และบ่อ MGN\_10

ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ (300 mg/L) มีค่าระหว่าง 12-357.3 mg/L ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อในบริเวณน้ำพุเจ็ดสี อุทยานแห่งชาติน้ำตกบัวตองและน้ำพุเจ็ดสี ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสม ได้แก่ บ่อ MK\_12

ส่วนคุณสมบัติทางเคมีประเภทอื่น ได้แก่ ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ซัลเฟต ( $\text{SO}_4$ ) คลอไรด์ (Cl) และปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด

การปนเปื้อนของสารพิษ : สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด แสดงถึงการไม่มีสารพิษ และโลหะหนักปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร :

คุณลักษณะที่ 1 ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) มีค่า EC อยู่ในช่วง 34 – 705  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณที่สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ

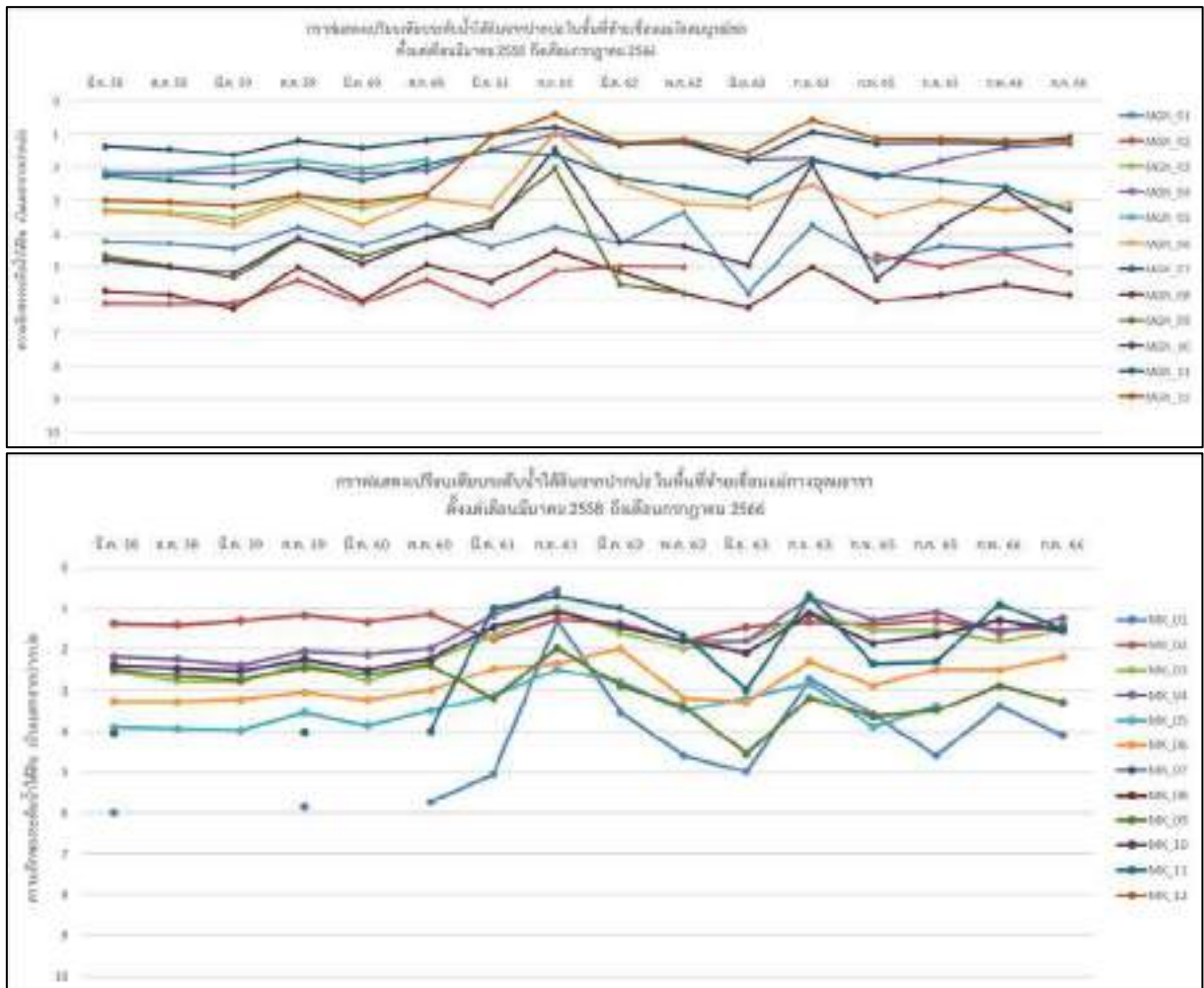
คุณลักษณะที่ 2 สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (Sodium Absorption Ratio, SAR) มีค่า SAR อยู่ในช่วง 0.1 - 1.5 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียมแต่โดยทั่วไปสามารถใช้เพื่อการชลประทานได้

9.2 การดำเนินงานตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้าง (ปี พ.ศ. 2558-2562) และระยะดำเนินการโครงการ (ปี พ.ศ. 2562-2569)

#### 9.2.1 ระดับน้ำใต้ดิน

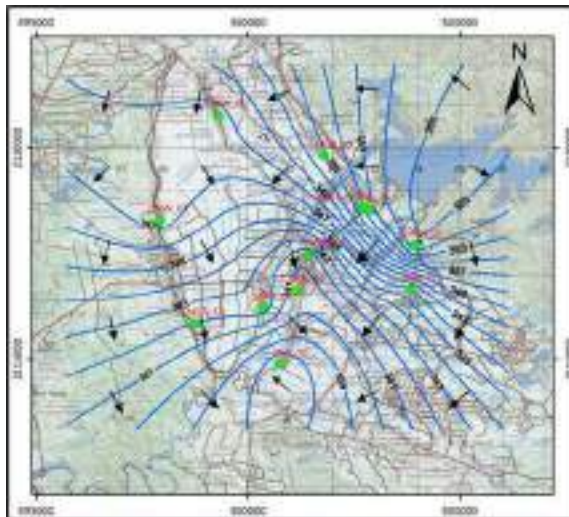
จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2566 ส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น 0.01-3.77 เมตร ซึ่งโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.60 เมตร และบางบ่อที่ระดับน้ำใต้ดินลดลง เนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และบริเวณท้ายเขื่อนแม่งาวอุดมธารา ช่วงเดือนกันยายน 2561 และเดือนกันยายน 2563 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 เมตร รูปที่ 5.9.2-13 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินตั้งแต่มีนาคม 2558 ถึงกรกฎาคม 2566

ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินปี 2558 และปี 2566 บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งาวอุดมธาราปี 2558 และปี 2566 มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน รูปที่ 5.9.2-14

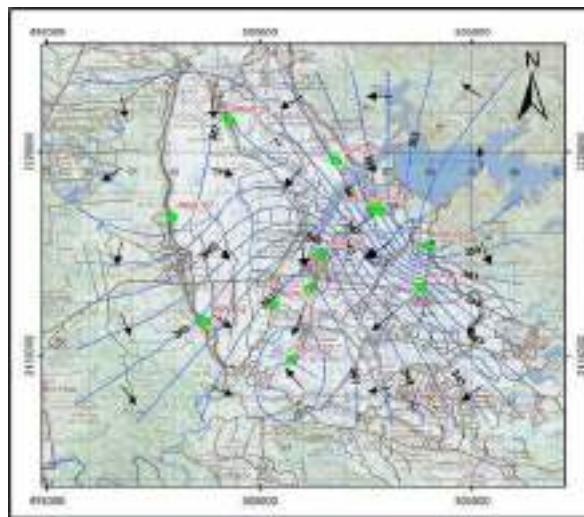


รูปที่ 5.9.2-13 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จัดสมบุรณ์ชลและเขื่อนแม่กวงอุดมธราฯ ตั้งแต่มีนาคม 2558 ถึงกรกฎาคม 2566

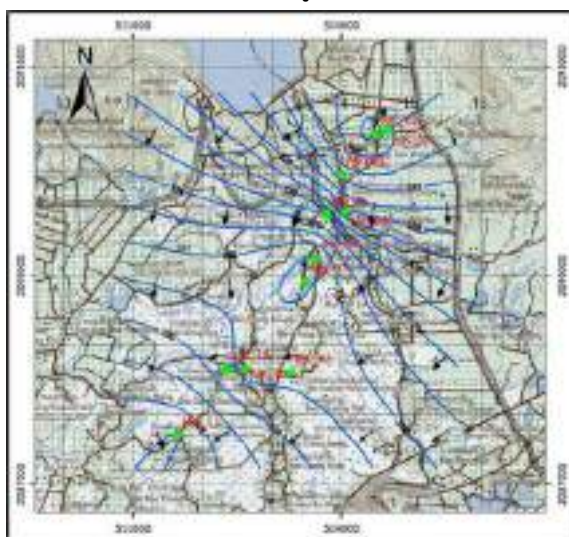




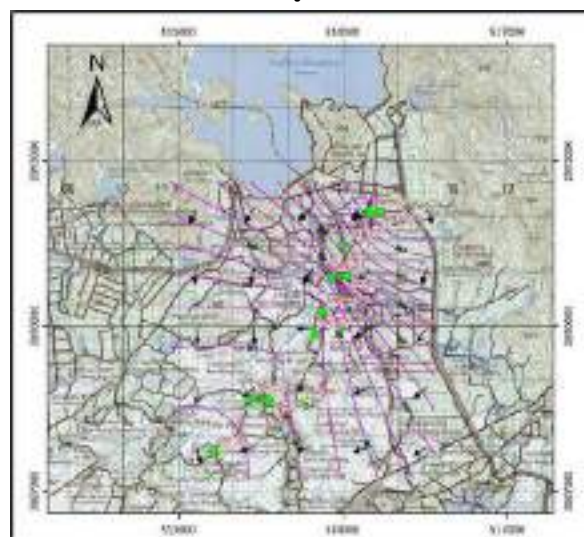
รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่  
ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ปี 2558



รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้าย  
เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ปี 2566



รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่  
ท้ายเขื่อนแม่กวอดมธารา ปี 2558



รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้าย  
เขื่อนแม่กวอดมธารา ปี 2566

รูปที่ 5.9.2-14 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและท้ายเขื่อน  
แม่กวอดมธารา ปี 2558 และปี 2566



### 9.2.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

คุณลักษณะทางกายภาพ : ค่าความขุ่น (Turbidity) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่ มีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (5 NTU) น้ำใต้ดินใส ไม่เกินค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (20 NTU) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ในบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN\_04 บ่อ MGN\_05 บ่อ MGN\_06 บ่อ MGN\_07 บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาว ได้แก่ บ่อ MK\_01 บ่อ MK\_02 บ่อ MK\_06 บ่อ MK\_08 บ่อ MK\_09 บ่อ MK\_11 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ซึ่งส่วนใหญ่ค่าความขุ่นมีแนวโน้มที่ลดลง

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (6.5-9.2) มีค่าระหว่าง 4.5-8.1 ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN\_01 บ่อ MGN\_02 บ่อ MGN\_03 บ่อ MGN\_04 บ่อ MGN\_05 ที่มีค่าค่อนข้างเป็นกรด

คุณลักษณะทางเคมี : เหล็ก (Fe) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (1.0 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาวที่มีค่าเหล็กเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ได้แก่ บ่อMK\_01 และบ่อMK\_06 ซึ่งค่าเหล็กมีแนวโน้มที่ลดลง

แมงกานีส (Mn) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (0.5 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งาว ได้แก่ บ่อ MK\_01 บ่อ MK\_03 บ่อ MK\_07 และบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN\_06 บ่อ MGN\_08 บ่อ MGN\_11 บ่อ MGN\_12 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ซึ่งมีแนวโน้มค่าแมงกานีสที่ลดลง

ไนเตรท ( $\text{NO}_3$ ) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (45 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัด ได้แก่ บ่อ MGN\_04 บ่อ MGN\_08 และบ่อ MGN\_10 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ซึ่งส่วนใหญ่ค่าไนเตรทมีแนวโน้มที่ลดลง ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ (300 mg/l) ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อ ที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสมไว้ บริเวณน้ำพุเจ็ดสี อุทยานแห่งชาติน้ำตกบัวตองและน้ำพุเจ็ดสี ได้แก่ บ่อ MK\_12

ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) บ่อMGN\_10 ปี 2559 สูงเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม เพียงปีเดียว จากนั้นพบค่าลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติ ส่วนคุณสมบัติทางเคมีประเภทอื่น ได้แก่ ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ซัลเฟต ( $\text{SO}_4$ ) คลอไรด์ (Cl) และ ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด

การปนเปื้อนของสารพิษ : สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) พบค่าตะกั่วสูงในช่วงปี 2560 ที่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (0.01 mg/l) ได้แก่บ่อMGN\_02 บ่อMK\_11 แต่มีแนวโน้มลดลงหลังจากปี 2560จนอยู่ในเกณฑ์ปกติ และแคดเมียม (Cd) ไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน ที่สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด แสดงถึงการไม่มีสารพิษปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

### การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร :

คุณลักษณะที่ 1 ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) มีค่า EC อยู่ในช่วง 22 – 739  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำสามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบางบริเวณที่สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ

คุณลักษณะที่ 2 สัดส่วนของโซเดียมไอออนต่อแคลเซียมไอออนและแมกนีเซียมไอออน (Sodium Absorption Ratio, SAR) มีค่า SAR อยู่ในช่วง 0-2.6 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม แต่โดยทั่วไปสามารถใช้เพื่อการชลประทานได้

## 5.10 แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

### 1) หลักการและเหตุผล

ตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในระยะก่อสร้าง ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำแม่แตงที่เป็นผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ซึ่งสร้างปิดกั้นลำน้ำแม่แตง เพื่อใช้ในการผันน้ำเข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธราให้มีปริมาณการกักเก็บเพิ่มมากขึ้น สามารถบริหารจัดการน้ำได้เพียงพอต่อการขยายตัวของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ.2566 มีผลการดำเนินการ ดังนี้

### 2) วัตถุประสงค์

ติดตามและตรวจสอบผลกระทบจากการกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำแม่แตงจากการก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมาน ที่สร้างปิดกั้นลำน้ำแม่แตง

### 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

### 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

373,200 บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2565 – เดือนกันยายน 2566

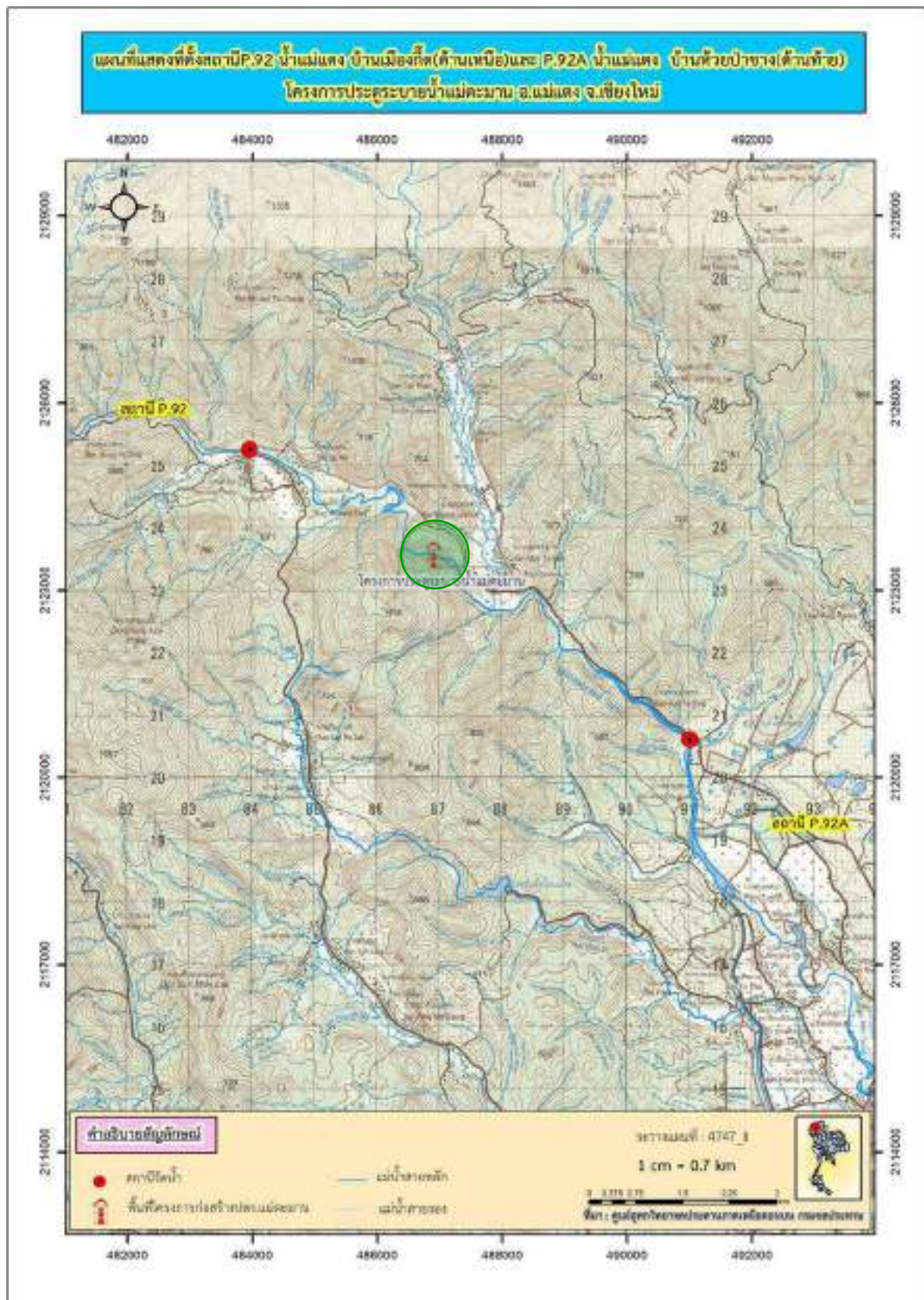
### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ตาวงมธรา จังหวัดเชียงใหม่

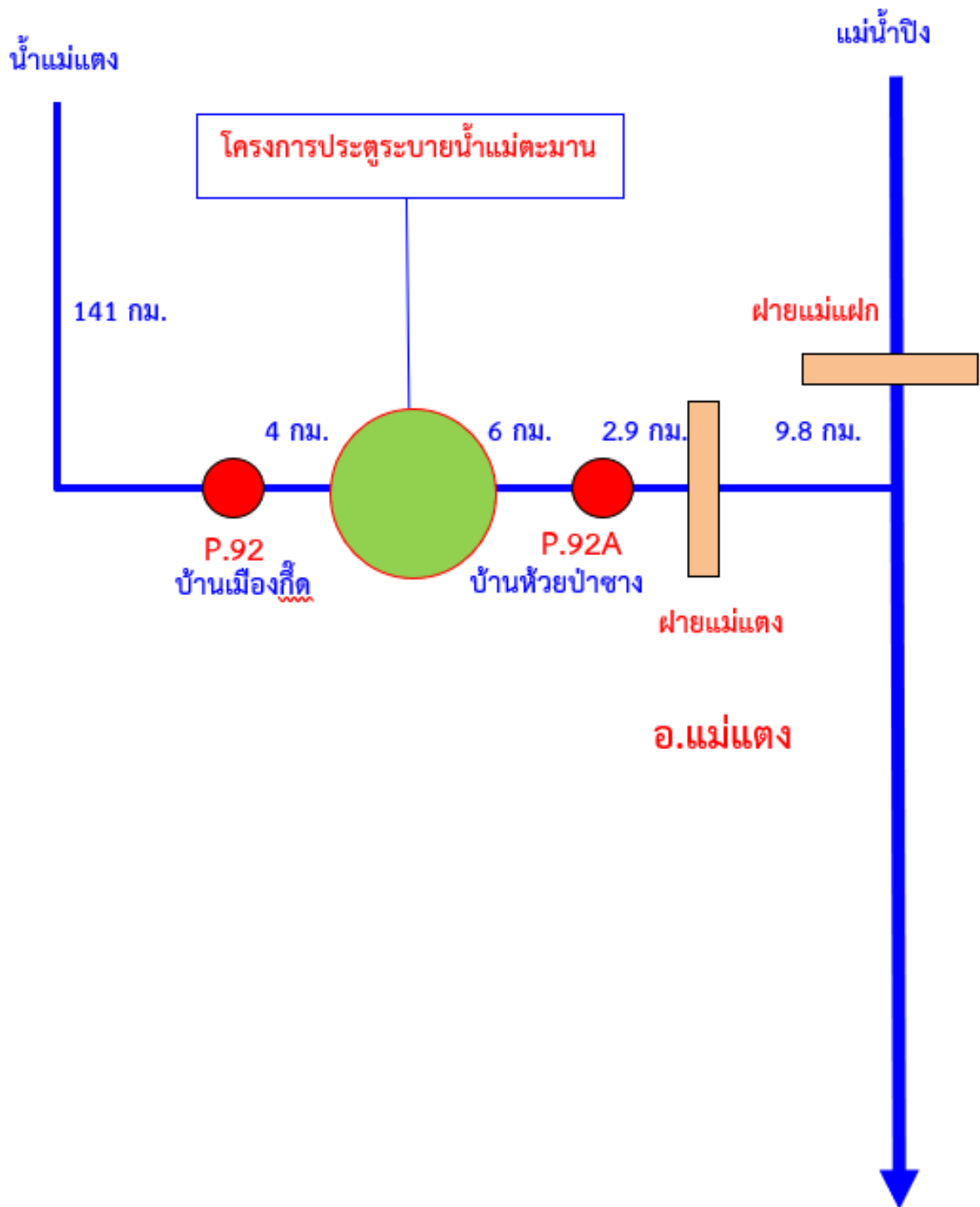
### 7) วิธีการดำเนินงาน

1. สำรวจปริมาณน้ำและตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิด อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนบน (เหนือ) ของสถานที่ก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมาน มีระยะทางตามลำน้ำห่างจากหัวงานโครงการประมาณ 4 กิโลเมตร

2. สำรวจปริมาณน้ำและตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งอยู่ตอนล่าง (ท้ายน้ำ) ของสถานที่ก่อสร้างประตูปรับน้ำแม่ตะมานมีระยะทางตามลำน้ำห่างจากหัวงานโครงการประมาณ 6 กิโลเมตร



รูปที่ 5.10-1 แผนที่แสดงที่ตั้งสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด(ด้านเหนือ)และสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง(ด้านท้าย) โครงการประจักษ์ประวัติน้ำแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.10-2 แผนผังแสดงพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการประตุน้ำแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่





รูปที่ 5.10-3 สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (เหนือน้ำ) ที่ใช้เป็นดัชนีในการประเมินผลกระทบการกีดเซาะและการตตะกอนเหนือโครงการก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน



รูปที่ 5.10-4 ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.10-5 สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ท้ายน้ำ) ที่ใช้เป็นดัชนีในการประเมินผลกระทบการกีดเซาะและการตตะกอนท้ายโครงการก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมาน



รูปที่ 5.10-6 ทำการสำรวจปริมาณน้ำและการสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

#### 8) ผลการดำเนินงาน

จากการสำรวจระดับน้ำและปริมาณน้ำตั้งแต่เดือนตุลาคม 2565 – กันยายน 2566 พบว่า

1. ที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนบน (เหนือน้ำ) ระดับน้ำสูงสุดวัดได้ 2.00 ม. (ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2565 วัดปริมาณน้ำสูงสุดได้ 68.335 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2566 ระดับน้ำต่ำสุดวัดได้ 0.20 ม. (ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2566 และวันที่ 13 มีนาคม 2566 และวัดปริมาณน้ำต่ำสุดได้ 0.576 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2566

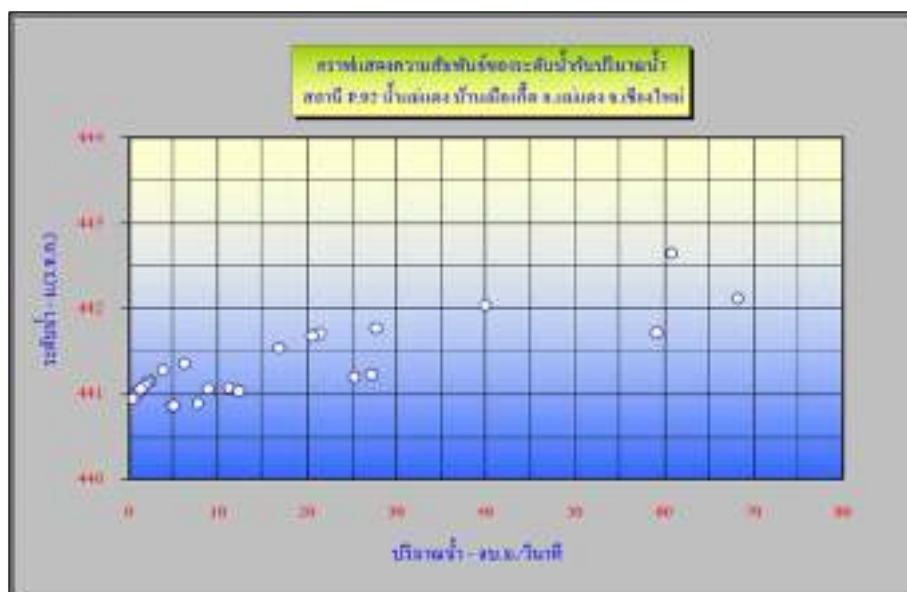
ปริมาณน้ำสะสมตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2566 – 30 กันยายน 2566 (ปีน้ำ 2566) มีปริมาณน้ำสะสมรวม 175.19 ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนกันยายน 2566 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 75.90 ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน 2566 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 2.47 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 5.10-1 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

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	เนื้อที่รูปตัด	ความเร็วเฉลี่ย	ปริมาณน้ำ
	ม.(ร.ส. ม.)	ม.(ร.ท.ก. )		ผิวน้ำ(ม.)	ตร.ม.	ม./วินาที	ลบ.ม./วินาที
12 ต.ค. 65	2.00	442.645	10.42 – 10.58	58.92	78.22	0.779	60.933
17 ต.ค. 65	1.39	442.035	11.50 – 12.02	59.06	51.57	0.779	40.173
26 ต.ค. 65	1.11	441.755	11.09 – 11.21	42.52	38.34	0.725	27.809

ตารางที่ 5.10-1 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองก๊ิด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

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	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. 65	1.05	441.695	11.01 – 11.15	42.86	32.50	0.664	21.580
10 พ.ย. 65	0.89	441.535	11.45 – 11.56	42.19	26.14	0.649	16.962
18 พ.ย. 65	1.03	441.675	11.30 – 11.46	42.18	31.51	0.655	20.646
6 ธ.ค. 65	0.70	441.345	11.48 – 12.00	40.64	19.39	0.329	6.379
15 ธ.ค. 65	0.62	441.265	11.50 – 12.04	40.26	16.01	0.250	4.003
3 ม.ค. 66	0.50	441.145	11.28 – 11.39	39.89	11.26	0.228	2.567
11 ม.ค. 66	0.49	441.135	11.40 – 11.54	39.68	10.83	0.212	2.296
2 ก.พ. 66	0.40	441.045	11.20 - 11.32	39.58	7.29	0.206	1.502
13 ก.พ. 66	0.38	441.025	11.10 – 11.20	39.01	6.45	0.201	1.296
2 มี.ค. 66	0.40	441.045	11.38 – 11.50	39.01	7.23	0.205	1.482
13 มี.ค. 66	0.38	441.025	11.20 - 11.34	39.01	6.46	0.199	1.286
21 มี.ค. 66	0.45	441.095	11.40 - 11.52	39.01	9.12	0.216	1.970
4 เม.ย. 66	0.32	440.965	11:20 – 11:32	39.01	4.12	0.199	0.820
19 เม.ย. 66	0.29	440.935	11:40 – 11:52	39.01	2.94	0.196	0.576
3 พ.ค. 66	0.40	441.045	11:20 – 11:32	39.01	7.24	0.203	1.470
22 พ.ค. 66	0.24	440.885	11:02 – 11:02	39.49	12.58	0.628	7.900
1 มิ.ย. 66	0.20	440.845	10:30 – 10:52	30.50	6.32	0.795	5.023
13 มิ.ย. 66	0.21	440.855	11:40 – 11:52	30.50	6.65	0.783	5.206
4 ก.ค. 66	0.40	441.045	11:10 – 11:24	30.50	12.03	0.749	9.005
13 ก.ค. 66	0.41	441.055	11:20 – 11:36	30.50	12.34	0.917	11.310
19 ก.ค. 66	0.58	441.225	11:21 – 11:32	25.66	32.24	0.846	27.275
11 ส.ค. 66	0.55	441.195	13:41 – 13:51	48.94	30.48	0.833	25.387
22 ส.ค. 66	0.37	441.015	00:02 – 00:20	44.59	23.90	0.525	12.555
7 ก.ย. 66	1.06	441.705	10:50 – 11:05	48.30	53.31	1.111	59.235
19 ก.ย. 66	1.45	442.095	00:05 – 00:21	38.09	54.32	1.258	68.335



รูปที่ 5.10-7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 5.10-2 แสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ปริมาณน้ำรายเดือน - ล้านลูกบาศก์เมตร														
สถานี : น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่												พื้นที่รับน้ำ 1,653 ตร.กม.		
แม่น้ำ : น้ำแม่แตง P.92														
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./ว
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	86.04	94.13	104.77	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	16.94	14.99	63.09	53.63	34.28	26.36	17.72	13.79	8.91	7.16	276.64	8.77
2563	7.39	11.54	16.12	40.01	78.11	51.22	36.68	22.79	12.52	11.04	8.30	23.94	319.67	10.14
2564	21.88	27.96	27.62	29.89	27.81	70.17	58.72	36.45	14.10	9.67	5.34	3.39	332.99	10.56
2565	19.64	46.13	15.66	58.21	126.00	125.03	123.46	26.18	11.99	4.64	3.02	3.36	563.31	17.86
2566	2.47	23.01	18.42	23.41	31.98	75.90							175.19	5.56
สูงสุด	29.00	86.04	94.13	116.69	222.94	291.48	174.42	83.19	60.42	44.16	28.34	23.94	1,240.27	39.33
เฉลี่ย	12.25	26.72	30.83	54.94	100.35	118.22	92.57	46.99	27.51	19.67	11.31	10.21	551.57	17.49
ต่ำสุด	2.10	8.60	7.66	14.99	27.81	40.51	30.83	22.72	11.04	4.64	3.02	3.36	256.77	8.14
หมายเหตุ เปิดทำการสำรวจเมื่อ ปี2553														

2. ที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนล่าง (ท้ายน้ำ) ระดับน้ำสูงสุด วัดได้ 2.90 ม.(ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2565 วัดปริมาณน้ำสูงสุดได้ 86.777 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2566 และระดับน้ำต่ำสุดวัดได้ 0.72 ม. (ร.ส.ม.) เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2566 วัดปริมาณน้ำต่ำสุดได้ 0.745 ลบ.ม./วินาที เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2566 (รูปที่ 5.10-16)

ปริมาณน้ำสะสมตั้งแต่ 1 เมษายน 2566 – 30 กันยายน 2566 (ปีน้ำ 2566) มีปริมาณน้ำสะสมรวม 218.03 ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนกันยายน 2566 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 95.32 ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน 2566 มีปริมาณน้ำสะสมรวม 2.65 ล้าน ลบ.ม.

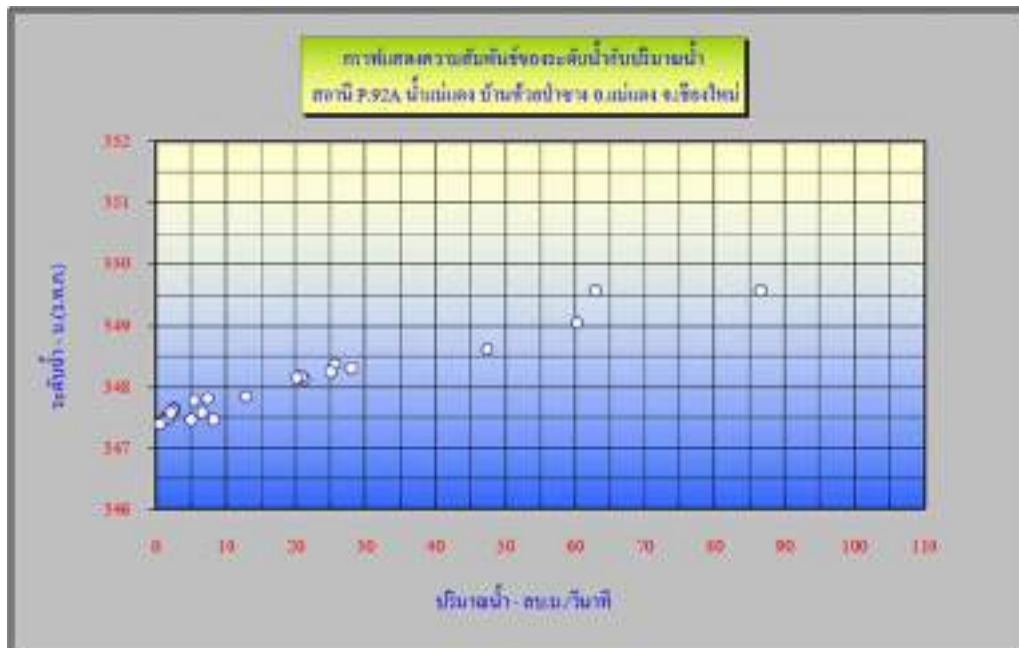
**ตารางที่ 5.10-3 ข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่**

ตารางแสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ							
แม่น้ำ น้ำแม่แตง			สถานี บ้านห้วยป่าซาง			รหัส P.92A	
ตำบล กัดช้าง			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.)		ผิวน้ำ(ม.)	ตร.ม.		
12 ต.ค. 65	2.90	349.552	11.30 – 11.44	32.88	72.04	0.876	63.107
17 ต.ค. 65	1.94	348.592	12.45 – 13.01	22.26	49.90	0.952	47.505
26 ต.ค. 65	1.69	348.342	12.04 – 12.20	45.27	27.74	0.932	25.854
2 พ.ย. 65	1.56	348.212	11.54 – 12.06	41.61	29.50	0.857	25.282
10 พ.ย. 65	1.45	348.102	12.15 – 12.27	37.71	24.94	0.851	21.330
18 พ.ย. 65	1.50	348.152	12.12 – 12.28	41.16	27.06	0.778	21.053
6 ธ.ค. 65	1.14	347.792	12.33 – 12.46	33.08	16.60	0.464	7.702
15 ธ.ค. 65	1.10	347.752	12.50 – 13.01	32.16	15.18	0.374	5.677
3 ม.ค. 66	0.96	347.612	12.05 – 12.19	32.05	10.52	0.267	2.809
11 ม.ค. 66	0.94	347.592	12.36 – 12.48	32.05	10.06	0.265	2.666
2 ก.พ. 66	0.84	347.492	12.28 – 12.40	32.02	6.82	0.262	1.787
13 ก.พ. 66	0.83	347.482	12.11 – 12.22	32.02	6.52	0.259	1.689
2 มี.ค. 66	0.86	347.512	12.50 – 13.04	32.02	7.36	0.261	1.921
13 มี.ค. 66	0.80	347.452	12.30 - 12.40	32.00	5.48	0.257	1.408



ตารางที่ 5.10-3 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง  
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

ตารางแสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ							
แม่น้ำ น้ำแม่แตง		สถานี บ้านห้วยป่าซาง			รหัส P.92A		
ตำบล กี้ดช้าง		อำเภอ แม่แตง			จังหวัด เชียงใหม่		
ราคาศูนย์เสาระดับ 346.652 ม.(ร.ท.ก.)				ปีงบประมาณ 2566			
วันที่	ระดับน้ำ	ระดับน้ำ	เวลาทำการสำรวจ	ความกว้าง	เนื้อที่รูปตัด	ความเร็วเฉลี่ย	ปริมาณน้ำ
	ม.(ร.ส.ม.)	ม.(ร.ท.ก.)		ผิวน้ำ(ม.)	ตร.ม.	ม./วินาที	ลบ.ม./วินาที
21 มี.ค. 66	0.84	347.492	12:50 - 13:01	32.00	6.74	0.308	2.076
21 มี.ค. 66	0.84	347.492	12:50 - 13:01	32.00	6.74	0.308	2.076
4 เม.ย. 66	0.76	347.412	12:20 – 12:34	32.00	4.21	0.257	1.082
19 เม.ย. 66	0.72	347.372	12:30 – 12:44	32.00	2.92	0.255	0.745
03 พ.ค. 66	0.90	347.552	12:30 – 12:44	32.02	8.78	0.261	2.292
22 พ.ค. 66	0.80	347.452	12:10 – 12:22	37.37	13.04	0.654	8.530
1 มิ.ย. 66	0.79	347.442	11:21 – 12:36	28.00	9.88	0.515	5.092
13 มิ.ย. 66	0.90	347.552	12:38 – 12:50	28.00	11.96	0.576	6.883
4 ก.ค. 66	1.10	347.752	11:48 – 12:00	28.00	15.80	0.643	10.159
13 ก.ค. 66	1.20	347.852	12:00 – 12:22	28.00	16.13	0.774	12.485
19 ก.ค. 66	1.63	348.282	00:10 – 00:22	52.02	50.35	0.560	28.181
11 ส.ค. 66	1.48	348.132	13:01 – 13:12	38.50	28.57	0.714	20.395
22 ส.ค. 66	1.17	347.822	11:20 – 11:36	36.01	22.32	0.588	13.134
7 ก.ย. 66	2.38	349.032	11:19 – 11:36	52.45	75.16	0.804	60.412
19 ก.ย. 66	2.90	349.552	00:50 – 13:01	53.14	91.04	0.953	86.777



รูปที่ 5.10-8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับปริมาณน้ำสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.10-4 ตารางแสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ปริมาณน้ำรายเดือน - ล้านลูกบาศก์เมตร														
สถานี : น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง 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	ปริมาณน้ำ
													รายปี	เฉลี่ย
													ล้าน ลบ.ม.	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	6.24	10.44	11.84	26.66	85.23	50.26	33.44	21.63	12.11	8.91	8.10	6.07	280.93	8.91
2564	11.90	17.84	17.47	29.07	28.66	64.91	63.48	41.36	18.04	13.68	12.33	9.40	328.14	10.41
2565	13.07	32.86	12.52	45.12	114.77	117.25	135.07	45.75	16.17	7.37	6.82	4.80	551.57	17.49
2566	2.65	20.40	24.55	34.11	41.00	95.32							218.03	6.91
สูงสุด	13.07	32.86	47.57	112.62	114.77	136.81	177.01	105.63	66.16	48.43	29.54	20.11	848.56	26.91
เฉลี่ย	8.93	19.92	24.92	48.06	76.08	86.71	93.94	52.67	28.49	20.32	13.25	9.38	482.67	15.31
ต่ำสุด	5.20	9.50	11.84	11.09	28.66	50.26	33.44	21.63	12.09	7.37	2.92	1.34	243.26	7.71

หมายเหตุ เปิดทำการสำรวจเมื่อ ปี2559

หมายเหตุ เปิดทำการสำรวจเมื่อ ปี 2559

ผลการตรวจวัดข้อมูลตะกอนแขวนลอยตั้งแต่เดือนตุลาคม 2565 – กันยายน 2566

1. ทำการสำรวจปริมาณตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งอยู่ตอนบน (เหนือน้ำ) จำนวน 28 ครั้ง



รูปที่ 5.10-9 กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนสถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อำเภอมแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.10-5 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกิต อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

Station P.92		Water year Oct,2021 – March,2022			Computed by	
River Nam Mae Tang					Date	
Drainage Area 1,653 Km. <sup>2</sup>					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 5.10-5 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.<sup>2</sup> Checked by

Date	Gage Height  m.(m.s.l.)	River Discharge		Sediment Concentration  By Weight p.p.m.	Suspended Sediment  Ton	Remark  No.bottle
		c.m.s	m.c.m.			
12 Oct 22	442.645	60.933	5.265	3010.546	15849.353	46 – 48
17 Oct 22	442.035	40.173	3.471	2420.319	8400.799	49 - 51
26 Oct 22	441.755	27.809	2.403	877.411	2108.153	52 - 54
2 Nov 22	441.695	21.580	1.865	50.071	93.358	55 – 57
10 Nov 22	441.535	16.962	1.466	60.279	88.340	58 - 60
18 Nov 22	441.675	20.646	1.784	83.667	149.246	61 - 63
6 Dec 22	441.345	6.379	0.551	65.142	35.903	64 – 66
15 Dec 22	441.265	4.003	0.346	76.147	26.336	67 – 69
3 Jan 23	441.145	2.567	0.222	29.080	6.450	70 - 72
11 Jan 23	441.135	2.296	0.198	27.265	5.409	73 - 75
2 Feb 23	441.045	1.502	0.130	30.414	3.947	25 - 27
13 Feb 23	441.025	1.296	0.112	30.577	3.424	28 - 30
2 Mar 23	441.045	1.482	0.128	33.290	4.263	82 - 84
13 Mar 23	441.025	1.286	0.111	41.716	4.635	85 - 87
21 Mar 23	441.095	1.970	0.170	46.483	7.912	88 - 90
4 Apr 23	440.965	0.820	0.071	13.821	0.979	1 - 3
19 Apr 23	440.935	0.576	0.050	12.376	0.616	4 - 6
3 May 23	441.045	1.470	0.127	32.550	4.134	7 - 9
22 May 23	440.885	7.900	0.683	28.316	19.327	10 - 12
1 Jun 23	440.845	5.023	0.434	59.435	25.794	13 - 15

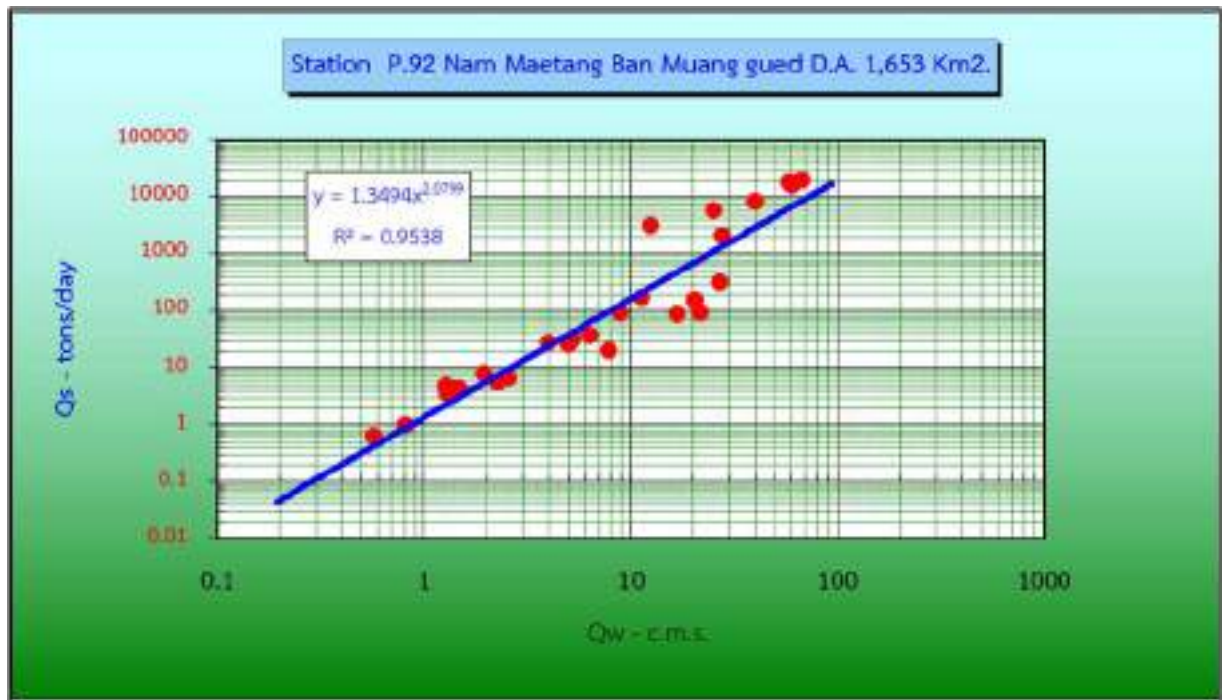
ตารางที่ 5.10-5 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION

Station P.92 Water year Oct,2022 –Sep,2023 Computed by  
River Nam Mae Tang Date  
Drainage Area 1,653 Km.2 Checked by

Date	Gage Height  m.(m.s.l.)	River Discharge		Sediment Concentration  By Weight p.p.m.	Suspended Sediment  Ton	Remark  No.bottle
		c.m.s	m.c.m.			
13 Jun 23	440.855	5.206	0.450	67.941	30.560	16 - 18
4 Jul 23	441.045	9.005	0.778	115.352	89.748	19 - 21
13 Jul 23	441.055	11.310	0.977	171.335	167.426	22 - 24
19 Jul 23	441.225	27.275	2.357	132.335	311.856	25 - 27
11 Aug 23	441.195	25.387	2.193	2673.336	5863.793	28 - 30
22 Aug 23	441.015	12.555	1.085	2913.679	3160.619	31 - 33
7 Sep 23	441.705	59.235	5.118	3453.303	17673.674	34 - 36
19 Sep 23	442.095	68.335	5.904	3369.715	19895.283	37 - 39





รูปที่ 5.10-10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92 น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

2. ทำการสำรวจปริมาณตะกอนแขวนลอยที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ซึ่งอยู่ตอนล่าง (ท้ายน้ำ) จำนวน 28 ครั้ง



รูปที่ 5.10-11 กราฟแสดงระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและจุดสำรวจตะกอนแขวนลอยสถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 5.10-6 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง  
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION

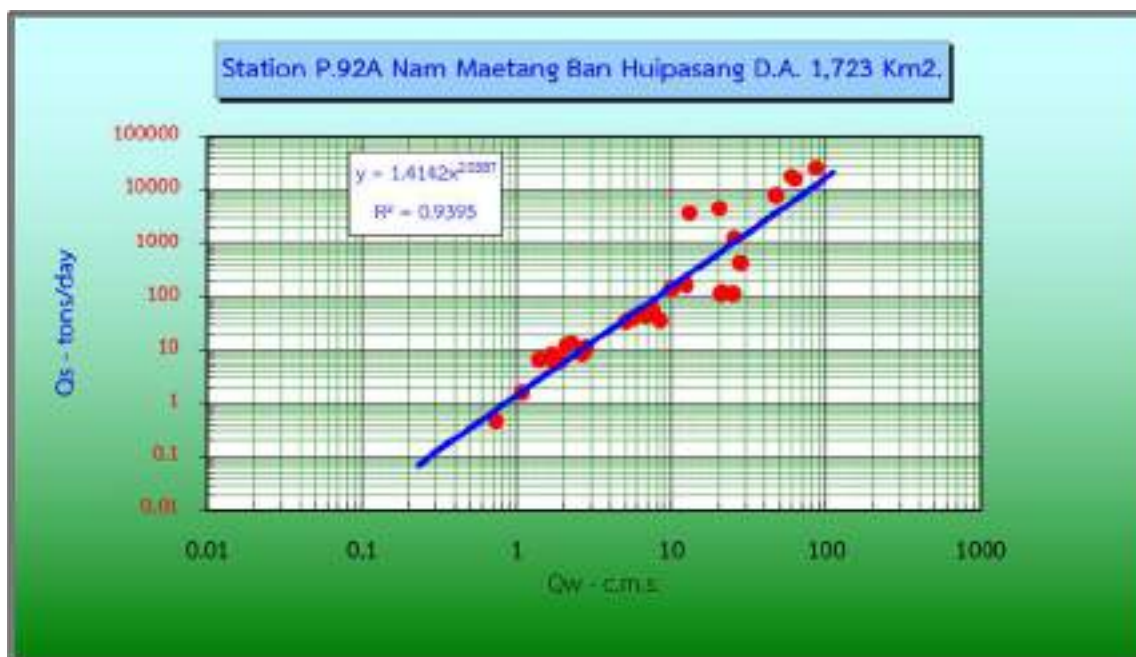
Station P.92 Water year Oct,2021 – March,2022 Computed by  
River Nam Mae Tang Date  
Drainage Area 1,653 Km.<sup>2</sup> Checked by

Date	Gage Height	River Discharge		Sediment Concentration  By Weight p.p.m.	Suspended Sediment  Ton	Remark  No.bottle
	m.(m.s.l.)	c.m.s	m.c.m.			
12 Oct 22	349.552	63.107	5.452	2973.136	16210.861	46 – 48
17 Oct 22	348.592	47.505	4.104	1868.461	7668.972	49 – 51
26 Oct 22	348.342	25.854	2.234	564.035	1259.934	52 – 54
2 Nov 22	348.212	25.282	2.184	52.037	113.668	55 – 57
10 Nov 22	348.102	21.330	1.843	64.121	118.168	58 – 60
18 Nov 22	348.152	21.053	1.819	63.606	115.699	61 – 63
6 Dec 22	347.792	7.702	0.665	77.764	51.749	64 – 66
15 Dec 22	347.752	5.677	0.490	78.706	38.605	67 – 69
3 Jan 23	347.612	2.809	0.243	45.099	10.945	70 – 72
11 Jan 23	347.592	2.666	0.230	35.846	8.257	73 – 75
2 Feb 23	347.492	1.787	0.154	37.038	5.719	31 – 33
13 Feb 23	347.482	1.689	0.146	54.799	7.997	34 – 36
2 Mar 23	347.512	1.921	0.166	34.671	5.754	82 – 84
13 Mar 23	347.452	1.408	0.122	52.762	6.419	85 – 87
21 Mar 23	347.492	2.076	0.179	63.718	11.429	88 – 90
4 Apr 23	347.412	1.082	0.093	16.905	1.580	1 – 3
19 Apr 23	347.372	0.745	0.064	7.284	0.469	4 – 6
3 May 23	347.552	2.292	0.198	66.038	13.077	7 – 9
22 May 23	347.452	8.530	0.737	47.402	34.935	10 – 12
1 Jun 23	347.442	5.092	0.440	75.372	33.160	13 – 15

ตารางที่ 5.10-6 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

CACULATION OF DAILY SUSPENDED SEDIMENT TRANSPORTATION

Station P.92A		Water year Oct,2022 – Sep,2023			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.	Ton p.p.m.	Ton	No.bottle
13 Jun 23	347.552	6.883	0.595	72.188	42.929	16 - 18
4 Jul 23	347.752	10.159	0.878	156.108	137.022	19 - 21
13 Jul 23	347.852	12.485	1.079	147.255	158.844	22 - 24
19 Jul 23	348.282	28.181	2.435	174.199	424.146	25 - 27
11 Aug 23	348.132	20.395	1.762	2588.024	4560.430	28 - 30
22 Aug 23	347.822	13.134	1.135	3278.994	3720.929	31 - 33
7 Sep 23	349.032	60.412	5.220	3374.977	17616.018	34 - 36
19 Sep 23	349.552	86.777	7.498	3328.587	24956.193	37 - 39



รูปที่ 5.10-12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนที่สถานี P.92A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 5.10-7 ตารางเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองก๊ิด (เหนือน้ำ) กับสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

วันที่	สถานี P.92 สะพานบ้านเมืองก๊ิด (ppm.)	สถานี P.92A สะพานบ้านห้วยป่าซาง (ppm.)	ปริมาณตะกอน เพิ่มขึ้น - ลดลง	% เพิ่มขึ้น - ลดลง	ปริมาณ ตะกอนท้าย น้ำ(เท่า)
12 ต.ค.65	3010.55	2973.14	-37.41	-1.24	0.99
17 ต.ค.65	2420.32	1868.46	-551.86	-22.80	0.77
26 ต.ค.65	877.41	564.04	-313.38	-35.72	0.64
2 พ.ย.65	50.07	52.04	1.97	3.93	1.04
10 พ.ย.65	60.28	64.12	3.84	6.37	1.06
18 พ.ย.65	83.67	63.61	-20.06	-23.98	0.76
6 ธ.ค. 65	65.14	77.76	12.62	19.38	1.19
15 ธ.ค. 65	76.15	78.71	2.56	3.36	1.03
3 ม.ค. 66	29.08	45.10	16.02	55.09	1.55
11 ม.ค. 66	27.26	35.85	8.58	31.47	1.31
2 ก.พ. 66	30.41	37.04	6.62	21.78	1.22
13 ก.พ. 66	30.58	54.80	24.22	79.22	1.79
2 มี.ค. 66	33.29	34.67	1.38	4.15	1.04
13 มี.ค. 66	41.72	52.76	11.05	26.48	1.26
21 มี.ค. 66	46.48	63.72	17.24	37.08	1.37

ตารางที่ 5.10-7 ตารางเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองกีด (เหนือน้ำ)  
กับสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

วันที่	สถานี P.92 สะพานบ้านเมืองกีด (ppm.)	สถานี P.92A สะพานบ้านห้วยป่าซาง (ppm.)	ปริมาณตะกอน เพิ่มขึ้น - ลดลง	% เพิ่มขึ้น - ลดลง	ปริมาณ ตะกอนท้าย น้ำ(เท่า)
4 เม.ย. 66	13.82	16.90	3.08	22.31	1.22
19 เม.ย. 66	12.38	7.28	-5.09	-41.14	0.59
3 พ.ค. 66	32.55	66.04	33.49	102.88	2.03
22 พ.ค. 66	28.32	47.40	19.09	67.41	1.67
1 มิ.ย. 66	59.44	75.37	15.94	26.81	1.27
13 มิ.ย. 66	67.94	72.19	4.25	6.25	1.06
4 ก.ค. 66	115.35	156.11	40.76	35.33	1.35
13 ก.ค. 66	171.34	147.25	-24.08	-14.05	0.86
19 ก.ค. 66	132.34	174.20	41.86	31.63	1.32
11 ส.ค. 66	2673.34	2588.02	-85.31	-3.19	0.97
22 ส.ค. 66	2913.68	3278.99	365.31	12.54	1.13
7 ก.ย. 66	3453.30	3374.98	-78.33	-2.27	0.98
19 ก.ย. 66	3369.72	3328.59	-41.13	-1.22	0.99
เฉลี่ย				15.99	1.16





รูปที่ 5.10-13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 บ้านเมืองกีด (เหนือน้ำ) กับ สถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ปริมาณตะกอน กม.
1957	136.2	2,351.3	3,320.5	1,564.5	31,073.4	15,814.1	11,035.2	6,330.7	1,485.7	935.6	213.7	77.8	115,300.1
1958	140.9	400.0	147.3	3,706.3	40,106.1	11,817.3	6,313.1	4,610.2	521.9	263.0	30.7	43.1	100,000.0
1959	11.3	938.0	10,437.7	14,843.8	31,817.6	31,810.3	11,003.7	14,276.4	1,833.9	1,181.7	333.0	233.0	126,000.0
1960	371.3	4,867.1	4,005.6	61,375.1	34,320.1	47,654.1	81,716.1	18,893.1	6,488.3	6,322.8	956.4	413.6	371,411.7
1961	504.7	2,407.9	1,203.1	1,772.2	36,341.7	11,341.3	11,173.6	6,007.8	2,245.8	1,318.2	430.1	123.3	130,412.4
1962	133.1	357.6	745.5	477.3	0,403.5	6,685.3	2,425.7	1,606.4	640.1	386.0	171.0	107.7	23,223.0
1963	393.4	594.7	888.2	1,374.7	32,673.3	1,010.3	1,023.1	1,300.4	256.3	154.7	132.7	4,617.3	15,848.8
1964	1,486.7	4,272.8	4,132.5	1,330.8	6,374.2	30,406.3	21,587.0	2,646.8	938.2	436.6	173.1	33.4	81,388.4
1965	1,331.7	14,463.2	1,552.7	14,751.5	76,792.3	72,345.3	91,533.1	18,819.1	932.2	163.4	107.4	81.1	289,062.1
1966	143.0	1,109.0	1,208.0	3,216.0	1,706.3	30,118.3							4,108.0
สูงสุด	1,486.7	14,463.2	14,637.7	61,227.1	76,792.3	72,345.3	91,533.1	18,819.1	932.2	163.4	107.4	81.1	289,062.1
เฉลี่ย	706.7	3,305.1	1,633.2	11,445.2	35,611.2	11,678.2	11,600.0	7,380.3	1,530.2	1,000.0	298.2	64.2	133,283.2
ต่ำสุด	11.3	387.6	147.6	437.3	6,374.2	6,685.3	2,425.7	1,300.4	256.3	163.4	107.4	81.0	23,223.0

รูปที่ 5.10-14 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92 บ้านเมืองกีด (เหนือน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ปี	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	ปริมาณสะสม ต้น
2557	70.5	750.0	21,737.2	34,852.4	54,102.2	82,980.5	27,220.2	96,174.6	5,239.0	2,869.4	1,005.4	533.6	335,345.5
2558	164.3	2,971.2	2,645.0	34,830.4	14,140.7	34,207.4	52,295.1	19,082.3	8,369.4	4,689.1	2,075.2	949.0	177,298.3
2559	589.9	2,008.9	9,090.9	6,718.8	30,812.6	13,197.0	30,287.5	7,520.5	1,625.1	2,145.8	869.2	473.0	105,438.1
2560	117.2	325.5	817.6	404.8	7,162.5	6,184.6	2,414.5	1,348.2	409.3	229.5	49.9	19.1	15,196.4
2561	178.5	80.0	355.0	2,972.3	67,559.2	8,996.8	1,859.0	1,528.0	315.6	163.9	156.7	65.3	66,436.3
2562	156.4	910.2	1,327.8	6,871.4	3,587.2	18,935.7	18,401.4	3,523.5	552.2	672.0	815.7	120.7	50,979.6
2563	806.2	18,516.5	462.4	7,158.8	58,803.7	33,326.7	31,004.9	8,130.1	1,670.7	979.2	502.7	284.5	184,976.4
2564	107.3	2,205.0	1,378.0	6,803.3	8,329.0	31,005.0							83,386.2
สรุป	606.2	18,516.5	21,737.2	34,852.4	54,102.2	82,980.5	52,295.1	96,174.6	8,369.4	4,689.1	2,075.2	949.0	335,345.5
เฉลี่ย	268.7	3,030.9	4,393.3	13,402.3	27,999.0	20,032.0	21,935.0	19,686.7	2,910.2	1,629.8	738.3	383.7	135,360.4
ค่าเฉลี่ย	70.5	80.0	355.0	404.8	3,587.2	6,184.6	2,414.5	1,348.0	305.6	163.9	40.4	19.1	15,196.4

รูปที่ 5.10-15 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสถานี P.92A บ้านห้วยป่าซาง (ท้ายน้ำ) อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

### ปัญหาและอุปสรรค

บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำให้กับเขื่อนแม่งวงอุดมธารา อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ที่บ้านเมืองกีด(เหนือโครงการ) และบ้านห้วยป่าซาง (ท้ายโครงการ) พื้นที่แห่งนี้เดิมจนถึงปัจจุบันยังคงเป็นแหล่งท่องเที่ยวชมธรรมชาติ ชมวิถีชีวิตชาวกะเหรี่ยง มีการให้บริการขี่ช้าง ล่องแก่ง ล่องแพในลำน้ำแม่แตงทำให้เกิดปริมาณตะกอนแขวนลอยฟุ้งกระจาย มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่กิจกรรมที่กระทำบริเวณเหนือหรือท้ายโครงการส่งผลให้การสำรวจปริมาณตะกอนที่สำรวจได้ในแต่ละครั้งคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

### สรุป

จากการเปรียบเทียบปริมาณตะกอนแขวนลอยสถานี P.92 (เหนือน้ำ) และสถานี P.92A (ท้ายน้ำ) สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามสัดส่วนของระดับน้ำปริมาณน้ำและความเข้มข้นของกิจกรรมล่องแก่ง ล่องแพ ในลำน้ำแม่แตง แต่โดยภาพรวมแล้วปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำจะเพิ่มขึ้น 15.99 % และคิดเป็นจำนวน 1.16 เท่าของสถานีด้านเหนือน้ำ

## 5.11 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 พ.ศ. 2566

300,000 บาท

### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนกันยายน 2566

### 6) พื้นที่ดำเนินงาน

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ กำหนดจุดเก็บตัวอย่างรวม 7 จุด ได้แก่

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ลำน้ำแม่แตง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าช่างตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ลำน้ำแม่แตง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตงตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง



- จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ลำน้ำแม่แตง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมานตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่านตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง
- จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวง

อุดมธรา

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธรา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล



รูปที่ 5.11-1 จุดเก็บตัวอย่างตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธรา จังหวัดเชียงใหม่

## 7) วิธีการดำเนินงาน

ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ได้แก่ เดือนมีนาคม เป็นตัวแทนของฤดูแล้ง เดือนพฤษภาคม เป็นตัวแทนต้นฤดูฝน และเดือนกรกฎาคม เป็นตัวแทนฤดูฝน

### การเก็บ และวิเคราะห์พรรณไม้น้ำ

- เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิดโดยการถ่ายภาพ แล้วนำมาจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการโดยใช้หนังสือ ตรุณ และคณะ (2538) ญัตตรา และคณะ (2541) และกองประมงน้ำจืด (2538)

## **การเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน**

### **แพลงก์ตอนพืช**

- เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิด

นำลูกลากแพลงก์ตอนที่มีขนาดช่องตา 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 เอกสารอ้างอิง ได้แก่ 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 ผ่านลูกลากแพลงก์ตอนขนาด 10 ไมครอน และรักษาด้วยน้ำยาลูกกลอน นำมานับในห้องปฏิบัติการด้วยเซตวีกส์ไลด์ผ่านกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 x 10 เท่า

### **แพลงก์ตอนสัตว์**

- เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อนำมาจำแนกชนิด

นำลูกลากแพลงก์ตอนที่มีขนาดช่องตา 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% นำมานับในห้องปฏิบัติการด้วยเซตวีกส์ไลด์ผ่านกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 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) ใช้วนตาถี่ขนาดตา 0.5 เซนติเมตร ยาว 25 เมตร ล้อมลากจับปลาโดยคำนวณพื้นที่ในวงวนล้อมเป็นตารางเมตร ปลาที่จับได้นำมาจำแนกชนิดด้วยวิธีของ Rainboth (1996) ชั่งน้ำหนักโดยใช้หน่วยเป็นกรัม ที่ตื้นนิยม 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) ชั่งน้ำหนักโดยใช้หน่วยเป็นกรัมที่ตื้นนิยม 1 ตำแหน่ง วัดความยาวโดยใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณหาปริมาณอัตราการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยเวลา

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมงบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาประกอบด้วย พรรณไม้น้ำและกลุ่มสิ่งมีชีวิตในน้ำซึ่งได้แก่ (1) แพลงก์ตอนพืช (2) แพลงก์ตอนสัตว์ (3) สัตว์หน้าดิน และทรัพยากรประมง ทั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์และนำเสนอผลในรูปตาราง กราฟ และการอธิบายในเชิงพรรณนาโดยมีรูปแบบและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง 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 ค่าดัชนีความมากชนิด**เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาสำรวจ มีฐานการคำนวณจากจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดและจำนวนตัวที่พบทั้งหมด ใช้การคำนวณตามวิธีการของ Margalef Index (Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตร

$$R = (S-1) / \ln(n)$$

โดย  $R$  = ค่าดัชนีความชุกชุม                       $S$  = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ  
 $n$  = จำนวนตัวทั้งหมดที่พบ                       $\ln$  = natural logarithm

**3.2.2 ค่าดัชนีความหลากหลาย** เป็นค่าดัชนีที่ใช้ประกอบการพิจารณาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ตลอดจนระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำทั้งภายในสถานีเก็บตัวอย่างและภาพรวมแหล่งน้ำ ใช้การคำนวณตามวิธีของ Shannon-Weiner Diversity Index (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) ดังนี้

$$H = - \sum (p_i \log_2 p_i)$$

โดย  $H$  = ดัชนีความหลากหลาย  
 $p_i$  = สัดส่วนของจำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดที่ต่อจำนวนทั้งหมดในตัวอย่าง

**3.2.3 ค่าดัชนีความเท่าเทียม**เป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างและเที่ยวสำรวจ เมื่อคำนวณแล้วพบมีค่าสูงแสดงว่าสถานีเก็บตัวอย่างนั้น ๆ ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่มีจำนวนใกล้เคียงและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ ใช้การคำนวณตามวิธีของ Pielou Index (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988; Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตร

$$E = H / \ln S \text{ หรือ } H / H_{\max} \quad (H_{\max} = \ln S)$$

โดย  $E$  = ค่าดัชนีความเท่าเทียม  
 $H$  = ค่าดัชนีความหลากหลาย  
 $S$  = จำนวนชนิดที่พบในจุดสำรวจนั้น  
 $H_{\max}$  = ค่าดัชนีความหลากหลายที่มีค่าได้มากที่สุดของแต่ละจุดสำรวจจากการพบจำนวนในแต่ละชนิด( $S$ ) มีปริมาณมากเท่า ๆ กัน

### 3.3 การวิเคราะห์ตัวอย่างปลา

การสุ่มเก็บตัวอย่างปลาจำนวน 3 ครั้ง เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 7 จุดสำรวจด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

3.3.1 กำลังการผลิตทางการประมง หรือ standing crop (ปริมาณของสัตว์น้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในขณะใดขณะหนึ่ง) ใช้วนตาถักขนาดตา 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

$$\text{CPUE ของชุดเครื่องมือข่าย} = \frac{\text{น้ำหนักปลาที่สุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด (กรัม)}}{\text{พื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร} \times \text{ระยะเวลาที่สุ่มตัวอย่าง (1 คืน)}}$$

3.3.3 การจำแนกชนิด 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.) โดยการสุ่มตัวอย่างปลามาศึกษาระยะการพัฒนาก่อนการของรังไข่ และประเมินระยะพัฒนาการของไข่ในช่วงเดือนที่ดำเนินการสำรวจ

## 8) ผลการดำเนินงาน

### 8.1 ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

#### 8.1.1 พรรณไม้น้ำ

การศึกษาค้นคว้าความหลากหลายและความชุกชุมของพรรณไม้น้ำในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จาก 7 สถานี ดำเนินการในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566 พบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 24 ชนิด 17 วงศ์ (ตารางที่ 1) พรรณไม้น้ำที่พบเป็นชนิดเด่น คือ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ปีนนกลี ( *Bidens pilosa*) และผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) จุดเก็บตัวอย่างที่พบความหลากหลายของชนิดพรรณไม้น้ำมากที่สุด คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน พบพรรณไม้น้ำจำนวน 10 ชนิด 10 วงศ์ ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ปีนนกลี ( *Bidens pilosa*) บอน ( *Colocasia esculenta*) ไคร้ น้ำ ( *Homonoia riparia*) ประทอง ( *Acrostichum aureum*) สร้อยห้อย ( *Persicaria barbata*) ผักกูดช้าง ( *Thelypteris interrupta*) ผักแครดัล ( *Synedrella nodiflora*) หญ้าปล้องข้าว ( *Digitaria ciliaris*) และเฟิร์น ( *Nephrolepis exaltata*)

ตารางที่ 5.11-1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุตรดิตถ์ จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และ กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ชื่อวงศ์	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
Amaranthaceae	<i>Amaranthus cruentus</i>	ผักโขมแดง								+								+					
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	บัวบก		+						+								+					
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	บอน	+		+					+		+	+				+		+	+			
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	ปิ่นนกไส้		+	+					+	+	+						+	+	+			+
	<i>Eclipta prostrate</i> (L.)	กะเม็ง					+	+						+	+						+	+	
	<i>Enydra fluctuans</i> Lour.	ผักบุ้งปลิง			+							+							+				
	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	ผักแครด สับกา											+							+			



ตารางที่ 5.11-1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุทยาน จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

ชื่อวงศ์	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	
Commelinaceac																								
	<i>Commelina diffusa</i> Burm. <i>F</i>	ผักปราบ		+							+							+						
Cyperaceae																								
	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb	กกลังกา หญ้าลังกา		+							+							+						+
	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz	กกสามเหลี่ยมเล็ก		+							+							+						+
Euphorbiaceae																								
	<i>Homonoia riparia</i> Lour.	ไคร้หน้า ไคร้ริน					+						+						+					
Fabaceae																								
	<i>Sesbania javanica</i> Miq.	โสน		+							+							+						
Linderniaceae																								
	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. <i>Muell</i>	หญ้ามันลิง		+							+							+						

ตารางที่ 5.11-1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุทยานฯ จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

ชื่อวงศ์	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
Lomariopsidaceae																							
	<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.)	เฟิร์น											+							+			
Mimosaceae																							
	<i>Mimosa pigra</i> (L.)	ไมยราบยักษ์	+	+		+			+	+	+		+			+	+	+		+			+
Onagraceae																							
	<i>Jussiaea linifolia</i> Vahl.	เทียนนา														+							+
Poaceae																							
	<i>Arundo donax</i> L.	อ้อ อ้อหลวง				+						+								+			
	<i>Digitaria ciliaris</i>	หญ้าปล้องข้าวนก											+								+		
	<i>Ischaemum rugosum</i>	หญ้าแดง								+	+						+	+					
	<i>Salisb</i>	หญ้าแพรกแดง	+	+																			

ตารางที่ 5.11-1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุทยานฯ จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

ชื่อวงศ์	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	
Polygonaceae																								
	<i>Persicaria barbata</i> (L.) <i>H.Hara</i>	สร้อยทับทิม				+							+							+				
	<i>Polygonum</i> sp	ผักไผ่น้ำ	+		+			+		+		+			+		+		+				+	
Pontederiaceae																								
	<i>Eichhornia crassipes</i>	ผักตบชวา						+						+	+					+	+			
Pteridaceae																								
	<i>Acrostichum aureum</i> L.	ปรงทอง				+							+							+				
Thelypteridaceae																								
	<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.	ผักกูดข้าง กูดหม่อน				+																		

## พรรณไม้น้ำที่พบในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ผลการศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้น้ำในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในปีพ.ศ. 2566 โดยแยกตามจุดเก็บตัวอย่าง ดังนี้

จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลก๊ิดช้าง ตำบลก๊ิดช้าง พบพรรณไม้น้ำ จำนวน 5 ชนิด 5 วงศ์ ได้แก่ หญ้าแดง หญ้าแพรกแดง (*Ischaemum rugosum*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) หญ้ามันลิง (*Lindernia crustacea*) และ บอน (*Colocasia esculenta*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง พบพรรณไม้น้ำ จำนวน 9 ชนิด 8 วงศ์ ได้แก่ หญ้าแดง หญ้าแพรกแดง (*Ischaemum rugosum*) โสน (*Sesbania javanica*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) กกลังกา (*Cyperus digitatus*) ปิ่นนกไส้ (*Bidens pilosa*) กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus*) ผักปราบ (*Commelina diffusa*) บัวบก (*Centella asiatica*) และผักโขมแดง (*Amaranthus cruentus*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลก๊ิดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน พบพรรณไม้น้ำ จำนวน 5 ชนิด 4 วงศ์ ได้แก่ อ้อ (*Arundo donax*) บอน (*Colocasia esculenta*) ผักบุ้งปลิง (*Enydra fluctuans*) ปิ่นนกไส้ (*Bidens pilosa*) และ ผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน พบพรรณไม้น้ำจำนวน 10 ชนิด 10 วงศ์ ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ปิ่นนกไส้ (*Bidens pilosa*) บอน (*Colocasia esculenta*) ไคร้หน้ำ (*Homonoia riparia*) พรงทอง (*Acrostichum aureum*) สร้อยทับทิม (*Persicaria barbata*) ผักกูดช้าง (*Thelypteris interrupta*) ผักแครด สับกา (*Synedrella nodiflora*) หญ้าปล้องข้าวนก (*Digitaria ciliaris*) และเฟิร์น (*Nephrolepis exaltata*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง พบพรรณไม้น้ำจำนวน 2 ชนิด 2 วงศ์ กะเม็ง (*Eclipta prostrate*) และผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล พบพรรณไม้น้ำจำนวน 3 ชนิด 3 วงศ์ ผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) กะเม็ง (*Eclipta prostrate*) และผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*)

จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล พบพรรณไม้น้ำจำนวน 5 ชนิด 4 วงศ์ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ปิ่นนกไส้ (*Bidens pilosa*) กกลังกา (*Cyperus digitatus*) กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus*) และเทียนนา (*Jussiaea linifolia*)

## 8.1.2 แพลงก์ตอนพืช

### 8.1.2.2 ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่าง ในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ.2566 จำนวน 4 ดิวิชั่น คือ Chlorophyta Chromophyta Chrysophyta และ Cyanophyta คิดเป็นร้อยละ 45, 31, 3 และ 21 ตามลำดับ (ตารางที่ 5.10-2, รูปที่ 5.10-2) ชนิดแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 45 ชนิด (ตารางที่ 3) โดยจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 13 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 17 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 12 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 21 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 27 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 25 ชนิด และจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 31 ชนิด (ตารางที่ 5.11-2 และ 5.11-3)

**ตารางที่ 5.11-2** องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566

Division	จุดเก็บตัวอย่าง							ผลรวม ทั้งหมด	ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7		
Chlorophyta	4	6	2	12	15	11	16	66	45
Chromophyta	6	7	6	5	6	8	7	45	31
Chrysophyta			1		2	1	1	5	3
Cyanophyta	3	4	3	4	4	5	7	30	21
<b>รวม</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>146</b>	<b>100</b>



ตารางที่ 5.11-3 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2566

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
<b>Chlorophyta</b>																					
Chlorophyceae																					
<i>Closterium sp.</i>		+	+							+	+			+							
<i>Coelastrum sp.</i>											+	+	+								
<i>Eudorina sp.</i>											+		+	+							
<i>Gloeocystis sp.</i>												+		+							
<i>Pandorina sp.</i>	+				+	+	+				+	+									
<i>Pediastrum sp.</i>					+			+			+	+						+	+	+	
<i>Scenedesmus sp.</i>							+				+	+	+	+							
<i>Selenastrum sp.</i>											+										
<i>Spondylosium sp.</i>																					+
<i>Volvox sp.</i>												+	+	+							
Desmidiaceae																					
<i>Cosmarium sp.</i>				+		+	+				+	+	+	+							
Euglenophyceae																					
<i>Euglena sp.</i>		+	+	+							+			+							
<i>Phacus sp.</i>				+				+			+			+							
<i>Strombomonas sp.</i>									+												
<i>Trachelomonas sp.</i>					+	+			+		+	+	+	+						+	

ตารางที่ 5.11-3 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2566 (ต่อ)

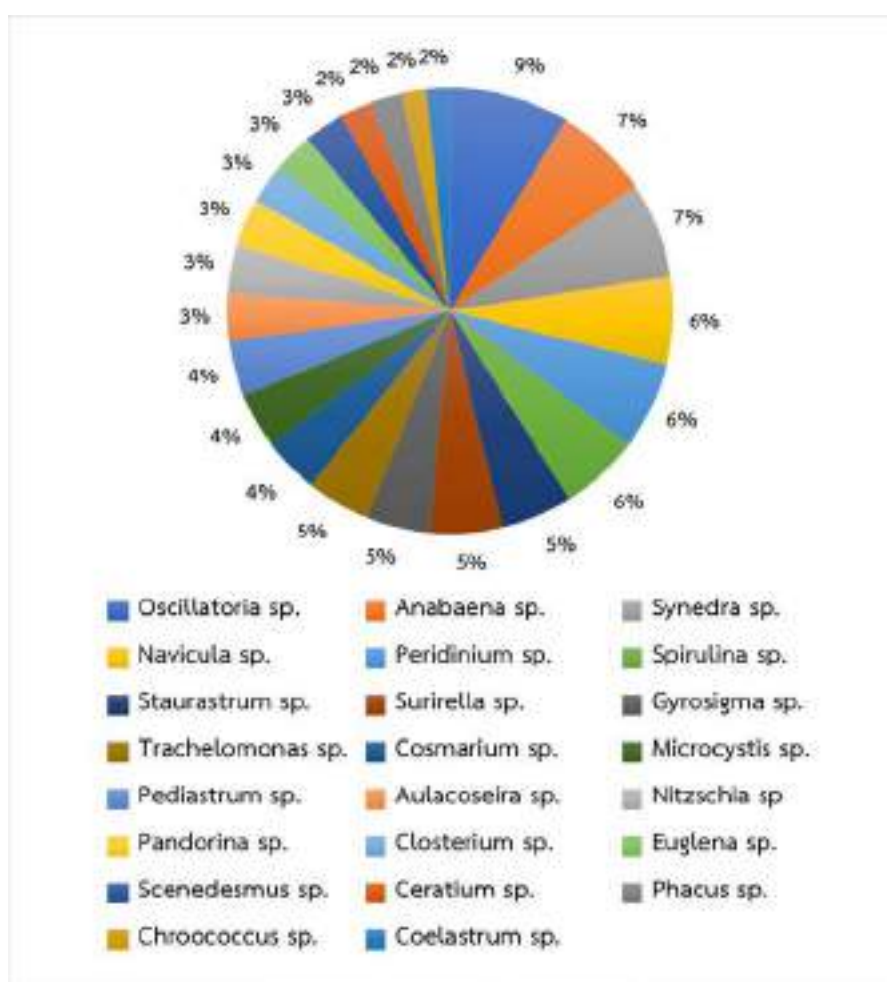
Division/ Class/ Species	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Zygnematophyceae																					
<i>desmidium sp.</i>									+			+	+								
<i>Euastrum sp.</i>												+									
<i>Hyalotheca sp.</i>													+								
<i>Micrasterias sp.</i>					+							+		+							
<i>Pleurotaenium sp.</i>														+							
<i>Spondylosium sp.</i>												+		+							
<i>Staurostrum sp.</i>	+				+	+	+		+		+	+	+	+							
<i>Staurodesmus sp.</i>												+									
<i>Xanthidium sp.</i>												+		+							
Chromophyta																					
Bacillariophyceae																					
<i>Acanthoceras sp.</i>																			+		+
<i>Aulacoseira sp.</i>								+				+	+		+				+	+	
<i>Cyclotella sp.</i>																+	+				
<i>Fragilaria sp.</i>															+	+	+				
<i>Gomphonema sp.</i>																					+
<i>Gyrosigma sp.</i>	+	+		+												+	+	+	+	+	
<i>Navicula sp.</i>	+	+				+		+	+		+		+	+	+	+					+

ตารางที่ 5.11-3 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ.2566 (ต่อ)

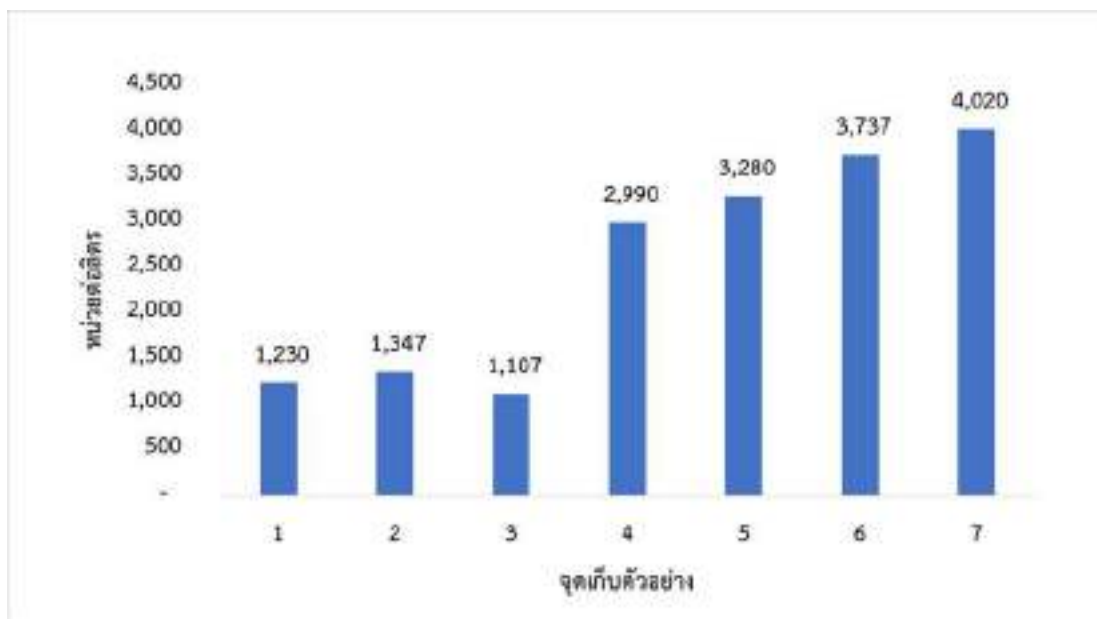
Division/ Class/ Species	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
<i>Nitzschia sp</i>									+	+			+	+						+	+
<i>Surirella sp.</i>								+	+		+		+	+		+		+		+	+
<i>Synedra sp.</i>		+	+					+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	
Dinophyceae																					
<i>Ceratium sp.</i>						+						+	+	+							
<i>Peridinium sp.</i>					+	+	+					+	+	+			+	+	+	+	+
Chrysophyta																					
Chrysophyceae																					
<i>Dinobryon sp.</i>												+									
<i>Isthmochloron sp.</i>												+	+	+							
<i>Rhodomonas sp.</i>										+											
Cyanophyta																					
Cyanophyceae																					
<i>Anabaena sp.</i>	+				+		+		+	+	+			+		+		+	+	+	+
<i>Chroococcus sp.</i>														+						+	+
<i>Merismopedia sp.</i>														+							+
<i>Microcystis sp.</i>					+	+						+	+	+					+	+	
<i>Oscillatoria sp.</i>	+	+		+		+		+	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+
<i>Scytonema sp.</i>																+		+			+
<i>Spirulina sp.</i>								+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	

### 8.1.2.2 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช

ผลการศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในปีพ.ศ. 2566 พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชรวมทั้ง 7 จุดเก็บตัวอย่างจำนวน 53,133 หน่วยต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7,590 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Oscillatoria sp.* *Anabaena sp.* *Synedra sp.* *Navicula sp.* และ *Peridinium sp.*



รูปที่ 5.11-2 องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนพืชที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 5.11-3 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย (หน่วยต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ.2566

เมื่อพิจารณาความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ยที่พบในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงดมธรา ในปีพ.ศ. 2566 โดยแยกพิจารณาเป็นจุดเก็บตัวอย่าง พบว่า

จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง ตำบลกีดช้าง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย 1,230 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Navicula sp.*, *Spirulina sp.* และ *Gyrosigma sp.* ตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย 1,347 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Navicula sp.*, *Anabaena sp.* และ *Synedra sp.* ตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย 1,107 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Peridinium sp.*, *Gyrosigma sp.* และ *Spirulina sp.* ตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย 2,990 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Cosmarium sp.*, *Oscillatoria sp.* และ *Peridinium sp.* ตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย 3,280 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Staurostrum sp.*, *Peridinium sp.*, *Pandorina sp.* และ *Pediastrum sp.* ตามลำดับ



จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน มีปริมาณความเข้มข้นของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ย 3,737 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Peridinium sp.*, *Staurastrum sp.* และ *Microcystis sp.* ตามลำดับ

จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน มีปริมาณความเข้มข้นของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ยมากที่สุด 4,020 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Cosmarium sp.*, *Anabaena sp.*, *Nitzschia s.p* และ *Peridinium sp.* ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาความเข้มข้นของประชากรแพลงก์ตอนพืชในเดือนมีนาคม 2566 ซึ่งเป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในหลังฤดูหนาว พบว่า ปริมาณความเข้มข้นของแพลงก์ตอนพืช 8,325 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Staurastrum sp.*, *Pandorina sp.* และ *Cosmarium sp.* ตามลำดับ ส่วนในเดือนพฤษภาคม 2566 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในต้นฤดูร้อน พบปริมาณความเข้มข้นของแพลงก์ตอนพืช 26,597 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Cosmarium sp.*, *Staurastrum sp.*, *Navicula sp.* และ *Synedra sp.* ตามลำดับ ส่วนในเดือนกรกฎาคม 2566 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูฝน พบปริมาณความเข้มข้นของแพลงก์ตอนพืช 18,211 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Peridinium sp.*, *Anabaena sp.* และ *Oscillatoria sp.*

### 8.1.3 แพลงก์ตอนสัตว์

#### 8.1.3.1 ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่าง ในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ.2566 จำนวน 3 ไฟล์ม คือ Arthropoda Protozoa และ Rotifera คิดเป็นร้อยละ 31, 19 และ 50 ตามลำดับ (ตารางที่ 5.11-4, รูปที่ 5.11-4) ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 35 ชนิด (ตารางที่ 5.11-5) โดยจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 4 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 7 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 10 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 7 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 30 ชนิด จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 20 ชนิด และจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 25 ชนิด (ตารางที่ 5.11-4 และ 5.11-5)

ตารางที่ 5.11-4 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566

Phylum	จุดเก็บตัวอย่าง							ผลรวม ทั้งหมด	ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7		
Arthropoda	1	1	2	1	10	8	9	32	31
Protozoa	2	3	4	2	3	3	3	20	19
Rotifera	1	3	4	4	17	9	13	51	50
รวม	4	7	10	7	30	20	25	103	100

ตารางที่ 5.11-5 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566

Phylum/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
<b>Arthropoda</b>																					
Branchiopoda																					
<i>Bosmina sp.</i>					+			+				+	+	+					+	+	+
<i>Bosminopsis sp.</i>																			+	+	+
<i>Chydorus sp.</i>					+														+		+
<i>Diaphanosoma sp.</i>																			+	+	+
<i>Moina sp.</i>												+	+	+						+	+
<i>Simocephalus sp.</i>					+																
Crustacea																					
<i>Calanoida copepod</i>					+	+	+												+		
<i>Copepodid larva</i>			+		+	+	+			+		+	+	+					+	+	+
<i>Copepod nauplius</i>																					
<i>larva</i>					+	+	+				+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Cyclopoid copepod</i>					+	+	+					+	+	+					+	+	+
<b>Protozoa</b>																					
Oligotricha																					
<i>Stenosemella sp.</i>																+					
Sarcodina																					
<i>Arcella sp.</i>										+							+				

ตารางที่ 5.11-5 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Phylum/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
<i>Diffugia</i> sp.												+		+			+		+	+	+
Spirotrichea																					
<i>Tintinnopsis</i> sp.	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+				+	+	+
Tubulinea																					
<i>Centropyxis</i> sp.	+	+		+				+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Rotifera</b>																					
Monogononta																					
<i>Anuraeopsis coelata</i>														+							+
<i>Asplanchna</i> sp.				+												+	+	+	+		
<i>Brachionus angularis</i>												+	+							+	+
<i>Brachionus</i>																					
<i>calyciflorus</i>																			+		
<i>Brachionus caudatus</i>																			+		+
<i>Brachionus donneri</i>																			+		
<i>Brachionus falcatus</i>					+	+	+						+					+			
<i>Brachionus forficula</i>							+					+	+	+					+	+	+
<i>Brachionus</i>																					
<i>quadridentatus</i>														+							+
<i>Filinia</i> sp.														+					+	+	+

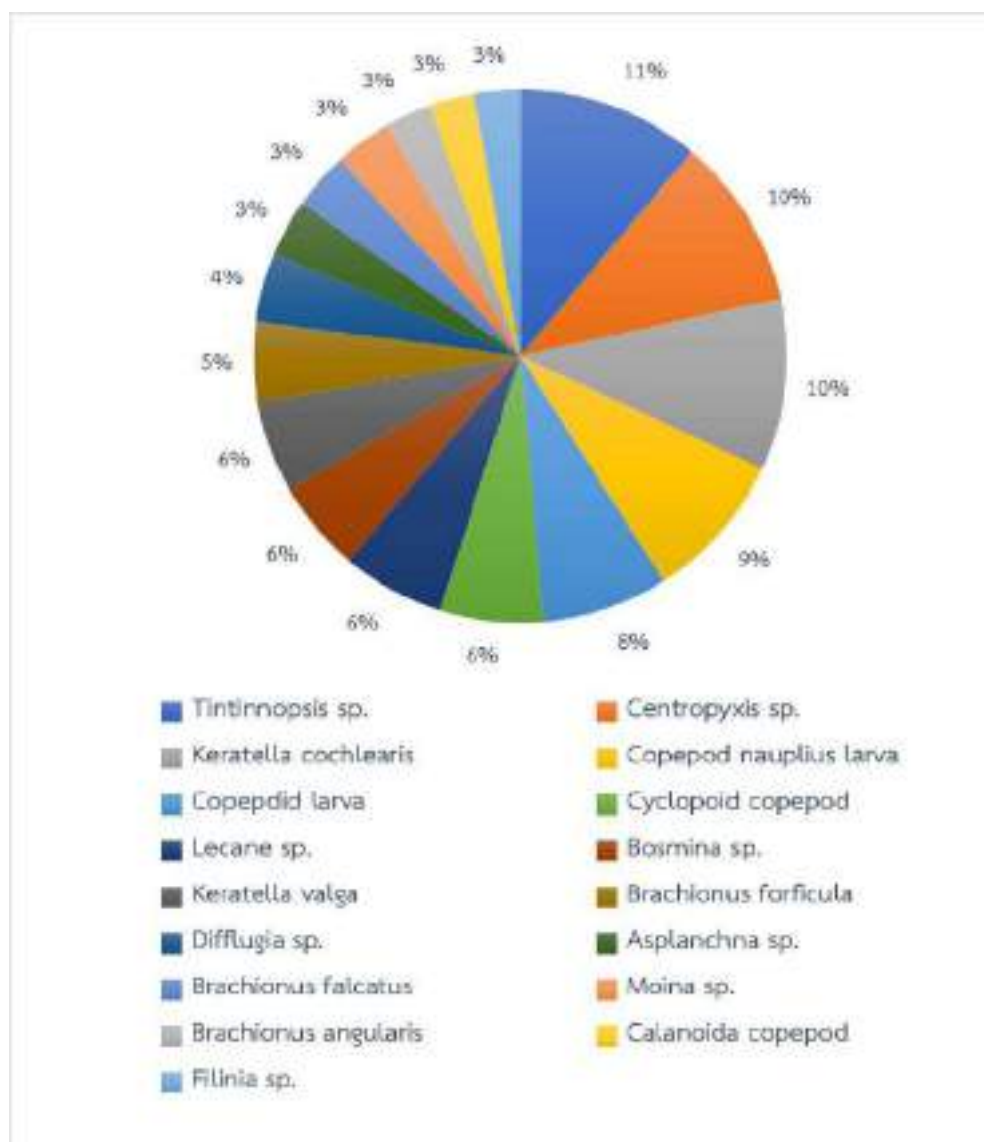
ตารางที่ 5.11-5 องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวังอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Phylum/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
<i>Hexarthra</i> sp.																			+	+	+
<i>Keratella cochlearis</i>								+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>Keratella valga</i>					+	+	+						+	+					+	+	+
<i>Lecane</i> sp.							+		+		+	+		+		+		+	+		+
<i>Monommata</i> sp.																			+	+	+
<i>Plationus</i> sp.												+									
<i>Polyarthra</i>																					
<i>dolichoptera</i>												+									
<i>Polyarthra</i> sp.																			+	+	+
<i>Testudinella</i> sp.																	+				
<i>Trichocerca</i> sp.										+		+							+		

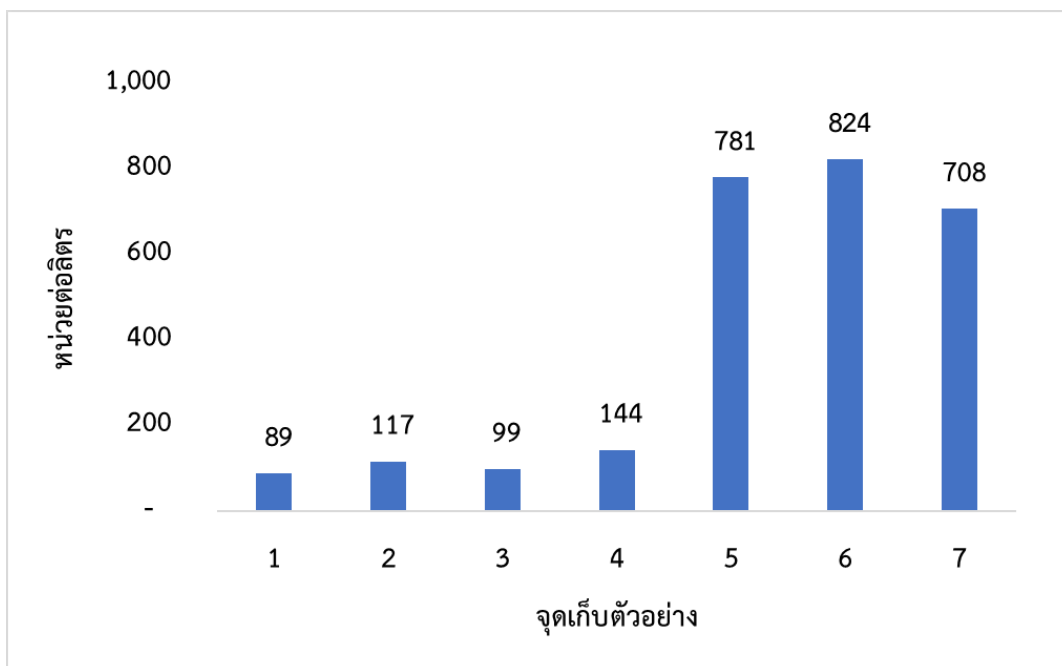


### 8.1.3.2 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์

ผลการศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่างมีค่าปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 8,284 หน่วยต่อลิตร เฉลี่ย 2,761 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Tintinnopsis* sp. รองลงมาคือ *Centropyxis* sp. ตามด้วย *Keratella cochlearis* (รูปที่ 5.11-4)



รูปที่ 5.11-4 องค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 5.11-5 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย (ตัวต่อลิตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2566

เมื่อพิจารณาความชุกชุมของประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง พบว่า

จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย 89 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Centropyxis* sp. และ *Tintinnopsis* sp.

จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย 117 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Centropyxis* sp. ตามด้วย *Keratella cochlearis*, *Lecane* sp. และ *Tintinnopsis* sp. ที่มีความชุกชุมเท่ากัน

จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย 99 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Arcella* sp. และ Copepodid larva

จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย 144 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Centropyxis* sp. ตามด้วย *Asplanchna* sp., Copepod nauplius larva, *Keratella cochlearis* และ *Lecane* sp. ที่มีความชุกชุมเท่ากัน

จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย 781 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Bosmina* sp., Copepodid larva, Copepod nauplius larva, Cyclopoid copepod และ *Tintinnopsis* sp. โดยมีความชุกชุมเท่ากัน

จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย 824 หน่วยต่อลิตร เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่พบความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์สูงที่สุด แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Tintinnopsis* sp. ตามด้วย Copepodid larva, Copepod nauplius larva, Cyclopoid copepod, *Keratella cochlearis* และ *Keratella valga* ที่มีความชุกชุมเท่ากัน

จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 708 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ *Brachionus forficula*, Copepodid larva, Copepod nauplius larva, Cyclopoid copepod, *Keratella cochlearis*, *Keratella valga* และ *Lecane* sp. โดยมีความชุกชุมเท่ากัน

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาความชุกชุมของประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในเดือนมีนาคม 2566 ซึ่งเป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในหลังฤดูหนาว ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 841 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Tintinnopsis* sp. ตามด้วย Copepodid larva ส่วนในเดือนพฤษภาคม 2566 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้ง ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 4,176 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Keratella cochlearis*, *Centropyxis* sp และ *Tintinnopsis* sp. ตามลำดับ ส่วนในเดือนกรกฎาคม 2566 เป็นตัวแทนการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูฝน ปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 3,267 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบเป็นจำนวนมากในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Keratella cochlearis*, *Centropyxis* sp., Copepod nauplius larva และ *Tintinnopsis* sp. ตามลำดับ

#### 8.1.4 สัตว์หน้าดิน

##### 8.1.4.1 ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

การศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม 2566 พบความหลากหลายของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 17 ชนิด 15 วงศ์ 12 อันดับ 7 ชั้น 4 ไฟลัม พบจำนวนชนิดมากที่สุดที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง และจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จำนวน 8 ชนิด รองลงมา จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง และจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง พบจำนวน 6 ชนิด และพบความหลากหลายของสัตว์หน้าดินน้อยที่สุดที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน และจุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา พบจำนวน 3 ชนิด

ตารางที่ 5.11-6 องค์ประกอบชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566

Phylum/Class/Order/Family/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
<b>Annelida</b>																					
Hirudinea																					
Arhynchobdellida																					
Hirudinidae																					
Unknow				+			+														
Oligochaeta																					
Haplotaxida																					
Naididae																					
Unknow	+						+							+							+
Tubificidae																					
Tubifex tubifex					+							+							+		
Unknow	+							+	+						+	+					
<b>Arthropoda</b>																					
Insecta																					
Coleoptera																					
Psephenidae																					
Eubrianax sp.		+																			
Diptera																					
Chironomidae																					



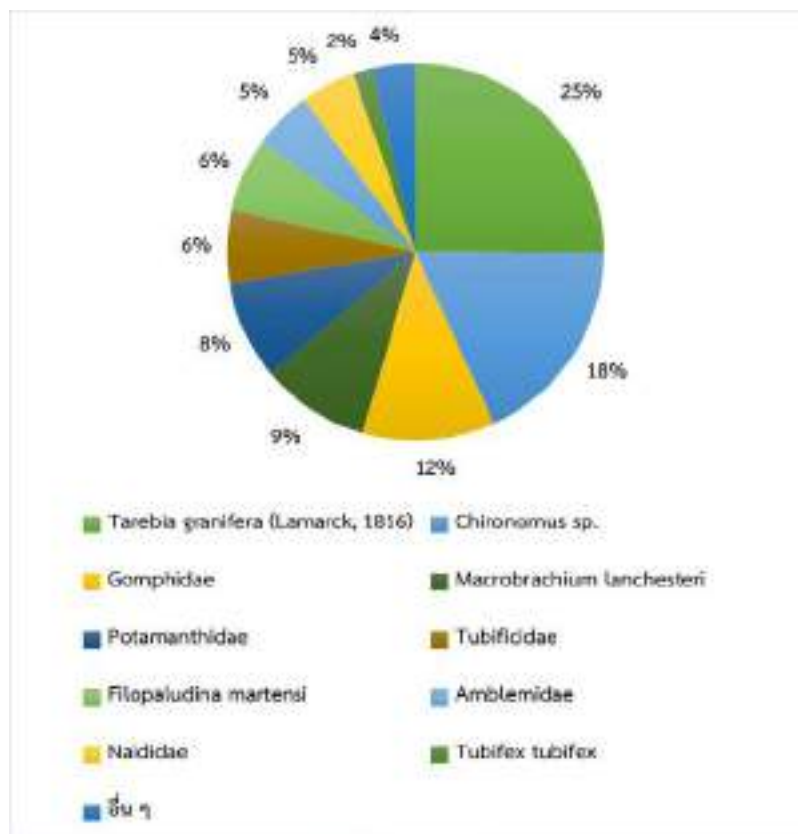
ตารางที่ 5.11-6 องค์ประกอบชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Phylum/Class/Order/Family/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
Chironomus sp.	+			+				+	+	+		+			+	+	+		+		
Ephemeroptera																					
Potamanthidae																					
Unknow	+		+					+		+					+		+				
Hemiptera																					
Belostomatidae																					
Unknow							+														
Naucoridae																					
Heleocoris sp.		+																			
Odonata																					
Gomphidae																					
Unknow	+	+						+			+	+		+	+			+	+		+
Plecoptera																					
Perlidae																					
Etrocorema sp.		+																			
Malacostraca																					
Decapoda																					
Palaemonidae																					
Macrobrachium lanchesteri				+		+					+		+	+				+	+	+	+

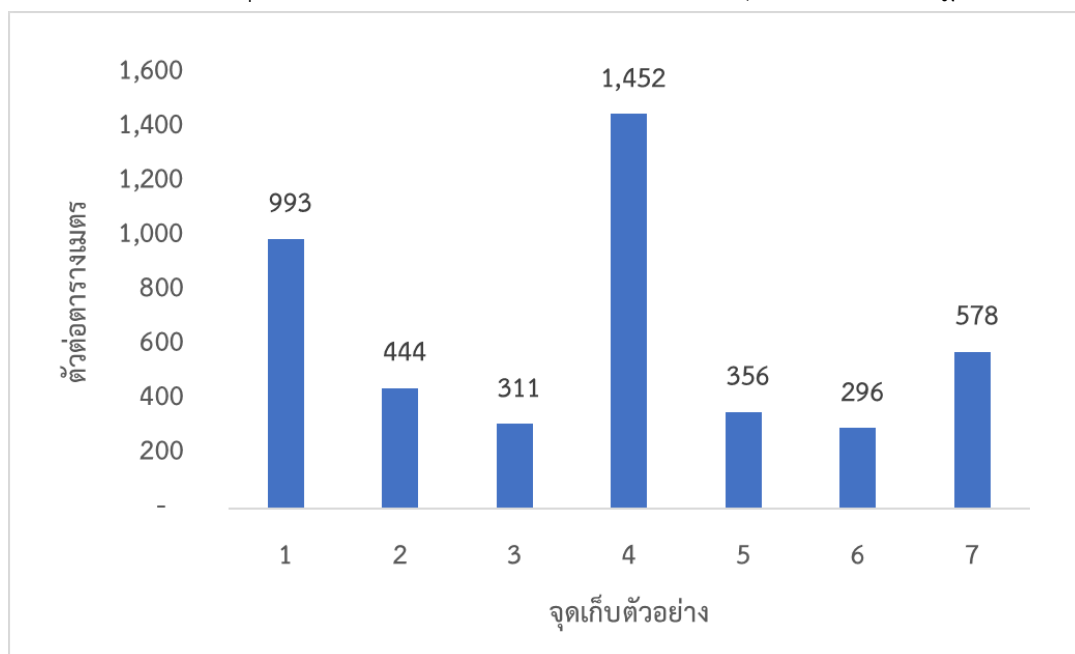
ตารางที่ 5.11-6 องค์ประกอบชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Phylum/Class/Order/Family/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
<b>Mollusca</b>																					
Bivalvia																					
Unionoida																					
Amblemidae																					
Unknow				+				+	+		+							+			
Gastropoda																					
Mesogastropoda																					
Thiaridae																					
Tarebia granifera (Lamarck, 1816)		+		+			+			+	+						+	+			
Viviparidae																					
Filopaludina martensi					+	+							+	+						+	+
Unknow							+														
<b>Platyhelminthes</b>																					
Trematoda																					
Tricladida																					
Planariidae																					
Unknow							+														

หมายเหตุ = Unknow ไม่สามารถระบุชนิดได้



รูปที่ 5.11-6 องค์ประกอบของชนิดสัตว์หน้าดินที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 5.11-7 ความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย (ตัวต่อตารางเมตร) ที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566

#### 8.1.4.2 ความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน

ผลการศึกษาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2566 จากการสำรวจ 7 จุดเก็บตัวอย่างพบว่าปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในโครงการฯ มีความชุกชุมของสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 13,289 ตัวต่อตารางเมตร เฉลี่ย 4,430 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ยมากที่สุด 1,452 ตัวต่อตารางเมตร ที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน โดยกลุ่มสัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ หอยเจดีย์ *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816) รองลงมา คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง พบความชุกชุมเฉลี่ย 993 ตัวต่อตารางเมตร โดยกลุ่มสัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ รึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* ในขณะที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวอดมธรา พบความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ยน้อยที่สุด จำนวน 296 ตัวต่อตารางเมตร (รูปที่ 5.11-7)

เมื่อพิจารณาจากการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้งในรอบปี 2566 พบว่าความชุกชุมของสัตว์หน้าดินมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม จำนวน 5,556 ตัวต่อตารางเมตร โดยกลุ่มสัตว์ที่พบมาก ได้แก่ หอยเจดีย์ *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816) จำนวน 2,933 ตัวต่อตารางเมตร และความชุกชุมน้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม โดยพบจำนวน 3,689 ตัวต่อตารางเมตร

เมื่อพิจารณาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่า

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 993 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมาก ได้แก่ รึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* วงศ์ Gomphidae และ วงศ์ Potamanthidae ตามลำดับ

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 444 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Tubificidae รึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* และ วงศ์ Gomphidae ตามลำดับ

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกืตช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 311 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Potamanthidae และรึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* ตามลำดับ

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 1,452 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ หอยเจดีย์ *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816) และวงศ์ Amblemidae ตามลำดับ

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 356 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ รึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* และ ไส้เดือนน้ำ *Tubifex tubifex* ตามลำดับ

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 296 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ กุ้งฝอย *Macrobrachium lanchesteri* และหอยขม *Filopaludina martensi* ตามลำดับ

- จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล มีปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 578 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Naididae, หอยขม *Filopaludina martensi*. และกุ้งฝอย *Macrobrachium lanchesteri* ตามลำดับ



## 8.2. ด้านทรัพยากรประมง

### 8.2.1 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ

จากการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำโดยเครื่องมืออวนทับตลิ่งและเครื่องมือข่ายจำนวน 3 ครั้ง ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566 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) พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (จุดเก็บตัวอย่างที่ 7)

ผลการศึกษาทรัพยากรประมงพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งสิ้น 51 ชนิด 16 สกุล 9 วงศ์ ชนิดพันธุ์กึ่งน้ำจืด 2 ชนิด เนื่องจากในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีระบบนิเวศที่แตกต่างกันทำให้ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบมีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 5.11-7)

โครงสร้างความหลากหลายตามวงศ์ของปลาที่พบ พบว่าวงศ์ปลาตะเพียน (Cryprinidae) มีจำนวนชนิดพันธุ์ปลามากที่สุด 26 ชนิด นอกนั้นเป็นปลาในวงศ์อื่นๆ วงศ์ละ 1 - 4 ชนิด และเมื่อพิจารณาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาโดยแบ่งตามลักษณะทางกายภาพและระบบนิเวศที่มีความแตกต่างกัน ออกเป็น 4 พื้นที่ศึกษา มีผลการศึกษา ดังนี้

1. ลำน้ำแม่แตง ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 21 ชนิด กึ่งน้ำจืด สกุล *Macrobranchium* 2 ชนิด
2. แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 17 ชนิด
3. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 25 ชนิด กึ่งฝอย สกุล *Macrobranchium* 1 ชนิด
4. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 พบว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 23 ชนิด

ตารางที่ 5.11-7 จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ  
เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566

	จุดเก็บตัวอย่าง						
	1	2	3	4	5	6	7
ปลา	12	14	10	17	21	20	23
กิ้ง	1	1	2	-	1	1	-
รวม	13	15	12	17	22	21	23

ตารางที่ 5.11-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566

Family/Scientifics name	ชนิดปลา	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Ambassidae																						
	<i>Parambassis siamensis</i> (Fowler, 1937)	แป้นแก้ว				+	+	+					+	+	+					+	+	+
	<i>Parambassis wolffii</i> (Bleeker, 1851)	แป้นแก้วยักษ์				+		+							+							+
Bagridae																						
	<i>Hemibagrus filamentus</i> (Fang & Chaux, 1949)	กตเหลือ้ง						+														
	<i>Mystus mysticetus</i> Roberts, 1992	แขยงข้างลาย					+						+	+						+		
	<i>Mystus singaringan</i> (Bleeker, 1846)	แขยงใบข้าว					+						+	+								
Belonidae																						
	<i>Xenentodon cancila</i> (Hamilton, 1822)	กระทุงเหว			+		+	+		+	+	+							+			
Channidae																						
	<i>Channa gachua</i> (Hamilton, 1822)	ก้าง			+					+												
	<i>Channa micropeltes</i> (Cuv. in Cuv. & Val., 1831)	ชะโด			+																	
	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1797)	ช่อน							+												+	+
Cichlidae																						
	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	นิล						+		+			+	+						+	+	+

ตารางที่ 5.11-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Family/Scientifics name	ชนิดปลา	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																						
	<i>Acantopsis spectabilis</i> (Blyth, 1860)	รากกล้วย				+																
	<i>Acantopsis choirorhynchos</i> (Bleeker, 1854)	รากกล้วย1										7						+				
Cyprinidae																						
	<i>Bangana elegans</i> Kottelat,, 1998	แพ้า								+												
	<i>Barbobymus gonionotus</i> (Bleeker, 1850)	ตะเพียนขาว				+	+	+				1		+	+				+	+		
	<i>Brachydanio albolineatus</i> (Blyth, 1860)	จิ่วไบ้เผ่เล็ก	+	+					+	+												
		แถบขาว																				
	<i>Brachydanio rosea</i> (Fang & Kottelat, 2000)	จิ่วไบ้เผ่เล็ก															+	+				
	<i>Cyclocheilichthys repasson</i> (Bleeeeker, 1853)	ไส้ตันดาขาว				+	+	+						+	+	+			+	+	+	+
	<i>Cyprinus carpio viridiviolaceus</i> Lacepède, 1803	ไน		+																		
	<i>Discherodontus schroederi</i> (Smith, 1945)	จาด4							+	+	+	8					+	+				
	<i>Esomus longimanus</i> (Lunel, 1881)	จิ่วหนวดยาว								+							+			+		
	<i>Hampala macrolepidota</i> (Valenciennes, 1842)	กระสับขี้ด				+	+							+	+					+	+	

ตารางที่ 5.11-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Family/Scientifics name	ชนิดปลา	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>Henicorhynchus ornatipinnis</i> (Roberts, 1997)	ปึกแดง			+				+			+				+			+				+
<i>Henicorhynchus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยขาว					+	+						+	+	+						+	+
<i>Labeo chrysophekadian</i> (Bleeker, 1850)	กาดำ						+							+							+	
<i>Labiobarbus leptocheilus</i> (Val. in Cuv. & Val., 1842)	สร้อยลูกกล้วย						+	+					+	+	+						+	
<i>Leptobarbus rubripinnis</i> (Fowler, 1937)	บ้า												+	+								
<i>Lobocheilus rhabdoura</i> (Fowler, 1934)	สร้อยลูกบัว							+							+							
<i>Mystacoleucus marginatus</i> (Valenciennes, 1842)	ขี้ยอกหางเหลือง	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+		+		+		+	+
<i>Opsarius infrafasciatus</i> Sauvage, 1883	น้ำหมึก	+	+	+	+				+	+	+	+				+		+	+		+	
<i>Osteochilus microcephalus</i> (Val. in Cuv. & Val., 1842)	ร่องไม้ต๊ับ							+														
<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	สร้อยนกเขา							+							+							
<i>Pethia stoliczkana</i> (Day, 1871)	มะไฟ	+	+						+	+						+	+			+		
<i>Poropuntius speleops</i> (Roberts, 1992)	จาดถ้ำ	+		+																		
<i>Puntigrus partipentozona</i> (Fowler, 1934)	เสือข้างลาย							+							+							



ตารางที่ 5.11-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Family/Scientifics name	ชนิดปลา	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>Puntioplites proctoysron</i> (Bleeker, 1865)					+	+						+	+						+	+	
	<i>Puntius brevis</i> (Bleeker, 1850)						+	+					+	+	+					+		
	<i>Raiamas guttatus</i> (Day, 1870)				+	+					+				+			+	+			+
	<i>Rasbora myersi</i> Brittan, 1954					+	+		+								+					
Nemacheilidae																						
	<i>Schistura sexcauda</i> (Fowler, 1834)															+			+			
Notopteridae																						
	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769)							+					+	+	+					+		
Osphronemidae																						
	<i>Trichopodus pectoralis</i> (Regan, 1910)																			+		
	<i>Trichopodus trichopterus</i> (Pallas, 1770)															+						
	<i>Trichopsis vittata</i> (Cuvier, 1831)					+	+						+							+	+	
Palaemonidae																						
	<i>Macrobrachium hirsutimanus</i> (Tiwari,1952)	+	+	+																		
	<i>Macrobrachium lanchesteri</i> (De Man,1911)			+		+	+															

ตารางที่ 5.11-8 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบจากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

Family/Scientifics name	ชนิดปลา	มีนาคม							พฤษภาคม							กรกฎาคม						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Pangasiidae																						
	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i> (Sauvage, 1878)							+														+
Pristolepididae																						
	<i>Pristolepis fasciatus</i> (Bleeker, 1851)																			+	+	+
Tetraodontidae																						
	<i>Auriglobus modestus</i> (Bleeker, 1850)											3										
	<i>Dichotomyctere nigroviridis</i> (Proce, 1822)																			+		
Toxotidae																						
	<i>Toxotes siamensis</i> Kottelat & Tan, 2018																			+		+
Zenarchopteridae																						
	<i>Dermogenys siamensis</i> Fowler, 1934										+									+	+	+

## 8.2.2 โครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวนตัวจากเครื่องมืออวนทับตลิ่ง

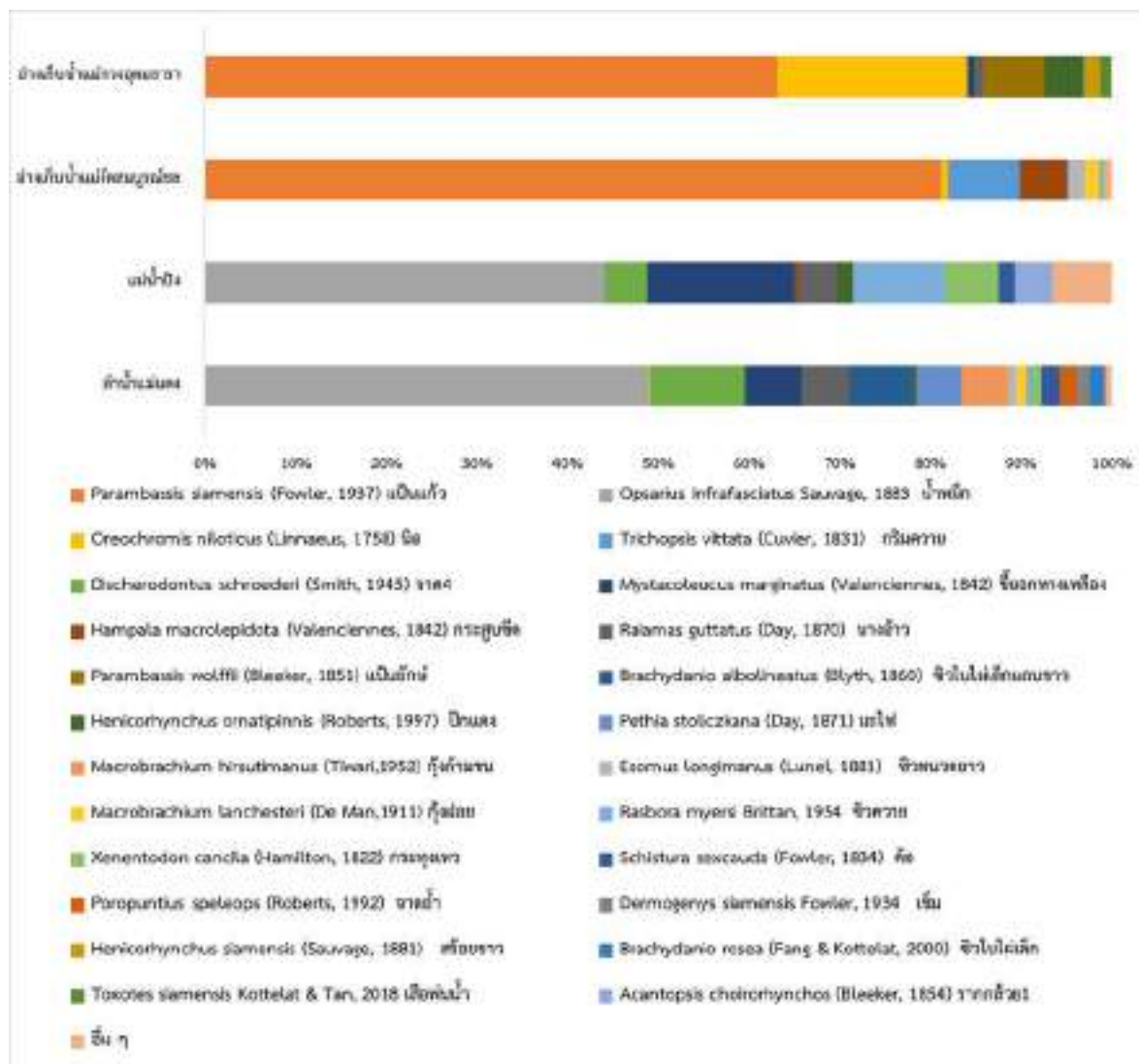
ผลการสำรวจจำนวนตัวสะสมของปลาทั้งหมดในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยคิดเป็นความชุกชุมสะสมเฉลี่ยต่อพื้นที่สำรวจ 1,600 ตารางเมตร พบความชุกชุม 3,853 ตัว/100 ตร.ม. ซึ่งมากกว่าการศึกษาในปี 2565 ที่พบความชุกชุม 3,744 ตัว/100 ตร.ม. ปี 2563 ที่พบความชุกชุม 941 ตัว/100 ตร.ม. ปี 2562 พบความชุกชุม 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) พบความชุกชุมสะสมเฉลี่ย 1,033 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลักด้วยจำนวนตัวที่พบมากที่สุด 3 ลำดับแรกได้แก่ ปลาน้ำหมึก *Barilius korattensis* (Smith, 1931) ร้อยละ 48.91 รองลงมา คือ ปลาจาด *Discherodontus schroederi* (Smith, 1945) ร้อยละ 10.48 และปลาซิวใบไม้เล็กแถบขาว *Danio albolineatus* (Blyth, 1860) ร้อยละ 6.87 (รูปที่ 5.11-8)

2. แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 พบความชุกชุมสะสมเฉลี่ย 209 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลัก ได้แก่ ปลาน้ำหมึก *Barilius korattensis* (Smith, 1931) ร้อยละ 44.06 รองลงมา คือ ปลาขี้ยกหางเหลือง *Mystacoleucus marginatus* (Valenciennes, 1842) ร้อยละ 16.08 และปลาซิวควาย *Rasbora myersi* (Brittan, 1954) ร้อยละ 10.12 (รูปที่ 5.11-8)

3. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6 พบความชุกชุมสะสมเฉลี่ย 1,553 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลักด้วยจำนวนตัวที่พบมากที่สุดเป็นกลุ่มปลาที่อาศัยในระบบนิเวศแบบแหล่งน้ำปิดโดยปลาชนิดเด่นได้แก่ ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* ร้อยละ 81.17 ปลากริมควาย *Trichopsis vittatus* (Cuvier & Valenciennes, 1831) ร้อยละ 7.93 และปลากระสับชืด *Hampala macrolepidota* (Valenciennes, 1842) ร้อยละ 5.29 (รูปที่ 5.11-8)

4. พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธรา จังหวัดเชียงใหม่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 พบความชุกชุมสะสมเฉลี่ย 1,058 ตัว/100 ตร.ม. โดยมีโครงสร้างหลักด้วยจำนวนตัวที่พบมากที่สุด ได้แก่ ปลาแป้นแก้ว *Parambassis siamensis* พบความชุกชุมร้อยละ 63.18 ปลานิล *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) ร้อยละ 20.94 และปลาแป้นยักษ์ *Parambassis wolffii* (Bleeker, 1851) ร้อยละ 6.82 (รูปที่ 5.11-8)



รูปที่ 5.11-8 องค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา (ร้อยละโดยจำนวนตัว) จากการสำรวจโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง

### 8.2.3 ค่าผลผลิตทางการประมง

การศึกษาผลผลิตทางการประมงของแหล่งน้ำโดยการสุ่มตัวอย่างด้วยอวนทับตลิ่งต่อหน่วยพื้นที่ (Standing crop หรือ catch per unit area, CPUA) มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่ ผลจับต่อพื้นที่หน่วยสำรวจเป็นเครื่องบอกความสมบูรณ์ของสัตว์น้ำในภาพรวมต่อพื้นที่ละช่วงเวลาต่างๆ ของแหล่งน้ำนั้นได้ ผลจากการสุ่มตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ได้ค่าผลผลิตทางการประมงเฉลี่ยต่อพื้นที่สำรวจโดยมีค่าพิสัยระหว่าง 0.59 – 3.19 ก.ก./ไร่ และผลผลิตทางการประมงสามารถแยกพิจารณาตามระบบนิเวศต่างกัน 4 พื้นที่การศึกษาดังนี้

ลำน้ำแม่แตง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 - 3) พบว่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.85 ก.ก./ไร่ โดยบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 0.98 ก.ก./ไร่ และต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.59 ก.ก./ไร่

แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน (จุดเก็บตัวอย่างที่ 4) พบว่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ก.ก./ไร่

พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ (จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 และ 6) พบว่าผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.12 ก.ก./ไร่ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.36 ก.ก./ไร่ และจุดเก็บตัวอย่างที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.88 ก.ก./ไร่

พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ (จุดเก็บตัวอย่างที่ 7) ผลผลิตทางการประมงต่อพื้นที่สำรวจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 ก.ก./ไร่

### 8.2.4 ประสิทธิภาพอัตราการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมง

ผลการประเมินปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงการประมง (catch per unit of effort, CPUE) ด้วยเครื่องมือข่ายในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ณ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5, 6 และ 7 พบว่าปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงมีค่าพิสัยระหว่าง 1.45 – 6.03 ก.ก./พื้นที่ข่าย 100 ตร.ม./คืน โดยจุดเก็บตัวอย่างที่มีผลจับต่อหน่วยการลงแรงมากที่สุด คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล มีค่าเท่ากับ 6.03 ก.ก./พื้นที่ข่าย 100 ตร.ม./คืน และต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง มีค่าเท่ากับ 1.45 ก.ก./พื้นที่ข่าย 100 ตร.ม./คืน



ตารางที่ 5.11-9 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง และเครื่องมือข่ายจากการสำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2566

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าผลผลิตทางการประมง	
	อวนทับตลิ่ง (ก.ก./ไร่)	ข่าย (ก.ก./พื้นที่ข่าย100 ตร.ม./คืน)
1. น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วงบริเวณเหนือประตูระบายน้ำ ทุ่งป่าซาง	1.00	-
	0.59	-
2. น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง		-
3. น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณประตูระบายน้ำ แม่ตะมาน	0.98	-
4. แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตงบริเวณ จุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	1.00	-
5. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ รับน้ำจากแม่แตง	1.36	1.45
6. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบริเวณอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	0.88	3.84
7. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราบริเวณปากอุโมงค์ รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	3.19	6.03
เฉลี่ย	1.29	3.78
SD	0.87	2.29

ตารางที่ 5.11-10 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง จากการสำรวจ  
ตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษา  
ปี พ.ศ. 2558 - 2566

จุดเก็บตัวอย่าง	อวนทับตลิ่ง (กิโลกรัม/ไร่)							
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2565	ปี 2566
1. น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำ ทุ่งป่าซาง	1.4	4.67	0.72	3.53	1.23	0.32	0.55	1.00
2. น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง	2.22	2.46	4.66	3.70	5.21	4.55	0.85	0.59
3. น้ำแม่แตง ตำบลกิตติช่วง บริเวณประตูระบายน้ำ แม่ตะมาน	0.37	4.24	0.75	1.43	0.75	0.42	0.51	0.98
4. แม่น้ำปิง ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตงบริเวณจุดที่ แนวอุโมงค์ลอดผ่าน	4.1	17.15	1.03	4.39	2.96	8.86	1.00	1.00
5. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัด สมบูรณ์ชลบริเวณปากอุโมงค์ รับน้ำจากแม่แตง	0.11	13.04	1.78	0.49	0.97	1.33	3.69	1.36
6. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัด สมบูรณ์ชลบริเวณอุโมงค์ส่งน้ำ ให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุดมธารา	1.86	108.2	2.37	0.18	0.78	8.03	1.63	0.88
7. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดม ธาราบริเวณปากอุโมงค์รับน้ำ จากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัด สมบูรณ์ชล	1.24	22.01	3.29	4.49	1.56	3.58	3.65	3.19
เฉลี่ย	2.38	24.54	2.08	2.60	1.92	3.87	1.70	1.29
SD	1.52	37.61	1.47	1.85	1.64	3.51	1.39	0.87

ตารางที่ 5.11-11 ค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่ายจากการสำรวจตาม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เปรียบเทียบผลการศึกษา  
ปี พ.ศ. 2559 - 2566

จุดเก็บตัวอย่าง	ข่าย (กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตร/คืน)						
	ปี	ปี	ปี	ปี	ปี	ปี	ปี
	2559	2560	2561	2562	2563	2565	2566
5. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง	4.14	0.62	0.66	0.69	3.33	7.70	1.45
6. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา	1.24	1.72	0.92	0.36	2.77	7.75	3.84
7. อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจาก อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล	1.33	7.78	0.71	0.92	4.86	5.79	6.03
เฉลี่ย	2.24	3.37	0.76	0.66	3.66	7.08	3.78
SD	1.65	3.86	0.14	0.28	1.08	1.12	2.29

### 8.2.5 การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index ; G.S.I.)

ผลการการสุ่มตัวอย่างปลามาศึกษาการพัฒนาระยะการพัฒนารองไข่ และประเมินระยะพัฒนารองไข่ในช่วงเดือนที่ดำเนินการสำรวจ

ตารางที่ 5.11-12 ผลการศึกษาการพัฒนารองไข่ (ระยะเจริญพันธุ์ Stage 3 - 5) สำรวจตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2566

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ปี 2566		
		มีนาคม	พฤษภาคม	กรกฎาคม
<i>Cyclocheilichthys repasson</i> (Bleeker, 1853)	ไล่ตันตาขาว	ü	ü	ü
<i>Hemibagrus filamentus</i> (Fang & Chaux, 1949)	กตเหลือือง	ü		
<i>Henicorhynchus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยขาว	ü	ü	ü
<i>Labiobarbus leptocheilus</i> (Val. in Cuv. & Val., 1842)	สร้อยลูกกล้วย		ü	
<i>Labiobarbus siamensis</i> (Sauvage, 1881)	สร้อยลูกกล้วย	ü		
<i>Lobocheilus rhabdoura</i> (Fowler, 1934)	สร้อยลูกบัว	ü		
<i>Mystacoleucus marginatus</i> (Valenciennes, 1842)	ขี้ดอกหางเหลือือง		ü	ü
<i>Mystus multiradiatus</i> Roberts, 1992	แขยงข้างลาย		ü	
<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769)	สลาด	ü		
<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	สร้อยนกเขา	ü		
<i>Pristolepis fasciatus</i> (Bleeker, 1851)	หมอข้างเหยียบ			ü
<i>Puntius brevis</i> (Bleeker, 1850)	ตะเพียนทราย		ü	

## 9.สรุปผลการดำเนินงาน

### 9.1 พรรณไม้น้ำ

ผลศึกษาพรรณไม้น้ำในปีพ.ศ. 2566 พบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 24 ชนิด 17 วงศ์ ซึ่งพบน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 ที่พบจำนวน 27 ชนิด 17 วงศ์ ชนิดส่วนใหญ่ของพรรณไม้น้ำในพื้นที่โครงการเป็นประเภทพืชชายน้ำจำนวน 24 ชนิด พรรณไม้น้ำที่พบเป็นชนิดเด่น คือ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ปิ่นนกไส้ (*Bidens pilosa*) และผักไผ่น้ำ (*Polygonum* sp.) และในปี พ.ศ. 2566 พบพรรณไม้น้ำชนิดใหม่ คือ โสน (*Sesbania javanica*) ปิ่นนกไส้ (*Bidens pilosa*) บัวบก (*Centella asiatica*) ผักโขมแดง (*Amaranthus cruentus*) ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง ผักบุ้งปลิง (*Enydra fluctuans*) ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 น้ำแม่แตง ตำบลกีดช้าง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน และปรงทอง (*Acrostichum aureum*) ผักแครด สับกา (*Synedrella nodiflora*) สร้อยหับทิม (*Persicaria barbata*) หญ้าปล้องข้าวนก (*Digitaria ciliaris*) ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน และเทียนนา (*Jussiaea linifolia*) ที่พบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

### 9.2 แพลงก์ตอนพืช

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ในปี พ.ศ. 2566 พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 4 ดิวิชัน คือ Chlorophyta Chromophyta Chrysophyta และ Cyanophyta คิดเป็นร้อยละ 45, 31, 3 และ 21 ตามลำดับ โดยมีชนิดแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 45 ชนิด ซึ่งพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชมากกว่าในปี พ.ศ. 2565 พบแพลงก์ตอนพืช 22 ชนิด และผลการศึกษาปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในปี พ.ศ. 2566 พบความชุกชุม 53,133 หน่วยต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7,590 หน่วยต่อลิตร ซึ่งน้อยกว่าในปี พ.ศ. 2565 พบความชุกชุม 87,791 หน่วยต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12,542 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2566 ได้แก่ *Oscillatoria* sp. *Anabaena* sp. *Synedra* sp. *Navicula* sp. และ *Peridinium* sp.

### 9.3 แพลงก์ตอนสัตว์

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ในปี พ.ศ. 2566 พบแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 3 ไฟลัม คือ Arthropoda Protozoa และ Rotifera คิดเป็นร้อยละ 31, 19 และ 50 ตามลำดับ โดยมีชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 35 ชนิด ซึ่งพบน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 38 ชนิด และผลการศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในปี พ.ศ. 2566 พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 8,284 หน่วยต่อลิตร เฉลี่ย 2,761 หน่วยต่อลิตร ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม 12,664 ตัวต่อลิตร เฉลี่ย 1,809 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2566 ได้แก่ *Tintinnopsis* sp. รองลงมาคือ *Centropyxis* sp. ตามด้วย *Keratella cochlearis*



#### 9.4 สัตว์หน้าดิน

ผลการศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในปี พ.ศ. 2566 พบความหลากหลายของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 17 ชนิด 15 วงศ์ 12 อันดับ 7 ชั้น 4 ไฟลัม ซึ่งมากกว่าในปี พ.ศ. 2565 ที่พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 16 ชนิด 12 วงศ์ และผลการศึกษาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในปี พ.ศ. 2566 มีความชุกชุมของสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 4,430 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่าปี พ.ศ. 2565 ที่พบความชุกชุมเฉลี่ย 1,651 ตัวต่อตารางเมตร โดยกลุ่มสัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบมากในปี พ.ศ. 2566 ได้แก่ หอยเจดีย์ *Tarebia granifera* (Lamarck, 1816)

#### 9.5 ทรัพยากรประมง

ผลการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในปี พ.ศ. 2566 พบชนิดพันธุ์ปลา 51 ชนิด ซึ่งน้อยกว่าในปี พ.ศ. 2565 ที่พบชนิดพันธุ์ปลา 56 ชนิด และผลการศึกษาค่าผลผลิตทางการประมงที่ได้จากเครื่องมืออวนทับตลิ่งในปี พ.ศ. 2566 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.29 ก.ก./ไร่ ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 มีค่าผลผลิตเฉลี่ย 1.70 ก.ก./ไร่ นอกจากนั้นผลการศึกษาค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงการประมง จากการสำรวจตัวอย่างด้วยชุดเครื่องมือข่ายในปี พ.ศ. 2566 พบมีค่าผลจับต่อหน่วยการลงแรงเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2565 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.08 กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตาราง เมตร/คืน

ผลการศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศของปลาทั้งหมด 12 ชนิด พบว่าปลาที่มีระยะการพัฒนารังไข่ ระยะเจริญพันธุ์ (Stage 3 – 5) แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระยะการพัฒนารังไข่ 1 ช่วงเวลา มีจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ ปลากดเหลือง ปลาสวายลูกกล้วย 2 ชนิด ปลาสวายลูกบัว ปลาสวายนกเขา ปลาแขยงข้างลาย ปลาสลาด ปลาหมอช้างเหยียบและปลาตะเพียนทราย กลุ่มที่มีระยะการพัฒนารังไข่ 2 ช่วงเวลา มีจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ ปลาช้อยอกหางเหลือง และกลุ่มที่มีระยะการพัฒนารังไข่ 3 ช่วงเวลา มีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาสวายขาว และปลาไส้ตันตาขาว



จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ลำน้ำแม่แตง บริเวณเหนือประตูระบายน้ำทุ่งป่าซาง ตำบลกืดช้าง อำเภอมะแตง



จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ลำน้ำแม่แตง บริเวณสร้างฝายกั้นน้ำแม่แตง ตำบลกืดช้าง อำเภอมะแตง



จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ลำน้ำแม่แตง บริเวณประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ตำบลกืดช้าง อำเภอมะแตง



จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 แม่น้ำปิง บริเวณจุดที่แนวอุโมงค์ลอดผ่าน ตำบลอินทขิล อำเภอมะแตง



จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากแม่แตง



จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา



จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา บริเวณปากอุโมงค์รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

รูปที่ 5.11-9 จุดเก็บตัวอย่างในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา



กกลังกา



เทียนนา



บอน



ผักโขมแดง



ไคร้หน้า



กกสามเหลี่ยมเล็ก



ผักปราบ



ไมยราบยักษ์

รูปที่ 5.11-10 พรรณไม้บางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา





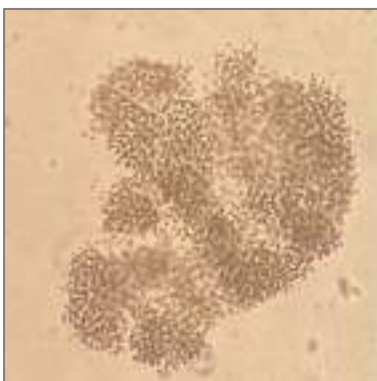
*Spondylosium sp.*



*Ceratium sp.*



*Volvox sp.*



*Microcystis sp.*



*Closterium sp.*



*Cosmarium sp.*



*Pediastrum sp.*



*Pandorina sp.*



*Oscillatoria sp.*

รูปที่ 5.11-11 แพลงก์ตอนพืชบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา



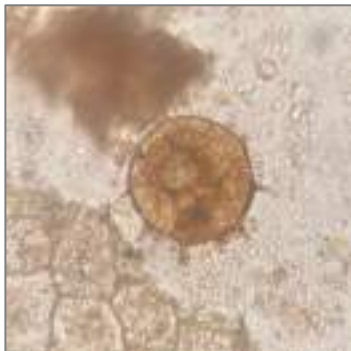
*Keratella valga*



*Bosmina sp.*



*Tintinnopsis sp.*



*Centropyxis sp.*



*Diffugia sp.*



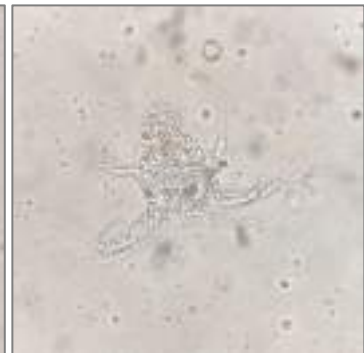
*Copepodid larva*



*Brachionus falcatus*



*Lecane sp.*



*Copepod nauplius larva*

รูปที่ 5.11-12 แพลงก์ตอนสัตว์บางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

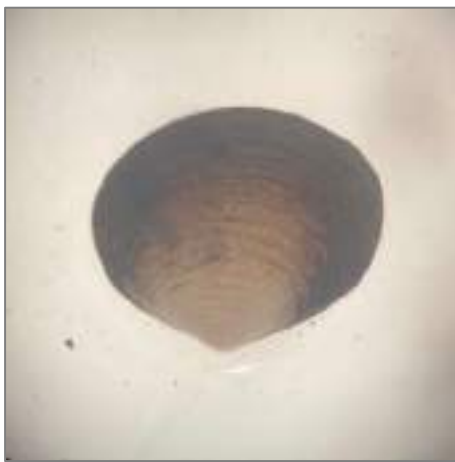




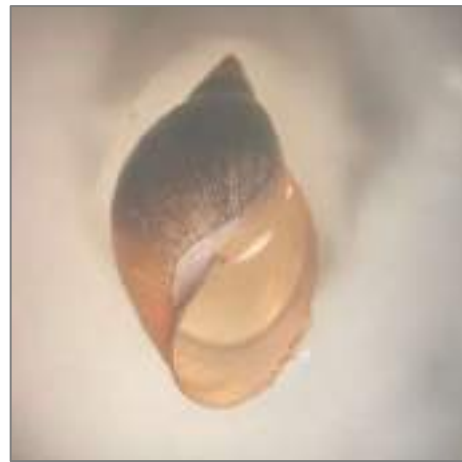
Potamanthidae



*Tarebia granifera*



Amblemidae



*Filopaludina martensi*



Tubificidae

รูปที่ 5.11-13 สัตว์หน้าดินบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา



น้ำหมึก



กระตู่เหว



แป้นแก้ว



ขี้ยอกหางเหลือง



เสือพ่นน้ำ



กระมัง



เพ้า

รูปที่ 5.11-14 สัตว์น้ำบางชนิดที่พบในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

## 5.12 แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

### 1) หลักการและเหตุผล

จังหวัดเชียงใหม่ มีแม่น้ำปิงเป็นแม่น้ำสายสำคัญสายหนึ่งในภาคเหนือ มีพื้นที่รับน้ำฝน 24,393 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยมีแม่น้ำสาขาย่อยต่างๆ เช่น น้ำแม่งัด น้ำแม่กวง น้ำแม่แจ่ม เป็นต้น โดยลำน้ำแม่กวงเป็นแม่น้ำสาขารองแม่น้ำปิง มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่บ้านสบทา อำเภอบางช้าง จังหวัดลำพูน อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีพื้นที่รับน้ำฝนครอบคลุม 569 ตารางกิโลเมตร ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวม 175,000 ไร่ และเป็นแหล่งต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในลุ่มแม่น้ำแม่กวงในอำเภอดอยสะเก็ดและพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจการเติบโตของภาคเกษตรกรรมและการขยายตัวของชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างมาก เป็นเหตุให้มีความต้องการใช้น้ำเป็นปริมาณสูงกว่าต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้จัดตั้งโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

การดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำหรือโครงการเขื่อนเก็บกักน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ เป็นโครงการที่ถูกกำหนดให้ต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ทั้งคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยระบุมাত্রการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเมื่อดำเนินโครงการแล้วเสร็จต้องมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยหนึ่งในมาตรการที่จะต้องดำเนินการ คือ มาตรการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุขซึ่งกรมชลประทานได้ ขอความร่วมมือและสนับสนุนงบประมาณให้กับกระทรวงสาธารณสุขในการดำเนินการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการเฝ้าระวัง ป้องกัน และลดผลกระทบต่อปัญหาด้านสุขภาพ ปัญหาการใช้สารเคมีในเกษตรกร การโฆษณาการ การเจ็บป่วยจากการติดเชื้อ อุบัติเหตุ อุบัติภัยจากการทำงาน การแพร่ระบาดของโรคที่มีถุงและหอยเป็นพาหะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จึงได้จัดทำโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ขึ้น เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ รวมถึงเฝ้าระวังค้นหาปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและจำเป็นต้องทำความเข้าใจรวมถึงเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการได้มีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น เสนอแนะและสะท้อนปัญหาต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการดังกล่าว อีกทั้งก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีและการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

## 2) วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุขของประชาชนในพื้นที่ตำบลวงเหนือ อำเภอ ดอยสะเก็ด ตำบลแม่หอพระ ตำบลอินทิล ตำบลบ้านเป้าและตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2.2 เพื่อเพิ่มความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันและควบคุมโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ ในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง

2.3 เพื่อติดตามการเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

## 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

## 4) งบประมาณปี พ.ศ. 2566

300,000 บาท

**กิจกรรมที่ 1** การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง ในพื้นที่ชุมชนโดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

- ค่าตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง จำนวน 12 ตัวอย่าง
- ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อใช้ดำเนินโครงการ
- จ้างเหมารถยนต์พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน 6 วัน

## กิจกรรมที่ 2 การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

- จัดทำวัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ Backdrop แผ่นพับ Roll Up

## กิจกรรมที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ

- ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ดำเนินการในโครงการ
- ค่าวัสดุสำนักงานเพื่อใช้ดำเนินการในโครงการ
- จ้างเหมาทำรูปเล่มรายงานผลการดำเนินการโครงการ

## กิจกรรมที่ 4 การลงพื้นที่ปฏิบัติงาน ของบุคลากรด้านสาธารณสุข

ค่าเบี้ยเลี้ยง, ค่าที่พักและค่าพาหนะ เจ้าหน้าที่ในการออกปฏิบัติงาน

## 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

## 6) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่โดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ตำบลวงเหนือ อำเภอ ดอยสะเก็ด, ตำบลแม่หอพระ, ตำบลอินทิล, ตำบลบ้านเป้าและตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

## 7) วิธีการดำเนินงาน

7.1 ประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อวางกรอบการทำงานร่วมกันและติดตามผลการดำเนินงาน

7.2 จัดทำฐานข้อมูลที่ต้องจัดเก็บและตรวจสอบในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ได้แก่

7.2.1 ข้อมูลทั่วไปโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

7.2.2 ข้อมูลการประเมินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสถานที่ทำงานและสถานที่พักอาศัยของประชาชนโดยรอบพื้นที่โดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

7.2.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระดับแสงสว่างในการทำงาน)

7.2.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่ชุมชนโดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

7.3 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อใช้ดำเนินการโครงการ

7.4 จัดทำวัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ Backdrop แผ่นพับ Roll Up

7.5 จัดซื้อวัสดุคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการดำเนินการในโครงการฯ

7.6 จัดซื้อวัสดุสำนักงานเพื่อใช้ในการดำเนินการในโครงการ

7.7 จ้างเหมารถยนต์พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิงในการออกปฏิบัติงาน

7.8 สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

## 8) ผลการดำเนินงาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2566 โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจตามมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการโดยตรง

ส่วนที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค



## ส่วนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม

บทนี้รายงานผลการสำรวจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

### 8.1 ข้อมูลทั่วไป (สำหรับประชาชน)

#### 8.1.1. เพศ

ตารางที่ 5.12-1 เพศประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	25	42
หญิง	35	58

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน พบมากที่สุดเป็นเพศหญิง จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมาเป็นชาย จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 42 ตามลำดับ

#### 8.1.2 ช่วงอายุ

ตารางที่ 5.12-2 ช่วงอายุประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ช่วงอายุ	จำนวน	ร้อยละ
25 – 49 ปี	18	30
50 – 80 ปี	38	70

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน พบมากที่สุดช่วงอายุ 50 – 80 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 25 – 49 ปี จำนวน 18 คน ร้อยละ 30 ตามลำดับ

#### 8.1.3 ที่อยู่อาศัย

ตารางที่ 5.12-3 ที่อยู่อาศัยประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อน แม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ที่อยู่อาศัย	จำนวน	ร้อยละ
ตั้งแต่กำเนิด	50	83
ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป	10	14

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน อยู่อาศัยมาตั้งแต่กำเนิด มีจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาอยู่อาศัยมาตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 14 ตามลำดับ

#### 8.1.4 อาชีพ

ตารางที่ 5.12-4 อาชีพประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรกรรวม	24	40
รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1	2
ลูกจ้างเอกชน	2	3
นักเรียน / นักศึกษา	0	0
รับจ้างทั่วไป	10	17
พ่อบ้าน-แม่บ้าน	10	17
ธุรกิจส่วนตัว	8	13
ว่างงาน	3	5
อื่นๆ	2	3

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน ประกอบอาชีพเกษตรกรสูงสุด จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาเป็นพ่อบ้านแม่บ้าน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 รับจ้างทั่วไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13 ว่างงาน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ลูกจ้างเอกชนและอื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นจำนวนร้อยละ 4 รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ

#### 8.1.5 ระดับการศึกษา

ตารางที่ 5.12-5 ระดับการศึกษาของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้เรียน	14	24
ประถมศึกษา	24	40
มัธยมศึกษาตอนต้น	16	27
มัธยมศึกษาตอนปลาย	2	3
อนุปริญญา	2	3
ปริญญาตรี	2	3
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน ระดับการศึกษาสูงสุดคือประถมศึกษา จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาไม่ได้เรียน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24 ระดับมัธยมตอนต้น จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 27 ระดับมัธยมตอนปลาย จำนวน 2 คน คิดเป็นจำนวน ร้อยละ 3 ระดับอนุปริญญา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3 และระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ

#### 8.1.6 ศาสนา

**ตารางที่ 5.12-6** ศาสนาของของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ศาสนา	จำนวน	ร้อยละ
พุทธ	50	83
อื่นๆ	10	17

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน นับถือศาสนาพุทธเป็นส่วนใหญ่ จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาคือ ศาสนาอื่นๆ จำนวน 10 คิดเป็นร้อยละ 17 ตามลำดับ

#### 8.1.7 ระยะห่างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยห่างจากพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ

**ตารางที่ 5.12-7** บ้านเรือนที่อยู่อาศัยห่างจากพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการ เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ระยะห่าง	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 500 เมตร	34	57
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	18	30
มากกว่า 3 กิโลเมตร	8	13

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน บ้านเรือนที่อยู่อาศัยห่างจากพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ระยะห่างน้อยกว่า 500 เมตร จำนวน 34 หลัง คิดเป็นร้อยละ 57 รองลงมาระยะห่าง 500 – 1 กิโลเมตร จำนวน 18 หลัง คิดเป็นร้อยละ 30 ระยะห่างมากกว่า 3 กิโลเมตร จำนวน 8 หลัง คิดเป็นร้อยละ 13 ตามลำดับ

#### 8.1.8 โรคประจำตัว

**ตารางที่ 5.12-8** โรคประจำตัวของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

โรคประจำตัว	จำนวน	ร้อยละ
โรคไขมัน	17	28
โรคความดัน	15	25
โรคหอบหืด	5	8
โรคเบาหวาน	10	17
โรคเส้นหลอดเลือดตีบ/ตัน	1	2
อื่นๆ	12	20

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน โรคประจำตัวที่พบมากที่สุดคือ โรคไขมัน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 28 รองลงมาคือ โรคความดัน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 25 โรคอื่น ๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20 โรคเบาหวาน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 โรคหอบหืด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8 โรคเส้นหลอดเลือดตีบ/ตัน จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 1 ตามลำดับ

#### 8.1.9 การสูบบุหรี่

**ตารางที่ 5.12-9** การสูบบุหรี่ของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

บุหรื	จำนวน	ร้อยละ
สูบ	16	27
ไม่สูบ	35	58
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	9	15

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน พบว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่มีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมาคือผู้ที่สูบบุหรี่ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 37 และเคยสูบแต่เลิกแล้ว จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ตามลำดับ

#### 8.1.10 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

**ตารางที่ 5.12-10** การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	จำนวน	ร้อยละ
ดื่ม	27	45
ไม่ดื่ม	21	35
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	12	20

จากผลการสำรวจพบว่า ประชาชนทั้งหมด 60 คน พบว่ามีผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และเคยดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกแล้ว จำนวน 12 คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ

## 8.2 ข้อมูลการรับรู้การเปลี่ยนแปลงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

### 8.2.1 สภาพแวดล้อมและสุขภาพของชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5.12-11 ก่อนมีโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำและช่วงมีโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำแล้ว  
สภาพแวดล้อมและสุขภาพของชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

การเปลี่ยนแปลง	ความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลง		
	ไม่เปลี่ยนแปลง(1)	แย่ลง (2)	ดีขึ้น (3)
<b>ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>			
1. เสียงดังรบกวน	35( 58)	16(27)	9(15)
2. ฝุ่นละอองภายในบ้าน	26(43)	18(30)	16(27)
3. ฝุ่นละอองบริเวณบ้าน เช่น [ ( ) หลังคา ( ) ผ้าที่ตากไว้ ( ) จานชาม ]	30(50)	26(43)	4(7)
4. กลิ่นเหม็นรบกวน	50(84)	5(8)	5(8)
5. อุบัติเหตุจากการคมนาคม	25(42)	29(48)	6(10)
6. ความหนาแน่นการจราจร/ปริมาณรถบรรทุก	15(25)	35(58)	10(17)
7. สภาพถนนชำรุดเป็นหลุม/บ่อ	5(8)	55(92)	0(0)
<b>ด้านการใช้ประโยชน์</b>			
8. การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ	15(25)	35(58)	10(17)
9. คุณภาพของน้ำใช้ เช่น ใช้ในครัวเรือนซักผ้า อาบน้ำ อาบน้ำ ล้างจาน เป็นต้น	25(42)	20(33)	15(25)
10. คุณภาพของน้ำดื่ม ได้แก่ น้ำฝน	45(75)	10(17)	5(8)
11. ผลผลิตทางการเกษตร	45(75)	5(8)	10(17)
<b>ด้านคุณภาพชีวิต</b>			
12. การจ้างงาน/รายได้	45(75)	0(0)	15(25)
13. เครื่องใช้ไฟฟ้า (ไฟไม่ตก)	35(58)	20(33)	5(8)
14. ความขัดแย้งของคนในชุมชน กลุ่มที่เห็นด้วย/กลุ่มที่ไม่เห็นด้วย	45(75)	0(0)	15(25)
15. อาการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นหวัด	33(55)	10(17)	17(28)
16. อาการทางผิวหนัง ผื่นคัน	35(58)	14(24)	11(18)
17. อาการตาแดง เคืองตา จากฝุ่นเข้าตา	26(43)	25(42)	9(15)



จากผลการสำรวจด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ พบว่า หัวข้อเสียงดังรบกวน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 58 แอลงร้อยละ 27 ดีขึ้นร้อยละ 15 หัวข้อฝุ่นละอองภายในบ้าน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 43 แอลงร้อยละ 30 ดีขึ้นร้อยละ 27 หัวข้อฝุ่นละอองบริเวณบ้าน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 50 แอลงร้อยละ 43 ดีขึ้นร้อยละ 7 หัวข้อกลิ่นเหม็นรบกวน ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 84 แอลงร้อยละ 8 ดีขึ้นร้อยละ 8 หัวข้ออุบัติเหตุจากการคมนาคม แอลง ร้อยละ 48 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 42 ดีขึ้นร้อยละ 10 หัวข้อความหนาแน่นการจราจร/ปริมาณรถบรรทุก แอลงร้อยละ 58 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 25 ดีขึ้นร้อยละ 17 หัวข้อสภาพถนนชำรุดเป็นหลุม/บ่อ แอลงร้อยละ 55 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 8 ดีขึ้นร้อยละ 0 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า หัวข้อการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ แอลงร้อยละ 58 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 25 ดีขึ้นร้อยละ 17 หัวข้อคุณภาพของน้ำใช้ เช่น ใช้ในครัวเรือนซักผ้า ภูบ้าน อาบน้ำ ล้างจาน เป็นต้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 42 แอลงร้อยละ 33 ดีขึ้นร้อยละ 25 หัวข้อคุณภาพของน้ำดื่ม ได้แก่ น้ำฝน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 แอลงร้อยละ 14 ดีขึ้นร้อยละ 8 หัวข้อผลผลิตทางการเกษตร ไม่มีการแอลงร้อยละ 8 เปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 และดีขึ้นร้อยละ 17 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจด้านคุณภาพชีวิต พบว่า หัวข้อการจ้างงาน/รายได้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 ดีขึ้นร้อยละ 25 แอลงร้อยละ 0 หัวข้อเครื่องใช้ไฟฟ้า (ไฟไม่ตก) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 58 แอลงร้อยละ 33 ดีขึ้นร้อยละ 8 หัวข้อความขัดแย้งของคนในชุมชน กลุ่มที่เห็นด้วย/กลุ่มที่ไม่เห็นด้วย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 แอลงร้อยละ 0 ดีขึ้นร้อยละ 25 หัวข้ออาการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นหวัด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 55 แอลงร้อยละ 17 ดีขึ้นร้อยละ 28 หัวข้ออาการทางผิวหนัง ผื่นคัน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 58 แอลงร้อยละ 24 ดีขึ้นร้อยละ 18 หัวข้ออาการตาแดง เคืองตา จากฝุ่นเข้าตา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 43 แอลงร้อยละ 42 ดีขึ้น ร้อยละ 15 ตามลำดับ

### 8.3 ข้อมูลความเครียดวิตกกังวล

#### 8.3.1 ผลความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ

ตารางที่ 5.12-12 ผลความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

เหตุรำคาญ	(1)ไม่รำคาญ	(2)รำคาญน้อย	(3)รำคาญปานกลาง	(4)รำคาญมาก
1.กลิ่นเหม็น	36(60)	22(37)	2(3)	0(0)
2.เสียงดัง	12(20)	10(17)	26(43)	12(20)
3.ฝุ่น/ควัน/ซีเมนต์	5(8)	12(20)	25(42)	18(30)

จากผลการสำรวจความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า หัวข้อ กลิ่นเหม็น ไม่รำคาญร้อยละ 60 รำคาญน้อยร้อยละ 37 รำคาญปานกลางร้อยละ 3 รำคาญมาก ร้อยละ 0 หัวข้อเสียงดัง รำคาญปานกลางร้อยละ 43 ไม่รำคาญร้อยละ 20 รำคาญน้อยร้อยละ 17 รำคาญมากร้อยละ 20 หัวข้อฝุ่น/ควัน/ซีเมนต์ รำคาญปานกลางร้อยละ 42 รำคาญน้อยร้อยละ 20 รำคาญมากร้อยละ 30 ไม่รำคาญร้อยละ 8 ตามลำดับ

#### 8.3.2 ความรู้สึกต่อการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ

ตารางที่ 5.12-13 ความรู้สึกต่อการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ความรู้สึก	(1)ไม่เห็นด้วย	(2)เห็นด้วย	(3)ถ้าคนอื่นเห็นด้วยก็เห็นด้วย	(4)ไม่แน่ใจ
ความรู้สึกต่อการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ	12(20)	10(17)	26(43)	12(20)

จากผลการสำรวจความรู้สึกต่อการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า ถ้าคนอื่นเห็นด้วยก็เห็นด้วย ร้อยละ 43 ไม่เห็นด้วยร้อยละ 20 ไม่แน่ใจร้อยละ 20 และเห็นด้วยร้อยละ 17 ตามลำดับ

#### 8.3.3 ผลกระทบของบุคคลในครอบครัวจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ

ตารางที่ 5.12-14 ผลกระทบของบุคคลในครอบครัวจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ผลกระทบ	(1)มี	(2)ไม่มี
ผลกระทบต่อสุขภาพ	35 (58)	25 (42)

จากผลการสำรวจผลกระทบของบุคคลในครอบครัวจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า มีผลกระทบต่อสุขภาพร้อยละ 58 ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพร้อยละ 25 ตามลำดับ

8.3.4 ข้อร้องเรียนเรื่องปัญหาผลกระทบเกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ  
**ตารางที่ 5.12-15** ข้อร้องเรียนเรื่องปัญหาผลกระทบเกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการ  
 เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ร้องเรียน	(1)เคย	(2)ไม่เคย
ข้อร้องเรียนเรื่องปัญหา	12	48
ผลกระทบ	(20)	(80)

จากผลการสำรวจข้อร้องเรียนเรื่องปัญหาผลกระทบเกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า ไม่เคย  
 ร้องเรียนร้อยละ 48 และเคยร้องเรียนร้อยละ 12 ตามลำดับ

8.3.5 ความคิดเห็นในการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ  
**ตารางที่ 5.12-16** ความคิดเห็นในการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำขึ้นอีกครั้งในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ  
 เขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ความคิดเห็น	(1)ไม่เห็นด้วย	(2)เห็นด้วย	(3)ถ้าคนอื่นเห็น ด้วยก็เห็นด้วย	(4)ไม่แน่ใจ
ความคิดเห็นต่อการก่อสร้าง	9	22	26	3
อุโมงค์ผันน้ำ	(20)	(17)	(43)	(20)

จากผลการสำรวจความคิดเห็นในการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า ถ้าคนอื่นเห็นด้วยก็เห็นด้วยร้อยละ 43  
 เห็นด้วยร้อยละ 22 ไม่เห็นด้วยร้อยละ 9 และไม่แน่ใจร้อยละ 3 ตามลำดับ

### 8.3.6 ผลกระทบทางจิตใจ

ตารางที่ 5.12-17 ผลกระทบทางจิตใจในก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

ผลกระทบด้านจิตใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่มี ความเห็น
1. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำติดเปื้อนเสื้อผ้าที่ตากไว้	50 (84)	2 (3)	8 (13)
2. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากเสียงที่เกิดจาก การก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ	25 (42)	20 (33)	15 (25)
3. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากกลิ่นที่เกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ	12 (20)	35 (58)	13 (22)
4. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ต้องทำความสะอาดบ้านบ่อยๆ เนื่องจากฝุ่นละออง	36 (60)	5 (8)	19 (32)
5. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นลงเปื้อนในตุ่มน้ำ	32 (53)	10 (17)	18 (30)
6. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นติดจานชาม/ภาชนะ	45 (75)	5 (8)	10 (17)
7. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นเข้าตาเวลาขับรถจักรยานยนต์	55 (92)	0 (0)	5 (8)
8. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกวิตกกังวลว่าน้ำจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำจะปนเปื้อนแหล่งน้ำในหมู่บ้าน	45 (75)	5 (8)	10 (17)
9. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกวิตกกังวลและเป็นห่วงสุขภาพบุตรหลานที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ	26 (43)	25 (42)	9 (15)
10. คนในชุมชนรู้สึกพอใจที่มีรายได้มากขึ้น เนื่องจากได้ทำงานในโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ	50 (84)	5 (8)	5 (8)

จากผลการสำรวจผลกระทบทางจิตใจในก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำติดเปื้อนเสื้อผ้าที่ตากไว้ ใช่ร้อยละ 84 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 13 ไม่ใช่ร้อยละ 3 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากเสียงที่เกิดจาก การก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำใช่ร้อยละ 42 ไม่ใช่ร้อยละ 33 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 25 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากกลิ่นที่เกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ไม่ใช่ร้อยละ 58 ไม่มี ความคิดเห็นร้อยละ 22 ใช่ร้อยละ 20 หัวข้อท่านหรือ

สมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ต้องทำความสะอาดบ้านบ่อยๆ เนื่องจากฝุ่นละออง ไข้อยู่ละ 60 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 32 ไม่ไข้อยู่ละ 8 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นลงเปื้อนในตุ่มน้ำ ไข้อยู่ละ 53 ไม่ไข้อยู่ละ 30 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 17 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นติดจานชาม/ภาชนะ ไข้อยู่ละ 75 ไม่ไข้อยู่ละ 8 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 17 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นเข้าตาเวลาขับรถจักรยานยนต์ ไข้อยู่ละ 92 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 8 ไม่ไข้อยู่ละ 0 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกวิตกกังวลว่าน้ำจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำจะปนเปื้อนแหล่งน้ำในหมู่บ้าน ไข้อยู่ละ 75 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 17 ไม่ไข้อยู่ละ 8 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกวิตกกังวลและเป็นห่วงสุขภาพบุตรหลานที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ไข้อยู่ละ 43 ไม่ไข้อยู่ละ 42 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 15 และหัวข้อคนในชุมชนรู้สึกพอใจที่มีรายได้มากขึ้น เนื่องจากได้ทำงานในโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ไข้อยู่ละ 84 ไม่ไข้อยู่ละ 8 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 8 ตามลำดับ

## ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการโดยตรง

8.2.1 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่บ้านป่าสักงาม ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

- ชาวบ้านแจ้งความประสงค์เมื่อเสร็จโครงการฯ อยากได้น้ำจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารามาใช้ในหมู่บ้าน เนื่องจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ผิวดิน ทำให้ตาน้ำที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหายไป

8.2.2 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่บ้านป่าเลา ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ทางบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้จัดการเรื่องเผาขยะแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ทำให้กลิ่นเหม็นจากการเผาขยะลดลง

- ชาวบ้านได้รับประโยชน์ในกรขอใช้น้ำที่ปล่อยจากอุโมงค์มาทำการเกษตร แต่มีความกังวลเรื่องคุณภาพน้ำ ที่ออกมาจากอุโมงค์แล้วให้ชาวบ้านสูบมาใช้ทางการเกษตรมีคราบหินปูนเกาะบนพื้นผิวท้องนา

8.2.3 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่บ้านแม่ตะมาน ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ ทำให้การเดินทางสัญจรค่อนข้างลำบาก

8.2.4 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่บ้านต้นขาม ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ช่วงหน้าแล้ง น้ำไม่พอใช้ เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ไปปิดทางน้ำทำให้น้ำไหลมาน้อย ไม่เพียงพอสำหรับการเกษตร



**ส่วนที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค**  
**ตารางที่ 5.12-18 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านป่าสักงาม ตำบลลงเหนือ**  
**อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่**

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	บ้านป่าสักงาม	
		ต้นท่อ	ปลายท่อ
1.สีปรากฏ (Color)	<15	20	0
2.ความขุ่น (Turbidity)	<5	16.08	4.49
3.ความเป็นกรด ต่าง (pH)	6.5-8.5	7.58	7.42
4.สารละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	<1,000	33	71
5.ความกระด้าง (Hardness)	<500	33.42	44.6
6.ซัลเฟต (Sulphate)	<250	Not detected	Not detected
7.คลอไรด์ (Chloride)	<250	0.7227	0.8814
8.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<50	0.88	5.0865
9.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<3	Not detected	Not detected
10.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	<0.7	Not detected	Not detected
11.เหล็ก (Iron)	<0.5	0.1644	0.1346
12.แมงกานีส (Manganese)	<0.3	Not detected	0.154
13.ทองแดง (Copper)	<1.0	Not detected	Not detected
14.สังกะสี (Zinc)	<3.0	Not detected	Not detected
15.ตะกั่ว (Lead)	<0.01	Not detected	Not detected
16.โครเมียม (Chromium)	<0.05	Not detected	Not detected
17.แคดเมียม (Cadmium)	<0.003	Not detected	0.001
18.สารหนู (Arsenic)	<0.01	Not detected	Not detected
19.ปรอท (Mercury)	<1	Not detected	Not detected
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ	ตรวจพบเชื้อ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 5.12-18 เมื่อแยกตามพารามิเตอร์ ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย รองลงมา สีปรากฏและความขุ่น ที่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค ปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 5.12-19 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านป่าเลา ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	บ้านป่าเลา	
		ต้นท่อ	ปลายท่อ
1.สีปรากฏ (Color)	<15	0	10
2.ความขุ่น (Turbidity)	<5	0.18	0
3.ความเป็นกรด ต่าง (pH)	6.5-8.5	7.33	7.27
4.สารละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	<1,000	136	258
5.ความกระด้าง (Hardness)	<500	101.7	0.01
6.ซัลเฟต (Sulphate)	<250	Not detected	Not detected
7.คลอไรด์ (Chloride)	<250	1.76	6.39
8.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<50	0.76	2.33
9.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<3	Not detected	Not detected
10.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	<0.7	Not detected	Not detected
11.เหล็ก (Iron)	<0.5	0.2177	2.067
12.แมงกานีส (Manganese)	<0.3	0.218	Not detected
13.ทองแดง (Copper)	<1.0	Not detected	Not detected
14.สังกะสี (Zinc)	<3.0	Not detected	0.001
15.ตะกั่ว (Lead)	<0.01	Not detected	Not detected
16.โครเมียม (Chromium)	<0.05	Not detected	Not detected
17.แคดเมียม (Cadmium)	<0.003	Not detected	Not detected
18.สารหนู (Arsenic)	<0.01	Not detected	Not detected
19.ปรอท (Mercury)	<1	Not detected	Not detected
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ	ตรวจพบเชื้อ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 5.12-19 ข้างบนเมื่อแยกตามพารามิเตอร์ ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อพบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคปลายท่อ พบว่าคุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 5.12-20 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	บ้านแม่ตะมาน	
		ต้นท่อ	ปลายท่อ
1.สีปรากฏ (Color)	<15	0	0
2.ความขุ่น (Turbidity)	<5	0	0
3.ความเป็นกรด ต่าง (pH)	6.5-8.5	7.49	7.42
4.สารละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	<1,000	244	254
5.ความกระด้าง (Hardness)	<500	4.55	139
6.ซัลเฟต (Sulphate)	<250	Not detected	Not detected
7.คลอไรด์ (Chloride)	<250	0.818	0.8693
8.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<50	3.927	4.269
9.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<3	Not detected	Not detected
10.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	<0.7	Not detected	Not detected
11.เหล็ก (Iron)	<0.5	0.2265	0.2177
12.แมงกานีส (Manganese)	<0.3	Not detected	Not detected
13.ทองแดง (Copper)	<1.0	0.030	Not detected
14.สังกะสี (Zinc)	<3.0	Not detected	Not detected
15.ตะกั่ว (Lead)	<0.01	Not detected	Not detected
16.โครเมียม (Chromium)	<0.05	Not detected	Not detected
17.แคดเมียม (Cadmium)	<0.003	Not detected	Not detected
18.สารหนู (Arsenic)	<0.01	Not detected	Not detected
19.ปรอท (Mercury)	<1	Not detected	Not detected
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ	ตรวจพบเชื้อ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 5.12-20 เมื่อแยกตามพารามิเตอร์ ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อพบว่า  
คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ  
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำ  
บริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย  
ที่เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 5.12-21 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านต้นขาม ตำบลกุดช้าง  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	บ้านต้นขาม	
		ต้นท่อ	ปลายท่อ
1.สีปรากฏ (Color)	<15	0	20
2.ความขุ่น (Turbidity)	<5	0.10	0
3.ความเป็นกรด ต่าง (pH)	6.5-8.5	8.04	8.07
4.สารละลายน้ำทั้งหมด(Total dissolved solids)	<1,000	38	29
5.ความกระด้าง (Hardnees)	<500	5.68	12.13
6.ซัลเฟต (Sulphate)	<250	Not detected	Not detected
7.คลอไรด์ (Chloride)	<250	1.8379	0.408
8.ไนเตรท (Nitrate as NO3)	<50	1.2285	0.967
9.ไนเตรท (Nitrate as NO3)	<3	Not detected	Not detected
10.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	<0.7	Not detected	Not detected
11.เหล็ก (Iron)	<0.5	0.159	0.1496
12.แมงกานีส (Maganese)	<0.3	Not detected	Not detected
13.ทองแดง (Copper)	<1.0	0.016	Not detected
14.สังกะสี (Zinc)	<3.0	Not detected	Not detected
15.ตะกั่ว (Lead)	<0.01	Not detected	Not detected
16.โครเมียม (Chromium)	<0.05	Not detected	Not detected
17.แคดเมียม (Cadmium)	<0.003	Not detected	Not detected
18.สารหนู (Arsenic)	<0.01	Not detected	Not detected
19.ปรอท (Mercury)	<1	Not detected	Not detected
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ	ตรวจพบเชื้อ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย(Faecal Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 5.12-21 เมื่อแยกตามพารามิเตอร์ ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และพบสีปรากฏ ที่เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 5.12-22 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านทับเตือ ตำบลอินทิล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	บ้านทับเตือ	
		ต้นท่อ	ปลายท่อ
1.สีปรากฏ (Color)	<15	70	10
2.ความขุ่น (Turbidity)	<5	6.75	0
3.ความเป็นกรด ต่าง (pH)	6.5-8.5	7.64	7.55
4.สารละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	<1,000	58	23
5.ความกระด้าง (Hardness)	<500	20.19	16.92
6.ซัลเฟต (Sulphate)	<250	Not detected	Not detected
7.คลอไรด์ (Chloride)	<250	0.50	0.31
8.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<50	0.919	0.98
9.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<3	Not detected	Not detected
10.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	<0.7	Not detected	Not detected
11.เหล็ก (Iron)	<0.5	0.15	0.16
12.แมงกานีส (Manganese)	<0.3	Not detected	Not detected
13.ทองแดง (Copper)	<1.0	Not detected	Not detected
14.สังกะสี (Zinc)	<3.0	0.010	Not detected
15.ตะกั่ว (Lead)	<0.01	0.014	Not detected
16.โครเมียม (Chromium)	<0.05	Not detected	Not detected
17.แคดเมียม (Cadmium)	<0.003	Not detected	Not detected
18.สารหนู (Arsenic)	<0.01	Not detected	Not detected
19.ปรอท (Mercury)	<1	Not detected	Not detected
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ	ตรวจพบเชื้อ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 5.12-22 เมื่อแยกตามพารามิเตอร์ ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย รองลงมา คือ สีปรากฏและความขุ่น ที่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ บริโภคปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่เกินมาตรฐาน



ตารางที่ 5.12-23 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังในพื้นที่บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	บ้านแม่ใจ	
		ต้นท่อ	ปลายท่อ
1.สีปรากฏ (Color)	<15	10	0
2.ความขุ่น (Turbidity)	<5	0	0
3.ความเป็นกรด ต่าง (pH)	6.5-8.5	7.56	7.53
4.สารละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	<1,000	141	139
5.ความกระด้าง (Hardness)	<500	0.01	61.35
6.ซัลเฟต (Sulphate)	<250	Not detected	Not detected
7.คลอไรด์ (Chloride)	<250	0.5821	0.5612
8.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<50	1.311	1.0468
9.ไนเตรท (Nitrate as NO <sub>3</sub> )	<3	Not detected	Not detected
10.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	<0.7	0 Not detected	Not detected
11.เหล็ก (Iron)	<0.5	0.2361	0.2361
12.แมงกานีส (Manganese)	<0.3	Not detected	Not detected
13.ทองแดง (Copper)	<1.0	Not detected	0.155
14.สังกะสี (Zinc)	<3.0	Not detected	Not detected
15.ตะกั่ว (Lead)	<0.01	Not detected	Not detected
16.โครเมียม (Chromium)	<0.05	Not detected	Not detected
17.แคดเมียม (Cadmium)	<0.003	Not detected	Not detected
18.สารหนู (Arsenic)	<0.01	Not detected	Not detected
19.ปรอท (Mercury)	<1	Not detected	Not detected
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 5.12-23เมื่อแยกตามพารามิเตอร์ ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อและปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ผ่านมาตรฐานตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563

## 9. สรุปผลการดำเนินงาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2566

### ส่วนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม

จากผลการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามประชาชนทั้งหมด 60 คนในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากที่สุด จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 42 อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 50–80 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 25–49 ปี จำนวน 18 คน ร้อยละ 30 อยู่อาศัยมาตั้งแต่กำเนิด มีจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาอยู่อาศัยมาตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 14 ด้านการประกอบอาชีพมีการทำเกษตรกรรมสูงที่สุด จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาเป็นพ่อบ้านแม่บ้าน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 รับจ้างทั่วไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13 ว่างงาน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ลูกจ้างเอกชนและอื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4 รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ด้านระดับการศึกษาสูงสุดคือ ประถมศึกษา จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาไม่ได้เรียน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24 ระดับมัธยมตอนต้น จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 27 ระดับมัธยมตอนปลาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3 ระดับอนุปริญา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3 และระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 2 ด้านศาสนา นับถือศาสนาพุทธเป็นส่วนใหญ่ จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาคือ ศาสนาอื่นๆ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 บ้านเรือนที่อยู่อาศัยห่างจากพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำระยะห่างน้อยกว่า 500 เมตร จำนวน 34 หลัง คิดเป็นร้อยละ 57 รองลงมาระยะห่าง 500 – 1 กิโลเมตร จำนวน 18 หลัง คิดเป็นร้อยละ 30 ระยะห่างมากกว่า 3 กิโลเมตร จำนวน 8 หลัง คิดเป็นร้อยละ 13 โรคประจำตัวที่พบมากที่สุดคือ โรคไขมัน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 28 รองลงมาคือ โรคความดัน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 25 โรคอื่น ๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20 โรคเบาหวาน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17 โรคหอบหืด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8 โรคหลอดเลือดตีบ/ตัน จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 1 ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่มีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมาคือผู้ที่สูบบุหรี่ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 37 และเคยสูบแต่เลิกแล้ว จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และ เคยดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกแล้ว จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ พบว่า หัวข้อเสียงดังรบกวน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 58 แสงร้อยละ 27 ดีขึ้นร้อยละ 15 หัวข้อฝุ่นละอองภายในบ้าน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 43 แสงร้อยละ 30 ดีขึ้นร้อยละ 27 หัวข้อฝุ่นละอองบริเวณบ้าน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 50 แสงร้อยละ 43 ดีขึ้นร้อยละ 7 หัวข้อกลิ่นเหม็นรบกวน ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 84 แสงร้อยละ 8 ดีขึ้นร้อยละ 8 หัวข้ออุบัติเหตุจากการคมนาคม แสงร้อยละ 48 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 42 ดีขึ้นร้อยละ 10 หัวข้อความหนาแน่น

การจราจร/ปริมาณรถบรรทุก แล่งร้อยละ 58 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 25 ดีขึ้นร้อยละ 17 หัวข้อสภาพถนนชำรุดเป็นหลุม/บ่อ แล่งร้อยละ 55 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 8 ดีขึ้นร้อยละ 0 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า หัวข้อการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ แล่งร้อยละ 58 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 25 ดีขึ้นร้อยละ 17 หัวข้อคุณภาพของน้ำใช้ เช่น ใช้ในครัวเรือนซักผ้า ภูบ้าน อาบน้ำ ล้างจาน เป็นต้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 42 แล่งร้อยละ 33 ดีขึ้นร้อยละ 25 หัวข้อคุณภาพของน้ำดื่ม ได้แก่ น้ำฝน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 แล่งร้อยละ 14 ดีขึ้นร้อยละ 8 หัวข้อผลผลิตทางการเกษตร ไม่มีการแล่งร้อยละ 8 เปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 ดีขึ้นร้อยละ 17 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจด้านคุณภาพชีวิต พบว่า หัวข้อการจ้างงาน/รายได้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 ดีขึ้นร้อยละ 25 แล่งร้อยละ 0 หัวข้อเครื่องใช้ไฟฟ้า (ไฟไม่ตก) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 58 แล่งร้อยละ 33 ดีขึ้นร้อยละ 8 หัวข้อความขัดแย้งของคนในชุมชน กลุ่มที่เห็นด้วย/กลุ่มที่ไม่เห็นด้วย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75 แล่งร้อยละ 0 ดีขึ้นร้อยละ 25 หัวข้ออาการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นหวัด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 55 แล่งร้อยละ 17 ดีขึ้นร้อยละ 28 หัวข้ออาการทางผิวหนัง ผื่นคัน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 58 แล่งร้อยละ 24 ดีขึ้นร้อยละ 18 หัวข้ออาการตาแดง เคืองตา จากฝุ่นเข้าตา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 43 แล่งร้อยละ 42 ดีขึ้น ร้อยละ 15 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า หัวข้อกลิ่นเหม็นไม่รำคาญร้อยละ 60 รำคาญน้อยร้อยละ 37 รำคาญปานกลางร้อยละ 3 รำคาญมาก ร้อยละ 0 หัวข้อเสียงดังรำคาญปานกลางร้อยละ 43 ไม่รำคาญร้อยละ 20 รำคาญน้อยร้อยละ 17 รำคาญมากร้อยละ 20 หัวข้อฝุ่น/ควัน/ซีเมนต์ รำคาญปานกลางร้อยละ 42 รำคาญน้อยร้อยละ 20 รำคาญมากร้อยละ 30 ไม่รำคาญร้อยละ 8 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจความรู้สึกต่อการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า ถ้าคนอื่นเห็นด้วยก็เห็นด้วย ร้อยละ 43 ไม่เห็นด้วยร้อยละ 20 ไม่แน่ใจร้อยละ 20 และเห็นด้วยร้อยละ 17 ผลกระทบของบุคคลในครอบครัวจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า มีผลกระทบต่อสุขภาพร้อยละ 58 ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพร้อยละ 25 ข้อร้องเรียนเรื่องปัญหาผลกระทบเกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า ไม่เคยร้องเรียนร้อยละ 48 และเคยร้องเรียนร้อยละ 12 ความคิดเห็นในก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า ถ้าคนอื่นเห็นด้วยก็เห็นด้วยร้อยละ 43 เห็นด้วยร้อยละ 22 ไม่เห็นด้วยร้อยละ 9 และไม่แน่ใจร้อยละ 3 ผลกระทบทางจิตใจในก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ พบว่า หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำติดเปื้อนเสื้อผ้าที่ตากไว้ ไซร้อยละ 84 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 13 ไม่ใช่ร้อยละ 3 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากเสียงที่เกิดจาก การก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ไซร้อยละ 42 ไม่ใช่ร้อยละ 33 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 25 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ถูกรบกวนจากกลิ่นที่เกิดจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ไม่ใช่ 58 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 22 ไซร้อยละ 20 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่ต้องทำความสะอาดบ้านบ่อยๆ เนื่องจากฝุ่นละออง ไซร้อยละ 60 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 32 ไม่ใช่ร้อยละ 8 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นลงเปื้อนในตุ่มน้ำ ไซร้อยละ 53 ไม่ใช่ร้อยละ 30 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 17 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นติดจานชาม/ภาชนะ ไซร้อยละ 75

ไม่ใช้ร้อยละ 8 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 17 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกหงุดหงิด รำคาญที่มีฝุ่นเข้าตาเวลาขับรถจักรยานยนต์ ใช้ร้อยละ 92 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 8 ไม่ใช้ร้อยละ 0 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกวิตกกังวลว่าน้ำจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ จะปนเปื้อนแหล่งน้ำในหมู่บ้าน ใช้ร้อยละ 75 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 17 ไม่ใช้ร้อยละ 8 หัวข้อท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกวิตกกังวลและเป็นห่วงสุขภาพบุตรหลานที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ใช้ร้อยละ 43 ไม่ใช้ร้อยละ 42 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 15 และหัวข้อคนในชุมชนรู้สึกพอใจที่มีรายได้มากขึ้น เนื่องจากได้ทำงานในโครงการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำ ใช้ร้อยละ 84 ไม่ใช้ร้อยละ 8 ไม่มีความคิดเห็นร้อยละ 8

**ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่โครงการโดยตรง** ทั้งนี้ จากการประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 11 กันยายน 2566 ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 ได้ชี้แจงในที่ประชุมสำหรับการแก้ไขปัญหาดังนี้

- ชาวบ้านแจ้งความประสงค์เมื่อเสร็จโครงการฯ อยากได้น้ำจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารามาใช้ในหมู่บ้าน เนื่องจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ผิวดิน ทำให้ตาน้ำที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหายไป การดำเนินการแก้ไขอยู่ระหว่างดำเนินการประสานกับสำนักงานชลประทานที่ 1 เพื่อหาทางช่วยเหลือราษฎร ที่ได้รับผลกระทบต่อไป

- ทางบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ได้จัดการเรื่องเฉพาะแก้ปัญหาแล้ว

- ชาวบ้านได้รับประโยชน์ในกรขอใช้น้ำที่ปล่อยจากอุโมงค์มาทำการเกษตร แต่มีความกังวลเรื่องคุณภาพน้ำ ที่ออกมาจากอุโมงค์แล้วให้ชาวบ้านสูบน้ำใช้ทางการเกษตรมีคราบหินปูนเกาะบนพื้นผิวท้องนา ผู้รับจ้างทำการบำบัดและตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะปล่อยออกมาให้ชาวบ้าน ทั้งนี้ โครงการได้กำชับให้ผู้รับจ้างดำเนินการอย่างเคร่งครัด และในปี พ.ศ. 2566 มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์จำนวน 1 ชุด ณ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 และได้ดำเนินการก่อสร้างระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ โดยดำเนินการก่อสร้างบ่อพักน้ำ สระเก็บน้ำ และระบบส่งน้ำในพื้นที่สำหรับเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

- ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ ทำให้การเดินทางสัญจรค่อนข้างลำบาก ดำเนินการซ่อมแซมถนนในปี พ.ศ. 2560-2561 ปัจจุบัน ไม่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่แล้ว เพิ่มเติม ในปี พ.ศ. 2566 มีการก่อสร้างระบบสูบน้ำโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในหมู่บ้านแม่ตะมาน

- ชვენ้ำแล้ง น้ำไม่พอใช้ เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ไปปิดทางน้ำทำให้น้ำไหลมาน้อยไม่เพียงพอสำหรับการเกษตร โดยทางโครงการร่วมกับผู้รับจ้างจะใช้กิจกรรม CSR พัฒนาแหล่งน้ำประปาหมู่บ้าน

### **ส่วนที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค**

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคบ้านป่าสักงาม ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ต้นท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย รองลงมา คือ ด้านกายภาพ พบ สีปรากฏและ ความขุ่น ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคน้ำบ้านป่าเลา ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่  
ต้นท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563  
ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค ปลายท่อ พบว่าคุณภาพน้ำบริโภค  
ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคน้ำบ้านแม่ตะมาน ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่  
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อพบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพ  
น้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ  
บริโภคปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย  
พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคน้ำบ้านต้นขาม ตำบลก๊อตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่  
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคต้นท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพ  
น้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ  
บริโภคปลายท่อ พบว่า คุณภาพน้ำบริโภค ไม่ผ่านมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย  
พ.ศ. 2563 ตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรียและพบสีปรากฏ สารส้ม คลอรีน และชุดตรวจคลอรีนอิสระคงเหลือ  
ในน้ำให้แก่ชุมชนทุกแห่ง เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐาน





การลงพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำต้นท่อและปลายท่อเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค



การคืนข้อมูลผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำให้กับพื้นที่ พร้อมคำแนะนำการแก้ไขคุณภาพน้ำ



การลงสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผน  
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 5.12-1 การดำเนินงานตามแผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

### 5.13 แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 1) หลักการและเหตุผล

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมหารา 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 พ.ศ. 2566

655,400 บาท

#### 5) ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2565 - เดือนธันวาคม 2566

#### 6) วิธีการดำเนินงาน

1. พิจารณาและทำความเข้าใจต่อข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เสนอแนะในรายงานฯ และแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. พิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ ปีงบประมาณ 2566 และแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผนปฏิบัติการฯ เสนอแผนงานงบประมาณ เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ประจำปี 2566
3. จัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบ

4. ติดตามการดำเนินงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เสนอแนะในรายงานฯ
5. จัดประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าการดำเนินตามแผนปฏิบัติการฯ ทุก 3 เดือน และประชุมเพื่อสรุปผลการดำเนินงานประจำปีในเดือนกันยายน
6. ให้ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานตามแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
7. จัดทำรายงานตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2565 เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง (ประจำเดือนมิถุนายน และ ธันวาคม)

#### 8) ผลการดำเนินงาน

1. ประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2566 โดยมีนายเฉลิมเกียรติ อินทกนก ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 เป็นประธานในการประชุม พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาและแจ้งแผนการดำเนินงานโครงการฯ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-1 การประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงาน เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2566



2. การลงพื้นที่ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการและสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 ได้ลงพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่จากทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นางกัลยาณี ราชศรีเมือง ผู้อำนวยการกลุ่มงานด้านพัฒนาแหล่งน้ำและเกษตรกรรม และคณะทำงาน ลงพื้นที่ติดตามตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-2 การลงพื้นที่ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ วันที่ 21 มีนาคม 2566

3. การประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2566 สำนักบริหารโครงการได้จัด โดยมีนายวุฒิชัย รักษาสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมชลประทาน (รองผู้อำนวยการ) สำนักงานชลประทานที่ 1 เป็นประธานในการประชุม พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-3 การประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข วันที่ 11 กรกฎาคม 2566

4. เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2566 นายมหิทธิ์ วงศ์ษา ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม ได้เข้าติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จำนวน 2 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมการจัดทำระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา และ 2) กิจกรรมการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะขุดอุโมงค์ ในบริเวณการก่อสร้างอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6



รูปที่ 5.13-4 ติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม





รูปที่ 5.13-4 ติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ต่อ)

5. ประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 โดยมีนายมหิทธิ วงศ์ษา ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม เป็นประธานในการประชุม พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.13-5 ประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข ฯ วันที่ 11 กันยายน 2566

6. ดำเนินการจัดส่งรายงานการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ. 2566 ทางสำนักบริหารโครงการได้จัดส่งไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2566 และได้ดำเนินการส่งรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการฯ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Smart EIA Plus) เรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 5.13-6 รายงานการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ. 2566

# ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือรับรองมติเห็นชอบโครงการ

ภาคผนวก ข มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
ที่ได้รับความเห็นชอบ

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ง มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก จ รายงานการประชุม





ที่ พส (กพร) ๑๐๐๘ / ๖๔๕๒๓

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
๒๐/๑ ขอบฟ้าวิถีพัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖  
สาทร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เรื่อง สนธิคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔

เรียน อธิบดีกรมชลประทาน

อ้างถึงร่าง พ.ร.บ. (๒๕๕๔)

สืบเนื่องจากที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ได้พิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน จำนวน ๒ เรื่อง ดังนี้

๑. โครงการพัฒนาระบบชลประทานในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ของกรมชลประทาน
๒. โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตะเฒ่า (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน

คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งการประสานงาน โดยให้ท่านจัดส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

18

(นายชาติ ศรราช)  
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

โทร. ๐ ๒๖๖๔ ๖๖๐๐ - ๐ ๒๖๖๔ ๖๕๐๐ โทร. ๐๒๖๖๔ - ๖๕

โทรสาร ๐ ๒๖๖๔ ๖๖๐๖



รายงานการประชุม  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๓/๒๕๕๔  
วันที่ ๓๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ เวลา ๑๐.๐๐ น.  
ณ ห้องประชุม ๓๑๐ ชั้น ๓ อาคารรัฐสภา ๒

กรรมการผู้มาประชุม

๑. นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการ

๒. นายฉัตรชัย ปิยะสมบัติกุล ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานสำนักนายกรัฐมนตรี

แทนรองนายกรัฐมนตรี (นางสุเทพ เทือกสุบรรณ)

รองประธานกรรมการ คนที่ ๑

๓. นายสุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รองประธานกรรมการ คนที่ ๒

๔. นายชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

กรรมการ

๕. นายศิวะชัย จาตุรงคพิริยะ รองปลัดกระทรวงมหาดไทย

แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

กรรมการ

๖. นายไชยเดช จิระชุมพร รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

กรรมการ

๗. นายปิ่นิจ จันทะ

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

กรรมการ

๘. นายสมชาย หิรัญกุล ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

กรรมการ

๙. พลเรือเอก จันทะวิทย์ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

กรรมการ

๑๐. นายสมชาย แฉะวงศา ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

กรรมการ

๑๑. นายอานันท์ เจริญวิทยาไพศาล

เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กรรมการ

๑๒. นางสาวสัณติรัตน์ ศรีอรุณ

ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กรรมการ

๑๓. นายสังศักดิ์ สิมภมมเย็น รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

นทเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการค้าลงทุน

กรรมการ

๑๔. นายพนัส ทักษิณานนท์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๕. นายอัมพันธ์ สมจิวิทา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๖. นายประสงค์ เข็มธนาวัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๗. นายสุทิน ออสุข ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๘. นายทพง นพสุวรรณ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๙. นายวิเชียร กิตตินิภากร ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๐. นางศิริฉัตร สิงหราช อุษยา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๑. นางสาวแสงจันทร์ สิมจิรภาส ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๒๒. นายโชติ ศรายุ ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรรมการและเลขานุการ

#### กรรมการผู้อุปการะ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

กรรมการ

#### ผู้เป็นอุปการะ

๑. นางอัญชลี เพ็ญพร

เลขาธิการนายกรัฐมนตรี

๒. นายปิธาน วัฒนาการ

รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรีฝ่ายการเมือง

๓. นายเทพอัปภุค มิสวาลัย

รองเลขาธิการสำนักนายกรัฐมนตรี

๔. นางปรีชาภรณ์ ไกลดัด

ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

๕. นายสุรพล ปิณฑิ

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖. นายสุวิทย์ วัฒนวุฒิ

อธิบดีกรมป่าไม้

๗. นายเกษมสันต์ จิตตนาโส

อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๘. นายปรเมศวร์ งามพิเชษฐ์

อธิบดีกรมทรัพยากรป่าไม้

๙. นายนิศกร ไชยรัตน์

เลขาธิการสำนักงบประมาณและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๐. นายอัมพันธ์ นุญประคำ

รองเลขาธิการสำนักงบประมาณและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๑. นายจิรายุ สิมธนา

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

๑๒. นายปวิพงษ์ คุ้มกัน

รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

๑๓. นายปิณฑิ ไชยเท

รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

นางอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

๑๔. นายพิทักษ์ วัฒนารักษ์

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๕. เจ้าฟ้านิภานภดล

จำนวน ๓ คน

๑๖. เจ้าหญิงสิรินธร

จำนวน ๒ คน

๑๗. เจ้าหญิงสิรินธร

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 เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ โดยให้กรมชลประทานเป็นสื่อกลางในการขอความร่วมมือในการรื้อรับน้ำป้องกันแก่งอุคณาธารา การบริหารจัดการน้ำและแบบจำลองการผันน้ำจากเขื่อนแม่งัดไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุคณาธารา ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เพื่อประกอบการเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ในชั้นต่อไปด้วย

#### มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาแผนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ คอราซองนกรวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผันน้ำจากเขื่อนแม่งัดเขื่อนแม่งัดอุคณาธารา จังหวัดเชียงใหม่ ดังต่อไปนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบในการขอคัดสรรงบประมาณ ที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๓. ให้กรมชลประทาน ให้ความเห็นต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป

**๑.๕ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิว (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของ กรมชลประทาน**

เลขานุการ ฯ ได้สรุปโครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิวว่า เมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๒ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพนักงานชลประทานและเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) เจ้าพนักงาน ๗ พระตำหนัก ภูพิงคราชนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ ทรงพระกรุณาฯ พระราชดำริเกี่ยวกับงานพัฒนาแหล่งน้ำที่กรมชลประทานสมควรดำเนินการ ในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำสาขาน้ำก้อ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ได้แก่ น้ำแม่ปอน น้ำแม่มอ และน้ำแม่สะปิว ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะก่อสร้างอ่างเก็บน้ำได้หลายแห่ง

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สะปิว มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดอยผามอง และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ตามมติคณะรัฐมนตรี การขอเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็น เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

กรมชลประทาน ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อเดือนพฤษภาคม ๒๕๓๓ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ มีมติในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๓๓ เมื่อ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๓๓ ให้กรมชลประทานดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมทางสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการน้ำและศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบและหาแผนการป้องกันแก้ไขจากความเสียหายของลุ่มน้ำที่จะเกิดขึ้นต่อไป

กรมชลประทาน ได้รับแจ้งข้อมูลและเสนอข้อสังเกตการศึกษาเพิ่มเติมดังกล่าว และเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฯ ต่อ สผ. จึงตั้งคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงานทดแทน ให้พิจารณาแล้วเสร็จ 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) แผนการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่โครงการ (๔) แผนการก่อสร้างถนนเข้าหมู่บ้าน (๕) แผนการบริหารการใช้ไม้ (๖) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบคือทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ แผนจัดทำแนวเขตชัดเจนด้วยวิธีเชิ้วและกั้นได้ ระยะทาง ๓๖ กิโลเมตร แผนจัดทำป้ายบอกยานและห้ามรถจักรยานยนต์เข้าอ่างเก็บน้ำ และแผนจัดเจ้าหน้าที่รักษาป่าบริเวณที่ก่อสร้าง และ (๗) แผนการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของราษฎรในโครงการ

๒) แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๕๓ แผน คือ (๑) แผนการติดตามตรวจสอบสภาพอุทกนิเวศวิทยาและอุทกวิทยาแม่น้ำลำต้น (๒) แผนการติดตามตรวจสอบความรุนแรงทางน้ำลำต้น



(๓) แผนการติดตามตรวจสอบด้านน้ำใต้ดิน (๔) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านธรณีวิทยา (๕) แผนการติดตามตรวจสอบด้านการกักเก็บและการกักตุน (๖) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ (๗) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า (๘) แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง (๙) แผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจสังคม (๑๐) แผนการติดตามควบคุมและเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่โรคปรสิตหนองพยาธิที่มีพื้พื้และปลาเป็นโฮสต์กึ่งกลางป่าโรค (๑๑) แผนการติดตามการเฝ้าระวังและควบคุมเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียและการเพิ่มจำนวนของยุงพาหะนำโรค (๑๒) แผนงานการสร้างระบบการรับรู้ของชุมชนในการป้องกันแก้ไข ปัญหาและระบบการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิวค และ (๑๓) แผนการติดตามและประเมินผลแผนปฏิบัติการผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่ประชุม ฯ พิจารณาแล้ว เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ และให้ข้อเสนอแนะเรื่อง แผนการปลูกป่า ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และปริมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้งประเด็นประโยชน์ของโครงการ ฯ ต่อการป้องกันการทำลายป่าไม้ด้วย

#### มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาแหล่งน้ำ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิวค (ขึ้นป้องกันจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน ดังนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอ่างเก็บน้ำ โดยให้เพิ่มเติมข้อปฏิบัติ แผนการปลูกป่า ป่าอนุรักษ์ และปริมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้ง ประเมินประโยชน์ของโครงการ ฯ ในการป้องกันการทำลายป่าไม้ด้วย

๒. ให้กรมชลประทาน รับผิดชอบในการขอจัดระบบนิเวศน์ เพื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๓. ให้กรมชลประทาน นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป





ที่ ทส (ทอธ) ๑๐๐๘ / ๖๔๕๒๓

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
๖๐/๑ ซอยพิบูลย์รักษ์ ๑ ถนนพระรามที่ ๖  
ถนนพหลโยธิน กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

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

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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<br>นายกรัฐมนตรี  | ประธานกรรมการ            |
| ๒. นายธีรชัย ปิยะสมบัติกุล ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี<br>แทนรองนายกรัฐมนตรี (นายสุเทพ เทือกสุบรรณ)              | รองประธานกรรมการ คนที่ ๑ |
| ๓. นายสุวิทย์ คุณกิตติ<br>รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  | รองประธานกรรมการ คนที่ ๒ |
| ๔. นายชัยวุฒิ บรรณวัฒน์<br>รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม   | กรรมการ                  |
| ๕. นายศิโรตม์ บุญไชยวัชร - รองปลัดกระทรวงมหาดไทย<br>แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย  | กรรมการ                  |
| ๖. นายไชยยศ จิระชนะกุล รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ<br>แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ                           | กรรมการ                  |
| ๗. นายนิกร จันทน์<br>ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์<br>แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์            | กรรมการ                  |
| ๘. นายสุรยุทธ์ เพ็ชรตระกูล ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงมหาดไทย<br>แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย                           | กรรมการ                  |
| ๙. พงศวีร์ ต้นดวง หิมะธรรมา ผู้อำนวยการสำนักงานกิจการพลเรือน สำนักงานโยธาและแผนผังเมือง<br>แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย | กรรมการ                  |
| ๑๐. นายณภัต แฉิมเวหา ผู้ตรวจราชการกระทรวงการคลัง<br>แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง  | กรรมการ                  |
| ๑๑. นายธำรงค์ เต็มพิทยาไพสิฐ<br>เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกาและเลขาธิการสำนักงาน   | กรรมการ                  |
| ๑๒. นางสาววลัยรัตน์ ศรีสุพรรณ<br>ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ  | กรรมการ                  |

๑๓. นายสังศักดิ์ ติมบทเป็น รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

แทนเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กรรมการ

๑๔. นายทนต์ หักปิ่นานนท์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๕. นายสันติ ศมชีวิตา ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๖. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๗. นายสุทิน อยู่สุข ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

๑๘. นายภพบุร พงษ์วรรณ 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

### ผู้ช่วยกรรมการ

๑. นางอัญชลี เทพบุตร

เลขาธิการนายกรัฐมนตรี

๒. นายปณิธาน วิเศษยาก

รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ฝ่ายการเมือง

๓. นายเอกชัยภรต มีสุวรรณ

รองเลขาธิการสำนักนายกรัฐมนตรี

๔. นางนริยาภรณ์ วิเศษศิริ

ผู้ปรึกษารองนายกรัฐมนตรี แทนปลัดกระทรวงพลังงาน

๕. นายสุรพล ปิตาน

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖. นายสุวิทย์ รัตนวงษ์

อธิบดีกรมป่าไม้

๗. นายเกษมสันต์ จิตตนา

อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๘. นายปรเมศ รอดนาม

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

๙. นางนิสากร ไชยศิริ

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๐. นายสันติ บุญประคับ

รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๑. นายวิจารณ์ สิงทราณ

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

๑๒. นายปวิตรัย คุ้มกัน

รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ แทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

๑๓. นายนิพนธ์ ไชยบาล

รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

แทนอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

๑๔. นายพิทักษ์ รัตนจารักษ์

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรแร่ แทนอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

๑๕. เจ้าหน้าที่สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี

จำนวน ๓ คน

๑๖. เจ้าหน้าที่สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน ๒ คน

๑๗. เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน ๔ คน



๑๘. เจ้าหน้าที่กรมการช่างกลใหม่	จำนวน ๒ คน
๑๙. เจ้าหน้าที่กรมการช่างมหายุ	จำนวน ๑ คน
๒๐. เจ้าหน้าที่กรมการช่างเครื่องกลและช่าง	จำนวน ๑ คน
๒๑. เจ้าหน้าที่สำนักงานช่างการช่างเครื่องกลและช่างเครื่องกล	จำนวน ๑ คน
๒๒. เจ้าหน้าที่กรมการช่างเครื่องกล	จำนวน ๑ คน
๒๓. เจ้าหน้าที่กรมการช่างเครื่องกล	จำนวน ๒ คน
๒๔. เจ้าหน้าที่สำนักงานช่างเครื่องกลและช่างเครื่องกล	จำนวน ๑๘ คน

### ผู้ชี้แจง

๑. นายเกษม ศรีวรรณวิทย์ วิศวกรใหญ่ ด้านสำรวจและออกแบบ กรมการช่าง
๒. นายพรชัยธรรม จารุเสนา รองอธิบดีกรมเจ้าท่า
๓. นายสมศักดิ์ คำวงศ์ อธิบดีกรมชลประทาน
๔. นายบุญ ภาณุรัตน์พานิชย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค / ผู้ปฏิบัติงาน กรมชลประทาน

### สาระที่ ๓ เรื่องการพิจารณา

๓.๔ โครงการพัฒนาระบบน้ำในอำเภอบ้านฉางอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ของกรมชลประทาน

โครงการ ฯ ได้รายงานสรุปโครงการพัฒนาระบบน้ำในอำเภอบ้านฉางอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ของกรมชลประทาน ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างประตูระบายน้ำในคลองบ้านฉาง กว้าง ๔๐ เมตร สูง ๑๐ เมตร และบริเวณเหนือเขื่อนบ้านฉาง กว้าง ๔๐ เมตร สูง ๑๐ เมตร จังหวัดระยอง ระยะทาง ๒ กิโลเมตร เพื่อผันน้ำจากแม่น้ำในอำเภอบ้านฉางไปสู่อำเภอเมืองระยอง และอำเภอบ้านฉาง โดยโครงการ ฯ ได้ดำเนินการสำรวจและออกแบบแล้ว

เนื่องจากการพัฒนาโครงการดังกล่าว เจ้าพนักงานได้ประเมินพื้นที่ลุ่มน้ำพื้นที่ ๓ เอ และ ๓ บี ตามมติคณะรัฐมนตรี ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กรมชลประทานได้ให้ที่ปรึกษา จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ และส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๔๘ ซึ่ง สผ. ได้มีหนังสือคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากพื้นที่ลุ่มน้ำในอำเภอบ้านฉาง พ.ศ. ๒๕๔๘ ถึง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีการประชุมพิจารณา รวม ๕ ครั้ง โดยในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๔๙ เมื่อ ๒๓ กันยายน ๒๕๔๙ คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ พิจารณาว่าโครงการพัฒนาระบบน้ำในอำเภอบ้านฉางอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง มีมติให้ปากน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำในอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ให้มีความเห็นประกอบพิจารณาของหน่วยงานของรัฐ นครต่อไป 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

๔) 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 ๓-๔

ที่ประชุมฯ ได้พิจารณาแล้ว โดยเห็นชอบหลักการ และความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ โดยให้กรมชลประทานเห็นชอบในส่วนของการสามารถในการรองรับน้ำบ่อเจียนแม่แก้วอุโมงค์ การบริหารจัดการน้ำและแนวท่อส่งน้ำจากน้ำแม่แดงไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทบูรนิคม 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 พระตำหนักภูพิงคราชนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ 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 ๖/๒๕๓๓ เมื่อ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๓๓ ให้กรมชลประทานดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมทางเลือกต่าง ๆ ในการบริหารจัดการน้ำและศึกษาวิเคราะห์เสถียรภาพและความมั่นคงของเขื่อนจาก ความเสี่ยงของรอยต่อที่อาจเกิดแผ่นดินไหว

กรมชลประทาน ได้ปรับปรุงข้อมูลและเสนอข้อมูลการศึกษาเพิ่มเติมดังกล่าว และเสนอ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ คือ สผ. ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงานฯ พิจารณา ได้พิจารณาแล้วเสร็จ ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๓๓ เมื่อ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๓๓ โดยมีมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมของโครงการในรูปแบบ ของแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑) แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๑ แผน คือ (๑) แผนการ ประชาสัมพันธ์โครงการ (๒) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบด้านสัตว์ป่า ได้แก่ แผนการลดข้อขัดแย้งสัตว์ป่าออก จากพื้นที่โครงการ แผนการปลูกสร้างเสริมป่าด้วยการปลูกพืชที่เป็นอาหารสัตว์ แผนการจัดทำเขื่อนน้ำเสาะ ธารโดยชุมชนมีส่วนร่วม (๓) แผนการนำไม้จากในเขตพื้นที่โครงการ (๔) แผนการก่อสร้างฝายกั้นน้ำสูงชัน (๕) แผนการบริหารการใช้น้ำ (๖) แผนปฏิบัติการลดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ สืบค้นจัดทำแนวเขตขีดเขต กวียาวีลึงเจียงและกั้นได้ ระยะทาง ๓๖ กิโลเมตร และจัดทำป้ายแนวเขตและห้ามล่าสัตว์บริเวณเขตห้ามล่าอ่างเก็บน้ำ และแผนติดตามกวดขันพื้นที่ป่าบริเวณที่ดอยหมื่น และ (๗) แผนการส่งเสริมและพัฒนายางพาราหลังโครงการ

๒) แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวม ๑๓ แผน คือ (๑) แผนการติดตาม ตรวจสอบสภาพสุขภาพของนิเวศวิทยาและอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน (๒) แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำลำต้น

(๓) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านน้ำใต้ดิน (๔) แผนการศึกษาตรวจสอบผลกระทบด้านธรณีวิทยา (๕) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านการกัดเซาะและการตกตะกอน (๖) แผนการศึกษาตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ (๗) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านสัตว์ป่า (๘) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง (๙) แผนการศึกษาตรวจสอบด้านเศรษฐกิจสังคม (๑๐) แผนการศึกษาควบคุมและเฝ้าระวังเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่โรคปรสิตหนองพยาธิที่มีพื้พื้และปลาเป็นโฮสต์กึ่งกลางนำโรค (๑๑) แผนการศึกษาการเฝ้าระวังและควบคุมเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบต่อการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียและการเพิ่มจำนวนของยุงพาหะนำโรค (๑๒) แผนงานการสร้างกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนในการป้องกันแก้ไขปัญหาด้านระบบการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิว และ (๑๓) แผนการศึกษาและประเมินผลแผนปฏิบัติการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนศึกษาตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่ประชุม ฯ พิจารณาแล้ว เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ และให้ข้อสังเกตในเรื่อง แผนการปลูกป่า ที่นุญ คูแฉะรักษาว่า งบประมาณที่ใช้ในแต่ละปี รวมทั้งประเด็นประโยชน์ของโครงการ ฯ ต่อการป้องกันการบุกรุกทำลายป่าไม้ด้วย

#### มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาว่ายังงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาแหล่งน้ำ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ละปิว (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จังหวัดลำพูน ของกรมชลประทาน ดังนี้

๑. ให้กรมชลประทาน ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการเฝ้าระวัง ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยให้เพิ่มเติมข้อมูลเรื่อง แผนการปลูกป่า ที่นุญ คูแฉะรักษาว่า 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 ฝ่ายช่วยอำนวยความสะดวก โทร. โทรสาร ๐ ๒๒๙๔๓ ๘๘๐๖ (ภายใน ๒๒๙๔๔)

ที่ สลก ๐๙๕ / ๒๕๕๕ วันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง การประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๕

เรียน ผู้บริหารกรม

ฝ่ายช่วยอำนวยความสะดวกและประสานราชการ 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  
 ๔๖/๒๓ ค.ค. ๖๐  
 ๑๑๑.11 ๐๐๕

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี  
 รหัสโทร : ๓25825 ถึง ๓4๓103  
 วันที่ ๒1๐104/๕๐ ก.ก.  
 วันที่ : 27 ค.ค. ๕๐ เวลา : 10:28

ที่ กษ ๐๓๐๓๗/๗/๐๒๑

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
 ถนนราชดำเนินนอก กทม. ๑๐๒๐๐

๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอลอญมติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ 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 ขอลอญมติขยายระยะเวลาดำเนินการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน ๓ โครงการ มาเพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณา โดยเรื่องที่เสนอดังกล่าวนี้นับว่าจำเป็นต้องนำเสนอคณะรัฐมนตรีตามที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการเสนอเรื่องและการประชุมคณะรัฐมนตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๔ (๔) เรื่องที่ขอทบทวนหรือยกเว้นการปฏิบัติตามมติของคณะรัฐมนตรีระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศที่มีผลบังคับแก่ส่วนราชการโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ต้องเสนอเรื่องนี้ ทั้งนี้รองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) กำกับการบริหารราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้เห็นชอบให้นำเสนอเรื่องดังกล่าวเสนอคณะรัฐมนตรีด้วยแล้ว (รายละเอียดดังปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑)

ทั้งนี้ เรื่องดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

#### ๑. เรื่องเดิม

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ได้พิจารณาเสนอโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาดินดอนน้ำคันทุนสำหรับใช้ในการเกษตร การอุปโภค-บริโภค การท่องเที่ยว และการอุตสาหกรรม รวมทั้งบรรเทาปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศมาอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๒ - ๒๕๕๔ คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) ดำเนินการก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดใหญ่หลายโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาดินดอนน้ำคันทุนดังกล่าวข้างต้น ซึ่งรวมถึงโครงการดังต่อไปนี้



# ด่วนที่สุด

ที่ นร ๐๕๐๕/๓๗๒๕๓

## สำเนา

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี

ทำเนียบรัฐบาล กทม. ๓๐๓๐๐

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 ๐๔๐๒๕/๓๔๖๘๓ ลงวันที่ ๓๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

๒. สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๗๓๘/๓๔๓ 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) กรอบวงเงินโครงการรวมทั้งสิ้น 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) กรอบวงเงินโครงการรวมทั้งสิ้น ๔,๘๐๐ ล้านบาท (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๕) ซึ่งต่อมาได้มีการอนุมัติ วงเงินก่อหนี้ผูกพันและระยะเวลาก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ สำหรับงานจ้างก่อสร้างภายใต้โครงการรา รวมทั้งสิ้น ๒ รายการ (รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๖ - ๗) ประกอบด้วย

๑.๒.๑ วันที่ ๒ เมษายน ๒๕๕๕ อนุมัติการก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณรายการ จ้างก่อสร้างเขื่อนหัวงานและอาคารประกอบพร้อมอุโมงค์ส่งน้ำ 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) กรอบวงเงินโครงการรวมทั้งสิ้น 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 อุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่มัด - แม่งวง 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 ยังพบว่ามีการบางส่วนได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างระบบส่งน้ำ 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 ๒๕๖๖	๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖	๙๓.๗๓	
๒	ระบบส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา พร้อมอาคารประกอบ ส่วนที่ ๑	๑,๐๘๖.๐๐	๕ กรกฎาคม ๒๕๕๖	๓๓ มิถุนายน ๒๕๖๐	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.อุดรดิต์	๑๓๓.๐๐	๔ พฤษภาคม ๒๕๖๐	๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๓	๒๗.๓๐	
๕	ระบบส่งน้ำของสถานีสูบน้ำและ อาคารประกอบ พร้อมระบบส่งน้ำ ต.วังสาม อ.เมือง จ.อุดรดิต์	๖๕.๓๓	๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐	๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๓	๓๐.๓๐	
๖	โครงการพัฒนาแก้มลิงฝั่งขวา (ปี ๖๖)	๖๑.๕๔	๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๐	๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๓	๑๓.๐๘	
๗	โครงการพัฒนามัน้ำฝั่งซ้าย (ปี ๖๖)	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 จังหวัดอุดรดิต์ ทั้งนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมชลประทาน) จะได้เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเพื่อรองรับการดำเนินงานต่อไป ซึ่งคาดว่าจะงานจะแล้วเสร็จทุกรายการภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๔.๑.๒ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำว้าอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดอุดรดิต์

(๑) เนื่องจากพื้นที่งานก่อสร้างเขื่อนหัวงานและอาคารประกอบ พร้อมอุโมงค์ส่งน้ำบางส่วนเป็นพื้นที่ป่าที่ต้องขออนุญาต จำนวน ๓,๓๒๕ ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน ๑,๕๖๐ ไร่ และพื้นที่อุทยานแห่งชาติ จำนวน ๑,๗๖๕ ไร่ จึงต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยที่พระราชกฤษฎีกาให้ถาวรอุทยานแห่งชาติป่าแม่แคม ป่าแม่ก้อน และป่าแม่สาย และป่าลำน้ำน่านฝั่งขวา ป่าจรม และป่าน้ำปาด บางส่วน ในท้องที่ตำบลชะแอ อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่ และตำบลน้ำหมัน ตำบลจรม อำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรดิต์ 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	เชื่อมทิวงานและอาคารประกอบ พร้อมอุโมงค์ส่งน้ำ	๑,๖๘๓.๑๒	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 ๒๕๕๔	๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๔	๑๐.๐๕	
๒	งานจ้างก่อสร้าง สัญญาที่ ๒	๑,๘๘๐.๘๐	๒๙ เมษายน ๒๕๕๘	๖ เมษายน ๒๕๖๒	๒๖.๓๙	
๓	งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน	๓๙๕.๘๓	เริ่มปฏิบัติงาน ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๕	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 งานก่อสร้างพิพิธภัณฑสถานพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ 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) โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวังอุดมธาร 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 โครงการเพิ่มปริมาณน้ำใบอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวางอุดมธารา 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 ๔๙๐๖ 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 และโครงการเพิ่มเติมปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทกธารา 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 มาทาสี

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 ลำช้าเนื่องจากติดปัญหาเรื่องกระบวนการขอเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ</p> <p>ในครั้งนี้ ลำช้าเนื่องจาก</p> <p>๓. มีการประกาศใช้บังคับพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งบัญญัติให้การเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติต้องมีการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนเพื่อนำมาประกอบการพิจารณา ดังนั้น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงต้องทบทวนร่างพระราชกฤษฎีกาเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาให้เป็นไปตามขั้นตอนดังกล่าว</p> <p>๒. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รัฐบาลมีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อจำกัดการเคลื่อนย้ายการเดินทางของบุคคล ส่งผลให้ผู้รับจ้างประสบปัญหาขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรเครื่องมือไม่เพียงพอและไม่สามารถเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสถานที่ก่อสร้างได้</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"> <li>- ในฤดูแล้งพื้นที่โครงการทุกสถานที่ที่ตรวจวัดมีปัญหามลพิษขนาดเล็ก (PM-10) มีปริมาณสูงใกล้เคียงค่ามาตรฐาน</li> <li>- กิจกรรมที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศคือการระเบิดหินที่ปากอุโมงค์ การขนส่งวัสดุขุดจากอุโมงค์และการขุดเจาะภายในอุโมงค์</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมที่จะทำให้มีฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นได้แก่ การเปิดหน้าดิน การขุด เจาะระเบิดหิน การขนส่งวัสดุขุดจากอุโมงค์ การเทกอง ดิน หิน การก่อสร้างถนนเข้าห้วงงาน</li> <li>- คนงานที่ทำงานขุดเจาะระเบิดหินในอุโมงค์จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง ควั่นไอเสียจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ก่อสร้างอุโมงค์</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีผลกระทบ</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดหน้าดิน การรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง การกองวัสดุ การผสมคอนกรีต ที่อยู่ใกล้ชุมชนไม่เกิน 100 เมตร จะต้องจัดทำรั้วทึบ รอบบริเวณดังกล่าวมีความสูงอย่างน้อย 2.0 เมตร</li> <li>- ลดปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการเปิดหน้าดิน ปรับถมพื้นที่การเทกอง ดิน หิน ในพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมานพื้นที่จัดการวัสดุขุดและถนนที่ใช้ในการขนส่งโดยใช้น้ำราดพรม อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง</li> <li>- จัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย</li> <li>- จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างเมื่อวิ่งผ่านชุมชนไม่เกิน 30 กม./ ชม. เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- รถบรรทุกขนส่งดิน หิน ทราย วัสดุขุดจากอุโมงค์ ต้องมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด</li> <li>- ทำการล้างดินโคลนที่ติดกับล้อรถยนต์ รถบรรทุก รถอื่นๆ ทุกชนิดก่อนวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- ออกแบบระบบระบายอากาศ ภายในอุโมงค์ให้เพียงพอสำหรับคนงานและเครื่องจักรกลตามมาตรฐานของ OSHA และ USACE</li> <li>- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง ก๊าซพิษ ให้แก่คนงานที่ทำงานในอุโมงค์อย่างเพียงพอ</li> <li>- เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนเนื่องจากผลกระทบของการก่อสร้างต้องหาสาเหตุและแก้ไขโดยเร่งด่วน</li> <li>- <u>ระยะดำเนินการ</u></li> <li>- พื้นฟูสภาพพื้นที่ทั้งดิน/หิน จากการขุดเจาะอุโมงค์ ทั้ง 6 แห่ง โดยการปลูกพืชคลุมดิน ปรับปรุงภูมิทัศน์ ปลูกสมุนไพร ไม้ ตามความต้องการของชุมชน</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (pm-10) ใน 6 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แดง-แม่จัต รวม 4 สถานี ได้แก่</li> <li>- สถานีที่ 1 บ้านไหล่หน้า ต.กิดช้าง</li> <li>- สถานีที่ 2 บ้านแม่ตะมาน ต.กิดช้าง</li> <li>- สถานีที่ 3 บ้านต้นขาม ต.กิดช้าง</li> <li>- สถานีที่ 4 ปางช้างเชียงดาว บ้านวังพระเจ้า</li> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แดง-แม่จัต รวม 2 สถานี ได้แก่</li> <li>- สถานีที่ 5 บ้านป่าเลา ต.แม่หอพระ</li> <li>- สถานีที่ 6 บ้านป่าสักงาม ต.लगเหนือ</li> </ul> </li> <li>- ตรวจวัดบิลละ 2 ครั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง</li> <li>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</li> </ul> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประมาณ 1.20 ล้านบาท</li> <li>- ตรวจวัดคุณภาพอากาศในอุโมงค์ขณะก่อสร้างตามจุดต่างๆ ให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานและบันทึกผลการตรวจวัดพร้อมทั้งประเมินสภาพอากาศว่าปลอดภัยหรือไม่โดยดำเนินการทั้งก่อนให้คนงานเข้าทำงานและระหว่างทำงานอย่างน้อยควรตรวจวัดปริมาณก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นทุกขนาด และฝุ่นขนาดเล็กที่เข้าถุงลมปอดได้ (Respirable Dust)</li> </ul> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง</li> </ul>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>2 เสียงดัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่โครงการตั้งอยู่นอกเมืองไม่มีกิจกรรมที่พลุกพล่าน ระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) มีค่าอยู่ระหว่าง 50-68 dBA ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ 70 dBA</li> <li>- กิจกรรมที่จะมีเสียงดังรบกวนคือ การระเบิดหินที่ปากอุโมงค์การขุดเจาะระเบิดหินภายในอุโมงค์</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุดคือการเจาะระเบิดหินที่ปากอุโมงค์ ดังประมาณ 98 dBA (ที่ระยะ 15 เมตร) รองลงมาเป็นเสียงจากเครื่องอัดลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า รถขุด ดังประมาณ 79-84 dBA (ที่ระยะ 15 ม.)</li> <li>- 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)</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีผลกระทบด้านเสียงดัง</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง การระเบิดหินในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น</li> <li>- บำรุงรักษาเครื่องจักรกลตามข้อกำหนดการใช้งาน</li> <li>- หลีกเลี่ยงการระเบิดหินในช่วงที่มีกระแสลมพัดไปทางชุมชนเพื่อลดเสียงดังและการแพร่กระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- งดเว้นการใช้ระเบิดหินในช่วงเวลา 10.00 -13.00 น ในการก่อสร้างปากอุโมงค์หมายเลข 2 และ 3 ซึ่งเป็นเวลาแสดงช้างของปางช้างเชียงดาว</li> <li>- เปิดสัญญาณเสียงเตือนก่อนทำการระเบิดทุกครั้งเพื่อป้องกันการตื่นตกใจและเมื่อเสร็จสิ้นการระเบิดให้มีสัญญาณธงที่มองเห็นได้ในระยะ 200 เมตร</li> <li>- จัดให้มีผู้ชำนาญงานด้านระเบิดหิน ควบคุมงานและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมทรัพยากรธรณี เรื่องการใช้วัตถุระเบิดเพื่อลดระดับเสียงดัง</li> <li>- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เครื่องอุดหูที่มีประสิทธิภาพให้คนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังใช้อย่างเพียงพอ</li> <li>- จัดตารางเวลาทำงานให้เหมาะสมสำหรับคนงานที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดัง มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงมหาดไทย</li> <li>- เมื่อจะทำการระเบิดหิน ต้องประกาศให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบช่วงเวลาที่จะระเบิดล่วงหน้า</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ใน 6 สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ</li> <li>- ตรวจวัดระดับเสียงดังปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์</li> <li>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</li> </ul> <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"> <li>- พื้นที่โครงการอยู่นอกเมือง ไม่มีกิจกรรมที่มีความสั่นสะเทือน ระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน DIN 4150</li> <li>- กิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนได้แก่ การระเบิดหิน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ดิน/หิน โดยรถบรรทุก</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากชุมชนเกินกว่า 1 กม. เมื่อประเมินความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหินพบว่าไม่ทำให้สิ่งปลูกสร้าง/อาคาร เสียหาย และไม่กระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้บรรทุกไม่เกินกว่า 15 ตัน</li> <li>- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.</li> <li>- จัดวิศวกรควบคุมการระเบิดประจำในขณะขุดเจาะระเบิดหิน</li> <li>- การระเบิดทุกครั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้และการปลิวของเศษดินหิน</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้แก่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak particle velocity) และความถี่ของความสั่นสะเทือนใน 6 สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ</li> <li>- ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการระเบิดปากอุโมงค์</li> <li>- แต่ละครั้งต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง 3 วันติดต่อกัน</li> </ul> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <p>- 1.20 ล้านบาท</p>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<u>ระยะดำเนินการ</u> - ไม่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน		<u>ผู้รับผิดชอบ</u> กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง
4 ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย - ดินในพื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมานและตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง-แม่จิด ส่วนใหญ่เป็นหน่วยผสมของดินบริเวณพื้นที่สูงชัน (SC) - พื้นที่บริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่จิด-แม่กวง เป็นดินชุดท้ายาง ชุดลี และดินในพื้นที่สูงชัน - พื้นที่ทั้งหินส่วนใหญ่เป็นดินในพื้นที่สูงชัน - ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ ไม่เหมาะสมต่อการเกษตร	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - โครงการใช้พื้นที่ก่อสร้างบนพื้นดินในช่วงแม่แดง-แม่จิด 249 ไร่ ในช่วงแม่จิด แม่กวง 148 ไร่ รวม 397 ไร่ ซึ่งมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินเพียงเล็กน้อย - เกิดการชะล้างพังทลายของดินมากขึ้นจากการเปิดพื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน ที่พักคนงาน ปากอุโมงค์ส่งน้ำและที่ทิ้งหิน - ดินจะถูกปนเปื้อนจากน้ำมันเครื่องใช้แล้ว น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลต่างๆ จากพื้นที่ก่อสร้าง/พื้นที่เก็บเครื่องจักรอุปกรณ์  <u>ระยะดำเนินการ</u> - การมีน้ำฝนไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงช่วยเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ในฤดูแล้ง จาก 17,060 ไร่ เป็น 76,129 ไร่ คือ เป็นประโยชน์ของโครงการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินจาก 111% เป็น 153%	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - จำกัดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงาน ลานจอดรถบรรทุก/ เครื่องจักร เพื่อลดปริมาณดินที่จะต้องถูกรบกวน - หลีกเลี่ยงกิจกรรมการขุดถมดิน การขุดเปิดหน้าดินในฤดูฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินและปรับหน้าดินพร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน - กำชับคนงานให้ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง - ในพื้นที่ทิ้งหินจากการขุดอุโมงค์ ควรขุดรวบรวมหน้าดินไว้ก่อนเมื่อเทกองหินแล้วเสร็จจึงนำหน้าดินมาเททับเพื่อลดการสูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ - การกองหินต้องกองแบบชั้นบันไดและตรึงด้วย Geotextile บริเวณที่ลาดชัน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและปลูกพืชและหญ้าคลุมดินทันที พร้อมทั้งปลูกป่าหรือสวนสมุนไพรตามความต้องการของชุมชน - จัดให้มีรางรับน้ำจากพื้นที่จัดการวัสดุขุดทุกแห่งและขุดบ่อตกตะกอนก่อนระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำ  <u>ระยะดำเนินการ</u> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่การเกษตรเข้าไปดูแลแนะนำในเรื่องการบำรุงดิน รวมทั้งการเข้าไปให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำและลดปัญหาสารตกค้างในดิน - ในพื้นที่พังกองดินหิน จัดให้มีทางระบายน้ำและปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดิน การตกตะกอนของดินบริเวณรางระบายน้ำในพื้นที่จัดการวัสดุขุด และตรวจสอบการปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่จัดการวัสดุขุดทั้ง 6 แห่ง เพื่อวางแผนปรับปรุงแก้ไข - ตรวจสอบการกัดเซาะลำน้ำหรือทางน้ำ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน พื้นที่ปากอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง -แม่จิด-แม่กวง ทั้งปากอุโมงค์ทางเข้า-ออก - ระยะเวลาดำเนินการในช่วงปลายฤดูฝนปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้าง <u>ค่าใช้จ่าย</u> - ตรวจสอบครั้งละ 50,000 บาท 8 ปี รวม 400,000 บาท <u>ผู้รับผิดชอบ</u> - กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง
5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน - ปตร. แม่ตะมาน มีปริมาณน้ำท่า 622 ล้าน ลบ.ม./ปี - ที่ฝ่ายแม่แดงมีน้ำระบายท้ายฝ่าย 421.28 ล้าน ลบ.ม. โดยเป็นน้ำในฤดูฝน 76 % หรือ 320.11 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเป็นน้ำที่เกินความต้องการใช้ใน	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - การปิดกั้นลำน้ำแม่แดงชั่วคราวเพื่อทำการก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมานจะเกิดผลกระทบด้านเปลี่ยนช่องทางการไหลของน้ำจากลำน้ำแม่แดงเป็น การไหลผ่านอุโมงค์ระบายทราย ในระยะทางประมาณ 160 ม. เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะ	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - การก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน จะต้องสร้างอุโมงค์ระบายทรายให้เสร็จก่อน เพื่อเป็นช่องทางไหลของน้ำแล้วจึงสร้างท่อนชั่วคราวปิดกั้นการไหล เพื่อก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน เพื่อให้ น้ำไหลไปทางท้ายน้ำได้ตามปกติ - จัดทำร่องระบายน้ำ บริเวณปากอุโมงค์ เข้า-ออก	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ตรวจสอบอุโมงค์ระบายทรายที่ใช้เป็นทางระบายน้ำชั่วคราวระหว่างก่อสร้างให้มีวัสดุกักขวางทางไหลของน้ำ



รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>ลำน้ำแม่แตง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เชื้อเนแบงต์ มีปริมาณน้ำท่า 332 ล้าน ลบ.ม./ปี มีความจุอ่างฯ 265 ล้าน ลบ.ม.</li> <li>- เชื้อเนแบงต์มีปริมาณน้ำท่า 203 ล้านลบ.ม./ ปี มีความจุอ่างฯ 263 ล้าน ลบ.ม.</li> </ul>	<p>กระทบต่อปริมาณการไหลของน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปากอุโมงค์เข้า-ออกหมายเลข 2 และ 3 และพื้นที่จัดการวัสดุหมายเลข 2 อยู่ใกล้กับห้วยหินฝน กิจกรรมการก่อสร้างอาจกีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติได้</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปตร.แม่ตะมานจะทำให้ระดับน้ำเหนือ ปตร. สูงขึ้น 1.6 เมตร ไปทางเหนือเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร แต่ไม่ล้นตลิ่ง</li> <li>- ในการผันน้ำจากลำน้ำแม่แตงหน้าปตร.จะผันเมื่อมีปริมาณการไหลเกินกว่า 21 ลบ.ม./วินาที ในฤดูฝนเท่านั้น เพื่อป้องกันผลกระทบคิดเป็นปริมาณน้ำผัน 113.63 ล้าน ลบ.ม./ปี</li> <li>- ปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่แตง-ในฤดูฝนจะลดลง 113.63 ล้าน ลบ.ม.(ร้อยละ 17.4 ของน้ำในลำน้ำแม่แตง)</li> <li>- เกิดผลกระทบทางบวกสามารถนำน้ำส่วนเกินที่เหลือใช้จากลำน้ำแม่แตง ประมาณ 113.634 ล้าน ลบ.ม. ไปใช้ในพื้นที่ชลประทาน อ่างเก็บน้ำแม่กวงได้</li> <li>- ทำให้ปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำ เชื้อเนภูมิพลลดลง ร้อยละ 1.6 หรือ 88 ล้าน ลบ.ม.</li> </ul>	<p>พื้นที่กอดิน/หินมีให้กีดขวางทางไหลของน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบก่อสร้างท่อลอด/สะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าห้วยงานเพื่อป้องกันการกีดขวางทางไหลของน้ำ</li> <li>- ควบคุมดูแลการดำเนินงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานหากมีปัญหาหรือเรียนด้านอุทกวิทยาต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขทันที</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบท่อระบายน้ำหรือร่องระบายน้ำหากเกิดการอุดตันต้องขุดลอกหรือปรับปรุงให้ใช้งานได้ตามปกติทันที</li> <li>- มีศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ (Operation Control Center) ติดตั้งอุปกรณ์ระบบ SCADA อย่างครบถ้วน จำนวน 2 แห่ง คือ ศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำ ปตร.แม่ตะมานและศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำสำนักชลประทานที่ 1 เพื่อจัดการน้ำร่วมกับศูนย์ควบคุมการจัดการน้ำฝ่ายแม่แตง</li> <li>- เชื้อเนแบงต์สมบูรณ์แล้ว ฝ่ายแม่แฝก</li> <li>- ดำเนินการผันน้ำจากลำน้ำแม่แตงที่หน้าปตร.เฉพาะในฤดูฝน (เดือน ก.ค.-พ.ย.) เมื่อมีปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่แตงมากกว่า 21 ลบ.ม./วินาที ขึ้นไป เพื่อป้องกันปัญหาการแย่งน้ำใช้</li> </ul>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบระบบระบายน้ำบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุขุดทั้ง 6 แห่ง หากอุดตันต้องขุดลอกให้ใช้งานได้ตามปกติ</li> <li>- ตรวจสอบการระบายน้ำของท่อลอดถนนให้มีสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ</li> <li>- จัดทำบันทึกปริมาณการผันน้ำและช่วงเวลาการผันน้ำตลอดระยะดำเนินการ</li> <li>- กรมชลประทานจัดตั้งผู้รับฟังข้อคิดเห็นไว้ที่สำนักงานโครงการชลประทานเชียงใหม่และที่สำนักงานชลประทานที่ 1 เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน</li> </ul>
<p>6 คุณภาพน้ำผิวดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำแม่แตงเป็นแหล่งน้ำไหลคุณภาพน้ำดี มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงปริมาณความสกปรกต่ำ</li> <li>- น้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ต๋ำเป็นน้ำนิ่ง มีคุณภาพพอใช้</li> <li>- น้ำในอ่างเก็บน้ำแม่กวงเป็นน้ำนิ่ง</li> </ul> <p>คุณภาพน้ำค่อนข้างเสื่อมโทรมมีค่า BOD สูง</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ การก่อสร้างที่พักคนงาน การซ่อมแซมเครื่องจักรกลอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดิน การชะล้างสิ่งสกปรก น้ำมัน หรือสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปตร.แม่ตะมาน ทำให้คุณภาพน้ำด้อยลงมีผลกระทบกับผู้ใช้ น้ำท้ายน้ำ และกิจกรรมการท่องเที่ยวที่บ้านแม่ตะมาน</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบ่อเกรอะบ่อซึม รางระบายน้ำ บ่อดักไขมัน เพื่อกักจับของเสียที่มาจากชุมชนก่อสร้างมิให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน/ใต้ดิน</li> <li>- ที่พักคนงานก่อสร้างต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำให้มากที่สุดอย่างน้อย 150 เมตร</li> <li>- จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยจากชุมชนก่อสร้างและขอ</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ : เก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน/ฤดูแล้งตลอดช่วงก่อสร้างโดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบได้แก่</li> <li>- ออกซิเจนละลายน้ำ</li> <li>- ความขุ่น</li> <li>- ปริมาณตะกอนแขวนลอย</li> </ul>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การส่งน้ำจากลำน้ำแม่แดงที่มีคุณภาพน้ำดีกว่าไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดและส่งต่อไปอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งาว 161.16 ล้าน ลบ.ม./ปี จะช่วยให้คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งาวที่ค่อนข้างเสื่อมโทรมดีขึ้นบ้าง ถือเป็นผลกระทบทางบวก</li> </ul>	<p>ความร่วมมือจากเทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักร ยานพาหนะ ต้องจัดเก็บใส่ถัง 200 ลิตร ไว้ในโรงเรือนป้องกันฝนชะล้างและรวบรวมส่งไปกำจัดนอกพื้นที่โครงการ</li> <li>- การก่อสร้างอาคารสลายพลังงานบริเวณปากอุโมงค์ทางออกของน้ำควรวางหินให้เป็นเกาะแก่งไว้ต้านท้ายด้วยเพื่อให้ออกซิเจนละลายน้ำได้มากขึ้นก่อนจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่ทั้งหินทั้ง 6 แห่ง โดยการปลูกต้นไม้ ปลูกหญ้าหรือสวนสมุนไพร เพื่อลดการชะล้างตะกอนดิน/หินลงสู่แหล่งน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง</li> <li>- ความสกปรกในรูปบีโอดี</li> <li>- น้ำมันและไขมัน</li> <li>- ฟิคอลโคลิฟอร์ม</li> <li>- โคลิฟอร์มทั้งหมด</li> <li>- มังกานีส</li> </ul> <p>: สถานที่ทำการตรวจสอบมี 5 สถานที่ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่งัด</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำแม่แตงเหนือปตร.</li> <li>- สถานีที่ 2 ด้านท้ายน้ำที่ก่อสร้างปตร.</li> <li>- สถานีที่ 3 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล</li> </ul> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แตง-แม่งัด - แม่งาว</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล</li> </ul> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งาวอุดมธารา</li> </ul> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <p><u>ค่าใช้จ่าย 1.39 ล้านบาท</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากโครงการ</li> </ul> <p>: เก็บตัวอย่างทุกเดือนตลอดช่วงก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ โดยมีคุณภาพน้ำที่จะตรวจสอบได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง</li> <li>- ความขุ่น</li> <li>- ปริมาณตะกอนแขวนลอย</li> </ul> <p>: สถานที่ทำการตรวจสอบมี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ช่วงอุโมงค์แม่งัด-แม่งาว</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปากอุโมงค์ทางเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 5</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 6</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 4</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 5</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 6</li> </ul>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>● ช่วงอุโมงค์แม่แดง-แม่จัต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปากอุโมงค์ทางเข้า ปตร.แม่ตะมาน</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 1</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 2</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ หมายเลข 3</li> </ul> <p><u>ระยะเวลาดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการต่อเนื่องอีก 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง</li> </ul> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.195 ล้านบาท</li> </ul> <p>ผู้รับผิดชอบ กรมชลประทาน</p>
<p>7 อุทกธรณีและคุณภาพน้ำ ใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่โครงการอยู่ในแอ่งน้ำบาดาลเชิงใหม่</li> <li>- เกิดอยู่ในหินร่วนหรือกึ่งหินแข็ง</li> <li>- ชั้นน้ำอยู่ในระดับความลึกประมาณ 190 เมตร</li> <li>- ความสามารถในการให้น้ำ 50-200 ลบม. /ชม.</li> <li>- การก่อสร้างอุโมงค์อาจมีผลกระทบจากน้ำใต้ดินในช่วงลอดใต้แม่น้ำปิง ช่วงลอดใต้ห้วยแม่เลิมใกล้บ้านแม่ใจและช่วงลอดใต้อ่างเก็บน้ำแม่ประจุ่มและอ่างเก็บน้ำแม่หอพระที่หินมีคุณภาพไม่ค่อยดี</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวอุโมงค์ส่งน้ำแม่แดง-แม่จัต ส่วนใหญ่จะเป็นหินแกรนิต และหินแกรโนไดโอไรต์ที่ไม่อุ้มน้ำยกเว้นบริเวณ กม.ที่ 0+640 ถึง 3+900 และ กม.ที่ 10+832 ถึง กม.11+832 ซึ่งเป็นช่วงผ่านหินปูนยุคออร์โดวิเซียน อาจทำให้เกิดปัญหาการไหลของน้ำเข้าอุโมงค์ได้</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การยกระดับน้ำด้านหน้าปตร.แม่ตะมาน ทำให้น้ำใต้ดินซึมผ่านไปเพิ่มน้ำใต้ดินที่บ้านแม่ตะมานให้สูงขึ้นทำให้ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ในหน้าแล้ง ของผู้ใช้ น้ำใต้ดินในการอุปโภคบริโภค</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้ง Piezometer ที่บริเวณบ้านป่าไม้ตำบลแม่หอพระ ที่อุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมใกล้บ้านแม่ใจเพื่อตรวจสอบระดับน้ำบาดาลในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และตรวจวัดระดับน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้างและหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จต่อไปอีกอย่างน้อย 1 ปี</li> <li>- ในการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำลอดแม่น้ำปิงจะทำการค้ำยันและคาดอุโมงค์ด้วยเหล็กอีกชั้นหนึ่งเพื่อความแข็งแรงป้องกันการรั่วซึมของน้ำบาดาลเข้าอุโมงค์และป้องกันการไหลซึมของน้ำออกจากอุโมงค์</li> <li>- การก่อสร้างอุโมงค์ช่วงลอดผ่านปลายอ่างเก็บน้ำแม่หอพระและอ่างแม่ประจุ่มและบริเวณที่หินไม่ดีก่อกวนชุดเจาะอุโมงค์จะต้องทำการเจาะสำรวจล่วงหน้า (Probing Ahead) เพื่อตรวจสอบคุณภาพหินและการรั่วซึมของน้ำถ้าหินคุณภาพไม่ดีและมีการรั่วซึมน้ำสูงจะทำการอัดฉีดน้ำปูน (Advance Grouting) เพื่อให้หินที่บิหน้าก่อนชุดเจาะอุโมงค์</li> <li>- การชุดเจาะอุโมงค์ผ่านหินไม่ดีจะมีการเสริมความมั่นคงหน้าอุโมงค์ (Face Stabilization) การเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้า</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและบันทึกระดับน้ำบาดาลจาก Piezometer ที่ติดตั้งไว้ที่บ้านป่าไม้และบริเวณอุโมงค์ช่วงลอดแม่น้ำปิงและที่ห้วยแม่เลิมเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี และระหว่างทำการก่อสร้างและหลังสร้างเสร็จแล้วอีก 1 ปี</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง Piezometer รวมอยู่ในค่าก่อสร้างแล้ว</li> <li>- วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 5 สถานีปีละ 1 ครั้ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แม่แดง - แม่จัต <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 บ้านทุ่งหลวง (วัดทุ่งหลวง)</li> <li>- สถานีที่ 2 บ้านปง (วัดบ้านปง)</li> </ul> </li> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จัต - แม่กวง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 3 บ้านนาเม็ง (วัดสันนาเม็ง)</li> <li>- สถานีที่ 4 บ้านต้นผึ้ง (รร. ต้นผึ้ง)</li> <li>- สถานีที่ 5 บ้านหลวงเหนือ (วัดศรีมุงเมือง)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- โดยมีคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● คุณภาพน้ำใต้ดิน</li> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง</li> </ul> </li> </ul>

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 จะต้องทำการป้องกันและแก้ไขโดยการเจาะรูระบายน้ำล่วงหน้าและการอัดฉีดน้ำปูนเพื่อให้หินทึบน้ำ - 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.กิตข้าง 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> - อาจมีตะกอนมาตกทับถมในฝายตักตะกอนและอุโมงค์ระบายทราย - 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) เป็นประจำทุกปีหากมีมากเกินไปให้ขุดลอกไปทั้งที่พื้นที่จัดการวัสดุขุดหมายเลข 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 และปลาฉวีเคราะห์ชนิดความชุกชุม 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"> <li>- ป้องกันการแพร่ระบาดของไมยราบ บริเวณเหนือน้ำปตร.แม่ตะมานบริเวณริมอ่างเก็บน้ำแม่จิดสมบูรณ์ชล และริมอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธาราก่อนผันน้ำ 2 ปี และในช่วงดำเนินการอีก 3 ปี ต่อเนื่องกัน</li> <li>- ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำลงในอ่างเก็บน้ำแม่จิดและอ่างเก็บน้ำแม่วงและอ่างเก็บน้ำแม่จิดเป็นประจำทุกปีๆ ละ 1 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ</li> </ul>	<p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริเวณก่อสร้างอุโมงค์ แม่จิด - แม่วง</li> <li>- สถานีที่ 4 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จิดสมบูรณ์ชล</li> </ul> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 5 อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา</li> </ul> <p>บริเวณปากอุโมงค์ทางออก</p> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลาในสถานีเดียวกันปีละ 2 ครั้งมาวิเคราะห์เช่นเดียวกับระยะก่อสร้างต่อเนื่องอีก 5 ปี</li> </ul> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <p>1.165 ล้านบาท</p> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมประมง</li> </ul>
<p>2 ป่าไม้</p> <p>1) แนวอุโมงค์แม่แตง-แม่จิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปตร. แม่ตะมานและถนนเข้าห้วงานมี 20ไร่ เป็นสังคมไม้ริมน้ำและป่าเบญจพรรณ หนาแน่นน้อย ทั้งหมดอยู่ในป่า C</li> <li>- พื้นที่ปากอุโมงค์รับ-ส่งน้ำ พื้นที่ปากอุโมงค์รับน้ำที่ ปตร.แม่ตะมานอยู่ในป่า C ป่าแม่แตง มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ หนาแน่นน้อยปากอุโมงค์ส่งน้ำที่เขื่อนแม่จิดอยู่ในอุทยานศรีลานนาสภาพเป็นป่าเบญจพรรณความหนาแน่นต่ำพื้นที่รับผลกระทบ 7 ไร่ สูญเสียไม้ 32.26 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 116 ลำ</li> <li>- แนวอุโมงค์อยู่ใต้พื้นดินไม่กระทบต่อป่าไม้</li> <li>- ปากอุโมงค์เข้าออกและถนนเข้าออกปากอุโมงค์อยู่ในเขตป่าสวนแห่งชาติดิป่าแม่แตง เป็นที่รกร้างไม่สูญเสียป่าไม้</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>1) แนวอุโมงค์แม่แตง-แม่จิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สูญเสียไม้บริเวณ ปตร.แม่ตะมาน ไม้ใหญ่ 17.10 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 80 ลำ เป็นมูลค่า 31,519 บาท</li> <li>- สูญเสียไม้ใหญ่บริเวณปากอุโมงค์ รับ-ส่งน้ำ 32.26 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 116 ลำ เป็นมูลค่า 82,551 บาท</li> </ul> <p>2) แนวอุโมงค์แม่จิด-แม่วง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ปากอุโมงค์รับน้ำจะสูญเสียไม้ใหญ่ 248.45 ลบ.ม. คิดเป็นมูลค่าไม้ 666,270 บาท ส่วนที่ปากอุโมงค์ส่งน้ำจะสูญเสียไม้ใหญ่ 49.44 ลบ.ม. ไม้ไผ่ 240 ลำ มูลค่า 125,537 บาท</li> <li>- สูญเสียไม้ใหญ่ในพื้นที่จัดการวัสดุที่บ้านป่าเลา 215.79 ลบ.ม. มูลค่า 585,395 บาท</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำเครื่องหมายขอบเขตของพื้นที่แนวทางป่าที่ชัดเจน ป้องกันการตัดไม้นอกพื้นที่</li> <li>- ไม้ที่ตัดต้องชักลากออกไปใช้ประโยชน์ให้หมด</li> <li>- หลีกเลี่ยงการสร้างทางชักลากไม้ใหม่โดยอาจใช้ช้างช่วยชักลากไม้</li> <li>- ผู้รับจ้างต้องกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษเพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้</li> <li>- ผู้รับจ้างต้องประสานหน่วยงานในท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ป้องกันรักษาป่าขณะก่อสร้างด้วย</li> <li>- จำกัดขนาดพื้นที่พักคนงานก่อสร้างให้มีขนาดเล็กเพื่อหลีกเลี่ยงการตัดไม้</li> <li>- หลังจากเสร็จงานต้องรื้อถอนที่พักคนงานและขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้หมด</li> <li>- ปรับแต่งพื้นที่ปลูกพืชคลุมดินเมื่อเสร็จงาน</li> </ul>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบกล้าไม้ที่ปลูกทดแทน 600 ไร่ โดยวัด ความสูง อัตราการรอดตายทุกๆ ปีติดต่อกัน 5 ปี หลังก่อสร้างอุโมงค์แต่ละช่วงแล้วเสร็จ</li> <li>- บริเวณที่ตรวจสอบคือพื้นที่ปลูกป่าทดแทนและพื้นที่สวนป่าในพื้นที่จัดการวัสดุชุดทั้ง 6 แห่ง</li> </ul> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160,000 บาท</li> </ul> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมป่าไม้</li> </ul>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม												
<p>- พื้นที่จัดการวัสดุขุด 3 แห่ง รวม 105 ไร่ อยู่ในเขตป่า C สภาพรกร้างถูกบุกรุกทำการเกษตร ไม่สูญเสียป่าไม้</p> <p>2) แนวอูโมงค์แม่จิด-แม่กวง</p> <p>- พื้นที่ปากอูโมงค์รับ-ส่งน้ำรวมพื้นที่ 34 ไร่</p> <p>พื้นที่ปากอูโมงค์รับน้ำอยู่ในอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เป็นป่าเต็งรัง ส่วนบริเวณพื้นที่ปากอูโมงค์ส่งน้ำอยู่ในป่าสงวนแห่งชาติป่าขุนแม่กวง</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 ป่าขุนแม่กวง</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 ถนนเข้าห้วงวน 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 และปากอูโมงค์จ่ายน้ำเขื่อนแม่กวง ถนนและปากอูโมงค์เข้าออกอูโมงค์ส่งน้ำ</p>												

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปากอุโมงค์ที่ ปตร. แม่ตะมาน สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็น นก</li> <li>- ปากอุโมงค์ทางออกที่เขื่อนแม่จัด สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็น นก</li> <li>- ปากอุโมงค์ทางเข้าที่เขื่อนแม่กวง สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็น นก</li> <li>- พื้นที่ก่อสร้างถนนและอุโมงค์เข้าออกอุโมงค์ส่งน้ำส่วนใหญ่พบสัตว์ป่ากลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบก</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุ สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นนก และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก</li> </ul>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สัตว์ป่าจำนวน 13 ชนิด จะได้รับผลกระทบทิศทางบวก</li> <li>- สัตว์ป่าอีก 150 ชนิด จะปรับตัวอาศัยบริเวณที่มีการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ได้ทั้งระหว่างการก่อสร้างและในระยะดำเนินการ</li> </ul>	<p>สัตว์ป่าต้องให้อาหารสัตว์ป่าได้เคลื่อนย้ายออกไปอย่างปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลีกเลี่ยงการทิ้งตะกอนดินหรือทรายที่หลุดออกจากลำน้ำแม่แดงในบริเวณที่เป็นกลุ่มต้นไม้ริมลำน้ำหรือในผืนป่า</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลูกต้นไม้ทดแทนที่ถูกตัดฟันออกไปเพื่อฟื้นฟูสภาพนิเวศบริเวณประดูระบายน้ำและควรปลูกพรรณพืชอาหารสัตว์ป่าด้วย</li> </ul>	<p>ทั้ง 5 แห่งและบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ ทั้ง 6 แห่ง</p> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.26 ล้านบาท</li> </ul> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช</li> </ul>
<p>4 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ ปตร. แม่ตะมานและถนนเข้า ปตร. แม่ตะมานและถนนเข้า ปตร. อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1 บี</li> <li>- ที่พัก/สำนักงานก่อสร้างอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 3</li> <li>- อุโมงค์เข้า-ออก และปากอุโมงค์เข้า-ออก อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2</li> <li>- ถนนเข้าออกอุโมงค์เข้าออกอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 และชั้น 3</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ชั้น 3 และชั้น 5</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างประดูระบายน้ำแม่ตะมาน ถนนเข้า-ออก และปากอุโมงค์ทางเข้า อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1 บี เป็นพื้นที่ 32.5 ไร่ ซึ่งสภาพพื้นที่บริเวณนี้เป็นสังคมไม้ริมน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างน้อยดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบระดับต่ำ</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธาราเป็นการส่งน้ำข้ามลุ่มน้ำจากลุ่มน้ำแม่แดงไปลุ่มน้ำแม่จัดและลุ่มน้ำแม่กวงเป็นประโยชน์เกษตรกรผู้ใช้น้ำให้ได้น้ำใช้ตลอดปี ดังนั้นคาดว่าจะการดำเนินโครงการเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกในระดับค่อนข้างสูงต่อการจัดการลุ่มน้ำ</li> </ul>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้มาตรการเดียวกับด้านป่าไม้/การชะล้างพังทลาย/ดิน</li> </ul>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้มาตรการเดียวกันกับด้านดิน/การชะล้างพังทลายและด้านป่าไม้</li> </ul>
<p><u>คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</u></p> <p>1 การคมนาคมขนส่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถนนในพื้นที่โครงการที่สำคัญ คือ</li> </ul> <p>ทางหลวงหมายเลข 107 และหมายเลข 1001</p> <p>ปัจจุบันการจราจรคล่องตัวดี</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรกล ดิน หิน ทราย จะกระทบกับการจราจรในเส้นทางหมายเลข 107 และหมายเลข 1001 และกระทบกับเส้นทางในท้องถิ่น</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุง ถนนเข้าห้วงาน ปตร. /ถนนเข้าอุโมงค์เข้าออก ถนนเข้าพื้นที่จัดการวัสดุขุด เพื่อความสะดวกในการก่อสร้าง</li> </ul>	-

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>- ความชุ่มชื้นที่เพิ่มขึ้นจากการขุดพื้นที่เปิดผิวดิน มีผลกระทบเล็กน้อยต่อการใช้น้ำชลประทาน</p> <p>- มีการทำอุโมงค์ระบายทรายให้เสร็จก่อนเพื่อใช้เป็นช่องลัดน้ำแล้วจึงปิดกั้นท่อบดินชั่วคราวกันลำน้ำแม่แดงเพื่อก่อสร้าง 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>- จัดให้มีท่อบชั่วคราวปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง 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"> <li>- มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 332 ล้าน ลบ.ม.</li> <li>- มีความจุใช้งาน 255 ล้าน ลบ.ม.</li> <li>- ความความต้องการใช้น้ำปัจจุบัน 223.4 ล้าน ลบ.ม.</li> <li>- อนาคต 20 ปี มีความต้องการใช้น้ำ 285.3 ล้าน ลบ.ม.</li> </ul>			
<p>3 การควบคุมน้ำท่วม/การระบายน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวเมืองเชียงใหม่ประสบปัญหาอุทกภัยเป็นประจำเกือบทุกปี น้ำท่วมครั้งละ 2-3 วัน เนื่องจากฝนตกตอนเหนือของตัวเมืองในอำเภอเชียงดาว เวียงแหง แม่แตง ทำให้น้ำปิงเอ่อล้นตลิ่งในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่</li> <li>- ในเดือนมิถุนายนของทุกปีจะต้องพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่งัดให้เหลือ 70 ล้าน ลบ.ม. น้ำที่ระบายออกเป็นส่วนใหญ่ใช้สามารถส่งไปเติมให้อ่างเก็บน้ำแมกวงใช้ประโยชน์ได้</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การก่อสร้างที่ทัศนงาน การกองวัสดุก่อสร้างการปรับปรุงถนนเข้า ปตร. แม่ตะมาน ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก ถนนเข้าพื้นที่จัดการวัสดุจากกิตขวางทางระบายน้ำ</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เมื่อมีการจัดการน้ำแม่แตง-แม่งัด -แมกวง ร่วมกันจะช่วยเตือนภัยน้ำท่วมในจังหวัดเชียงใหม่ได้และสามารถลดระดับน้ำที่จะท่วมเมืองเชียงใหม่ได้ 15 ซม. ในรอบการเกิดซ้ำ 2 ปี และ 5 ปี</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำท่อดลอดในถนนเข้าห้วงานเพื่อป้องกันการกีดขวางทางน้ำ</li> <li>- จัดทำสะพานข้ามห้วยคังในถนนเข้าอาคารจ่ายน้ำที่ขอบอ่างเก็บน้ำแมกวงเพื่อการระบายน้ำ</li> <li>- จัดทำร่องระบายน้ำไว้ด้านข้างกองดินหินและพื้นที่จัดการวัสดุขุดเพื่อมิให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งระบบ SCADA เพื่อใช้ในการจัดการน้ำการควบคุมอุปกรณ์เปิดปิด การเก็บข้อมูลระยะไกล การตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำในอุโมงค์</li> </ul>	<p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบการระบายน้ำของท่อลอดถนนในถนนเข้าห้วงานและถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก มิให้เกิดการอุดตันกีดขวางทางระบายน้ำปีละครั้งตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมชลประทาน</li> </ul>
<p>4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน/การเกษตร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ที่จะก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของการผันน้ำโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าโซน C สภาพเป็นป่าเบญจพรรณหนาแน่นน้อยและป่าเต็งรัง</li> <li>- พื้นที่จัดการวัสดุขุดส่วนใหญ่เป็นไม้ผล</li> <li>- พื้นที่ชลประทานแมกวงมีพื้นที่ 17,5000 ไร่ เป็นพื้นที่เพาะปลูกฤดูฝน 142,300 ไร่ ฤดูแล้ง 17,060 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่มีอยู่เดิมเป็นพื้นที่ก่อสร้างของโครงการรวม 397 ไร่</li> <li>- จำแนกเป็น</li> <li>- พื้นที่ปลูกพืชไร่ 55.12 ไร่ พื้นที่ไม้ผลไม้ยืนต้น 126 ไร่ สวนผสม 55 ไร่ ป่าไม้ 127 ไร่ และที่รกร้าง 12.75 ไร่</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการชลประทานแมกวงจะได้รับน้ำเพิ่มเติมทำให้สามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกพืชในฤดูแล้งได้ 76,129 ไร่ เพิ่มขึ้นจากเดิม 59,069 ไร่</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินมาตรการด้านดิน/การชะล้างพังทลายที่กำหนดไว้</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเจ้าหน้าที่เกษตรเข้าไปแนะนำด้านการเกษตรอย่างถูกต้อง เช่น การอนุรักษ์ดิน การคัดเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่การบำรุงรักษาพันธุ์พืชเป็นต้น</li> <li>- ส่งเสริมการปลูกพืชที่ตลาดมีความต้องการสูง</li> <li>- ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการบริหารการจัดการใช้น้ำ</li> <li>- ชลประทานให้มีประสิทธิภาพโดยการส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เข้มแข็ง</li> </ul>	-

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p><u>คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</u></p> <p>1 เศรษฐกิจสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ตั้ง ปตร. แม่ตะมาน อยู่ห่างจากชุมชนบ้านแม่ตะมาน 1.5 กม. เป็นชุมชนเก่าแก่มากมีแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่งมีปางช้าง ล่องแพ ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเกษตรมีรายได้ของครัวเรือน 25,000-30,000 บาท /ปี</li> <li>- ชุมชนในพื้นที่ชลประทานโครงการแม่มกมมีความเป็นชุมชนเมืองค่อนข้างสูงส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตรมีรายได้เฉลี่ย 20,000-30,000 บาท/ครัวเรือน/ปี ราษฎรมีความเห็นว่าโครงการจะเป็นประโยชน์ด้านน้ำกินน้ำใช้ ยืนดีที่ให้ความร่วมมือและเสนอแนะให้พัฒนาที่ทิ้งหินเป็นสวนสมุนไพร</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จะมีผลกระทบด้านการกระจายรายได้จากการจ้างแรงงานท้องถิ่นเพื่อก่อสร้างโครงการมีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมที่ดีขึ้น</li> <li>- มีผลกระทบด้านการชดเชยที่ดินและพืชผลบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุขุด พื้นที่ก่อสร้างสำนักงานบ้านพัก และพื้นที่ปากอุโมงค์เข้าออก</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผลกระทบทางด้านบวกโดยเฉพาะในช่วงการผันน้ำในฤดูฝนจะช่วยลดความแรงของกระแสน้ำในลำน้ำแม่แดงได้</li> <li>- ช่วยเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานโครงการแม่มกมทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีงานประชาสัมพันธ์โครงการและเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้สังคมได้รับทราบอย่างถูกต้องชัดเจนในระยะก่อนก่อสร้างจนกระทั่งก่อสร้างเสร็จจะช่วยลดความวิตกกังวลถึงผลกระทบอันเนื่องจากโครงการ</li> <li>- ให้ราษฎรที่ได้รับผลกระทบด้านที่ดินทำกินและ/หรือทรัพย์สินได้มีส่วนร่วมในการพิจารณามูลค่าการชดเชยทรัพย์สิน</li> <li>- เปิดรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะรวมทั้งปัญหาข้อสงสัยของราษฎรเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ</li> <li>- ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผลผลิตทางการเกษตรภายใต้ระบบการจัดการคุณภาพผลผลิตสินค้าเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practice :GAP)</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการส่งเสริมพัฒนาด้านการเกษตรการฝึกอบรมเกษตรกรการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เข้มแข็งดังกล่าวแล้ว</li> </ul>	-
<p>2 การชดเชยทรัพย์สิน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในแนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จิด มีพื้นที่ได้รับผลกระทบต้องชดเชยทรัพย์สินได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>: พื้นที่จัดการวัสดุแปลงที่ 1,2,3</li> <li>: พื้นที่ปากอุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1,2,4</li> <li>: ถนนเข้าออกปากอุโมงค์หมายเลข 1,2,4</li> </ul> </li> <li>- ในแนวอุโมงค์แม่จิด-แม่มกม มีพื้นที่ได้รับผลกระทบต้องชดเชยทรัพย์สินได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>: พื้นที่จัดการวัสดุขุดหมายเลข 4</li> <li>: ถนนเข้าออกปากอุโมงค์หมายเลข 4,5</li> </ul> </li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ราษฎรที่จะได้รับผลกระทบ 23 รายจะมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าชดเชยที่จะได้รับและสูญเสียที่ดินทำกิน</li> <li>- ที่ดินที่จะต้องจ่ายค่าชดเชยจำนวน 207 ไร่</li> <li>- สิ่งก่อสร้าง (ที่อยู่อาศัย) ที่ต้องชดเชย 1 หลัง</li> <li>- ไม้ผลที่ต้องชดเชย 118 ไร่</li> <li>- ค่าชดเชยที่ดินทรัพย์สินในแนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จิด ประมาณ 20.25 ล้านบาท</li> <li>- ค่าชดเชยที่ดินทรัพย์สินในแนวอุโมงค์แม่จิด-แม่มกม ประมาณ 6.709 ล้านบาท</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงทำความเข้าใจกับราษฎรที่ได้รับผลกระทบโดยให้ข้อมูลโครงการที่ชัดเจนและแนวทางการพิจารณาจ่ายค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สิน/พืชผลต่างๆ รวมถึงขั้นตอนในการจ่ายค่าชดเชย</li> <li>- กรมชลประทานต้องทำการสำรวจละเอียดผู้ที่จะได้รับผลกระทบที่ดินทรัพย์สิน/พืชผลที่จะได้รับผลกระทบโดยราคาจ่ายชดเชยต้องเป็นราคาที่มีความยุติธรรมและมีการตกลงและเห็นพ้องกันทุกฝ่ายโดยให้มีตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบร่วมอยู่ในคณะกรรมการพิจารณาจ่ายค่าชดเชยด้วย</li> <li>- ในการจ่ายค่าชดเชยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียวและเสร็จสิ้นก่อนก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 12 เดือน</li> </ul>	-



รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเพียงพอด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดของเสีย สิ่งปฏิกูลในพื้นที่ชุมชนก่อสร้างและสำนักงานก่อสร้าง</li> <li>- ความปลอดภัยในการทำงานของคนงานก่อสร้าง อุบัติเหตุ การจัดเตรียม</li> <li>- การระบาดของโรคติดต่อในชุมชนก่อสร้าง</li> <li>- การทะเลาะวิวาทในชุมชนก่อสร้าง</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาด้าน ฝุ่น เสียง ความสั่นสะเทือนและความปลอดภัยในการทำงาน จะมีความสำคัญต่อคนงานก่อสร้างโดยเฉพาะคนงาน/พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลต่างๆ</li> <li>- ปัญหาการระบาดของโรคติดต่อในชุมชนก่อสร้าง หากมีผู้ป่วยที่เป็นพาหะแพร่กระจายเชื้อโรค</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีผลกระทบ</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบระบบระบายอากาศให้เพียงพอและปลอดภัยต่อคนทำงานก่อสร้างในอุโมงค์ โดยเผื่อปริมาณอากาศเพื่อความปลอดภัยอย่างน้อย 2 เท่า</li> <li>- ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศเครื่องตรวจวัดก๊าซต่างๆ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายในอุโมงค์และดำเนินการตรวจวัดทุกวันตลอดระยะก่อสร้าง</li> <li>- กำหนดที่ตั้งชุมชนก่อสร้าง ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 500 เมตร และห่างจากลำน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร</li> <li>- จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องส้วมถึงขยะให้เพียงพอ และนำไปกำจัดโดยให้เทศบาลตำบลแม่แตงรับไปกำจัด</li> <li>- จัดให้มีสถานพยาบาลและเวชภัณฑ์อุปกรณ์ช่วยชีวิต และรถขนส่งผู้ป่วยเตรียมไว้ตลอดเวลา</li> <li>- ตรวจร่างกายคนงานทุกคนก่อนเข้าทำงานเพื่อป้องกันโรคติดต่อต่างๆ</li> <li>- ติดตามดูแลการทะเลาะวิวาท พฤติกรรมของคนงานการดื่มสุรา ยาเสพติด</li> <li>- การให้สุศึกษาที่ถูกต้องแก่แรงงานก่อสร้างเพื่อป้องกันโรคระบาดต่างๆ</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบสุขภาพที่พนักงานทุกคนตลอดระยะก่อสร้าง</li> <li>- <u>ผู้รับผิดชอบ</u></li> <li>- กรมชลประทาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง</li> </ul>
<p>4 สาธารณสุขและโภชนาการ</p> <p>พื้นที่โครงการมีปัญหายาเสพติด ปัญหาโรคเอดส์ และไม่มีที่ทิ้งขยะของชุมชน จากการตรวจเลือดเพื่อหาเชื้อมาเลเซีย ไม่พบผู้ติดเชื้อ ผลการตรวจอุจจาระพบผู้ติดเชื้อหลายราย สำนวณพบหอย Bitthynia ซึ่งเป็นตัวกลางของพยาธิใบไม้ตับ ตรวจพบปลาพระยะตัวอ่อน (Cercaria) ของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กผลการตรวจหาพยาธิใบไม้ตับ ปล้อง ยุงพาหะโรคไข้สมองอักเสบและยุงลายนำเชื้อไข้เลือดออกในทุกหมู่บ้าน</p>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเกิดปัญหาแรงงานก่อสร้างเข้ามารบกวนหรือก่อความรำคาญแก่ชุมชนใกล้เคียง</li> <li>- แรงงานต่างด้าวอาจนำโรคเท้าช้างเข้ามาแพร่ระบาดในพื้นที่โครงการ</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่โครงการมีโรคมะลาเรียอยู่ก่อนแล้ว และมียุงนำโรคไข้สมองอักเสบทุกพื้นที่ มีหอยนำโรคพยาธิใบไม้ตับกระจายทั่วไปในพื้นที่โครงการและพบผู้ติดเชื้อในพื้นที่ทั่วๆ ไปด้วย เมื่อมีการชลประทานขึ้นหอยและยุงเหล่านี้อาจแพร่กระจายได้มากขึ้น</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินมาตรการลดผลกระทบด้านแรงงานก่อสร้างตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- ตรวจร่างกายคนงานก่อนรับเข้าทำงาน</li> <li>- จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ</li> <li>- จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะและให้มีถึงขยะที่เพียงพอและให้เทศบาลตำบลแม่แตงนำไปกำจัด</li> <li>- จัดให้มีสถานบริการสุขภาพในที่พนักงาน</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้มีมาตรการป้องกันยุง/ควบคุมหอยป้องกันการแพร่ระบาดของพยาธิตัวกลม พยาธิใบไม้ตับ</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างสำหรับตรวจสอบสุขภาพที่พนักงาน</li> <li>- 2 ปีสุดท้าย สำหรับการเฝ้าระวังยุง (สถานที่ 1-6)</li> <li>- 1 ครั้ง/ 2 ปี ใน 4 ปีสุดท้ายของระยะก่อสร้างสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบาดวิทยา จากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นและสำรวจสุขภาพชุมชน (สถานที่ 1,2,6,7)</li> </ul> <p><u>ระยะดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 ปีแรก สำหรับการเฝ้าระวังยุง (สถานที่ 1-6)</li> <li>- 2 ครั้ง/ปี (ฤดูแล้งและฤดูฝน)</li> </ul>

รายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การผิมน้ำมีโอกาสที่หยอกจากต้นน้ำจะหลุดไปทางท้ายน้ำได้และจะไม่เป็นการนำโรคชนิดใหม่เข้าไปเนื่องจากมีพาหะของโรคปรสิตต่างๆ และพบผู้ป่วยโรคเดียวกันอยู่แล้ว</li> </ul>		<p>ในช่วง 3 ปีแรกสำหรับการเฝ้าระวังหอยในแหล่งน้ำและนาข้าวทุกสถานี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 ปีแรก สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบาดวิทยา จากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นและสำรวจสุขภาพชุมชน (สถานีที่ 1,2,6,7)</li> <li>- พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ <ul style="list-style-type: none"> <li>• บริเวณแนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จัด <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 บ้านเมืองกืด</li> <li>- สถานีที่ 2 บ้านแม่ทะลาย</li> <li>- สถานีที่ 3 บ้านแม่ใจ</li> </ul> </li> <li>• บริเวณแนวอุโมงค์แม่จัด-แม่กาง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 4 บ้านหนองบัว</li> <li>- สถานีที่ 5 บ้านวังธาร</li> <li>- สถานีที่ 6 บ้านป่าสักงาม</li> <li>- สถานีที่ 7 บ้านป่าเลา</li> </ul> </li> </ul> <p><u>ค่าใช้จ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.38 ล้านบาท</li> </ul> <p><u>ผู้รับผิดชอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขอรับการสนับสนุนจากกองระบาดวิทยากระทรวงสาธารณสุข</li> </ul> </li></ul>
<p>5 โบราณคดีและประวัติศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมานอยู่ห่างจากชุมชนบ้านเมืองกืดประมาณ 2 กม. ซึ่งมีหลักฐานทางโบราณคดีว่าเป็นชุมชนโบราณเมืองกืด</li> <li>- แนวอุโมงค์แม่แดง-แม่จัด ลอดผ่านพื้นที่รอบนอกของชุมชนโบราณ 3 แห่ง คือ เมืองแกน เมืองกืด และเวียงแก่นซึ่งอยู่ไม่เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์หรือโบราณคดี</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการก่อสร้าง ปตร. แม่ตะมาน ซึ่งอยู่ในลำน้ำแม่แดง อาจมีหลักฐานทางโบราณคดีที่ถูกพัดพาลงมาอยู่ในลำน้ำ</li> </ul>	<p><u>ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในระหว่างทำการก่อสร้างที่ ปตร. แม่ตะมาน หากพบหลักฐานทางโบราณคดีในลำน้ำแม่แดงให้หยุดการก่อสร้างและให้สำนักโบราณคดี เข้ามาขุดค้นอย่างละเอียด</li> </ul>	

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 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 : 14/02/66

Report No. : RP2302106

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W02201-W02203

Sampling Method : Grab

Received Date : 16/02/66

Request No. : 7.1-01-95/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 16/02-07/03/66

Analyst By : อรุณา คุณสมกัน

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W02201 08.57 u.#	SW.2 W02202 09.20 u.#	SW.3 W02203 10.58 u.#
DO <sup>1</sup>	mg/L	Field Analysis	7.8	8.3	8.5
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	7.50	6.82	10.2
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	212	218	372
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.6 at 23.0 °C*	8.0 at 23.0 °C*	8.1 at 23.4 °C
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	0.89	0.60	0.79
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	5*	<LOQ*	5*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	133	131	202
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	103	106	191
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	1.74	1.46	3.43
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	5.20	5.04	7.42
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	SM 2017 (4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.178	0.111	0.211
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH <sub>3</sub> -N	SM 2017 (4500-NH <sub>3</sub> B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	920	160	350
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	350	79	170
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	27.77	29.31	57.87
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	5.134	5.227	9.272
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.720	3.771	4.382

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบเพื่อใช้งานอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ 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 W02201 08.57 น.๕	SW.2 W02202 09.20 น.๕	SW.3 W02203 10.58 น.๕
SAR	-	Calculation	0.1702	0.1686	0.1411
RSC	meq/L	Calculation	0.26	0.24	0.17
Carbonate	mg/L as $\text{CO}_3^{2-}$	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as $\text{HCO}_3^-$	SM 2017 (2320 B)	126	130	233
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)	0.4430	0.3741	0.4395
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	0.0155	0.0213
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 <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
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

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวเท่านั้นได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบนี้เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร





# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W02201 08.57 น.พ	SW.2 W02202 09.20 น.พ	SW.3 W02203 10.58 น.พ
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
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 ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

\* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

<sup>1</sup> ตรวจวัดภาคสนาม

<sup>2</sup> ส่งตรวจภายนอก

: SW.1 = น้ำแม่แรง สบู่สถานบ้านเมืองกีด

: SW.2 = น้ำแม่แรง ห้วยประตูละบายน้ำแม่ละมาน

: SW.3 = น้ำแม่แรง ท้ายจุด Shaft

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  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, 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

08/03/66

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/03/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวเท่านั้นที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
 Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนอำนวยการ กรมชลประทาน  
 Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 Tel./E-mail : 02-241-4421 / rid\_env@hotmail.com  
 Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่  
 Sampling Date : 14/02/66  
 Report No. : RP2302107  
 Sample Type : น้ำผิวดิน  
 Sampling Time : #  
 Analysis No. : W02204-W02206  
 Sampling Method : Grab  
 Received Date : 16/02/66  
 Request No. : 7.1-01-95/66  
 Sampling By : กรมชลประทาน  
 Analytical Date : 16/02-07/03/66  
 Analyst By : อรุณา คูณชวนกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W02204 13.50 น. #	SW.5 W02205 13.30 น. #	SW.6 W02206 16.45 น. #
DO <sup>1</sup>	mg/L	Field Analysis	4.8	8.4	7.6
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	2.62	13.6	5.68
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	128	130	88.8
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.9 at 23.5 °C*	7.8 at 23.6 °C*	7.9 at 23.6 °C*
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	1.19	0.92	1.78
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	<LOQ*	9*	<LOQ*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	80.0	84.0	48.0
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	55.5	55.3	38.8
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	3.10	3.00	1.17
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	4.45	5.64	2.81
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	SM 2017 (4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.062	0.065	0.191
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH <sub>3</sub> -N	SM 2017 (4500-NH <sub>3</sub> B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	230	220	350
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	200	220	200
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	12.19	13.65	7.692
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.412	3.010	2.064
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.764	3.607	2.920



# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W02204 13.50 น.๙	SW.5 W02205 13.30 น.๙	SW.6 W02206 16.45 น.๙
SAR	-	Calculation	0.2456	0.2302	0.2414
RSC	meq/L	Calculation	0.22	0.18	0.22
Carbonate	mg/L as CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SM 2017 (2320 B)	67.7	67.4	47.3
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)	0.1910	0.4986	0.2257
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)	0.0201	ND	0.0554
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 <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide <sup>3</sup>	mg/L	SM 2017 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND
Mercury <sup>3</sup>	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide <sup>4</sup>					
a-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2017 (6630 C)	ND	ND	ND
g-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





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.4 W02204 13.50 น.๕	SW.5 W02205 13.30 น.๕	SW.6 W02206 16.45 น.๕
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
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 ตะกอนน้ำขาว	เหลืองใส ตะกอนน้ำขาว	เหลืองใส ตะกอนน้ำขาว

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ตรวจวัดภาคสนาม

: <sup>2</sup> ส่งตรวจภายนอก

: SW.4 = เซียนแมงคุด บริเวณอาคารรับน้ำ

: SW.5 = เซียนแมงคุด บริเวณอาคารจ่ายน้ำ

: SW.6 = เซียนแมงคุด บริเวณอาคารจ่ายน้ำ

: <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, δ-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)

๑๗

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/03/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/03/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนอำนวยการ กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid\_ewig@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 14/02/66

Report No. : RP2302108

Sample Type : น้ำใต้ดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W02207-W02211

Sampling Method : Grab

Received Date : 16/02/66

Request No. : 7.1-01-95/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 16/02-07/03/66

Analyst By : อรุณภา กุณสัมพันธ์

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W02207 08.30 น. #	GW.2 W02208 14.25 น. #	GW.3 W02209 15.44 น. #	GW.4 W02210 16.11 น. #	GW.5 W02211 18.00 น. #
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	0.54	1.51	2.16	7.86	0.68
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.6 at 23.6 °C*	7.5 at 23.4 °C*	7.6 at 23.2 °C*	7.9 at 24.5 °C*	7.5 at 24.5 °C*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	51.0	284	208	49.5	118
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	32.0	174	155	26.3	118
Total Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2340 C)	27.7	247	159	25.8	77.2
Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2340 A)	0	73.0	4.00	0	0
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	4.18	6.81	3.85	1.27	1.78
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	3.19	64.7	30.0	ND	ND
Fluoride	mg/L	SM 2017 (4500-F <sup>-</sup> D)	0.066	0.116	0.317	0.053	0.259
Total Bacteria	CFU/mL	SM 2017 (9215 B)	580	3,300	1,300	5,000	<1
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	2.0	11	26	240	<1.8
Escherichia coli	MPN/100mL	SM 2017 (9221 G, C)	Negative	4.5	6.8	2.0	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)	0.0312	0.0573	0.2085	0.4586	0.0246
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)	ND	ND	ND	0.0064	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	0.0164
Cyanide <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND	ND	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND	ND	ND

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ให้บริการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/2





# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W02207 08.30 น. #	GW.2 W02208 14.25 น. #	GW.3 W02209 15.44 น. #	GW.4 W02210 16.11 น. #	GW.5 W02211 18.00 น. #
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>							
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
δ-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	ใส ตะกอนน้ำตาล	ใส ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	ใส ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

\* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

° ส่งตรวจภายนอก

: GW.1 = รัชทุ่งหลวง

: GW.4 = บ้านป่าสักงาม ประปาหมู่บ้าน

: GW.2 = ที่พักคนงาน adit 6

: GW.5 = วัดศรีบุญเรือง

: GW.3 = วัดสันนาเมือง

: 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, 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, δ-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)

กม

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/03/66

กม

(Miss Usanee Lertapradee)

Laboratory Manager

08/03/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา 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 : 14/02/66

Report No. : RP2302109

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W02212-W02215

Sampling Method : Grab

Received Date : 16/02/66

Request No. : 7.1-01-95/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 16/02-07/03/66

Analyst By : สุรธมา คุณสมกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W02212 09.42 น.พ	St.2 W02213 09.49 น.พ	St.3 W02214 10.37 น.พ	St.4 W02215 10.43 น.พ
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	27.2	30.2	7.420	4.080
pH	-	SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 at 24.7 °C*	7.9 at 23.6 °C*	10.3 at 23.0 °C	9.6 at 23.0 °C
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	150	152	41.5	28.5
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	27*	50*	3,964*	2,214*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	205	183	170	143
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	3.15	2.95	42.6	25.6
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0149	0.0171	0.2847	0.0915
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	1.430	1.670	145.7	38.75



# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W02212 09.42 น.พ	St.2 W02213 09.49 น.พ	St.3 W02214 10.37 น.พ	St.4 W02215 10.43 น.พ
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0028	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.2068	0.0222
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0743	0.0232
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0327	0.0726	13.33	2.505
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.2168	0.0598
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนสีขาว	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เทาขุ่น ตะกอนเทา	เทาขุ่น ตะกอนเทา

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้ รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> เฝ้าตรวจภายนอก

: St.1 = add 1 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์)

: St.2 = add 1 (หลังบ่อกดตะกอน)

: St.3 = add 2 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์)

: St.4 = add 2 (หลังบ่อกดตะกอน)

: 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)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/03/66

(Miss Usahee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/03/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแล้วเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING  
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์ อุตสาหกรรม 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 : 14/02/66

Report No. : RP2302110

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : 11

Analysis No. : W02216-W02219

Sampling Method : Grab

Received Date : 16/02/66

Request No. : 7.1-01-95/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 16/02-07/03/66

Analyst By : อรุณา คุณสมกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.5 W02216 11.32 น.พ	St.6 W02217 11.42 น.พ	St.7 W02218 15.08 น.พ	St.8 W02219 15.17 น.พ
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	2.11	2.94	798	160
pH	-	SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.4 at 23.8 °C*	7.9 at 24.3 °C*	7.9 at 23.7 °C*	7.9 at 23.2 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	207	210	119	114
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	<LOQ*	<LOQ*	760*	141*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	218	230	192	165
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	1.50	1.15	2.65	2.20
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	0.0090	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1709	0.2842	18.56	3.642





ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING  
No.0200

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.5 W02216 11.32 น.๙	St.6 W02217 11.42 น.๙	St.7 W02218 15.08 น.๙	St.8 W02219 15.17 น.๙
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	0.0355	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.3126	0.1130
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0299	ND
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองใส ตะกอนน้ำขาว	เหลืองใส ตะกอนน้ำขาว	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำขาว	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำขาว

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รวบรวมการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ส่งตรวจภายนอก

: St.5 = add 4 (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์)

: St.6 = add 4 (หลังบ่อดักตะกอน)

: St.7 = อาคารจ่ายน้ำไปยังแมกวง (น้ำทิ้งหน้าอุโมงค์)

: St.8 = อาคารจ่ายน้ำไปยังแมกวง (หลังบ่อดักตะกอน)

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  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, Manganese <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/03/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/03/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้มีการทดสอบแล้ว

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยมิได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอาย 2 ซอย 12 แขวงบางไม้ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING  
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงดุมธารา 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 : 14/02/66

Report No. : RP2302111

Sample Type : น้ำเขี้ยว

Sampling Time : #

Analysis No. : W02220-W02222

Sampling Method : Grab

Received Date : 16/02/66

Request No. : 7.1-01-95/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 16/02-07/03/66

Analyst By : อรุณภา ชูสมกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.9 W02220 14.35 น.#	St.10 W02221 14.44 น.#	St.11 W02222 16.37 น.#
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	354	68.4	6.26
pH	-	SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 at 23.0 °C	8.0 at 23.0 °C*	6.6 at 23.2 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	155	130	70.3
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	289*	49*	<LOQ*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	181	169	91.3
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	9.50	1.10	1.60
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	13.11	0.3046	1.304



# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.9 W02220 14.35 น.๙	St.10 W02221 14.44 น.๙	St.11 W02222 16.37 น.๙
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)	0.5081	0.1236	0.6900
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0155	ND	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ส่งตรวจภายนอก

: St.9 = adit 6 (น้ำทิ้งหมูโรงโม่)

: St.10 = adit 6 (หลังบ่อคอกตะกอน)

: St.11 = อาคารรับน้ำจากแม่น้ำ

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  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)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

08/03/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

08/03/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบและเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร





# 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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทกธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสายเลน แขวงนครโยธยวดี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel./E-mail : 02-241-4421 / rid\_envig@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 09/05/66

Report No. : RP2305069

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W05141-W05143

Sampling Method : Grab

Received Date : 11/05/66

Request No. : 7.1-01-275/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 11/05-19/06/66

Analyst By : อรุณา กุศลสมกัน

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W05141 09.08 น. #	SW.2 W05142 09.27 น. #	SW.3 W05143 10.43 น. #
DO <sup>3</sup>	mg/L	Field Analysis	6.5	6.3	5.8
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	84.4	64.4	31.1
Conductivity	µS/cm	APHA, 2017 part 2510 B	230	237	350
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.9 at 24.8 °C*	8.1 at 24.8 °C	8.1 at 24.4 °C
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B, 4500-O G)	1.35	0.85	1.61
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	70	40	26
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	136	128	186
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	114	118	180
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl <sup>-</sup> H)	1.73	1.82	3.69
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	2.83	2.86	7.91
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	SM 2017 (4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.355	0.392	0.454
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH <sub>3</sub> -N	SM 2017 (4500-NH <sub>3</sub> B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	9,200	920	5,400
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	920	160	1,600
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	32.74	34.74	54.18
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	6.235	6.255	8.530
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.504	4.517	6.493



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.1 W05141 09.08 น.๙	SW.2 W05142 09.27 น.๙	SW.3 W05143 10.43 น.๙
SAR	-	Calculation	0.1471	0.1853	0.2164
RSC	meq/L	Calculation	0.15	0.11	0.20
Carbonate	mg/L as $\text{CO}_3^{2-}$	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as $\text{HCO}_3^-$	SM 2017 (2320 B)	140	144	220
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0056
Chromium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	2.807	1.944	1.173
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)	0.1899	0.1304	0.0685
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 <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
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



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 W05141 09.08 น.๕	SW.2 W05142 09.27 น.๕	SW.3 W05143 10.43 น.๕
Organochlorine Pesticide <sup>๑</sup>					
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	เหลือสูง ตะกอนน้ำขาว	เหลือสูง ตะกอนน้ำขาว	เหลือสูง ตะกอนน้ำขาว

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>๑</sup> ตรวจวัดภาคสนาม

: <sup>๒</sup> ส่งตรวจภายนอก

: SW.1 = น้ำแม่แตง สะพานบ้านเมืองใต้

: SW.2 = น้ำแม่แตง ห้วยประดู่ตรงปากน้ำแม่ขาม

: SW.3 = น้ำแม่ปิง ทำนบกพร่องน้ำออกแม่น้ำปิง

: 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)

gms

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

19/06/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

19/06/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับทำการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแนบเพียงบางส่วนโดยมิได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 3/3





ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ 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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา 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 : 09/05/66

Report No. : RP2305070

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W05144-W05146

Sampling Method : Grab

Received Date : 11/05/66

Request No. : 7.1-01-275/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 11/05-19/06/66

Analyst By : อรุณา กุศลสมกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W05144 13.40 u.#	SW.5 W05145 13.25 u.#	SW.6 W05146 16.00 u.#
DO <sup>1</sup>	mg/L	Field Analysis	8.5	8.6	5.3
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	5.00	6.46	17.2
Conductivity	$\mu\text{S}/\text{cm}$	APHA, 2017 part 2510 B	130	124	91.6
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	8.3 at 24.4 °C	8.3 at 24.6 °C	8.3 at 24.4 °C
BOD	mg/L	SM 2017 (5210 B; 4500-O G)	1.42	0.87	2.08
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	<LOQ*	6*	21*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	75.0	64.0	48.0
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	55.7	55.4	43.1
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-CL B)	3.50	3.36	1.40
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	4.06	4.09	2.00
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO <sub>3</sub> -N	SM 2017 (4500-NO <sub>3</sub> E)	0.714	0.022	0.071
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH <sub>3</sub> -N	SM 2017 (4500-NH <sub>3</sub> B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	780	170	1,600
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 E, C)	200	27	700
Calcium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	13.01	12.10	9.283
Magnesium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	3.565	3.441	2.374
Sodium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	4.545	4.394	3.832



# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W05144 13.40 น.๙	SW.5 W05145 13.25 น.๙	SW.6 W05146 16.00 น.๙
SAR	-	Calculation	0.2880	0.2870	0.2905
RSC	meq/L	Calculation	0.17	0.22	0.20
Carbonate	mg/L as CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	SM 2017 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SM 2017 (2320 B)	67.9	67.6	52.6
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)	0.2204	0.1660	0.4025
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)	0.0256	ND	0.0164
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 <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide <sup>3</sup>					
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
δ-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



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอีสาน 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางพลี กรุงเทพมหานคร 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING  
No.0200

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W05144 13.40 น.#	SW.5 W05145 13.25 น.#	SW.6 W05146 16.00 น.#
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
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 ตะกอนน้ำขาว

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ตรวจวิเคราะห์ตาม

: <sup>2</sup> ส่งตรวจภายนอก

: SW.4 = เขื่อนแม่กิง อําเภอรอบบึงแม่จัน

: SW.5 = เขื่อนแม่กิง อําเภอรอบบึงแม่จัน

: SW.6 = แม่น้ำจันทบุรี

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  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, 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

19/06/66

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

19/06/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 3/3





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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทยานฯ จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid\_envigh@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 09/05/66

Report No. : RP2305071

Sample Type : น้ำใต้ดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W05147-W05151

Sampling Method : Grab

Received Date : 11/05/66

Request No. : 7.1-01-275/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 11/05-19/05/66

Analyst By : อารุณา ตูมสมกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W05147 08.39 น.๙	GW.2 W05148 15.05 น.๙	GW.3 W05149 15.23 น.๙	GW.4 W05150 15.46 น.๙	GW.5 W05151 16.55 น.๙
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	0.48	0.78	0.52	0.44	0.52
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.5 at 23.5 °C*	7.5 at 23.6 °C*	7.7 at 23.8 °C*	7.4 at 24.4 °C*	7.6 at 24.4 °C*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	57.1	320	315	393	119
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	33.1	127	291	374	123
Total Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2340 C)	27.7	232	147	377	79.7
Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2340 A)	0	105	0	3.00	0
Chloride	mg/L	SM 2017 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	4.07	6.57	3.01	1.48	1.30
Sulfate	mg/L	SM 2017 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	1.21	99.3	3.90	ND	ND
Fluoride	mg/L	SM 2017 (4500-F <sup>-</sup> D)	0.149	0.279	0.499	0.128	0.342
Total Bacteria	CFU/mL	SM 2017 (9215 B)	1,400	270,000	6,600	2,200	5
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2017 (9221 B, C)	4.5	220	22	40	<1.8
Escherichia coli	MPN/100mL	SM 2017 (9221 G, C)	Negative	2.0	Negative	22	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)	0.0458	0.0271	0.0564	0.0541	0.0386
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)	ND	ND	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Cyanide <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND	ND	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (3112 B)	ND	ND	ND	ND	ND



## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W05147 08.39 น.฿	GW.2 W05148 15.05 น.฿	GW.3 W05149 15.23 น.฿	GW.4 W05150 15.46 น.฿	GW.5 W05151 16.55 น.฿
Organochlorine Pesticide <sup>1</sup>							
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 ตะกอนละเอียด	ใส ตะกอนเหลือง	ใส ตะกอนเหลือง	ใส ตะกอนเหลือง	ใส

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้ในการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ส่องตรวจภายนอก

: GW.1 = วัดห้วยหลวง

: GW.4 = บ้านป่าสักงาม ประปาหมู่บ้าน

: GW.2 = ที่พักคนงาน adit 6

: GW.5 = วัดศรีบุญเมือง

: GW.3 = วัดสันนาเม้ง

: Negative = ตรวจไม่พบ (Escherichia coli &lt;1.8 MPN/100mL)

: ND = Non detectable (Sulfate &lt;1.00 mg/L, Arsenic &lt;0.0050 mg/L, Chromium &lt;0.0100 mg/L, Cadmium &lt;0.0010 mg/L,

Copper &lt;0.0050 mg/L, Lead &lt;0.0100 mg/L, Manganese &lt;0.0050 mg/L, Zinc &lt;0.0100 mg/L, Cyanide &lt;0.005 mg/L,

Mercury &lt;0.0001 mg/L, a-BHC &lt;0.02 µg/L, b-BHC &lt;0.02 µg/L, γ-BHC &lt;0.02 µg/L, d-BHC &lt;0.02 µg/L, Heptachlor &lt;0.02 µg/L,

Aldrin &lt;0.02 µg/L, Heptachlor Epoxide &lt;0.02 µg/L, Endosulfan I &lt;0.02 µg/L, p,p'-DDE &lt;0.04 µg/L, Dieldrin &lt;0.02 µg/L,

Endrin &lt;0.04 µg/L, Endosulfan II &lt;0.04 µg/L, p,p'-DDD &lt;0.04 µg/L, Endrin Aldehyde &lt;0.04 µg/L, Endosulfan Sulfate &lt;0.04 µg/L,

p,p'-DDT &lt;0.04 µg/L, Methoxychlor &lt;0.20 µg/L)

gmr

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

19/06/66

gus

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

19/06/66



ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบเพื่อใช้งานส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

**ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.**

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ 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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงประชาราชา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid\_enw@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 09/05/66

Report No. : RP2305072

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W05152-W05155

Sampling Method : Grab

Received Date : 11/05/66

Request No. : 7.1-01-275/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 11/05-19/06/66

Analyst By : อรุณา อุดมพันธ์

**ANALYSIS REPORT**

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W05152 09.47 น.พ	St.2 W05153 09.53 น.พ	St.3 W05154 10.27 น.พ	St.4 W05155 10.31 น.พ
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	46.0	3.80	132	108
pH	-	SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	8.4 at 23.6 °C*	8.5 at 23.2 °C*	8.1 at 23.6 °C*	8.1 at 23.0 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	87.3	88.8	198	196
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	77*	<LOQ*	220*	102*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	138	164	249	250
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	1.55	1.15	39.7	20.1
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	0.010	0.012	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0203	0.0129	0.0280	0.0182
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	1.859	0.1624	6.643	3.027





ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ 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

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W05152 09.47 น.พ	St.2 W05153 09.53 น.พ	St.3 W05154 10.27 น.พ	St.4 W05155 10.31 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	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.1010	ND	0.1569	0.0978
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0387	0.0249
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	ขาวขุ่น ตะกอนน้ำตาล	ขาวขุ่น ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> สกัดตัวอย่างนอก

: St.1 = ปากอุโมงค์ adit 1

: St.2 = ก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ adit 1

: St.3 = ปากอุโมงค์ adit 2

: St.4 = ก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ adit 2

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  mg/L แต่ <5 mg/L

: 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)

*amf*

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

19/06/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

19/06/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/2



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

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสายสุข แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid\_envighotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 09/05/66

Report No. : RP2305073

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W05156-W05159

Sampling Method : Grab

Received Date : 11/05/66

Request No. : 7.1-01-275/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 11/05-19/06/66

Analyst By : อรุณา คูณสมกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.7 W05156 14.49 น.๙	St.8 W05157 14.54 น.๙	St.9 W05158 14.23 น.๙	St.10 W05159 14.16 น.๙
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	1,089	40.0	548	134
pH	-	SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	8.3 at 23.4 °C*	7.4 at 23.6 °C*	7.4 at 24.0 °C*	7.4 at 24.4 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	109	123	113	85.5
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	869*	63*	454*	93*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	125	188	152	119
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	2.70	1.80	5.95	2.55
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2017 (3500-Cr B)	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0165	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	30.62	2.155	8.859	2.120





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

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.7 W05156 14.49 น.๙	St.8 W05157 14.54 น.๙	St.9 W05158 14.23 น.๙	St.10 W05159 14.16 น.๙
Cadmium	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0283	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0173	ND	0.0196	ND
Manganese	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.6260	0.0898	0.2432	0.1214
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	0.0851	ND	0.0375	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ส่องตรวจภายนอก

: St.7 = ปากอุโมงค์ adit 6

: St.8 = ก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ adit 6

: St.9 = ปากอุโมงค์ อาคารรับน้ำแม่อิง

: St.10 = ก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ อาคารรับน้ำแม่อิง

: 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. Patchanee Chaosuan)

Technical Manager

19/06/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

19/06/66

ใบรายงานผลการทดสอบได้รับรองเฉพาะค่าที่ได้จากการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 2/2



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมนทลสาย 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 แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel./E-mail : 02-241-4421 / rid\_envi@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 09/05/66

Report No. : RP2305074

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : 16.04 น.

Analysis No. : W05160

Sampling Method : Grab

Received Date : 11/05/66

Request No. : 7.1-01-275/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 11/05-19/06/66

Analyst By : อรุณา อุดมสิน

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.11 W05160
Turbidity	NTU	SM 2017 (2130 B)	10.3
pH	-	SM 2017 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 at 24.6 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2017 (2320 B)	44.6
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2017 (2540 D)	7*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2017 (2540 C)	55.0
Oil & Grease	mg/L	SM 2017 (5520 B)	1.10
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)	0.2781



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลอาย 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.11 W05160
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)	0.0122
Zinc	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2017 (3030 F and 3120 B)	ND
Sample Condition		Observation	เพื่อส่ง สบก่อนเก็บ

หมายเหตุ : SM 2017 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ส่งตรวจภายนอก

: St.11 = uniq

: 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

19/06/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

19/06/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร



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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทกสงขรา 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 : 22/08/66

Report No. : RP2308224

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W08495-W08497

Sampling Method : Grab

Received Date : 25/08/66

Request No. : 7.1-01-497/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 25/08-18/09/66

Analyst By : ยรรยง คุณสมกัน

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W08495 09.15 น. #	SW.2 W08496 09.34 น. #	SW.3 W08497 11.04 น. #
DO <sup>1</sup>	mg/L	Field Analysis	5.8	5.9	5.5
Turbidity	NTU	SM 2023 (2130 B)	107	118	100
Conductivity	µS/cm	SM 2023 (2510 B)	179	185	287
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2023 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.9 at 24.1 °C*	7.5 at 24.3 °C*	7.6 at 23.8 °C*
BOD	mg/L	SM 2023 (5210 B, 4500-O <sub>2</sub> G)	1.27	0.74	0.92
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	101*	102*	84*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2023 (2540 C)	104	120	172
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2320 B)	84.0	86.5	139
Chloride	mg/L	SM 2023 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	2.08	2.04	3.01
Sulfate	mg/L	SM 2023 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	6.33	6.90	3.79
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	SM 2023 (4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.306	0.298	0.384
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH <sub>3</sub> -N	SM 2023 (4500-NH <sub>3</sub> B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	SM 2023 (9221 B, C)	1,600	1,600	920
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	SM 2023 (9221 E, C)	540	920	170
Calcium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	23.34	24.45	42.48
Magnesium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	5.196	5.376	7.527
Sodium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	3.131	3.125	3.498

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/3





# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.1 W08495 09.15 น. #	SW.2 W08496 09.34 น. #	SW.3 W08497 11.04 น. #
SAR	-	Calculation	0.1526	0.1491	0.1300
RSC	meq/L	Calculation	0.08	0.07	0.03
Carbonate	mg/L as $\text{CO}_3^{2-}$	SM 2023 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as $\text{HCO}_3^-$	SM 2023 (2320 B)	102	106	169
Arsenic	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	4.196	4.372	3.879
Cadmium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.1588	0.1525	0.1470
Nickel	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	0.0054
Zinc	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Phenols <sup>2</sup>	mg/L	SM 2023 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide <sup>2</sup>	mg/L	SM 2023 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2023 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
a-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
δ-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND





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.1 W08495 09.15 น.พ	SW.2 W08496 09.34 น.พ	SW.3 W08497 11.04 น.พ
Organochlorine Pesticides <sup>2</sup>					
p,p-DDE	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p-DDD	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p-DDT	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองปน ตะกอนน้ำตาล	เหลืองปน ตะกอนน้ำตาล	เหลืองปน ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2023 – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ตรวจวัดภาคสนาม

: <sup>2</sup> ส่งตรวจภายนอก

: SW.1 = น้ำแม่แรง (เหนือประตูระบายน้ำ) สะพานข้ามคลอง

: SW.2 = น้ำแม่แรง (ท้ายประตูระบายน้ำ) ปางช้าง

: SW.3 = น้ำแม่แรง ท้ายจุดอาคารสูบน้ำชลประทานน้ำบึง

: 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

20/09/65



(Miss Usanee Lertapradee)

Laboratory Manager

20/09/65

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบนี้เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 3/3



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมนมพหลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางนา กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING  
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กระงออุทกสงขลา จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel/E-mail : 02-241-4421 / rid\_enviro@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 22/08/66

Report No. : RP2308225

Sample Type : น้ำผิวดิน

Sampling Time : #

Analysis No. : W08498-W08500

Sampling Method : Grab

Received Date : 25/08/66

Request No. : 7.1-01-497/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 25/08-18/09/66

Analyst By : อรุณา ตูณสมบัติ

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W08498 12.34 น. #	SW.5 W08499 12.08 น. #	SW.6 W08500 15.43 น. #
DO <sup>1</sup>	mg/L	Field Analysis	5.4	6.0	6.4
Turbidity	NTU	SM 2023 (2130 B)	2.02	4.04	10.1
Conductivity	µS/cm	SM 2023 (2510 B)	133	133	92.4
pH	-	In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2023 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 at 23.7 °C*	7.9 at 24.1 °C*	8.1 at 24.2 °C
BOD	mg/L	SM 2023 (5210 B, 4500-O G)	0.94	0.63	1.85
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	<LOQ*	<LOQ*	9*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2023 (2540 C)	85.2	81.3	84.2
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2320 B)	58.7	57.4	42.7
Chloride	mg/L	SM 2023 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	3.70	4.17	1.57
Sulfate	mg/L	SM 2023 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	8.45	4.45	1.50
Nitrate-Nitrogen	mg/L as NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	SM 2023 (4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.038	0.032	0.037
Ammonia-Nitrogen	mg/L as NH <sub>3</sub> -N	SM 2023 (4500-NH <sub>3</sub> B, C)	<0.40	<0.40	<0.40
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2023 (9221 B, C)	240	68	3,500
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2023 (9221 E, C)	140	18	220
Calcium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	12.61	11.99	8.798
Magnesium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	3.800	3.731	2.435
Sodium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	3.762	4.160	2.902



ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพง เขตบางพลี กรุงเทพมหานคร 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 M17



TESTING  
No.0200

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SW.4 W08498 12.34 น.พ	SW.5 W08499 12.08 น.พ	SW.6 W08500 15.43 น.พ
SAR	-	Calculation	0.2385	0.2690	0.2232
RSC	meq/L	Calculation	0.23	0.24	0.21
Carbonate	mg/L as $\text{CO}_3^{2-}$	SM 2023 (2320 B)	0	0	0
Bicarbonate	mg/L as $\text{HCO}_3^-$	SM 2023 (2320 B)	71.6	70.0	52.1
Arsenic	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.1317	0.0953	0.2056
Cadmium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0113	ND	ND
Nickel	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Zinc	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND
Phenols <sup>2</sup>	mg/L	SM 2023 (5530 B, C)	ND	ND	ND
Cyanide <sup>2</sup>	mg/L	SM 2023 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND
Mercury <sup>2</sup>	mg/L	SM 2023 (3112 B)	ND	ND	ND
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
a-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND





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 W08498 12.34 น.พ	SW.5 W08499 12.08 น.พ	SW.6 W08500 15.43 น.พ
Organochlorine Pesticide <sup>2</sup>					
p,p'-DDE	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนเหลือง

หมายเหตุ : SM 2023 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> ตรวจวัดภาคสนาม

: <sup>2</sup> ส่งตรวจภายนอก

: SW.4 = อากาศรับน้ำจากแม่แรง อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่โจดสมบูรณ์ชล

: SW.5 = อากาศสาหร่ายไม่แกว่ง อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่โจดสมบูรณ์ชล

: SW.6 = แม่แรงอุทธรธา

: <LOQ = Total Suspended Solids 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)

mm

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

20/09/66



(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

20/09/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 3/3



**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

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทยานฯ 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 : 22/08/66 Report No. : RP2308226  
Sample Type : น้ำใต้ดิน Sampling Time : # Analysis No. : W08501-W08505  
Sampling Method : Grab Received Date : 25/08/66 Request No. : 7.1-01-497/66  
Sampling By : กรมชลประทาน Analytical Date : 25/08-18/09/66 Analyst By : อรุณดา คุ้มชนกัน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W08501 08.44 น. #	GW.2 W08502 14.30 น. #	GW.3 W08503 14.45 น. #	GW.4 W08504 15.25 น. #	GW.5 W08505 17.45 น. #
Turbidity	NTU	SM 2023 (2130 B)	0.44	1.71	0.50	4.40	0.48
pH		In-house method : LAB-Test-129 base on SM 2023 (4500-H <sup>+</sup> B)	8.2 at 24.0 °C	6.9 at 23.8 °C*	7.3 at 24.2 °C*	7.2 at 24.0 °C*	7.4 at 23.9 °C*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2023 (2540 C)	53.2	442	337	286	158
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2320 B)	33.6	153	292	282	121
Total Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2340 C)	29.0	316	146	280	76.6
Non Carbonate Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2340 A)	0	163	0	0	0
Chloride	mg/L	SM 2023 (4500-Cl <sup>-</sup> B)	4.91	7.87	4.03	2.04	2.13
Sulfate	mg/L	SM 2023 (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	ND	166	3.36	ND	ND
Fluoride	mg/L	SM 2023 (4500-F <sup>-</sup> D)	0.116	0.219	0.384	ND	0.256
Total Bacteria	CFU/mL	SM 2023 (9215 B)	3,600	1,400	3,400	1,100	2.0
Total Coliform Bacteria	MPN/100mL	SM 2023 (9221 B, C)	13	27	33	79	<1.8
Escherichia coli	MPN/100mL	SM 2023 (9221 G, C)	2.0	22	33	2.0	Negative
Arsenic	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Chromium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0233	0.0411	0.0315	0.1859	ND
Cadmium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Lead	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	0.1843	ND
Zinc	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Cyanide <sup>1</sup>	mg/L	SM 2023 (4500-CN <sup>-</sup> C, E)	ND	ND	ND	ND	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2023 (3112 B)	ND	ND	ND	ND	<LOQ

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/2





# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	GW.1 W08501 08.44 น.พ	GW.2 W08502 14.30 น.พ	GW.3 W08503 14.45 น.พ	GW.4 W08504 15.25 น.พ	GW.5 W08505 17.45 น.พ
Organochlorine Pesticides <sup>2</sup>							
a-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
b-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
γ-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
d-BHC	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan I	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan II	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin Aldehyde	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan Sulfate	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Methoxychlor	µg/L	SM 2023 (6630 C)	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	ใส	ใส	ใส	ใส พบอนุภาค	ใส

หมายเหตุ : SM 2023 – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21<sup>th</sup> edition, 2023

: \* รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> สังกศยานวน

: GW.1 = วัดทุบตวง

: GW.4 = บานป่าสักงาม ประปาหมู่บ้าน

: GW.2 = ที่พักคนงาน สด 6

: GW.5 = วัดศรีเมือง

: GW.3 = วัดสันนาเมือง

: Negative = ตรวจไม่พบ (Escherichia coli <1.8 MPN/100mL)

: <LOQ = Mercury จากการทดสอบวิเคราะห์ >0.0001 mg/L แต่ <0.0005 mg/L

: ND = Non detectable (Sulfate <1.00 mg/L, Fluoride <0.020 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, 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

20/09/66

(Miss Usanee Lertapradee)

Laboratory Manager

20/09/66

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 : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ทองดี อ่างเก็บน้ำ จังหวัดเชียงใหม่  
 Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน  
 Address : 811 ถนนสามเสน แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 Tel/E-mail : 02-241-4421 / iid\_enwi@hotmail.com  
 Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่  
 Sampling Date : 22/08/66  
 Report No. : RP2308227  
 Sample Type : น้ำเสีย  
 Sampling Time : #  
 Analysis No. : W08506-W08510  
 Sampling Method : Grab  
 Received Date : 25/08/66  
 Request No. : 7.1-01-497/66  
 Sampling By : กรมชลประทาน  
 Analytical Date : 25/08-18/09/66  
 Analyst By : อรุณมา ชูเทพมทิน

### ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W08506 09.57 น. #	St.2 W08507 10.01 น. #	St.3 W08508 10.43 น. #	St.4 W08509 10.50 น. #	St.5 W08510 13.23 น. #
Turbidity	NTU	SM 2023 (2130 B)	2.82	51.0	50.8	46.4	627
pH	-	SM 2023 (4500-H <sup>+</sup> B)	7.6 at 23.6 °C*	6.9 at 23.4 °C*	7.6 at 24.6 °C*	7.7 at 24.6 °C*	7.6 at 24.6 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2320 B)	134	170	177	143	152
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	<LOQ*	43*	66*	46*	424*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2023 (2540 C)	194	224	213	176	215
Oil & Grease	mg/L	SM 2023 (5520 B)	1.05	2.55	9.45	7.65	1.35
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2023 (3500-Cr B)	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0230	0.0267	0.0264	0.0142	0.0053
Iron	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.2082	1.848	2.384	1.512	16.83



# ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.1 W08506 09.57 น.พ	St.2 W08507 10.01 น.พ	St.3 W08508 10.43 น.พ	St.4 W08509 10.50 น.พ	St.5 W08510 13.23 น.พ
Cadmium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	0.0112
Lead	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Manganese	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0283	0.1229	0.0720	0.0997	0.5195
Zinc	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	0.0220	ND	ND	0.0429
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองใส ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำขาว

หมายเหตุ : SM 2023 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023

: \* รายการทดสอบที่ได้รับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> สกัดตรวจภาชนะ

: St.1 = adit 1 หน้าอุโมงค์

: St.2 = adit 1 ระบายลงแหล่งน้ำธรรมชาติ

: St.3 = adit 2 หน้าอุโมงค์

: St.4 = adit 2 ระบายลงแหล่งน้ำธรรมชาติ

: St.5 = adit 6 หน้าอุโมงค์

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  mg/L และ <3 mg/L

: 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)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

20/09/66

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

20/09/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการทดสอบนี้เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร





ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.

บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางโพงไม่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

TEL : 0-2-805-6660-2 FAX : 0-2-805-6660 #17



TESTING  
No.0200

Project Name : โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ทองดี อุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่

Customer Name : สำนักบริหารโครงการ ส่วนสิ่งแวดล้อม กรมชลประทาน

Address : 811 ถนนสายสุข แขวงนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

Tel./E-mail : 02-241-4421 / id\_envis@hotmail.com

Sample Site : จังหวัดเชียงใหม่

Sampling Date : 22/08/66

Report No. : RP2308228

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Time : #

Analysis No. : W08511-W08515

Sampling Method : Grab

Received Date : 25/08/66

Request No. : 7.1-01-497/66

Sampling By : กรมชลประทาน

Analytical Date : 25/08-18/09/66

Analyst By : อรุณา กุณยสัมพันธ์

## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	St.6 W08511 13.45 น. #	St.7 W08512 16.24 น. #	St.8 W08513 13.39 น. #	St.9 W08514 14.06 น. #	St.10 W08515 14.00 น. #
Turbidity	NTU	SM 2023 (2130 B)	1,488	0.96	320	452	365
pH	-	SM 2023 (4500-H <sup>+</sup> B)	9.6 at 24.9 °C	9.5 at 23.4 °C	8.4 at 23.9 °C*	8.3 at 23.4 °C*	8.2 at 23.3 °C*
Alkalinity	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	SM 2023 (2320 B)	53.2	65.6	150	61.8	79.2
Total Suspended Solids	mg/L	SM 2023 (2540 D)	1,140*	<LOQ*	190*	340*	198*
Total Dissolved Solids	mg/L	SM 2023 (2540 C)	172	108	202	133	135
Oil & Grease	mg/L	SM 2023 (5520 B)	2.38	<1.00	1.10	2.50	2.95
Chromium Hexavalent	mg/L	SM 2023 (3500-Cr B)	0.018	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0179	ND	ND	ND	ND
Iron	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	34.49	0.0102	6.648	10.85	5.379



## ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	SL6 W08511 13.45 น.๙	SL7 W08512 16.24 น.๙	SL8 W08513 13.39 น.๙	SL9 W08514 14.06 น.๙	SL10 W08515 14.00 น.๙
Cadmium	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Copper	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0408	ND	ND	0.0174	ND
Lead	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0181	ND	ND	0.0105	ND
Manganese	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.8960	ND	0.2386	0.1719	0.1578
Zinc	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	0.0861	ND	ND	0.0245	ND
Mercury <sup>1</sup>	mg/L	SM 2023 (3030 F and 3120 B)	ND	ND	ND	ND	ND
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	ใส ตะกอนเหลือง	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล	เหลืองขุ่น ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : SM 2023 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023

: \* รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025

: <sup>1</sup> สุ่มตรวจภายนอก

: SL5 = adit 6 หลังอุโมงค์หลังผ่านแพลนท์ฟุ้ง

: SL7 = adit 6 บ่อพักน้ำ ระบบน้ำบ้านป่าเตา

: SL8 = adit 6 ระบายลงแหล่งน้ำธรรมชาติ

: SL9 = อาคารรับน้ำแม่จิด น้ำอุโมงค์

: SL10 = อาคารรับน้ำแม่จิด ระบายลงแหล่งน้ำธรรมชาติ

: <LOQ = ผลการทดสอบมีค่าระหว่าง  $\geq 1$  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, Manganese <0.0050 mg/L, Zinc <0.0100 mg/L, Mercury <0.0005 mg/L)

(Mrs. Patcharee Chaosuan)

Technical Manager

20/09/66

(Miss Usanee Lertapiradee)

Laboratory Manager

20/09/66

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A378(1)-A378(5)/02/23

Report No. 2302/433

374/1/66

## รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จางอุ้มอรรษา จังหวัดเชียงใหม่  
สื่อ/ที่อยู่ : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสรณ คงแก้ว  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าอุโมงค์หมายเลข 1 (Add1)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.042	0.012	0.013	0.035	0.032	ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume PM <sub>10</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.018	0.008	0.006	0.015	0.012	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น  
ห้ามคัดลอกหรือรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางสาวบุษยาธิป ศิริราช)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

(นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



Ref. No. A380(1)-AS80(5)/02/23

Report No. 2302/435

374/1/66

## รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์ จ.นครสวรรค์  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ให้ตัวอย่าง : นายยศธร คงแก้ว  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุไรวงศ์เขื่อนแม่วงก์หมายเลข 2 (A&H2)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.026	0.015	0.013	0.011	0.029	ไม่เกิน 0.33
$\text{PM}_{10}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	High Volume $\text{PM}_{10}$ Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.012	0.006	0.005	0.005	0.017	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้เป็นการลงเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น  
ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

  
(นางสาวศุภมาสวีร์ ศิลาชัย)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

  
(นายสมชาย วัฒนวิทย์)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



Ref. No. A381(1)-A381(5)/02/23

Report No. 2302/435

374/1/66

## รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทยาน จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้เกี่ยวข้อง : นายยศชน โสณแก้ว  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือสิ่งแวดล้อมเลขที่ 4 (A004)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.012	0.013	0.014	0.018	0.024	ไม่เกิน 0.53
PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	High Volume PM <sub>2.5</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.005	0.006	0.008	0.007	0.011	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น  
ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้วิเคราะห์

(นางสาวบุษยาพร ติลาชัย)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

(นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



Ref. No. A382(1)-A382(5)/02/23  
374/1/58

Report No. 2302/435

## รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : พัฒนากฎเกณฑ์สำหรับบ้านเรือนแถวอาคารพาณิชย์เมืองใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
811 ถนนสาทรใต้ แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายยศธร คงแก้ว  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเลขที่ 6 (A406)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.065	0.072	0.081	0.091	0.059	ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	High Volume PM <sub>10</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.023	0.034	0.028	0.036	0.026	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางสาวบุษปารัตน์ สีลาอังค์)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

(นางสาวบุษปารัตน์ สีลาอังค์)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



BY144/02/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
11 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์ฝึกอบรมหมายเลข 1 (Adt 1)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	1-5 km/hr	6-11 km/hr	12-19 km/hr	20-28 km/hr	29-38 km/hr
N (349°-11°)	25.333	7.500	-	-	-
NNE (11°-34°)	3.333	1.887	-	-	-
NE (34°-56°)	3.333	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	0.833	8.333	-	-	-
E (79°-102°)	3.333	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	0.833	-	-	-	-
SE (124°-146°)	5.833	2.500	-	-	-
SSE (146°-169°)	10.000	2.500	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	-	-	-	-	-
SW (214°-236°)	0.833	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	10.000	2.500	-	-	-
W (259°-281°)	0.833	1.887	-	-	-
WNW (281°-304°)	1.887	2.500	-	-	-
NW (304°-326°)	6.667	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	-	-	-	-	-
Total	70.833	26.167	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดค้านรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Dan Thong

(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thiraphat Lonsatha

(นางสาวธีรภาพ โลณธรรม)

ผู้รับจากรายงานผลการตรวจวัด





BY144/02/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ตาวงมณฑล จ.เชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
611 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือเข้าออกหมายเลข 1 (Add 1)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
12:00-13:00	6.4	SSE	8.0	ENE	6.4	N	3.2	SSE	3.2	N
13:00-14:00	6.4	SSE	8.0	ENE	6.4	N	4.8	SE	3.2	ESE
14:00-15:00	8.0	N	8.0	ENE	6.4	N	6.4	SE	4.8	SE
15:00-16:00	6.4	N	6.4	ENE	8.0	N	6.4	SE	4.8	SSE
16:00-17:00	6.4	SE	6.4	ENE	4.8	SE	6.4	WNW	4.8	SE
17:00-18:00	4.8	SE	4.8	ENE	4.8	SW	6.4	WNW	6.4	WSW
18:00-19:00	4.8	NE	3.2	N	4.8	NW	6.4	WNW	6.4	W
19:00-20:00	4.8	E	4.8	N	3.2	NW	6.4	N	6.4	NNE
20:00-21:00	4.8	E	4.8	N	4.8	NW	6.4	N	4.8	WSW
21:00-22:00	3.2	SSE	3.2	N	1.6	NW	3.2	N	4.8	WSW
22:00-23:00	3.2	E	3.2	N	3.2	NW	4.8	N	3.2	WSW
23:00-00:00	3.2	SE	1.6	N	1.6	NW	3.2	N	3.2	WSW
00:00-01:00	3.2	SE	3.2	N	4.8	NW	1.6	N	1.6	WSW
01:00-02:00	1.6	NNE	4.8	NE	1.6	NW	3.2	N	1.6	WSW
02:00-03:00	3.2	NNE	1.6	NNE	4.8	SSE	4.8	N	4.8	WSW
03:00-04:00	1.6	NE	1.6	N	4.8	SSE	3.2	WNW	3.2	WSW
04:00-05:00	3.2	NE	3.2	N	3.2	SSE	1.6	WNW	4.8	WSW
05:00-06:00	4.8	E	3.2	N	4.8	SSE	1.6	N	6.4	W
06:00-07:00	3.2	NNE	4.8	N	1.6	SSE	4.8	N	6.4	WSW
07:00-08:00	8.0	ENE	1.6	N	6.4	SSE	4.8	N	4.8	WSW
08:00-09:00	8.0	ENE	1.6	N	3.2	SSE	3.2	N	6.4	WSW
09:00-10:00	9.7	ENE	3.2	N	3.2	SSE	3.2	N	3.2	WSW
10:00-11:00	9.7	ENE	6.4	NNE	3.2	SSE	1.6	N	4.8	WSW
11:00-12:00	8.0	ENE	6.4	N	3.2	SSE	3.2	N	4.8	W
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	22.0		22.5		22.2		23.2		24.3	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	724.28		723.92		724.15		723.79		723.65	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าครึ้ม มีฝนตก		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกสำเนาผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thongsri  
(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thanyaporn Longsetha  
(นางสาวธนพร หลอมเสนา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



BY144/02/88

574/1/88

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ทองดีชลประทาน จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
511 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน คูโคงค์เจ้าออกหมายเลข 2 (Add 2)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air 1-5 km/hr	Light Breeze 6-11 km/hr	Gentle Breeze 12-19 km/hr	Moderate Breeze 20-28 km/hr	Fresh Breeze 29-38 km/hr
N (349°-11°)	1.667	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	1.667	2.500	-	-	-
NE (34°-66°)	0.833	1.667	-	-	-
ENE (66°-79°)	1.667	5.833	0.833	-	-
E (79°-102°)	5.833	1.667	-	-	-
ESE (102°-124°)	-	-	-	-	-
SE (124°-146°)	-	0.833	-	-	-
SSE (146°-169°)	-	-	-	-	-
S (169°-191°)	15.000	10.000	-	-	-
SSW (191°-214°)	13.233	1.667	-	-	-
SW (214°-236°)	4.167	17.500	-	-	-
WSW (236°-259°)	2.500	10.833	-	-	-
W (259°-281°)	-	-	-	-	-
WNW (281°-304°)	-	-	-	-	-
NW (304°-326°)	-	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	-	-	-	-	-
Total	46.567	52.500	0.833	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้ครอบคลุมเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกข้อมูลงานผลการตรวจวัด, พยายามส่วนใดไม่ได้จึงอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thongthai  
(นางสาวดาริน ทองดี)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thongphet Longthai  
(นายทองเพชร วัฒนสุภา)

ผู้รับรายงานผลการตรวจวัด



NY144/02/88

274/1/88

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุตรธาร จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ชื่อผู้จัดทำ : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

(ก)	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือใช้ข้อมูลหมายเลข 2 (Add 2)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
13:00-14:00	9.7	NNE	3.2	SSW	9.7	S	8.4	E	12.9	ENE
14:00-15:00	9.7	NNE	1.6	SW	6.4	SSW	6.4	ENE	11.3	ENE
15:00-16:00	6.4	NNE	3.2	SSW	4.8	SW	8.0	ENE	11.3	ENE
16:00-17:00	4.8	NNE	3.2	SSW	4.8	SSW	4.8	ENE	9.7	ENE
17:00-18:00	8.2	NNE	3.2	SSW	6.4	WSW	4.8	S	4.8	SW
18:00-19:00	3.2	N	1.6	SSW	8.0	WSW	8.0	WSW	6.4	WSW
19:00-20:00	4.8	N	1.6	S	8.0	WSW	9.7	WSW	8.0	WSW
20:00-21:00	4.8	NE	1.6	S	8.0	WSW	9.7	WSW	8.0	WSW
21:00-22:00	3.2	E	1.6	S	8.0	SW	8.0	WSW	8.0	SW
22:00-23:00	1.6	E	4.8	S	8.0	WSW	8.0	SW	6.4	SW
23:00-00:00	1.6	E	4.8	SSW	6.4	WSW	8.0	SW	6.4	SW
00:00-01:00	1.6	E	3.2	SSW	8.0	SW	9.7	SW	6.4	SW
01:00-02:00	3.2	E	1.6	SSW	6.4	SW	8.0	SW	6.4	S
02:00-03:00	4.8	E	3.2	SSW	6.4	S	8.0	S	6.4	SW
03:00-04:00	6.4	E	1.6	S	8.0	S	8.0	SW	6.4	SW
04:00-05:00	3.2	E	3.2	S	9.7	S	9.7	SW	4.8	S
05:00-06:00	4.8	SSW	3.2	S	11.3	SW	8.0	S	6.4	SW
06:00-07:00	3.2	SSW	4.8	S	8.0	SW	4.8	WSW	6.4	SW
07:00-08:00	1.6	SSW	8.0	S	9.7	SW	4.8	SW	4.8	WSW
08:00-09:00	1.6	SSW	4.8	S	8.0	SW	4.8	WSW	4.8	SW
09:00-10:00	3.2	S	3.2	S	11.3	S	8.0	S	6.4	S
10:00-11:00	1.6	S	1.6	S	11.3	S	6.4	ENE	3.2	ENE
11:00-12:00	3.2	SSW	1.6	S	9.7	S	9.7	ENE	8.0	NE
12:00-13:00	5.2	SSW	4.8	S	8.4	SSW	11.3	NE	6.4	SE
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	24.1		23.4		23.7		24.2		24.0	
ความชื้นบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	724.39		724.10		724.25		724.58		725.98	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าครึ้ม มีฝนตก		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้ขึ้นอยู่กับสภาพและช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลหรือข้อมูลใดๆโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Dan Thong  
(นางสาวดาริน ทองศรี)  
ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thanyarat Kongsitha  
(นางสาวธัญรัตน์ กองสี)  
ผู้รับรองรายงานผลการตรวจวัด



BY144/02/66

374/1/88

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เขื่อนลพพนาเขต 4 (Add 4)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air 1-5 km/hr	Light Breeze 6-11 km/hr	Gentle Breeze 12-19 km/hr	Moderate Breeze 20-28 km/hr	Fresh Breeze 29-38 km/hr
N (349°-31°)	1.067	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	-	-	-	-	-
NE (34°-66°)	1.667	-	-	-	-
ENE (66°-79°)	3.333	-	-	-	-
E (79°-102°)	5.833	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	0.833	-	-	-	-
SE (124°-146°)	-	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	20.000	-	-	-	-
S (169°-191°)	1.467	0.833	-	-	-
SSW (191°-214°)	5.000	2.000	-	-	-
SW (214°-236°)	8.333	4.167	-	-	-
WSW (236°-259°)	1.467	0.833	-	-	-
W (259°-281°)	7.500	1.667	-	-	-
WNW (281°-304°)	15.833	0.833	-	-	-
NW (304°-326°)	14.167	1.667	-	-	-
NNW (326°-349°)	-	-	-	-	-
Total	87.500	12.500	0.000	0.000	0.000
Calm (< 1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะส่วนเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกข้อมูลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Danin Thongthi  
(นางสาวดาริน ทองศิริ)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thanyaphat Longsettha  
(นายธารวัณท์พงษ์ วงศ์แสงสุธา)

ผู้รับรายงานผลการตรวจวัด



BY 144/02/68

874/1/68

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เขื่อนกุดหวายเลข 4 (Alt 4)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
15:00-16:00	6.0	S	4.8	W	6.4	SSW	6.4	SSW	4.8	SW
16:00-17:00	4.8	ESE	4.8	WNW	6.4	SSW	4.8	S	6.4	SW
17:00-18:00	1.6	SW	3.2	W	3.2	SSW	3.2	SW	4.8	SSW
18:00-19:00	4.8	E	1.6	W	1.6	WNW	1.6	SSW	3.2	SSE
19:00-20:00	6.4	NW	3.2	NW	3.2	WNW	1.6	NW	1.6	SSE
20:00-21:00	3.2	ENE	3.2	ENE	4.8	WNW	3.2	NW	3.2	SSE
21:00-22:00	3.2	NE	1.6	NE	1.6	WNW	4.8	NW	3.2	SSE
22:00-23:00	4.8	SSW	3.2	WNW	3.2	WNW	4.8	NW	4.8	SSE
23:00-00:00	1.6	W	1.6	WNW	3.2	WNW	3.2	NW	3.2	SSE
00:00-01:00	1.6	WNW	1.6	ENE	1.6	WNW	3.2	NW	1.6	SSE
01:00-02:00	3.2	WNW	4.8	ENE	4.8	WNW	4.8	SW	1.6	SSE
02:00-03:00	1.6	E	3.2	WNW	3.2	WNW	3.2	N	3.2	SSE
03:00-04:00	3.2	E	1.6	W	1.6	SSE	1.6	NW	3.2	SSE
04:00-05:00	3.2	WNW	1.6	W	3.2	SSE	1.6	NW	1.6	S
05:00-06:00	6.4	W	3.2	W	3.2	SSE	3.2	NW	1.6	SSE
06:00-07:00	4.8	SW	4.8	E	3.2	SSE	4.8	NW	3.2	SSE
07:00-08:00	4.8	N	3.2	E	1.6	SSE	1.6	NW	1.6	SSE
08:00-09:00	1.6	WNW	3.2	E	3.2	SSE	3.2	NW	4.8	SSE
09:00-10:00	1.6	WNW	3.2	WNW	3.2	SSE	4.8	NW	3.2	SSE
10:00-11:00	3.2	NW	6.4	W	1.6	SSE	3.2	NW	3.2	SSE
11:00-12:00	1.6	E	4.8	W	3.2	SSW	3.2	SW	3.2	SW
12:00-13:00	1.6	SW	6.4	NW	3.2	SW	6.4	SW	6.4	SW
13:00-14:00	1.6	WSW	6.4	WNW	4.8	SSW	6.4	WSW	4.8	SW
14:00-15:00	3.2	W	6.4	SW	4.8	WSW	6.4	SW	4.8	SW
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	24.0		20.0		24.8		24.6		26.3	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	724.22		724.06		724.93		724.30		725.57	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าครึ้ม มีฝนตก		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดมีรับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดเพื่อใช้งานส่วนใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ เป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thongsom  
(นางสาวดาริน ทองศรี)  
ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thasphet Longthha  
(นางสาวธนพรพัฒน์ พานสะสุธา)  
ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์





BY144/02/66

374/1/86

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพื่อบริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed  Wind Direction	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เขื่อนกตุมพาร 6 (A6 6)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	1-5 km/hr	6-11 km/hr	12-19 km/hr	20-28 km/hr	29-38 km/hr
N (349°-11°)	1.667	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	-	-	-	-	-
NE (34°-56°)	25.833	6.667	-	-	-
ENE (56°-79°)	7.500	-	-	-	-
E (79°-102°)	-	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	-	-	-	-	-
SE (124°-146°)	-	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	3.333	-	-	-	-
S (169°-191°)	5.000	2.500	-	-	-
SSW (191°-214°)	8.333	-	-	-	-
SW (214°-236°)	0.833	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	3.333	-	-	-	-
W (259°-281°)	12.500	1.667	-	-	-
WNW (281°-304°)	10.000	0.833	-	-	-
NW (304°-326°)	10.000	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	-	-	-	-	-
Total	88.333	11.667	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
หากผิดพลาดรายงานผลการตรวจวัดเพื่อทราบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thongrui

(นางสาวดาริน ทองรู้)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thanyaphet Longttha

(นางสาวธัญญาพัฒน์ หลานเสนา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



NY164/02/66

074/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพื่อบริหารน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : การชลประทาน  
 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

(ก)	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน ลูโมวส์ไฮโดรพาวเวอร์ ๕ (Alt ๕)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
16:00-17:00	4.8	S	6.8	W	1.6	NW	3.2	NW	1.6	NE
17:00-18:00	4.8	S	8.2	W	3.2	WNW	3.2	NW	1.6	ENE
18:00-19:00	6.4	NE	1.6	W	3.2	SW	3.2	NW	4.8	ENE
19:00-20:00	4.8	NE	3.2	W	1.6	WNW	1.6	NW	4.8	ENE
20:00-21:00	4.8	WSW	1.6	W	1.6	WNW	1.6	NW	1.6	NE
21:00-22:00	4.8	NE	1.6	W	1.6	WNW	3.2	NW	4.8	NE
22:00-23:00	3.2	NE	1.6	W	4.8	WNW	1.6	NW	4.8	NE
23:00-00:00	3.2	NE	3.2	W	3.2	WNW	3.2	NW	4.8	NE
00:00-01:00	1.6	NE	1.6	NE	1.6	WNW	3.2	NW	6.4	NE
01:00-02:00	3.2	WSW	3.2	NE	3.2	WNW	4.8	NW	4.8	NE
02:00-03:00	3.2	WSW	1.6	NE	3.2	WNW	6.4	NE	4.8	NE
03:00-04:00	1.6	ENE	3.2	WNW	3.2	SSE	3.2	NE	3.2	NE
04:00-05:00	3.2	ENE	1.6	WNW	4.8	SSE	4.8	NE	3.2	NE
05:00-06:00	1.6	ENE	1.6	ENE	4.8	SSW	4.8	NE	3.2	NE
06:00-07:00	1.6	ENE	1.6	ENE	4.8	SSW	4.8	NE	4.8	NE
07:00-08:00	3.2	S	3.2	WNW	3.2	SSW	6.4	NE	4.8	NE
08:00-09:00	1.6	S	4.8	W	3.2	SSW	6.4	NE	4.8	NE
09:00-10:00	3.2	S	4.8	W	4.8	SSW	6.4	NE	4.8	NE
10:00-11:00	6.4	S	8.2	W	3.2	SSW	6.4	NE	3.2	WSW
11:00-12:00	4.8	S	3.2	W	1.6	SSW	4.8	NE	6.4	NE
12:00-13:00	6.4	S	3.2	W	3.2	SSW	4.8	NE	4.8	NE
13:00-14:00	6.4	S	4.8	W	3.2	SSW	4.8	NE	3.2	N
14:00-15:00	6.4	W	1.6	W	3.2	SSW	4.8	SSE	1.6	N
15:00-16:00	6.4	WNW	1.6	W	3.2	NW	3.2	SSE	1.6	NE
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	24.7		25.2		24.1		24.6		25.7	
ความชื้นบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	724.70		724.77		724.46		724.58		724.91	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าครึ้ม มีเมฆ		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้ในระบอบเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
 ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Danin Thangsom  
 (นางสาวดนีน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thayphet Lonsatha  
 (นายทนายเทพ วัฒนเศรษฐา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

ระดับเสียงในบรรยากาศ



BY144/02/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือเข้าออกหมายเลข 1 (A.01 1)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	
12:00-13:00	60.5	70.5	59.1	48.7	54.1	-
13:00-14:00	58.8	60.8	50.4	48.4	53.2	-
14:00-15:00	63.2	62.2	62.8	48.5	56.1	-
15:00-16:00	68.3	55.8	59.3	50.4	57.1	-
16:00-17:00	68.8	54.0	58.4	50.1	54.1	-
17:00-18:00	70.1	51.5	54.9	49.3	54.4	-
18:00-19:00	67.8	52.8	50.8	49.6	50.5	-
19:00-20:00	68.7	51.0	51.8	52.8	55.3	-
20:00-21:00	69.0	54.9	55.3	51.9	62.3	-
21:00-22:00	68.4	69.2	64.0	58.7	68.7	-
22:00-23:00	68.5	60.3	53.2	59.2	62.2	-
23:00-00:00	62.9	60.3	50.4	62.2	60.7	-
00:00-01:00	62.5	74.4	52.9	51.8	57.7	-
01:00-02:00	52.8	73.1	50.5	50.8	60.8	-
02:00-03:00	69.9	63.3	50.0	50.6	57.2	-
03:00-04:00	69.9	63.2	52.0	53.0	54.5	-
04:00-05:00	67.4	62.3	50.2	53.9	59.2	-
05:00-06:00	54.9	50.4	49.6	48.7	49.8	-
06:00-07:00	55.9	52.1	51.3	50.9	48.9	-
07:00-08:00	59.7	53.9	49.8	50.3	51.3	-
08:00-09:00	70.8	52.5	49.2	55.5	51.9	-
09:00-10:00	57.3	61.7	48.9	72.7	57.0	-
10:00-11:00	61.1	55.8	49.0	71.5	53.5	-
11:00-12:00	60.3	62.7	49.2	52.1	63.8	-
$L_{eq} 24 \text{ hr [dB(A)]}$	64.4	61.8	56.7	62.1	57.7	ไม่เกิน 70.0
$L_{max} \text{ [dB(A)]}$	102.0	85.2	88.9	94.3	89.4	ไม่เกิน 110.0
$L_{min} \text{ [dB(A)]}$	32.1	30.8	59.2	04.7	64.8	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B-049/23			14 February 2023		
	SLM No.	Brand	Model	Serial No.		
	ACD-B35	ACD	6536	00192928		
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment		After Adjustment			
	94.1		94.0			

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน : มาตรฐานการควบคุมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ บทที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด : เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือวัดเสียงสำหรับการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACD, Model 2127, S/N. 130008

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวัดเพื่อมาอ้างโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thungsoi

(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thiraphat Lonsattha

(นายธีรภัทร ลอนสะถา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



BY144/02/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เขื่อนลำนางรอง 2 (Acht 2)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	
13:00-14:00	67.3	69.1	66.4	49.2	88.2	-
14:00-15:00	67.3	67.6	67.5	51.1	67.5	-
15:00-16:00	67.1	67.7	67.4	55.1	88.1	-
16:00-17:00	67.2	68.3	67.7	51.0	67.0	-
17:00-18:00	69.5	67.7	67.5	48.7	73.5	-
18:00-19:00	67.3	66.1	66.1	49.9	73.6	-
19:00-20:00	59.4	62.2	61.2	53.8	88.3	-
20:00-21:00	65.2	65.9	65.5	57.9	80.0	-
21:00-22:00	66.4	67.3	67.9	67.5	88.2	-
22:00-23:00	66.8	67.3	75.5	59.0	66.2	-
23:00-00:00	66.5	68.5	66.0	52.7	88.5	-
00:00-01:00	66.8	68.3	65.6	51.5	65.8	-
01:00-02:00	66.6	68.4	66.3	51.0	85.9	-
02:00-03:00	67.3	66.3	66.1	49.9	65.7	-
03:00-04:00	67.2	68.1	65.8	50.1	65.6	-
04:00-05:00	67.6	66.0	65.7	49.2	65.7	-
05:00-06:00	68.8	68.3	66.7	48.6	62.6	-
06:00-07:00	62.3	64.0	51.9	56.4	62.1	-
07:00-08:00	64.7	67.5	51.0	62.7	89.2	-
08:00-09:00	67.8	67.8	55.6	67.1	66.0	-
09:00-10:00	69.0	69.9	55.4	65.7	65.7	-
10:00-11:00	68.8	67.5	55.1	66.4	65.3	-
11:00-12:00	68.5	68.9	52.9	65.9	65.6	-
12:00-13:00	66.8	67.8	51.7	66.0	65.3	-
$L_{eq} 24 \text{ hr [dB(A)]}$	67.1	67.1	66.5	61.3	67.6	ไม่เกิน 70.0
$L_{max} \text{ [dB(A)]}$	96.6	97.1	93.5	91.8	101.3	ไม่เกิน 115.0
$L_{min} \text{ [dB(A)]}$	73.1	72.8	74.5	63.4	72.4	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 049/23			14 February 2023		
	SLM No.		Brand	Model	Serial No.	
	ACO-B21		ACO	6236	60172035	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.0			94.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N: 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thiragun  
(นางสาวดาริน ทวีศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thiragat Kometha  
(นางสาวธีรภัฏ วัฒนศิริ)

ผู้รับรองรายงานผลการตรวจวัด





BY144/02/66

374/1/68

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์ จ.นครราชสีมา  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกทางเลข 4 (Add 4)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	
15:00-16:00	50.8	40.8	42.6	42.8	40.7	-
16:00-17:00	41.5	40.8	40.0	42.1	41.3	-
17:00-18:00	42.3	41.4	41.0	40.6	42.3	-
18:00-19:00	54.6	41.7	40.9	40.7	46.8	-
19:00-20:00	47.6	42.5	41.9	40.6	46.3	-
20:00-21:00	50.6	43.0	43.6	41.8	46.0	-
21:00-22:00	52.5	45.0	46.9	45.7	46.0	-
22:00-23:00	51.3	44.4	44.6	49.5	46.4	-
23:00-00:00	47.4	45.7	44.6	45.3	46.0	-
00:00-01:00	49.3	45.8	44.0	45.6	46.2	-
01:00-02:00	42.8	48.8	48.6	46.2	44.0	-
02:00-03:00	43.0	45.9	44.0	44.8	45.7	-
03:00-04:00	49.7	45.8	48.2	44.7	48.2	-
04:00-05:00	45.8	45.9	45.0	44.8	43.7	-
05:00-06:00	48.3	44.2	42.0	44.4	42.8	-
06:00-07:00	46.6	43.5	41.4	44.0	41.6	-
07:00-08:00	53.2	42.5	40.7	43.4	49.8	-
08:00-09:00	55.7	42.0	41.1	42.7	42.5	-
09:00-10:00	45.0	42.1	42.4	42.7	41.0	-
10:00-11:00	44.8	42.2	40.6	42.8	45.0	-
11:00-12:00	44.9	41.5	40.5	44.8	52.6	-
12:00-13:00	44.7	41.6	40.8	47.8	47.5	-
13:00-14:00	49.8	54.7	40.4	42.3	50.3	-
14:00-15:00	51.1	53.5	43.6	41.3	49.6	-
$L_{eq}$ 24 hr [dB(A)]	49.4	46.0	42.8	44.4	46.4	ไม่เกิน 70.0
$L_{max}$ [dB(A)]	82.3	79.2	75.0	77.2	76.1	ไม่เกิน 115.0
$L_{min}$ [dB(A)]	53.5	50.9	49.7	51.9	51.2	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_049/23			14 February 2023		
	SLM No.	Brand	Model	Serial No.		
	ACO-B19	ACO	6236	00172657		
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment		After Adjustment			
	94.0		94.0			

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด : เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือใช้ในการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 100006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ให้การตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Osang Thumrasri  
(นางสาวอรุณ ทอรัสศรี)

ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค

Thanyapat Lonsetha  
(นางสาวอัมพรรัตน์ หลานเพชร)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



BY144/02/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือเครื่องทดสอบเสียง 6 (Aur 6)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	
16:00-17:00	70.3	70.5	67.7	68.3	68.3	-
17:00-18:00	70.3	70.6	68.7	68.9	69.6	-
18:00-19:00	70.1	70.2	69.4	67.0	69.6	-
19:00-20:00	69.9	70.3	67.7	68.8	68.0	-
20:00-21:00	67.0	70.0	68.7	65.5	68.4	-
21:00-22:00	69.3	69.9	70.7	67.0	70.5	-
22:00-23:00	70.0	70.1	69.8	67.1	69.2	-
23:00-00:00	69.5	69.8	69.7	67.3	68.5	-
00:00-01:00	69.9	69.3	69.6	67.9	68.5	-
01:00-02:00	70.7	69.0	70.1	68.1	68.8	-
02:00-03:00	69.8	68.9	70.1	68.1	69.8	-
03:00-04:00	69.0	69.2	69.9	67.9	74.1	-
04:00-05:00	69.6	69.3	72.3	67.7	70.7	-
05:00-06:00	69.3	69.5	70.2	68.7	68.3	-
06:00-07:00	70.5	70.3	70.0	67.8	68.5	-
07:00-08:00	69.6	69.5	69.9	67.9	68.8	-
08:00-09:00	70.1	70.0	69.6	67.7	68.6	-
09:00-10:00	70.3	70.9	70.8	68.9	71.1	-
10:00-11:00	70.0	70.7	69.7	70.7	70.3	-
11:00-12:00	70.2	69.0	67.8	68.8	67.1	-
12:00-13:00	70.0	68.8	67.6	66.8	66.5	-
13:00-14:00	70.5	68.7	69.8	67.2	67.3	-
14:00-15:00	68.2	68.3	67.4	66.7	68.0	-
15:00-16:00	69.5	67.7	67.5	67.1	67.7	-
$L_{eq} 24 \text{ hr [dB(A)]}$	69.8	69.7	69.6	67.9	69.0	ไม่เกิน 70.0
$L_{max} \text{ [dB(A)]}$	69.8	66.1	65.7	62.7	95.2	ไม่เกิน 115.0
$L_{min} \text{ [dB(A)]}$	76.3	76.0	76.5	74.3	76.3	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B D49/23			14 February 2023		
	SLM No.		Brand	Model	Serial No.	
	ACO-B23		ACO	6236	0018200H	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	83.9			94.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือใช้ในการสอบเทียบโดย Acoustic Calibrator, ACO, Model 3127, S/N, 130606

ผลการตรวจวัดได้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวัดเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thangam  
(นายดำรง ทังงาม)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thasaphol Longsetha  
(นางสาวธัชพล พลแสน)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

ระดับความสั่นสะเทือน



**บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด**  
**S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.**  
 7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110  
 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomjoet, Chatuchak, Bangkok 10110  
 Tel : (662) 039-070-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : ssc@spscs.com, www.spscs.com

NY144/02/66

374/1/00

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งรองอุทกภาพ จังหวัดเชียงใหม่  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
 ผู้ตรวจวัด : 511 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์หัวอกตามเขตร 1 (Adit 1)

Day	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	12:21	Long	0.780	31.00	0.670	128.00	1.20	85.00
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:17	Ven	0.504	36.00	0.480	17.10	0.504	57.00
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:09	Long	0.648	39.00	0.607	30.00	0.643	46.00
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:32	Ven	0.652	114.00	1.43	114.00	0.355	73.00
Day 2	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:56	Long	0.755	43.00	0.489	38.00	1.29	45.00
	02:56	Ven	0.465	114.00	1.06	10.10	0.370	114.00
	03:10	Tran	1.73	34.00	0.870	21.00	1.69	20.00
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-

HY144/02/66

374/1/68

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

Day	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 2	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:18	Van	0.410	N/A	0.529	114.00	0.402	171.00
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:26	Long	0.504	55.00	0.891	93.00	1.11	79.00
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 3	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:43	Long	0.905	43.00	0.391	41.00	1.49	43.00
	21:03	Turn	2.05	31.00	0.438	20.00	2.01	30.00
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00	Turn	0.512	38.00	0.213	N/A	0.489	14.60
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:24	Turn	0.723	41.00	0.339	37.00	0.520	43.00
	02:38	Long	0.552	16.00	0.323	N/A	0.765	18.30
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 25 แขวงตลาดใหม่ เขตปทุมธานี กรุงเทพฯ 10130  
7 Soi Phatthayuthin 25, Phatthayuthin Rd., Bang Pakong, Bangkok 10130  
Tel : (662) 809-4255-52 Fax : (662) 513-4231 E-mail : info@spscs.com, www.spscs.com

BY 144/02/86

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1 (Annex 1)

Day	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	04:21	Train	0.780	21.00	0.434	31.00	0.457	27.00
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 4	20:51	Long	0.520	64.00	0.284	37.00	0.407	61.00
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 24 ซอยเทศบาล แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
7 Soi Puthayethart 24, Puthayethart Sub., Jitapong, Chatuchak, Bangkok 10110  
Tel : (062) 934-070-72, Fax : (062) 513-4271, E-mail : info@spscm.com, www.spscm.com

BY 114/02/60

27/4/1/96

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

Day	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:30-11:00	Long	0.175	N/A	0.418	N/A	0.575	73.00
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 5	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 24 แขวงตลาดใหม่ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
7 Soi Phatthalath 24, Phatthalath Rd., Jomprad. District, Bangkok 10000  
Tel : (662) 079-0770-77, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spsco.com, www.spsco.com

BY 14.4/02/66

374/1/60

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์ข้อมูลคมนาคม 1 (Asia 1)

Day	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00	Tran	0.717	39.00	0.347	37.00	0.512	41.00
	10:11	Long	0.373	N/A	0.428	N/A	0.530	73.00
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 6	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:43	Long	0.394	34.00	0.370	37.00	0.520	45.00
	22:29	Tran	0.312	12.00	0.313	N/A	0.426	11.10
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10500  
Tel : (662) 879-4379-72, Fax : (662) 513-4211, E-mail : ssc@spscs.com, www.spscs.com

11/11/2022/60

374/1-68

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 1 บริเวณสถานีวิทยุทาง อุบัติการณ์ถนนสุขุมวิท 1 (เลข 1)

Day	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 6	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:11	Loop	0.378	85.00	0.312	N/A	0.638	85.00	0.638	85.00
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

PPV = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source, Geo : 0.254 mm/s (เริ่มทำการบันทึกค่าสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity, PPV) มีค่าตั้งแต่ 0.254 mm/s ขึ้นไป)

วิธีการตรวจวัด - เครื่องวัดจะบันทึกค่าสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดนี้ครอบคลุมเฉพาะช่วงเวลาที่ใช้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกข้อมูลตรวจวัดไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ให้บริการ

Dan Thang  
(นางสาว ดัน ทัง)  
ผู้จัดการโครงการ

Thiraphat Longthra  
(นางสาว ธีรภัฏ พลานตสุข)  
ผู้รับรายงานผลการวิเคราะห์



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10000  
750 Phloaythai 24, Phayathai Rd., Jomtien, Chonburi, Thailand 12500  
Tel: (662) 009-0200, 23, Fax: (662) 043-4021, E-mail: info@sps-cs.com, www.sps-cs.com

BY 144/02/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

โครงการ : เพื่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/รหัสลูกค้า : กรมชลประทาน  
ผู้ตรวจวัด : 831 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
: บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าอุโมงค์หมายเลข 2 (Add 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:55	True	0.445	85.00	0.191	N/A	0.381	N/A
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 2	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:58	Var	0.318	N/A	0.361	85.00	0.318	N/A
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
3 ซอยสุขุมวิท 24 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
3 Jit Sukhumvit 24, Phra Sukhumvit Rd., Jit Sukvit, Chatuchak, Bangkok 10110  
Tel : (062) 539-4370-72, Fax : (062) 513-4221, E-mail : sales@spssc.com, www.spssc.com

BY 144/02/61

374/1-65

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 2	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:02	Trim	1.91	51.00	0.953	N/A	0.508	85.00	0.508	85.00
	12:05	Trim	0.381	85.00	0.191	N/A	0.318	>100	0.318	>100
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 3	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phlokyotin 24, Phlokyotin Rd., Jomol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel: (662) 898-4238-72, Fax: (662) 312-4231, E-mail: sales@spscs.com, www.spscs.com

BY 144/02/66

374/1/66

3/6

### รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานี 2 บริเวณอาคารสำนักงาน สู่โถงท้ายอาคารเลข 2 (addr 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	06:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	Train	1.21	64.00	0.930	N/A	0.446	N/A
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	Train	0.445	51.00	0.361	34.00	0.554	>100
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	Train	0.835	85.00	0.308	64.00	0.0836	N/A
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 4	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 34 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
7 Soi Phatthayuthin 34, Phatthayuthin Rd., Jangsi, Chatuchak, Bangkok 10110  
Tel : (662) 938-4335-32 Fax : (662) 533-0223 E-mail : sps@spsservice.com, www.spsservice.com

BY 144/02/56

374/3/68

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือก่อสร้างอาคารเลข 2 (Add 2)

Date	Time	Triaxes	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00	Vert	0.127	>100	0.381	85.00	0.318	N/A
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 6	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10300  
7-8/1 Phaholyothin Rd., Jomae, Chatuchak, Bangkok 10300  
Tel : (662) 009-0370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sps@spscs.com, www.spscs.com

NY144/02/68

374/1/00

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์น้ำออกหมายเลข 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:04	Vent	0.127	>100	0.381	85.00	0.127	>100
	12:01	Vent	0.191	N/A	0.381	85.00	0.191	N/A
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 6	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
7/301 Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomtien, Chonburi, Bangkok 10400  
Tel: (662) 839-4370-72 Fax: (662) 513-4221 E-mail: sales@spscon.com, www.spscon.com

HY144/03/68

074/1/68

6/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณสถานีบริการรถโดยสารสาธารณะสาย 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 6	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:34	Tran	0.578	73.00	0.318	51.00	0.318	132.00
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

PPV = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source, Geo: 0.254 mm/s (เมื่อทำการบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity, PPV) มีค่าตั้งแต่ 0.254 mm/s ขึ้นไป)

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดระดับความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัด ได้รับผลกระทบชั่วคราวจากการตรวจวัดเท่านั้น  
พื้นที่วัดค่าความสั่นสะเทือนวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นเวลานานติดต่อกัน

Darin Thongthai  
(นายดาริน ทองไธสง)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thiraphot Longsitha  
(นายธีรภาพ โลงสีห์)  
ผู้รับรายงานผลการวิเคราะห์





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยสุขุมวิท 24 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
7/301 Phra Sukhumvit Rd., Sukhumvit, Bangkok 10110  
Tel : (662) 639-4300-22 Fax : (662) 633-4311 E-mail : info@spsconsult.com, www.spsconsult.com

BY 14/02/68

374/1/886

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทกสงเคราะห์ จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่ก่อสร้าง : ถนนต่อจากเขื่อน  
ผู้ตรวจวัด : 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
: บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์ก๊อกลานหมายเลข 4 (Add 4)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	15:00-16:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	17:30	Log	0.381	N/A	-	0.446	>100	-	0.635	85.00
	18:00-19:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
Day 2	01:00-02:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ถนนพหลโยธิน 34 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
7 Soi Phatayathin 34, Phatayathin Rd., Jomol, Chatuchak, Bangkok 10000  
Tel : (062) 909-4394-72 Fax : (062) 513-4221 E-mail : sales@spscs.com, www.spscs.com

BY 14/02/66

374/1/6B

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

ตามข้อ 3 ขีดความสามารถสำนักงาน อุโมงค์กำลังกลแบบเดิม 4 (Add 4)

หน้าທີ 3 หน่วยงานสำนักงาน กรุงเทพมหานคร 4 (Add 4)									
Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal		
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	
Day 2	06:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	11:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	13:00	Train	0.762	14.00	0.308	64.00	0.443	N/A	
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	14:33	Train	0.381	85.00	0.191	N/A	0.191	N/A	
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
Day 3	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	



**บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด**  
**S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.**  
 7 ซอยสุขุมวิท 24 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
 7 Soi Sukhumvit 24, Phraeklongtey Rd., Jangsi, Chaengmai, Bangkok 10110  
 Tel : (662) 558-4287-72, Fax : (662) 553-4221 E-mail : info@sps-engineering.com, www.sps-engineering.com

BY 14/02/66

374/1/66

**รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน**

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์น้ำออกหมายเลข 4 (Adit 4)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:47	Train	0.572	85.00	0.572	>100	0.381	N/A
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:46	Train	0.372	64.00	0.381	N/A	0.318	N/A
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 4	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10300  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Juntong, Chatuchak, Bangkok 10300  
Tel: (662) 829-4270-72 Fax: (662) 513-4271 Email: sales@sps.co.th, www.sps.co.th

HY144/02/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน กรุงเทพมหานคร เขต 4 (Ann 4)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	06:00-07:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	14:45	Vert	0.191	N/A		0.108	64.00		0.127	N/A
	15:00-16:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
Day 5	00:00-01:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-		<0.254	-		<0.254	-



**บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด**  
**S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.**  
 2 ถนนพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
 7 หมู่ พหลโยธิน 24, Phaholyothin Rd., Jitapok, Chatuchak, Bangkok 10900  
 Tel : (662) 659-4376-77, Fax : (662) 513-4231 E-mail : [info@spscs.com](mailto:info@spscs.com), [www.spscs.com](http://www.spscs.com)

BY144/02/65

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 3 บริเวณสถานีบริการน้ำมันอู่โกลน กรุงเทพมหานคร 4 (Site 4)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:19	Vert	0.508	>100	0.499	58.00	0.101	N/A
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:20	Vert	0.127	N/A	0.101	64.00	0.127	N/A
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 6	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยสุขุมวิท 24, ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
Tel : (662) 979-4700-72, Fax : (662) 513-4211 E-mail : sales@sps.co.th, www.sps.co.th

5/6

BY 14/4/02/05

3/4/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน ผู้ไม่ประสงค์ออกนามเลข 4 (Addr 4)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 6	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:41	Vol	0.127	N/A	0.318	28.00	0.127	>100
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

PPV = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source, Case : 0.254 mm/s (ใช้ค่าการบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity, PPV) มีค่าตั้งแต่ 0.254 mm/s ขึ้นไป)

วิธีการตรวจวัด - เครื่องวัดระดับความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดครั้งนี้ครอบคลุมเฉพาะ ช่วงเวลาที่ได้นำผลการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกเอกสารตรวจวัดเพื่อมาทำสำเนาโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ดำเนินการ

Darin Thongthum  
(นามสกุลจริง ขอสงวน)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thiraporn Inrattana  
(เอกสารต้นฉบับ พยานเอกสาร)  
ผู้รับผลรายงานผลการตรวจวัด



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ถนนพหลโยธิน 34 แขวงจตุรัส เขตจตุรัส กรุงเทพฯ 10000  
7 Soi Phloayothin 34, Jittrarat Rd., Jittrarat, Chatuchak, Bangkok 10000  
Tel : (662) 009-0370-72, Fax : (662) 253-4231, E-mail : info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

BY 144/02/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
ผู้ตรวจวัด : 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
: บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์ลำลูกกาหมายเลข 6 (Addr 6)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	16:01	Long.	0.317	3.10		0.0358	54.00		0.492	2.50
	17:00-18:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	18:00-19:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	19:20	Ven	0.503	98.00	98.00	0.663	102.00		0.222	146.00
	20:45	Ven	0.571	98.00	98.00	0.587	102.00		0.175	158.00
	21:33	Ven	0.778	114.00	114.00	0.794	108.00		0.270	146.00
	22:01	Tim	0.270	180.00	180.00	0.238	180.00		0.111	186.00
Day 2	23:00-00:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	00:00-01:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	01:30-02:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	02:00-03:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	03:00-04:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	04:00-05:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	05:00-06:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	06:00-07:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	07:00-08:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-
	08:00-09:00	-	<0.250	-		<0.250	-		<0.250	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ถนนพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10500  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jangsi, Chatuchak, Bangkok 10500  
Tel : (662) 639-4326-72 Fax : (662) 513-4271 E-mail : sales@spsc.com, www.spsc.com

BV144/D2/66

374/1/60

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณศาลากลางจังหวัดราชบุรี กรุงเทพมหานคร เลข 6 (Adm 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 2	09:00-10:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	10:09	Vert	0.111	98.00	0.365	116.00	0.127	N/A
	11:00-12:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	12:00-13:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	13:00-14:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	14:24	Vert	0.524	89.00	2.38	68.00	0.175	114.00
	15:27	Vert	0.230	N/A	0.492	98.00	0.175	N/A
	16:00-17:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	17:00-18:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	18:00-19:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	19:00-20:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	20:00-21:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	21:00-22:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	22:00-23:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	23:00-00:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
Day 3	00:00-01:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	01:00-02:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	02:00-03:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	03:00-04:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	04:00-05:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	05:00-06:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	06:00-07:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	07:00-08:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 อาคารนิมิต 34 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
7 Soi Phaholyothin 34, Phaholyothin Rd., Jompet, Chatuchak, Bangkok 10000  
Tel : (062) 939-9379-72 Fax : (062) 513-4221 Email : sales@spscs.com, www.spscs.com

HY144/02/046

274/1/05

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน กรุงเทพมหานคร หมายเลข 6 (Add 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	08:00-09:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	09:00-10:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	10:00-11:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	11:00-12:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	12:00-13:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	13:30	Vent	0.206	126.00	1.64	171.00	0.127	171.00
	14:35	Vent	0.137	18.80	0.288	59.00	0.127	87.20
	15:00-16:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	16:00-17:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	17:00-18:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	18:38	Vent	0.338	97.00	0.333	55.00	0.222	46.00
	19:00-20:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	20:00-21:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	21:00-22:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	22:00-23:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	23:00-00:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
Day 4	00:00-01:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	01:00-02:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	02:00-03:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	03:00-04:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	04:00-05:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	05:00-06:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	06:31	Vent	0.127	57.90	0.270	64.00	0.111	126.00



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ถนนพหลโยธิน 34 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
2 ชั้น Phaholyothin Rd., Jompet Charoethak, Bangkok 10000  
Tel: (066) 535-4370-72 Fax: (066) 533-4211 E-mail: info@spscs.com, www.spscs.com

BY 14/02/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานี 4 บริเวณศาลาลำไยถาวร อุโมงค์เขี้ยวออกหมายเลข 6 (Add 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	07:00-08:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	08:00-09:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	09:00-10:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	10:00-11:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	11:00-12:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	12:54	Vert	0.143	114.00	0.365	205.00	0.127	139.00
	13:58	Vert	0.111	89.00	0.254	171.00	0.0784	102.00
	14:31	Vert	0.138	11.00	0.970	64.00	0.127	38.60
	15:00-16:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	16:00-17:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	17:00-18:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	18:00-19:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	19:00-20:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
Day 5	20:00-21:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	21:00-22:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	22:00-23:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	23:00-00:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	00:00-01:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	01:00-02:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	02:00-03:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	03:00-04:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	04:00-05:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	05:00-06:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
7/56 Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jitumpol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel: (662) 039-4370-72, Fax: (662) 513-4211 E-mail: sps@spscor.com, www.spscor.com

8Y144/02/86

374/1/66

5/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือวัดค่าแอลกามาต 6 (Ads 6)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	06:33	Vert	0.0635	137.00	0.302	171.00	0.0794	236.00		
	07:12	Tran	0.349	158.00	0.333	138.00	0.143	> 400		
	08:10	Vert	0.333	137.00	0.651	178.00	0.176	137.00		
	09:01	Vert	0.238	33.00	0.370	45.00	0.229	45.00		
	10:00-11:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	11:00-12:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	12:00-13:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	13:24	Vert	0.508	146.00	1.34	158.00	0.234	216.00		
	14:00-15:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	15:00-16:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	16:00-17:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	17:00-18:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	18:45	Long	0.159	66.00	0.338	51.00	0.254	44.00		
	19:35	Vert	0.111	55.00	0.381	71.00	0.232	84.00		
Day 6	20:00-21:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	21:00-22:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	22:00-23:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	23:00-00:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	00:00-01:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	01:00-02:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	02:00-03:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	03:00-04:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	04:00-05:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		
	05:00-06:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-		



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ถนนสุขุมวิท 24 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
7 Soi Phatthanasirak 24, Phatthanasirak Rd., Jomtien, Chonburi, Bangkok 10110  
Tel : (662) 939-4376-72 Fax : (662) 913-4211 E-mail : sales@sps.co.th, www.sps.co.th

6/6

BY 144/02/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือชี้แจงเกณฑ์มาตรฐานเลข 6 (Seite 6)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	Frequency (Hz)
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)		
Day 6	06:00-07:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	07:30	Vert	0.238	26.30	0.323	24.70	0.254	31.50	0.254	31.50
	08:00-09:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	09:00-10:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	10:00-11:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	11:00-12:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	12:50	Vert	0.270	168.00	1.78	228.00	0.502	205.00	0.502	205.00
	13:00-14:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	14:00-15:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-
	15:00-16:00	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-	<0.250	-

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

PPV = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source, Geo : 0.250 mm/s (เริ่มทำการบันทึกค่าแรงสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity, PPV) มีค่าตั้งแต่ 0.250 mm/s ขึ้นไป)

วิธีการตรวจวัด - เครื่องวัดระดับความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดัดำรายงานผลการตรวจวัดเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Dan Thang  
(นางสาวธัน ทัง)  
ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thiraphat Longthong  
(นางสาวธีรภัฏ วัฒนสุข)  
ผู้ควบคุมงานตรวจวัด



Ref. No. A278(1)-A278(S)/04/23

Report No: 2305/046

374/166

## รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : เพื่อปริมาณค่าในย่านกับน้ำใจอันดีกรออุณหภูมิต่ำ ณ เชียงใหม่

ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน

811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต

กรุงเทพมหานคร

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายศุภณ คงแก้ว

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน จุดเฝ้าตรวจอากาศหมายเลข 1 (Adit 1)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.233	0.285	0.255	0.302	0.253	ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume PM <sub>10</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.034	0.103	0.097	0.065	0.093	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวเท่านั้นได้แก่การวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลการตรวจวิเคราะห์เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

*spc*

(นางสาวบุษยา ภิลาชัย)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

*spc*

(นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



Ref. No. A279(1)-A279(S)/04/23

Report No. 2305/046

374/1/65

### รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์ชลประทาน จ.เชียงใหม่

ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน

811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต

กรุงเทพมหานคร

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายชอน คงแก้ว

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน จุดเฝ้าตรวจตามเกณฑ์ 2 (Adit 2)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.241	0.171	0.168	0.210	0.113	ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume PM <sub>10</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.095	0.079	0.075	0.088	0.053	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (ก.ค. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้มีผลเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลการตรวจวิเคราะห์เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางสาวศุภาวีรัตน์ ศิริเกษม)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

(นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



Ref. No. A280(13)-A280(5)/04/23

Report No. 2305/046

374/1/66

### รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนฝายกระดุมธารา จ.เชียงใหม่  
ชื่อผู้ปลูกศึ : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร  
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายยศธร คงแก้ว  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน จุดวัดเข้าออกทางเลข 4 (Adit 4)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.048	0.064	0.122	0.023	0.030	ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume PM <sub>10</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.021	0.029	0.059	0.011	0.014	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองผลด้วยวิธีที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว  
จึงคิดค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์เพื่อทราบค่าโดยไม่ได้รับอนุญาตจากใช้ให้เป็นสายตาสังเกต

(นางสาวบุษยาธิณี พิกุลชัย)  
เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

(นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข)  
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----





Ref. No. A291(1)-A28(13)/04/23

Report No. 2305/045

374/L/66

### รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำนางรอง อ.เมืองใหม่  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
 811 ถนนลาดหญ้า แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต  
 กรุงเทพมหานคร  
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายยศชน โคมแก้ว  
 บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน จุดวัดค่าอากาศหมายเลข 5 (Audit 5)					ค่ามาตรฐาน
			Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
Total Suspended Particulate (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 80 CFR Part 50 Appendix B)	0.111	0.133	0.079	0.108	0.105	ไม่เกิน 0.35
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	High Volume PM <sub>10</sub> Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 80 CFR Part 50 Appendix J)	0.049	0.064	0.034	0.051	0.050	ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ปริมาณค่าเฉลี่ยการสูดดมของอากาศ ณ วันที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรือง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้ขึ้นอยู่กับเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น  
 ห้ามคัดลอกเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์นี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

*opta30p*

(นางสาวศุภาวิณี ใสธรรม)  
 เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

*[Signature]*

(นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข)  
 ผู้จัดการห้องวิเคราะห์

----- End of Report -----



BY190/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed  Wind Direction	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 1 (Adit 1)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	1-5 km/hr	6-11 km/hr	12-19 km/hr	20-29 km/hr	29-38 km/hr
N (349°-11°)	10.833	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	2.500	-	-	-	-
NE (34°-55°)	6.667	-	-	-	-
ENE (55°-79°)	-	-	-	-	-
E (79°-102°)	3.333	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	4.167	-	-	-	-
SE (124°-146°)	16.666	2.500	-	-	-
SSE (146°-169°)	4.167	-	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	2.500	-	-	-	-
SW (214°-236°)	-	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	1.667	-	-	-	-
W (259°-281°)	4.167	-	-	-	-
WNW (281°-304°)	12.500	-	-	-	-
NW (304°-326°)	15.833	5.833	-	-	-
NNW (326°-349°)	5.000	1.667	-	-	-
Total	90.000	10.000	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดได้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
เกินขีดด้วยรายงานผลการตรวจวัดเนื่องจากส่วนใดไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thungsom  
(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thanyapat Longsetha  
(นางสาวธัญพัทธ์ พลานคนธา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



BY190/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพื่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุ้มหารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าอุโมงค์หมายเลข 1 (Adit 1)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
09:00-10:00	1.6	SE	3.2	N	4.8	WNW	6.4	NNW	3.2	N
10:00-11:00	1.6	NE	1.6	SE	3.2	NW	3.2	SSW	1.6	SE
11:00-12:00	3.2	NE	3.2	SE	3.2	NW	1.6	SSE	3.2	SE
12:00-13:00	4.8	NE	3.2	SE	3.2	NW	3.2	SSE	4.8	SE
13:00-14:00	4.8	NE	4.8	SE	3.2	NW	4.8	SE	6.4	SE
14:00-15:00	6.4	SE	4.8	ESE	4.8	NW	3.2	SSE	4.8	SE
15:00-16:00	4.8	SE	4.8	SE	4.8	NW	4.8	SE	3.2	SSW
16:00-17:00	4.8	SE	3.2	ESE	1.6	NW	3.2	SSW	3.2	SE
17:00-18:00	4.8	ESE	3.2	SE	1.6	WSW	1.6	WSW	3.2	SSE
18:00-19:00	1.6	NE	1.6	SE	3.2	SE	4.8	ESE	4.8	W
19:00-20:00	1.6	NE	1.6	W	3.2	E	1.6	NNW	1.6	WNW
20:00-21:00	4.8	NW	1.6	NW	1.6	E	3.2	NNE	4.8	WNW
21:00-22:00	1.6	NNW	3.2	NW	1.6	N	1.6	NE	6.4	WNW
22:00-23:00	1.6	NW	1.6	E	4.0	NW	3.2	N	1.6	WNW
23:00-00:00	4.8	WNW	3.2	E	8.0	NW	3.2	N	1.6	ESE
00:00-01:00	4.8	WNW	6.4	SE	3.2	NNE	3.2	N	3.2	SE
01:00-02:00	1.6	N	1.6	SE	1.6	N	1.6	N	3.2	SSE
02:00-03:00	3.2	N	1.6	N	1.6	NE	1.6	WNW	4.8	W
03:00-04:00	1.6	NNW	3.2	NW	4.8	NNW	3.2	WNW	3.2	W
04:00-05:00	1.6	WNW	4.8	NW	1.6	NNE	1.6	WNW	3.2	W
05:00-06:00	1.6	NW	4.8	NW	1.6	NNW	3.2	WNW	6.4	NW
06:00-07:00	1.6	N	6.4	NW	1.6	NW	1.6	WNW	6.4	NW
07:00-08:00	1.6	NW	4.8	NW	4.8	NNW	4.8	WNW	8.0	NW
08:00-09:00	3.2	N	6.4	NW	6.4	NNW	3.2	WNW	6.4	NW
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	30.9		30.2		27.3		28.0		28.8	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	724.25		724.41		724.82		724.75		724.56	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าครึ้ม มีเมฆ		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ท่านสามารถรายงานผลการตรวจวัดเพื่อทราบค่าเฉลี่ยได้ในวันรุ่งขึ้นจากบันทึกเป็นหลักฐานอีกฉบับหนึ่ง

Darin Thongsri

(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thongphat Longthong

(นายทองพัฒน์ ทองสง)

ผู้รับทราบผลการวิเคราะห์



BY190/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพื่อบริหารน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์อุทยานแห่งชาติเขื่อนไทรทองใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เขื่อนแม่วงก์ 2 (Adj: 2)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air 1-5 km/hr	Light Breeze 6-11 km/hr	Gentle Breeze 12-19 km/hr	Moderate Breeze 20-29 km/hr	Fresh Breeze 30-38 km/hr
N (349°-11°)	-	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	-	-	-	-	-
NE (34°-56°)	-	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	0.833	3.333	-	-	-
E (79°-102°)	2.500	18.333	-	-	-
ESE (102°-124°)	3.333	9.167	0.833	-	-
SE (124°-146°)	0.833	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	-	0.833	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	-	-	-	-	-
SW (214°-236°)	1.667	10.000	-	-	-
WSW (236°-259°)	1.667	3.333	-	-	-
W (259°-281°)	18.333	4.167	-	-	-
WNW (281°-304°)	14.168	1.667	0.833	-	-
NW (304°-326°)	1.667	1.667	-	-	-
NNW (326°-349°)	0.833	-	-	-	-
Total	45.834	52.500	1.666	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดได้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ข้อมติด้วยรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thongm

(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thyachet Longtho

(นายถยเชต วัฒนธนา)

ผู้รับรองรายงานผลการตรวจวัด



SP193/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทกธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/วิสัยทัศน์ : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เจ้าเอกทนายเลข 2 (Adit 2)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
10:00-11:00	9.7	SW	8.0	E	11.3	SW	9.7	SW	4.8	SW
11:00-12:00	8.0	SW	8.0	E	9.7	WSW	4.8	SE	8.0	E
12:00-13:00	11.3	W	9.7	E	8.0	SW	6.4	ESE	11.3	E
13:00-14:00	9.7	E	8.0	E	6.4	SW	11.3	ESE	9.7	E
14:00-15:00	11.3	E	9.7	E	6.4	ESE	12.9	ESE	9.7	E
15:00-16:00	11.3	ESE	9.7	E	8.0	ESE	9.7	E	11.3	E
16:00-17:00	11.3	E	9.7	ESE	8.0	E	9.7	E	8.0	ESE
17:00-18:00	11.3	E	8.0	E	6.4	ESE	8.0	ESE	4.8	ESE
18:00-19:00	11.3	ENE	11.3	ENE	4.8	ESE	4.8	ESE	4.8	E
19:00-20:00	9.7	ENE	6.4	E	9.7	E	8.0	ENE	3.2	SW
20:00-21:00	8.0	WSW	8.0	SSE	6.4	ESE	8.0	ESE	3.2	NW
21:00-22:00	4.8	WSW	8.0	WNW	1.6	ESE	6.4	E	4.8	W
22:00-23:00	4.8	W	12.9	WNW	1.6	ENE	3.2	E	4.8	W
23:00-00:00	3.2	WNW	11.3	NW	3.2	W	3.2	E	4.8	W
00:00-01:00	4.8	W	11.3	NW	3.2	W	1.6	WNW	4.8	WNW
01:00-02:00	3.2	W	9.7	WSW	6.4	SW	1.6	WNW	3.2	WNW
02:00-03:00	1.6	W	4.8	WNW	8.0	WNW	1.6	WNW	3.2	WNW
03:00-04:00	1.6	W	3.2	WNW	6.4	W	4.8	WNW	4.8	W
04:00-05:00	4.8	W	1.6	WNW	4.8	W	1.6	WNW	3.2	W
05:00-06:00	3.2	WNW	4.8	NW	4.8	W	1.6	WNW	4.8	WNW
06:00-07:00	1.6	W	6.4	W	6.4	W	3.2	W	3.2	WNW
07:00-08:00	1.6	W	9.7	SW	4.8	W	3.2	WNW	4.8	W
08:00-09:00	3.2	W	11.3	WSW	4.8	W	3.2	WSW	8.0	W
09:00-10:00	3.2	WNW	8.0	SW	9.7	SW	9.7	SW	8.0	SW
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	30.6		30.4		28.3		28.7		29.3	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	729.58		729.44		729.93		729.69		729.65	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้ามีเมฆบางส่วน		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้ใช้เฉพาะเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thongthai

(นางสาวดาริน ทองศรี)  
ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thanyaphet Longthai

(นางสาวทินยภัต หลานคงสูง)  
ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์





BY190/04/65

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในลำแม่น้ำเจ้าพระยาตอนต้น กรุงเทพมหานคร จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed  Wind Direction	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์ส่งเสริมอสังหาริมทรัพย์ 4 (Add 4)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air 1-5 km/hr	Light Breeze 6-11 km/hr	Gentle Breeze 12-19 km/hr	Moderate Breeze 20-28 km/hr	Fresh Breeze 29-38 km/hr
N (349°-11°)	31.667	3.333	-	-	-
NNE (11°-34°)	-	-	-	-	-
NE (34°-56°)	-	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	0.833	-	-	-	-
E (79°-102°)	0.833	0.833	-	-	-
ESE (102°-124°)	6.669	2.500	-	-	-
SE (124°-146°)	1.667	0.833	-	-	-
SSE (146°-169°)	0.833	-	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	-	0.833	-	-	-
SW (214°-236°)	0.833	0.833	-	-	-
WSW (236°-259°)	-	1.667	-	-	-
W (259°-281°)	0.833	0.833	-	-	-
WNW (281°-304°)	2.500	0.833	-	-	-
NW (304°-326°)	25.000	12.500	-	-	-
NNW (326°-349°)	1.667	1.667	-	-	-
Total	73.335	26.665	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thungthi  
(นางสาวดาริน ทองศิริ)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thiraphet Longthha  
(นายทิวฤทธิ์ ลองถา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



37190/04/66

374/1/65

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 5 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์แก้ไขมลพิษทางเลข 4 (Addt 4)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
11:00-12:00	4.8	NW	6.4	WSW	6.4	WSW	4.8	NW	8.0	N
12:00-13:00	4.8	NW	6.4	NNW	6.4	E	6.4	NW	6.4	WW
13:00-14:00	6.4	NW	6.4	SSW	4.8	ENE	8.0	NW	8.0	NW
14:00-15:00	6.4	NW	6.4	SW	6.4	W	6.4	N	4.8	N
15:00-16:00	6.4	NW	6.4	SE	6.4	NW	4.8	N	6.4	N
16:00-17:00	6.4	NW	4.8	E	6.4	NNW	6.4	ESE	6.4	NW
17:00-18:00	4.8	NW	4.8	SE	4.8	NW	4.8	NNW	6.4	NW
18:00-19:00	6.4	NW	1.6	SE	8.0	NNW	6.4	NW	3.2	NW
19:00-20:00	4.8	NW	3.2	ESE	4.8	W	3.2	NW	1.6	NW
20:00-21:00	1.6	ESE	3.2	N	3.2	N	4.8	NW	1.6	NNW
21:00-22:00	1.6	ESE	6.4	N	1.6	N	4.8	NW	3.2	NW
22:00-23:00	4.8	NW	6.4	NW	1.6	N	1.6	NW	3.2	NW
23:00-00:00	4.8	NNW	8.0	NW	3.2	N	1.6	NW	3.2	NW
00:00-01:00	4.8	NNW	4.8	NW	4.8	N	3.2	NW	1.6	N
01:00-02:00	4.8	NW	3.2	N	4.8	ESE	1.6	SW	1.6	N
02:00-03:00	4.8	NW	1.6	N	4.8	NNW	1.6	ESE	1.6	N
03:00-04:00	1.6	N	1.6	N	4.8	NW	4.8	ESE	4.8	N
04:00-05:00	3.2	N	3.2	N	1.6	NW	4.8	N	1.6	ESE
05:00-06:00	1.6	N	1.6	N	4.8	NW	3.2	N	1.6	ESE
06:00-07:00	1.6	NW	1.6	N	1.6	N	1.6	N	1.6	ESE
07:00-08:00	1.6	N	3.2	N	1.6	N	3.2	NW	4.8	NW
08:00-09:00	3.2	N	3.2	N	3.2	N	1.6	N	4.8	NW
09:00-10:00	3.2	N	6.4	ESE	4.8	NW	4.8	N	4.8	N
10:00-11:00	4.8	N	6.4	ESE	3.2	NW	3.2	N	3.2	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	27.8		30.1		28.2		27.7		29.0	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	724.37		724.16		724.75		724.88		724.59	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าเริ่ม มีเมฆ		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้ครอบคลุมเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลตรวจวัดนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

*Darin Thimachai*

(นางสาวดาริน ทอศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

*Thiraphat Lonsatha*

(นางสาวธีรภัทร ลอนสะทา)

ผู้รับมอบหมายงานผลการตรวจวัด



BY190/04/65

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เขื่อนกวางน้อย 6 (Adit 6)				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	1-5 km/hr	6-11 km/hr	12-19 km/hr	20-28 km/hr	29-38 km/hr
N (349°-11°)	0.833	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	-	-	-	-	-
NE (34°-56°)	-	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	0.833	-	-	-	-
E (79°-102°)	5.833	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	18.333	-	-	-	-
SE (124°-146°)	15.833	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	0.833	-	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	1.667	-	-	-	-
SW (214°-236°)	5.833	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	1.667	-	-	-	-
W (259°-281°)	5.000	-	-	-	-
WNW (281°-304°)	3.333	-	-	-	-
NW (304°-326°)	26.669	5.833	-	-	-
NNW (326°-349°)	5.833	1.667	-	-	-
Total	92.500	7.500	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thangm  
(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thongphet Longtha  
(นายทองเพชร โลงธธา)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



5/19/0/04/66

374/1/55

### รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

- โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์บ้านออกหมายเลข 4 (Adit 6)									
	Day 1-Day 2		Day 2-Day 3		Day 3-Day 4		Day 4-Day 5		Day 5-Day 6	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
13:00-14:00	1.6	NNW	4.8	NW	3.2	NNW	1.6	NW	1.6	NW
14:00-15:00	1.6	NNW	1.6	NW	3.2	NW	1.6	NW	1.6	NW
15:00-16:00	1.6	WNW	1.6	NW	3.2	NNW	1.6	NW	4.8	NW
16:00-17:00	1.6	NW	1.6	W	3.2	W	1.6	NW	4.8	N
17:00-18:00	1.6	SW	4.8	W	1.6	E	4.8	NW	1.6	NW
18:00-19:00	1.6	SW	1.6	E	3.2	SE	4.8	SW	1.6	NW
19:00-20:00	4.8	W	1.6	SE	1.6	NNW	1.6	ESE	1.6	SE
20:00-21:00	3.2	ESE	3.2	ESE	1.6	E	1.6	ESE	1.6	SE
21:00-22:00	1.6	ESE	3.2	ESE	3.2	E	1.6	E	3.2	SE
22:00-23:00	3.2	ESE	1.6	WSW	1.6	SE	3.2	SSW	1.6	SE
23:00-00:00	1.6	ESE	4.8	NNW	1.6	ESE	1.6	ESE	1.6	ESE
00:00-01:00	3.2	SE	1.6	SSW	3.2	ESE	3.2	ESE	1.6	ESE
01:00-02:00	1.6	SE	4.8	SW	1.6	ESE	3.2	SE	1.6	ESE
02:00-03:00	1.6	SE	3.2	SE	4.8	W	3.2	SE	1.6	ESE
03:00-04:00	1.6	SE	1.6	E	3.2	SW	3.2	SE	1.6	NW
04:00-05:00	1.6	SE	1.6	SE	4.8	NW	3.2	SW	4.8	NW
05:00-06:00	3.2	SE	1.6	SE	6.4	NW	4.8	NW	4.8	SW
06:00-07:00	1.6	ESE	3.2	ESE	4.8	NW	3.2	NW	4.8	NW
07:00-08:00	1.6	ESE	4.8	ESE	3.2	NW	6.4	NW	3.2	NW
08:00-09:00	3.2	SSE	3.2	WSW	1.6	NW	4.8	NW	8.0	NW
09:00-10:00	3.2	ESE	1.6	E	4.8	NW	6.4	NNW	4.8	NW
10:00-11:00	6.4	NW	1.6	ENE	1.6	WNW	6.4	NW	6.4	NW
11:00-12:00	8.0	NNW	3.2	W	4.8	NW	6.4	NW	4.8	NW
12:00-13:00	4.8	WNW	3.2	NW	1.6	NW	4.8	NW	1.6	NW
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	32.4		30.2		28.3		29.0		30.1	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	729.11		724.19		724.78		724.62		724.46	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าครึ้ม มีเมฆ		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ท่านลูกค้าสามารถขอตรวจวัดเพิ่มเติมได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าบริการเพิ่มเติมอีก

Orin Thangthi  
(นางสาวอริน ทองศิริ)  
ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thanyapat Longatha  
(นายธนภัทร ลิ้มทอง)  
ผู้ควบคุมงานการตรวจวัด

ระดับเสียงในบรรยากาศ





BY190/04/66

374/L/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : เพื่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือค่าใช้จ่ายหมายเลข 1 (Add 1)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	
09:00-10:00	49.3	51.8	53.9	49.6	53.2	-
10:00-11:00	49.4	48.4	54.2	49.7	55.5	-
11:00-12:00	49.6	48.1	54.6	49.9	53.9	-
12:00-13:00	53.7	48.2	55.0	54.0	54.3	-
13:00-14:00	50.8	50.1	55.6	51.1	52.9	-
14:00-15:00	63.2	49.8	56.5	63.3	55.8	-
15:00-16:00	58.7	49.0	57.5	60.0	56.8	-
16:00-17:00	58.8	49.3	58.5	59.1	53.8	-
17:00-18:00	55.3	52.0	54.8	55.6	56.1	-
18:00-19:00	51.2	51.0	50.9	51.3	50.2	-
19:00-20:00	52.2	58.4	55.7	52.5	55.0	-
20:00-21:00	55.7	58.9	62.7	56.0	62.0	-
21:00-22:00	64.4	61.9	64.1	64.7	63.6	-
22:00-23:00	53.6	51.5	62.6	53.8	61.9	-
23:00-00:00	50.8	50.5	61.1	51.1	60.4	-
00:00-01:00	53.3	50.3	58.1	53.6	57.4	-
01:00-02:00	50.9	52.7	61.2	51.2	60.5	-
02:00-03:00	50.4	53.6	57.6	50.7	56.9	-
03:00-04:00	52.8	48.8	54.9	52.7	54.2	-
04:00-05:00	50.8	50.6	50.6	50.9	58.9	-
05:00-06:00	50.2	50.2	50.2	50.5	49.5	-
06:00-07:00	51.7	56.2	49.3	52.0	48.0	-
07:00-08:00	50.3	72.4	51.7	50.6	51.0	-
08:00-09:00	49.6	71.2	52.3	49.9	51.6	-
$L_{eq}$ 24 hr [dB(A)]	56.0	61.7	58.0	56.4	57.3	ไม่เกิน 70.0
$L_{max}$ [dB(A)]	89.3	95.7	80.2	89.5	81.0	ไม่เกิน 115.0
$L_{wp}$ [dB(A)]	59.5	63.3	65.1	59.9	64.4	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 146/25			19 April, 2023		
	SLM No.	Brand	Model	Serial No.		
	ACO-827	ACO	6216	00182008		
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.1			91.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด : เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือสำหรับการสอบเทียบโดยให้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

**Dain Thimgsoi**

(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

**Thanyapat Lamsattha**

(นางสาวกัญทิพย์ พานิชกุล)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์



BY190/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : เพื่อประเมินปริมาณน้ำเสียงในบริเวณกรุงเทพมหานคร จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : กรมชลประทาน  
811 ถนนสายสวน แขวงถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์เจ้าสุทธรมมาเขต 2 (Adit 2)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	
10:00-11:00	61.8	61.9	61.0	63.3	62.0	-
11:00-12:00	60.8	62.2	62.1	62.6	62.2	-
12:00-13:00	61.9	60.0	61.9	62.2	62.5	-
13:00-14:00	61.6	61.3	63.2	62.8	62.2	-
14:00-15:00	63.8	62.8	63.3	63.6	64.1	-
15:00-16:00	62.9	64.0	64.7	63.8	63.0	-
16:00-17:00	62.9	63.8	64.1	63.9	62.5	-
17:00-18:00	62.4	62.2	61.3	63.3	63.6	-
18:00-19:00	62.0	61.3	61.8	63.8	63.2	-
19:00-20:00	62.5	61.5	61.8	63.0	62.3	-
20:00-21:00	62.9	62.0	62.1	64.3	63.1	-
21:00-22:00	62.3	62.7	63.8	63.2	64.2	-
22:00-23:00	61.9	62.6	62.4	63.3	63.3	-
23:00-00:00	61.9	62.8	59.9	64.0	64.3	-
00:00-01:00	62.2	63.2	53.8	63.7	63.7	-
01:00-02:00	62.4	62.9	63.8	64.0	63.5	-
02:00-03:00	62.9	61.9	63.8	64.0	48.3	-
03:00-04:00	64.1	62.7	62.9	43.9	46.6	-
04:00-05:00	61.8	61.9	53.2	43.9	43.9	-
05:00-06:00	60.9	62.0	63.0	46.9	47.6	-
06:00-07:00	60.9	62.0	64.0	48.1	49.3	-
07:00-08:00	64.3	62.0	63.7	60.2	61.3	-
08:00-09:00	62.1	61.1	61.2	63.5	62.7	-
09:00-10:00	61.6	59.7	63.4	62.7	63.3	-
$L_{eq}$ 24 hr [dB(A)]	62.4	62.2	62.9	62.8	62.2	ไม่เกิน 70.0
$L_{max}$ [dB(A)]	92.6	85.1	88.1	99.0	92.5	ไม่เกิน 115.0
$L_{90}$ [dB(A)]	68.7	68.8	69.5	67.8	67.6	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 146/23			19 April 2023		
	SUM No.	Brand	Model	Serial No.		
	ACO-834	ACO	6236	00192025		
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment 94.0			After Adjustment 94.0		

#### หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด : เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือใช้ในการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 212T, S/N: 130006

ผลการตรวจวัดนี้ในระยะเวลาอันสมควรที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกข้อมูลการตรวจวัดเพื่อนำมาส่วนใดส่วนหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Donn Thongthi  
(นางสาวดอน ท้องถิ่น)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thiraphot Insoththa  
(นายธีรภาพ อินสอธธา)

ผู้รับรายงานผลการตรวจวัด



BY190/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

- โครงการ : เพื่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงก์นครสวรรค์ จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อพื้นที่อยู่ใกล้ : กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน สุ่มงค์เขื่อนกษณณเลข 4 (Adit 4)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq}$ 1 hr (dB(A))	$L_{eq}$ 1 hr (dB(A))	$L_{eq}$ 1 hr (dB(A))	$L_{eq}$ 1 hr (dB(A))	$L_{eq}$ 1 hr (dB(A))	
11:00-12:00	44.1	46.2	43.3	47.2	54.4	-
12:00-13:00	41.3	41.0	41.0	46.0	47.3	-
13:00-14:00	42.8	43.5	46.0	48.7	41.7	-
14:00-15:00	43.8	41.8	46.1	42.5	42.5	-
15:00-16:00	42.3	43.0	42.0	43.7	43.7	-
16:00-17:00	41.5	47.3	51.8	41.2	41.2	-
17:00-18:00	43.7	46.0	41.6	45.6	45.6	-
18:00-19:00	46.0	45.5	45.3	43.6	44.3	-
19:00-20:00	43.1	48.1	43.3	47.3	46.1	-
20:00-21:00	40.0	46.1	44.0	48.1	48.1	-
21:00-22:00	42.0	44.3	42.0	44.3	44.3	-
22:00-23:00	42.0	44.6	42.6	46.0	43.2	-
23:00-00:00	42.7	44.1	43.5	46.4	42.4	-
00:00-01:00	42.6	40.8	43.1	43.9	41.9	-
01:00-02:00	40.2	40.1	40.8	41.8	41.8	-
02:00-03:00	41.0	41.3	40.9	40.3	40.3	-
03:00-04:00	40.2	43.3	42.1	41.4	41.4	-
04:00-05:00	47.2	43.1	40.2	41.2	41.2	-
05:00-06:00	47.1	44.0	47.7	42.4	42.4	-
06:00-07:00	49.9	49.7	46.1	41.1	42.1	-
07:00-08:00	51.8	48.3	42.8	42.2	42.5	-
08:00-09:00	47.9	51.4	42.6	42.0	43.5	-
09:00-10:00	45.7	55.4	45.1	44.5	44.5	-
10:00-11:00	48.5	46.6	47.2	45.3	45.3	-
$L_{eq}$ 24 hr (dB(A))	45.4	47.2	44.7	44.3	45.4	ไม่เกิน 70.0
$L_{max}$ (dB(A))	75.6	82.7	83.1	72.3	74.2	ไม่เกิน 115.0
$L_{min}$ (dB(A))	51.5	51.7	50.4	49.9	49.4	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 146/23			19 April, 2023		
	SLM No.	Brand	Model	Serial No.		
	ACO-833	ACO	6236	00192026		
	Actual Reading (dB)					
	Before Adjustment		After Adjustment			
	94.0		94.0			

#### หมายเหตุ

- ค่ามาตรฐาน : - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
วิธีการตรวจวัด : - เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง  
เครื่องมือที่ใช้สำหรับการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดได้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวัดเพื่อนำไปใช้ในการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

Darin Thangam

(นางสาวดาริน ทองคำ)

ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thangphat Inattitha

(นางสาวธัญพัตร์ อินต๊ะทิศา)

ผู้รับมอบหมายงานและการวิเคราะห์



BY190/04/66

374/1/66

### รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : เพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งองสมบูรณ์ จังหวัดเชียงใหม่  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : การชลประทาน  
B11 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข 6 (Adit 6)					ค่ามาตรฐาน
	Day 1-Day 2	Day 2-Day 3	Day 3-Day 4	Day 4-Day 5	Day 5-Day 6	
	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	$L_{eq}$ 1 hr [dB(A)]	
13:00-14:00	65.7	63.4	65.6	63.3	63.7	-
14:00-15:00	64.8	64.6	66.2	62.9	63.4	-
15:00-16:00	65.6	64.7	67.2	63.4	64.3	-
16:00-17:00	66.2	67.6	67.2	63.4	64.3	-
17:00-18:00	66.2	66.8	67.2	64.8	64.4	-
18:00-19:00	65.9	67.1	66.9	65.5	65.4	-
19:00-20:00	65.8	67.5	67.3	65.0	65.7	-
20:00-21:00	65.8	67.4	67.3	65.2	65.2	-
21:00-22:00	65.7	67.9	67.3	65.5	66.0	-
22:00-23:00	65.8	69.2	67.3	66.9	65.6	-
23:00-00:00	66.1	70.6	67.7	63.2	66.2	-
00:00-01:00	65.7	68.9	67.6	69.3	65.4	-
01:00-02:00	66.0	68.0	67.6	68.4	64.5	-
02:00-03:00	66.0	67.9	70.0	68.3	63.9	-
03:00-04:00	66.5	68.3	68.0	68.7	64.2	-
04:00-05:00	66.9	67.9	67.8	68.3	64.0	-
05:00-06:00	66.4	67.7	67.3	68.1	64.1	-
06:00-07:00	66.1	67.5	65.0	67.9	64.2	-
07:00-08:00	65.9	67.5	64.7	67.9	65.3	-
08:00-09:00	65.6	67.1	64.3	67.5	65.1	-
09:00-10:00	64.9	66.9	64.1	67.3	64.6	-
10:00-11:00	64.1	66.8	64.2	67.2	64.8	-
11:00-12:00	63.7	65.9	63.6	66.9	64.7	-
12:00-13:00	63.6	66.0	64.6	63.8	65.3	-
$L_{eq}$ 24 hr [dB(A)]	65.7	67.3	66.8	66.5	64.8	ไม่เกิน 70.0
$L_{max}$ [dB(A)]	97.3	90.6	86.8	86.5	88.1	ไม่เกิน 115.0
$L_{min}$ [dB(A)]	72.5	74.7	74.0	73.9	71.2	-
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 146/25			19 April 2023		
	SLM No.	Brand	Model	Serial No.		
	ACO-B42	ACO	6236	00192033		
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment		After Adjustment			
	93.9		94.0			

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

วิธีการตรวจวัด : เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการสอบเทียบโดย Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130806

ผลการตรวจวัดได้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

*Danh Thimgsoi*  
(นางสาวดาริน ทองศรี)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

*Thimgphet Inadtha*  
(นางสาวอินทิพย์ อินาดธา)

ผู้รับรายงานผลการวิเคราะห์

ระดับความสั่นสะเทือน



## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

- โครงการ : ตั้งนิคมเขื่อนน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่มอกอุบลราชธานี จังหวัดเสียใหม่  
 ที่ตั้งโครงการ : กรมชลประทาน  
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
 ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน คู่มือแจ้งข้อมูลหมายเลข 1 (Addt 1)

Date	Time	Triaxer	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	09:32	Vert	0.315	128.00	0.497	14.5.00	0.347	79.00
	10:00-11:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	11:00-12:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	12:00-13:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	13:00-14:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	14:00-15:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	15:05	Tran	0.166	N/A	0.347	N/A	0.481	83.00
	16:00-17:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	17:00-18:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	18:00-19:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	19:00-20:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	20:00-21:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
Day 2	21:00-22:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	22:00-23:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	23:00-00:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	00:00-01:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	01:00-02:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
		-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยสุขุมวิท 24 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110  
7 Soi Sukhumvit 24, Khlongteay Subdistrict, Bangkok 10110  
Tel : (02) 639-4370-72, Fax : (02) 513-4221, E-mail : info@spsc.com, www.spsc.com

SP1307342/65

3/4/2566

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal		
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)
Day 2	02:00-03:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	03:00-04:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	04:00-05:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	05:00-06:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	06:00-07:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	07:00-08:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	08:00-09:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	09:31	Vert	0.426	>200	171.00	0.678	171.00	171.00	0.465	>200	>200
	10:00-11:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	11:00-12:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	12:00-13:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	13:55	Long	0.205	8.80	18.60	0.244	18.60	18.60	0.307	3.00	3.00
	14:13	Long	0.166	5.60	7.60	0.150	7.60	7.60	0.394	6.10	6.10
	15:00-16:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	16:00-17:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	17:00-18:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	18:00-19:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	19:00-20:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	20:00-21:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	21:00-22:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	22:00-23:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
	23:00-00:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-
Day 3	00:00-01:00	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-	<0.300	-	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ถนนพหลโยธิน 24 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
T. 02-561-1111 F. 02-561-1112 E. info@sps.co.th www.sps.co.th

BY: 190/04/66

27/4/17/66

# รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์คลองหลวงเลข 1 (Adit 1)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	01:00-02:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	02:00-03:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	03:00-04:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	04:00-05:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	05:00-06:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	06:00-07:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	07:00-08:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	08:00-09:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	09:16	Long	0.426	171.00	0.378	>200	0.504	171.00
	10:52	Long	0.347	11.90	0.268	13.80	0.355	9.60
	11:24	Vert	0.181	11.30	0.378	16.00	0.264	2.10
	12:00-13:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	13:49	Long	0.189	10.70	0.252	13.00	0.307	6.40
	14:42	Long	0.197	9.20	0.142	12.00	0.457	10.40
	15:53	Long	0.570	9.40	0.213	16.90	0.526	8.60
	16:13	Long	0.213	6.10	0.189	9.80	0.578	7.30
	17:00-18:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	18:00-19:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	19:00-20:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	20:00-21:00	-	<0.100	-	<0.300	-	<0.300	-
	21:00-22:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	22:15	Vert	0.560	>200	1.09	171.00	0.512	>200
	23:00	Long	0.197	102.00	0.236	N/A	0.323	128.00



**บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด**  
**S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.**  
 7 อาคารเฉลิม 04 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
 7/501 Phaholyothin Rd., Jomjol, Chaitayakul, Bangkok 10000  
 Tel : (662) 929-4209-77 Fax : (662) 512-4221 E-mail : sales@sps.com.th, www.sps.com.th

BR190400656

374/1/656

# รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน กรุงเทพมหานคร 1 (Adit 1)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	00:00-01:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	01:00-02:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	02:00-03:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	03:00-04:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	04:00-05:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	05:00-06:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	06:00-07:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	07:00-08:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	08:00-09:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	09:07	Vert	0.254	146.00	0.469	145.00	0.252	171.00
	10:06	Train	0.356	0.00	0.307	10.50	0.197	7.00
	11:00-12:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	12:00-13:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	13:00-14:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	14:00-15:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	15:00-16:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	16:00-17:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	17:04	Vert	0.378	N/A	0.418	29.00	0.325	>200
	18:00-19:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	19:00-20:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	20:00-21:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	21:00-22:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	22:00-23:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-

รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์ข้อมูลหมายเลข : (Adit 1)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	23:00-00:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	00:00-01:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
Day 5	01:00-02:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	02:00-03:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	03:00-04:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	04:00-05:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	05:00-06:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	06:00-07:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	07:00-08:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	08:00-09:00	Vent	0.229	6.70	0.426	15.30	0.252	11.00
	09:00-10:00	Long	0.370	>200	0.394	>200	0.499	171.00
	10:00-11:00	Tran	0.378	31.50	0.355	12.80	0.252	5.20
	11:00-12:00	Vent	0.116	18.80	0.410	16.00	0.240	8.80
	12:00-13:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	13:00-14:00	Tran	0.307	7.60	0.276	11.40	0.276	7.60
	14:00-15:00	Vent	0.292	35.00	0.402	35.00	0.252	1.80
	15:00-16:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	16:00-17:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	17:00-18:00	Tran	0.307	7.40	0.184	6.00	0.260	6.60
	18:00-19:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	19:00-20:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	20:00-21:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	21:00-22:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	22:00-23:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ซอย พหลโยธิน 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
T: 02-014-3570-72, Fax: 02-014-3570-72, E-mail: info@sps.co.th, www.sps.co.th

6/6

BY 19/04/66

31/01/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถาปที่ 1 บริเวณอาคารสำนักงาน อิมเมจซีโอคอมเพล็กซ์ 1 (Adit 1)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	23:00-00:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
Day 6	00:00-01:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	01:00-02:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	02:00-03:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	03:00-04:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	04:00-05:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
Day 7	05:00-06:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	06:57	Vert	0.276	9.10	0.331	11.40	0.173	7.40
	07:00-08:00	-	<0.300	-	<0.300	-	<0.300	-
	08:22	Tran	0.300	8.80	0.189	N/A	0.102	9.10

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

PPV = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source Geo : 0.300 mm/s (ใช้สำหรับบันทึกค่าความสั่นสะเทือนเฉพาะจุด (Peak Particle Velocity, PPV) มีค่าสัมบูรณ์ 0.300 mm/s ขึ้นไป)

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดระดับความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดได้แก่ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น  
หากผลการตรวจวัดมีความผิดปกติหรือไม่ตรงตามที่แจ้งไว้ กรุณาตรวจสอบและแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

Denin Thungphat  
นายธนิน ชุ่มพด  
ผู้จัดทำรายงานผลการตรวจวัด

Thiraphat Lonsatha  
นายธีรภัทร ลอนสะทา  
ผู้รับมอบหมายงานตรวจวัดความสั่นสะเทือน



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ถนนพหลโยธิน 34 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10950  
7 So. Phaholyothin Rd., Jomgol, Chatuchak, Bangkok 10950  
Tel : (662) 029-07973, Fax : (662) 513-4231, E-mail : sales@spservice.com, www.spservice.com

BY 1910/04/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

- โครงการ : เพื่อปรับปรุงน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งเสือเต้น จังหวัดเชียงใหม่  
ที่ตั้งโครงการ : กรมชลประทาน  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร  
ผู้สำรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์แก้ไขอุทกภัยเขต 2 (Adit 2)

Date	Time	Targer	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			ppV (mm/s)	Frequency (Hz)	ppV (mm/s)	Frequency (Hz)	ppV (mm/s)	Frequency (Hz)	ppV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	10:25	Vert	0.254	N/A	0.318	85.00	0.254	N/A	0.254	N/A
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:19	Vert	0.127	>100	0.254	64.00	0.127	N/A	0.127	N/A
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 2	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
2 ซอยเทศบาล 24 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
1111 Pitsayakorn Rd., Pitsayakorn 1111, Jompet, Chulachak, Bangkok 10110  
Tel : (662) 839-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sales@sps.co.th, www.sps.co.th

BV100/04/65

31/07/66

รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เชื่อมถนนเลข 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Frequency (Hz)	Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 2	03:00-04:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:37	Long	0.953	34.00	-	0.953	N/A	1.97	19.00
	10:00-11:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:25	Long	0.254	N/A	-	0.381	N/A	0.443	64.00
	15:00-16:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 3	00:00-01:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 24 แขวงตลาดเก่า เขตเมืองเก่า กรุงเทพฯ 10000  
7 Soi Phatthayothin 24, Phatthayothin Rd., Jomtien, Chulabhai, Bangkok 10000  
Tel : (062) 939-4379-72, Fax : (062) 313-4223, E-mail : sales@psconsult.com, www.psconsult.com

RY100/02/06

370/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์ใต้ดินถนนพหลโยธิน 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:29	Vert	0.254	N/A	0.635	85.00	0.254	N/A
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:56	Vert	0.191	51.00	0.572	43.00	0.191	43.00
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:29	Vert	0.191	73.00	0.645	50.00	0.127	85.00
Day 4	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:39	Vert	0.191	2.00	0.318	85.00	0.127	N/A
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความถี่สั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์ข้อมูลเกษตรเลข 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00	Vert	0.254	20.00	0.254	34.00	0.191	43.00
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:24	Vert	0.191	37.00	0.308	43.00	0.127	73.00
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



GR19/04/56

374/166

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณสถานีรถไฟบ้านจั่นใต้ กรุงเทพมหานคร 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:15	Vert	0.254	85.00	0.635	85.00	0.318	16.00
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:52	Vert	0.318	N/A	0.572	64.00	0.191	>100
	10:00-11:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	11:00	Vert	0.127	>100	0.254	85.00	0.127	>100
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	16:17	Vert	0.127	47.00	0.318	47.00	0.0635	N/A
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
4 ซอยสุขุมวิท 24 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10800  
151 Soi Sukhumvit 24, Phatthana Thani, Jomtien, Chulabk. Bangkok 10800  
Tel : (662) 839-4370-73 Fax : (662) 513-4223 E-mail : sales@spsc.com, www.spsc.com

BY190/04/66

31กย/1/66

6/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 2 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เรืออพยพหมายเลข 2 (Adit 2)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 6	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:12	Vert	0.127	N/A	0.254	64.00	0.0635	N/A

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

ppv = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source, Gso : 0.254 mm/s (รับค่าจากเซ็นเซอร์วัดความเร็วการสั่นสะเทือน (Peak Particle Velocity, ppv) รับค่าตั้งแต่ 0.254 mm/s ขึ้นไป)

วิธีการตรวจวัด = ใช้เครื่องวัดความเร็วการสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดกับร่องรอยความเสียหายที่สังเกตพบได้แก่การร้าวที่พื้น  
พื้นผิวภายในของอาคารบริเวณด้านใต้ของอาคารไม่ได้มีการร้าวที่สังเกตเห็น

Dan Thong  
(นายดานตัน ทอง)  
ผู้ฝึกงานงานตรวจวัด

Thiraghet Bongthra  
(นายธีรภัทร บงกช)  
ผู้รับรายงานผลการตรวจวัด



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ถนนพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
7 So Phloayothin Rd., Jompet, Chusabok, Bangkok 10000  
Tel : (662) 699-4256-72, Fax : (662) 933-4033, E-mail : info@sps-th.com, www.sps-th.com

01/19/04/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

- โครงการ : เพื่อปริมาณการรับน้ำหนักของอาคาร จังหวัดเชียงใหม่  
ที่ตั้งโครงการ : ถนนพหลโยธิน  
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : สบ. ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร  
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน โรงแรมเจ้าอาวาสเลขที่ 4 (Adit 4)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	11:35	Vert	0.0635	N/A	0.254	27.00	0.191	N/A		
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	15:53	Vert	0.0635	N/A	0.318	85.00	0.127	N/A		
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
Day 2	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-		



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาลเมือง 24 แขวงเทศบาล เขตสุพรรณบุรี 18000  
7 Soi Phatthayathit 24, Phatthayathit Rd., Jomphol, Chulabulak, Bangkok 10100  
Tel : (662) 829-4270-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sales@spsc.com, www.spsc.com

RV190102/66

31/8/106

รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 2	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:20	Vert	0.0635	N/A	0.254	22.00	0.0635	N/A
	11:25	Vert	0.127	N/A	0.405	19.00	0.191	N/A
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	15:33	Vert	0.191	N/A	0.381	54.00	0.127	N/A
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 3	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เจ้าจอมทวสิน 4 (Adj. 4)

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานี 3 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เจาะถนนเลข 4 (Adit 4)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:00-11:00	Train	0.254	85.00	0.191	N/A	0.127	N/A
	11:00-12:00	Train	0.445	85.00	0.254	N/A	0.0635	N/A
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:36-15:00	Train	0.699	64.00	0.391	>100	0.127	N/A
	15:00-16:00	Train	0.445	22.00	0.191	N/A	0.191	N/A
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 4	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.214	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 24 ถนนเทศบาล แขวงเทศบาล เขตสุโขทัย ตำบล 10000  
1 Soi Phatthana 24, Phatthana 24, Jompet, Chulabulak, Bangkok 10000  
Tel : (662) 838-4270-72 Fax : (662) 513-4223 E-mail : sdc@spsc.com, www.spsc.com

RY190104/06

3/4/1/06

# รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารชั้นใต้ดิน ใกล้เครื่องกลหมายเลข 4 (Act: 4)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	02:00-03:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.204	-	<0.204	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	10:51	Train	0.318	83.00	0.191	>100	0.0635	N/A
	11:00-12:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	13:00-14:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	14:09	Train	0.318	27.00	0.191	N/A	0.0635	N/A
	15:37	Train	0.508	39.00	0.254	N/A	0.127	N/A
	16:00-17:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
Day 5	00:00-01:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ถนนพหลโยธิน 54 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
1-50 Phloeythit 54, Phloeythit Rd., Jantok, Chantok, Bangkok 10900  
Tel : (662) 033-033-73, Fax : (662) 533-4221, E-mail : sds@spscs.com, www.spscs.com

BY 19/07/56

374/7/56

5/6

### รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน ชั้นใต้ดินอาคารเลข 4 (Adit 4)

Date	Time	Trigger	Transverse			Vertical			Longitudinal		
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	Frequency (Hz)
Day 5	01:00-02:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	02:00-03:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	03:00-04:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	09:00-10:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	10:00-11:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	11:00-12:00	Vert	0.254	>100	-	0.445	-	N/A	0.508	0.500	-
	12:00-13:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	13:00-14:00	Trans	0.381	86.00	-	0.254	-	N/A	0.127	N/A	-
	14:00-15:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	15:00-16:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	16:00-17:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	17:00-18:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	18:00-19:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	19:00-20:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	20:00-21:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	21:00-22:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	22:00-23:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
	23:00-00:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-
Day 6	00:00-01:00	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ถนนพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10990  
7 So Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomphu, Chomphu, Bangkok 10990  
Tel : 0502-939-079-02, Fax : 0502-513-021, E-mail : sales@sps.com, www.sps.com

BY 19/04/56

376/1/65

6/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความถี่สะเทือน

ฉบับที่ 3 บริเวณอาคารสำนักงาน ชั้นใต้ดินอาคารเลข 4 (Adt 4)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 6	01:00-02:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:00-04:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	04:00-05:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	05:00-06:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	06:00-07:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	07:00-08:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	08:00-09:00	-	<0.254	-	<0.254	-	<0.254	-
	09:36	Test	0.381	51.00	0.254	N/A	0.127	N/A
	10:30	Test	0.528	64.00	0.254	>100	0.127	>100

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

ppv = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source, Iso = 0.254 mm/s

เริ่มทำการบันทึกการวัดค่าตั้งแต่ระดับความถี่สะเทือนประมาณ 1 Hz ถึง 100 Hz (Peak Particle Velocity, ppv) มีค่าตั้งแต่ 0.254 mm/s ขึ้นไป

ข้อควรระวัง - เครื่องวัดความถี่สะเทือน

ผลการตรวจวัดนี้ใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อใช้ในการขอรับใบอนุญาต

พื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบกิจการอื่นที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการก่อสร้าง

Dan Thang  
(นางสาวดาณิ ช่างทำ)

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thiraphat Longthha  
(นางสาวธีรภัทร วัฒนศิริ)  
ผู้รับทราบผลการวิเคราะห์



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยเทศบาล 54 แขวงตลาดล่าง เขตบางพลี กรุงเทพมหานคร 10950  
7/501 Phatthana 54, Pathayethin Rd., Bang Pla, Bang Pla Sub-town, Bangkok 10950  
Tel : (662) 899-4370-72, Fax : (662) 513-4231, E-mail : sales@spscs.com, www.spscs.com

RV100/กค/66  
374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

- โครงการ : เจ็บบ้านบ้านอ่าวบ้านดอน อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา
- ที่ตั้งโครงการ : ถนนพหลโยธิน
- ชื่อ/ที่อยู่ผู้จ้าง : 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
- ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์การค้าอิมเมจิโอ 6 (Adj 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 1	13:21	Turn	2.17	75.00	1.27	93.00	1.30	57.00
	14:20	Turn	1.06	75.00	0.365	N/A	0.804	68.00
	15:18	Long	0.560	79.00	0.765	85.00	1.13	73.00
	16:00-17:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	17:00-18:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	18:00-19:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	19:00-20:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	20:00-21:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	21:00-22:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	22:00-23:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	23:00-00:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	00:00-01:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
Day 2	01:00-02:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	02:00-03:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	03:00-04:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	04:00-05:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	05:00-06:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.000	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
1 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10000  
1 So Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Charachuk, Bangkok 10000  
Tel: (662) 939-4370-25, Fax: (662) 513-4221, E-mail: sales@sps.co.th, www.sps.co.th

08192024/66

374/1/66

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณสถานีบ้านจั่น กรุงเทพมหานคร 6 (สถานี 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 2	06:00-07:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	07:59	Tran	1.13	40.00	0.134	30.00	0.725	60.00
	08:46	Tran	2.00	57.00	0.638	N/A	1.15	47.00
	09:49	Tran	0.520	79.00	0.229	N/A	0.229	47.00
	10:53	Tran	0.638	79.00	0.525	N/A	0.292	57.00
	11:58	Tran	0.504	68.00	0.512	N/A	0.531	47.00
	12:00-13:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	13:28	Vert	0.938	73.00	1.21	171.00	0.434	47.00
	14:20	Tran	1.48	79.00	1.19	136.00	0.772	57.00
	15:50	Vert	0.520	73.00	1.05	146.00	0.441	49.00
	16:59	Vert	0.156	N/A	0.599	85.00	0.166	N/A
	17:14	Tran	0.560	68.00	0.292	N/A	0.355	43.00
	18:29	Vert	0.512	85.00	0.938	171.00	0.205	39.00
	19:35	Tran	0.520	75.00	0.244	N/A	0.355	57.00
Day 3	20:00-21:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	21:49	Tran	0.512	73.00	0.689	N/A	0.310	47.00
	22:00-23:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	23:00-00:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	00:00-01:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	01:00-02:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	02:00-03:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	03:00-04:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	04:00-05:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-



**บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด**  
**S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.**  
 7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10600  
 7 Soi Phulayothin 24, Phayathai Sub., Jompet, Chulalongkorn, Bangkok 10600  
 Tel : (662) 399-6799-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sps@spscon.com, www.spscon.com

05/10/04/05

374/1/66

**รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน**

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เจาะถนนสาย 5 (A01t 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 3	05:00-06:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	06:00-07:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	07:50	Long	0.339	N/A	0.236	N/A	0.552	57.00
	08:00	Tran	0.607	66.00	0.276	N/A	0.386	47.00
	09:00-10:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	10:00-11:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	11:00-12:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	12:00-13:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	13:21	Long	0.252	2.30	0.670	7.30	0.873	60.00
	14:43	Vert	0.229	102.00	0.504	102.00	0.229	N/A
	15:46	Tran	0.457	85.00	0.434	N/A	0.363	73.00
	16:31	Tran	0.741	75.00	0.497	N/A	0.441	85.00
	17:00-18:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	18:00-19:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	19:00-20:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	20:00-21:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	21:00-22:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	22:00-23:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	23:00-00:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
Day 4	00:00-01:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	01:00-02:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	02:00-03:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	03:00-04:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ถนนพหลโยธิน 34 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000  
7 Soi Phulayothin 34, Jomjorj, Chulachak, Bangkok 10000  
Tel : (662) 595-0797 Fax : (662) 513-4211 E-mail : sales@spsc.com, www.spsc.com

8/11/01/04/6/6

374/1/66

4/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์เจ้าอาวาสหมายเลข 6 (วัด 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 4	05:00-05:00	-	<0.000	-	<0.000	-	<0.400	-
	05:00-06:00	-	<0.000	-	<0.400	-	<0.400	-
	06:00-07:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	07:00-08:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	08:00-09:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	09:57	Long	0.244	114.00	0.339	N/A	0.512	171.00
	10:49	Long	0.697	145.00	0.394	N/A	0.812	146.00
	11:00-12:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	12:00-13:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	13:00-14:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	14:00-15:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	15:00-16:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	16:00-17:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	17:00-18:00	-	<0.000	-	<0.400	-	<0.400	-
Day 5	18:14	Long	3.300	146.00	0.323	N/A	0.697	146.00
	19:00-20:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	20:00-21:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	21:00-22:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	22:00-23:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	23:00-00:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	00:00-01:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	01:00-02:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	02:00-03:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24, Phaholyothin Rd., Jangsi, Chaisri, Bangkok 10300  
Tel : (662) 435-4750-72, Fax : (662) 513-4231, E-mail : sales@spscs.com, www.spscs.com

5/7/6

5/7/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เชื่อมถนนเลข 6 (จุด 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 5	03:00-04:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	04:00-05:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	05:00-06:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	06:35	Vert	0.204	102.00	0.528	171.00	0.355	102.00
	07:00-08:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	08:00-09:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	09:40	Tran	0.753	57.00	0.489	29.10	0.481	51.00
	10:21	Tran	0.694	17.10	0.507	11.30	0.300	51.00
	11:00-12:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	12:00-13:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	13:00-14:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	14:00-15:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	15:24	Vert	0.213	>200	0.575	171.00	0.386	>200
	16:00-17:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
Day 6	17:00-18:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	18:00-19:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	19:00-20:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	20:00-21:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	21:00-22:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	22:00-23:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	23:00-00:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	00:00-01:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	01:00-02:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	02:00-03:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 So Phaholrajavidyalok Rd., Phaholrajavidyalok Suburb, Bangkok 10950  
Tel : (662) 959-4570-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sales@spscs.com, www.spscs.com

SP/150/04-66

374/1/66

6/6

## รายงานผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน

สถานีที่ 4 บริเวณอาคารสำนักงาน ศูนย์ข้อมูลหลายสาขา 6 (Addt 6)

Date	Time	Trigger	Transverse		Vertical		Longitudinal	
			ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)	ppv (mm/s)	Frequency (Hz)
Day 6	03:00-04:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	04:00-05:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	05:00-06:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	06:00-07:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	07:00-08:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	08:00-09:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	09:00-10:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-
	10:55	Long	0.197	N/A	0.339	N/A	0.575	54.00
	11:23	Long	0.110	N/A	0.497	N/A	0.662	51.00
	12:00-13:00	-	<0.400	-	<0.400	-	<0.400	-

หมายเหตุ:

N/A = Not Applicable

ppv = Peak Particle Velocity (mm/s)

Trigger Source: Geo : 0.400 mm/s เริ่มทำการบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity, PPV) มีค่าเกิน 0.000 mm/s ขึ้นไป

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดระดับความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนตามข้อกำหนดที่ได้ทำการสำรวจไว้ข้างต้น  
พบว่าค่าความสั่นสะเทือนตามข้อกำหนดไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมที่มีการดำเนินการ

Dan Thongthi  
(นางสาวดาน, วิศวกร)  
ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

Thirachet Longthong  
(นายธีระชาติ, วิศวกร)  
ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

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 ( $\text{NO}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(9) แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) 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  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  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 เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม 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 เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม 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 และค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทเบิล ทิวบ์ เฟอ์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(6) การตรวจสอบค่าไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียม รีดักชัน (Cadmium Reduction)

(7) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน เนสสเลอร์ไรเซชัน (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 เวปเปอร์ เทคนิค (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 พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(14) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซี ชนิดแอลฟา ดีลดีริน อัลดีริน 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 <sup>2/</sup>	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด <sup>3/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ <sup>1/</sup>				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1.	สี กลิ่น และรส (Coloir Odour and Taste)		-	๖	๖ <sup>′</sup>	๖ <sup>′</sup>	๖ <sup>′</sup>	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°ซ	๖	๖ <sup>′</sup>	๖ <sup>′</sup>	๖ <sup>′</sup>	-
3.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	๖	5.0 - 9.0	5.0 - 9.0	5.0 - 9.0	-
4.	ออกซิเจนละลาย (DO) <sup>3/</sup>	P20	มก./ล.(mg/l)	๖	6.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P80	มก./ล.(mg/l)	๖	1.5	2.0	4.0	-
6.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น/100มล. (MPN/100 ml)	๖	5,000	20,000	-	-
7.	แบคทีเรียกลุ่มฟีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น/100มล. (MPN/100 ml)	๖	1,000	4,000	-	-
8.	ไนเตรต (NO <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล. (mg/l)	๖	5.0	5.0	5.0	-
9.	แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล. (mg/l)	๖	0.5	0.5	0.5	-
10.	ฟีนอล (Phenols)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.005	0.005	0.005	-
11.	ทองแดง (Cu)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.1	0.1	0.1	-
12.	นิกเกิล (Ni)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.1	0.1	0.1	-
13.	แมงกานีส (Mn)		มก./ล. (mg/l)	๖	1.0	1.0	1.0	-
14.	สังกะสี (Zn)		มก./ล. (mg/l)	๖	1.0	1.0	1.0	-
15.	แคดเมียม (Cd)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.005* 0.05*	0.005* 0.05*	0.005* 0.05*	- -
16.	โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.05	0.05	0.05	-
17.	ตะกั่ว (Pb)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.05	0.05	0.05	-
18.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.002	0.002	0.002	-
19.	สารหนู (As)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.01	0.01	0.01	-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		มก./ล. (mg/l)	๖	0.005	0.005	0.005	-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
	- ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)		เบเคอเรล/ล.	๖	0.1	0.1	0.1	-
	- ค่ารังสีเบตา (Beta)		เบเคอเรล/ล.	๖	1.0	1.0	1.0	-

**มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)**

ลำดับ	คุณภาพน้ำ <sup>2/</sup>	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด <sup>3/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ <sup>1/</sup>				
				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  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

\*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  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

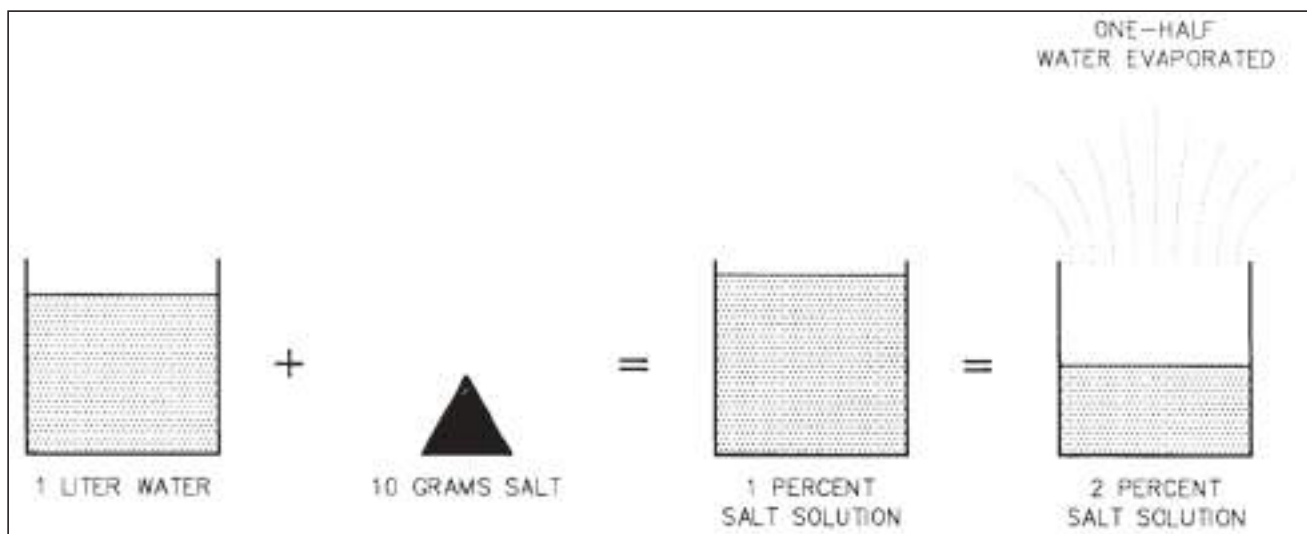
Numerous parameters are used to define irrigation water quality, to assess salinity hazards, and to determine appropriate management strategies. A complete water quality analysis will include the determination of:

- 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.<sup>1</sup> (Longenecker and Lyster, 1994)**

Chemical name	Chemical symbol	Approximate proportion of total salt content
Sodium chloride	NaCl	Moderate to large
Sodium sulfate	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Moderate to large
Calcium chloride	CaCl <sub>2</sub>	Moderate
Calcium sulfate (gypsum)	CaSO <sub>4</sub> 2H <sub>2</sub> O	Moderate to small
Magnesium chloride	MgCl <sub>2</sub>	Moderate
Magnesium sulfate	MgSO <sub>4</sub>	Moderate to small
Potassium chloride	KCl	Small
Potassium sulfate	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Small
Sodium bicarbonate	NaHCO <sub>3</sub>	Small
Calcium carbonate	CaCO <sub>3</sub>	Very Small
Sodium carbonate	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Trace to none
Borates	BO <sup>-3</sup>	Trace to none
Nitrates	NO <sup>-3</sup>	Small to none

<sup>1</sup>Waters 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
<b>Total Salinity</b>			
a. EC		electric conductivity	mmhos/cm μmhos/cm dS/m
b. TDS		total dissolved solids	mg/L ppm
<b>Sodium Hazard</b>			
a. SAR		sodium adsorption ratio	—
b. ESP		exchangeable sodium percentage	—
Determination	Symbol	Unit of measure	Atomic weight
<b>Constituents</b>			
(1) cations			
calcium	Ca	mol/m <sup>3</sup>	40.1
magnesium	Mg	mol/m <sup>3</sup>	24.3
sodium	Na	mol/m <sup>3</sup>	23.0
potassium	K	mol/m <sup>3</sup>	39.1
(2) anions			
bicarbonate	HCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>	61.0
sulphate	SO <sub>4</sub>	mol/m <sup>3</sup>	96.1
chloride	Cl	mol/m <sup>3</sup>	35.5
carbonate	CO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>	60.0
nitrate	NO <sub>3</sub>	mg/L	62.0
<b>Trace Elements</b>			
boron	B	mg/L	10.8
<b>Conversions</b>			
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 <sup>3</sup> ) times the atomic weight			
<b>Sum of cations/anions</b>			
(meq/L) ≈ EC (dS/m) x 10			
<b>Key</b>			
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<sub>adj</sub>) 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 <sup>-</sup> )	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 $\mu\text{mhos}^*$	Gravimetric ppm
Class 1, Excellent	250	175
Class 2, Good	250-750	175-525
Class 3, Permissible <sup>1</sup>	750-2,000	525-1,400
Class 4, Doubtful <sup>2</sup>	2,000-3,000	1,400-2,100
Class 5, Unsuitable <sup>2</sup>	3,000	2,100

\*Micromhos/cm at 25 degrees C.

<sup>1</sup>Leaching needed if used

<sup>2</sup>Good 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 levels<sup>1</sup> for different crops.  
(Adapted from Ayers and Westcot, 1976)**

Crop	Yield potential, EC <sub>e</sub>				Maximum EC <sub>e</sub>
	100%	90%	75%	50%	
<b>Field crops</b>					
Barley <sup>a</sup>	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 <sup>a</sup>	6.0	7.4	9.5	13.0	20
<b>Vegetable crops</b>					
Bean	1.0	1.5	2.3	3.6	7
Beet <sup>b</sup>	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
<b>Forage crops</b>					
Alfalfa	2.0	3.4	5.4	8.8	16
Barley hay <sup>a</sup>	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 levels<sup>1</sup> for different crops. (continued)**

Crop	Yield potential, EC <sub>e</sub>				Maximum EC <sub>e</sub>
	100%	90%	75%	50%	
<b>Fruit crops</b>					
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

<sup>1</sup>Based on the electrical conductivity of the saturated extract taken from a root zone soil sample (EC<sub>e</sub>) measured in mmhos/cm.

<sup>a</sup>During germination and seedling stage EC<sub>e</sub> should not exceed 4 to 5 mmhos/cm except for certain semi-dwarf varieties.

<sup>b</sup>During germination EC<sub>e</sub> 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<sub>iw</sub> = electric conductivity of the irrigation water

EC<sub>e</sub> = 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<sub>e</sub> 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 tolerances<sup>1</sup> for different crops. (Adapted from Ayers and Westcot, 1976)**

Crop	Yield potential, EC <sub>iw</sub>			
	100%	90%	75%	50%
<b>Field crops</b>				
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
<b>Vegetable crops</b>				
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 tolerances<sup>1</sup> for different crops. (continued)**

Crop	Yield potential, EC <sub>iw</sub>			
	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
<b>Forage crops</b>				
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
<b>Fruit crops</b>				
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

<sup>1</sup>Based on the electrical conductivity of the irrigation water (EC<sub>iw</sub>) 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.

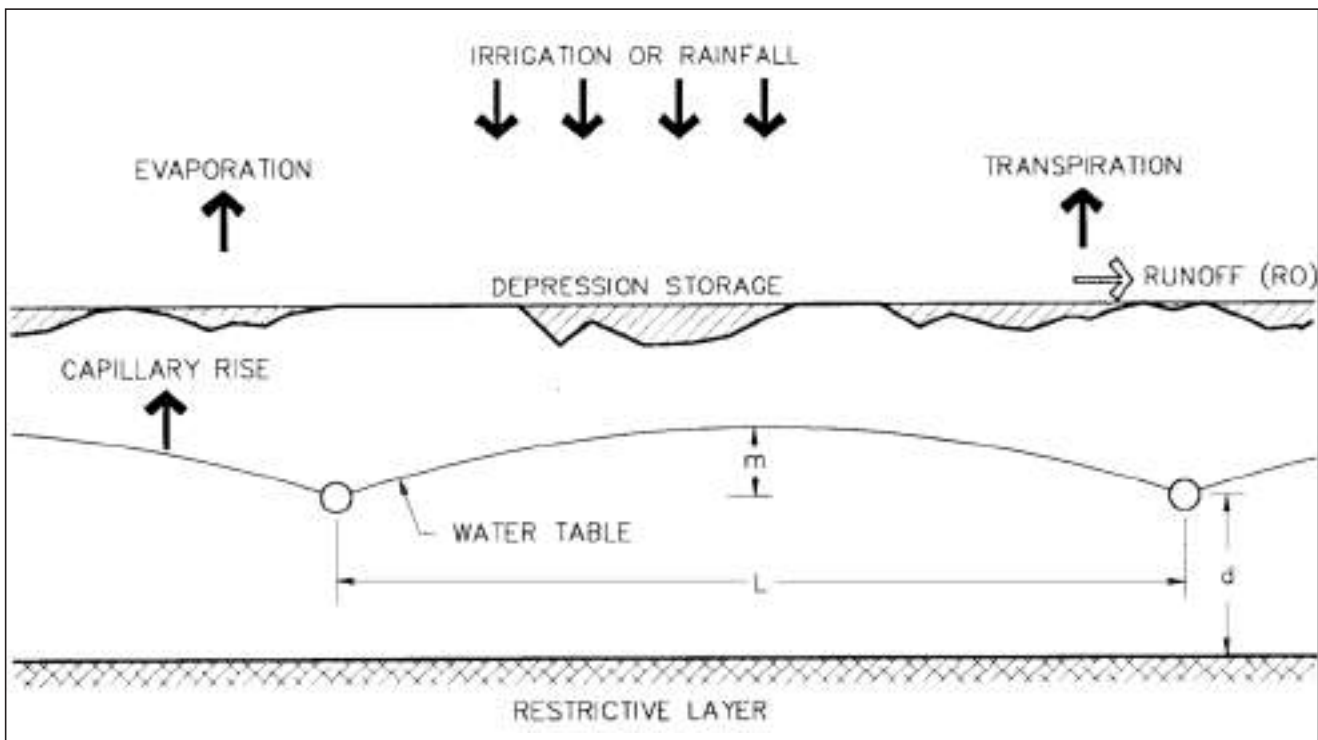


Figure 2. A subsurface drainage system. Plastic daintubes are located a distance ( $L$ ) apart.

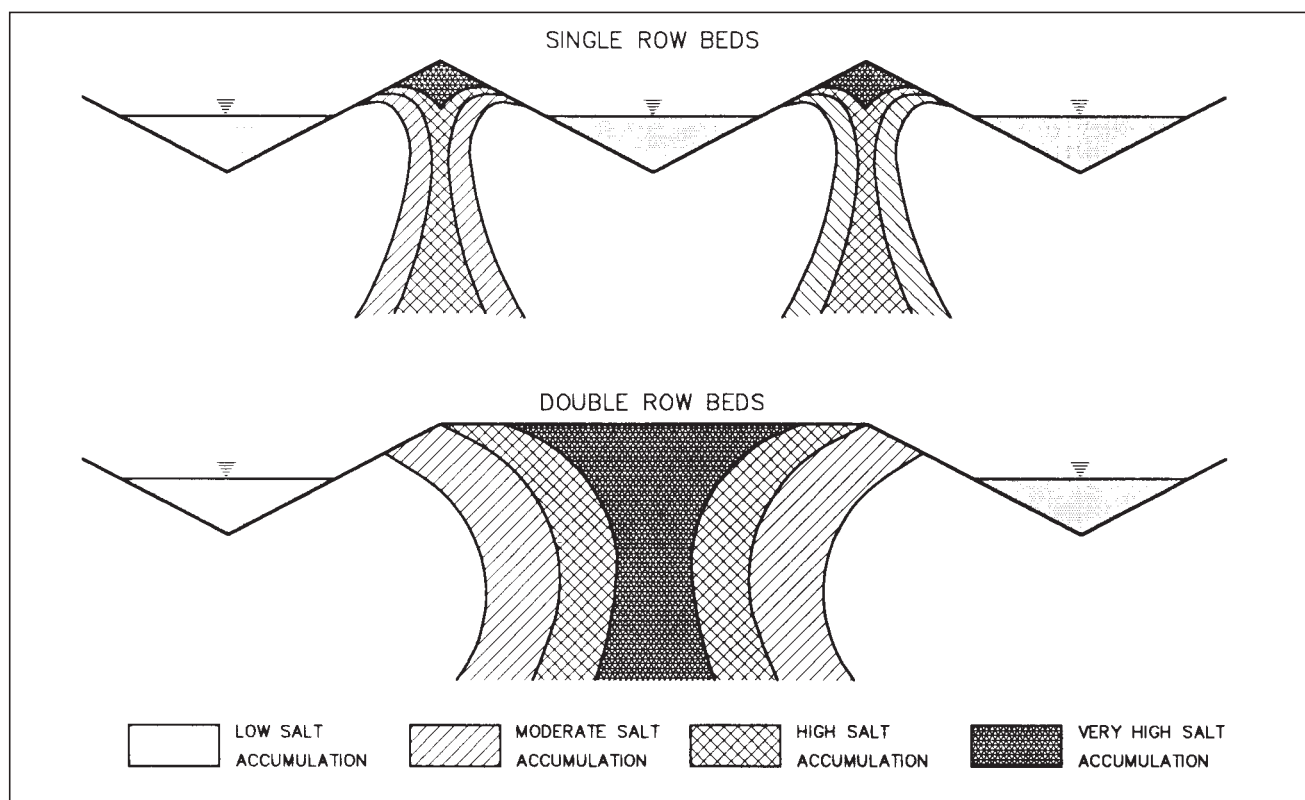


Figure 3a. Single-row versus double-row beds showing areas of salt accumulation following a heavy irrigation with salty water. Best planting position is on the shoulders of the double-row bed.

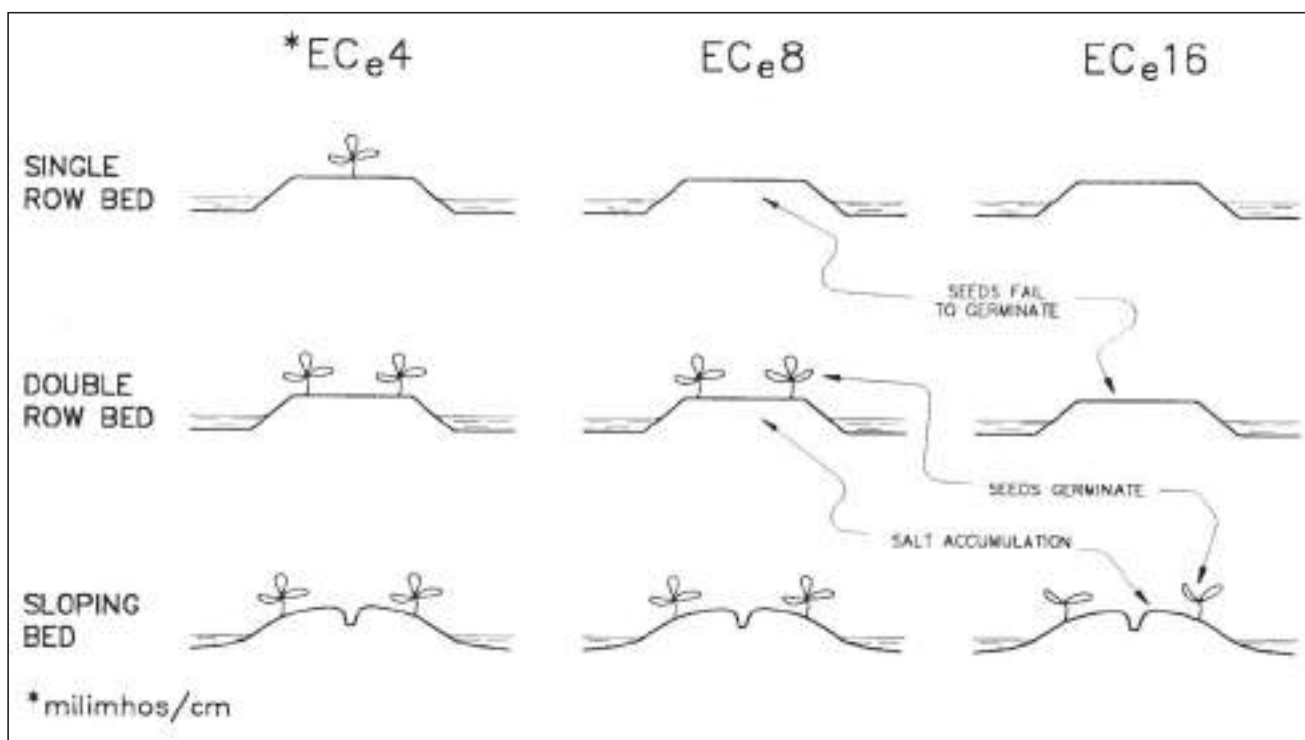


Figure 3b. Pattern of salt build-up as a function of seed placement, bed shape and irrigation water quality.

**Table 9. Chloride tolerance of agricultural crops. Listed in order of tolerance<sup>a</sup>. (Adapted from Tanji. 1990)**

Crop	Maximum Cl <sup>-</sup> concentration <sup>b</sup> without loss in yield	
	mol/m <sup>3</sup>	ppm
Strawberry	10	350
Bean	10	350
Onion	10	350
Carrot	10	350
Radish	10	350
Lettuce	10	350
Turnip	10	350
Rice, paddy <sup>c</sup>	30 <sup>d</sup>	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 <sup>c</sup>	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 <sup>c</sup>	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<sup>a</sup>. (continued)**

Crop	Maximum Cl <sup>-</sup> concentration <sup>b</sup> without loss in yield	
	mol/m <sup>3</sup>	ppm
Ryegrass, perennial	55	1,925
Wheat, Durum	55	1,925
Barley (forage) <sup>c</sup>	60	2,100
Wheat <sup>c</sup>	60	2,100
Sorghum	70	2,450
Bermudagrass	70	2,450
Sugar beet <sup>c</sup>	70	2,450
Wheat grass, fairway crested	75	2,625
Cotton	75	1,625
Wheat grass, tall	75	2,625
Barley <sup>c</sup>	80	2,800

<sup>a</sup>These data serve only as a guideline to relative tolerances among crops. Absolute tolerances vary, depending upon climate, soil conditions and cultural practices.

<sup>b</sup>Cl<sup>-</sup> concentrations in saturated-soil extracts sampled in the rootzone.

<sup>c</sup>Less tolerant during emergence and seedling stage.

<sup>d</sup>Values for paddy rice refer to the Cl<sup>-</sup> 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.



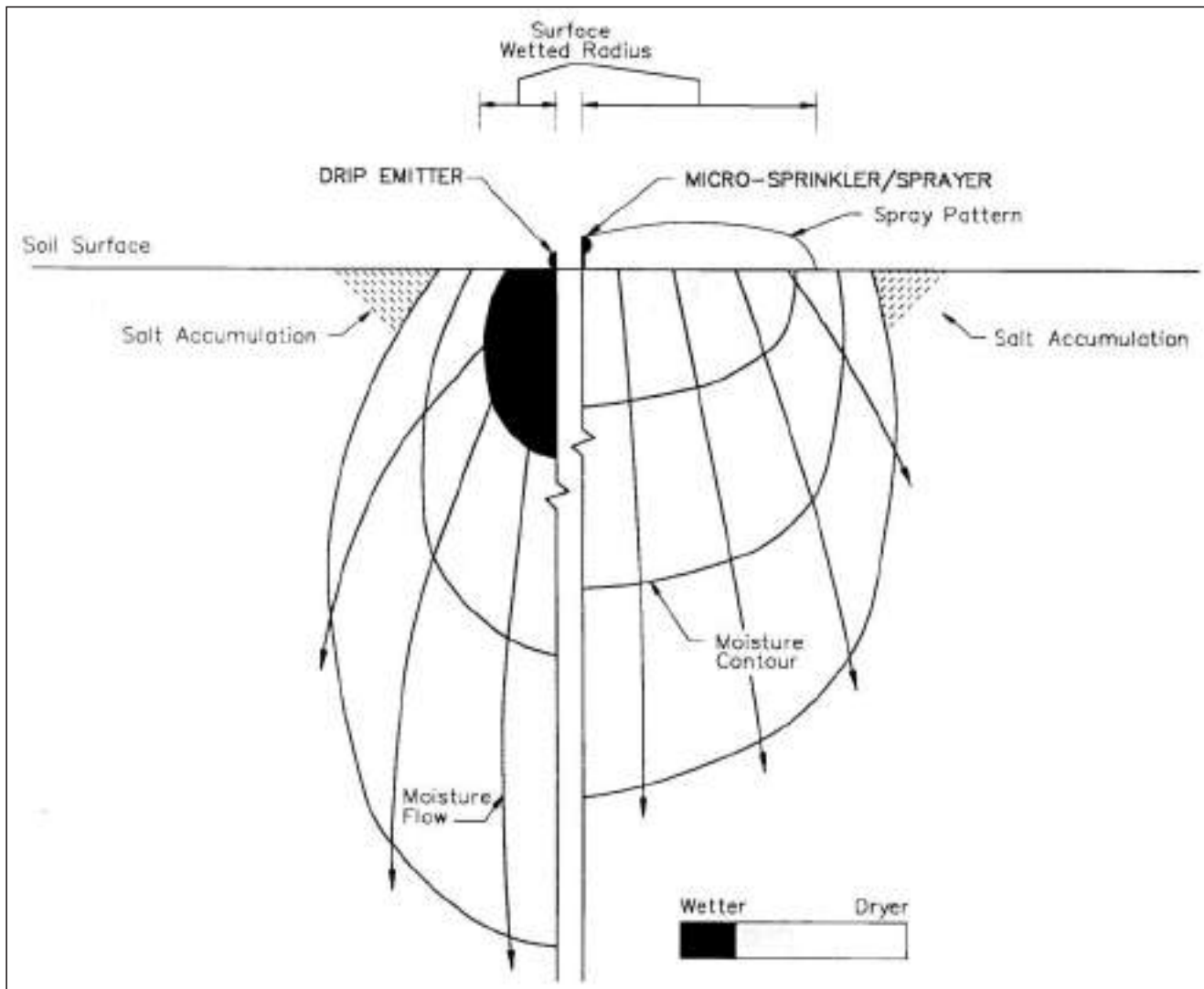


Figure 4. Typical wetting patterns and areas of salt accumulation with drip emitters and micro-sprinklers sprayers.

<b>Table 10. Limits of boron in irrigation water. (Adapted from Rowe and Abdel-Magid, 1995)</b>			
<b>A. Permissible Limits (Boron in parts per million)</b>			
<b>Class of water</b>	<b>Crop group</b>		
	<b>Sensitive</b>	<b>Semitolerant</b>	<b>Tolerant</b>
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>B. Crop groups of boron tolerance (in each plant group, the first names are considered as being more tolerant; the last names, more sensitive).</b>			
<b>Sensitive (1.0 mg/L of Boron)</b>	<b>Semitolerant (2.0 mg/L of Boron)</b>	<b>Tolerant (4.0 mg/L of Boron)</b>	
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)	

<b>Table 11. Relative susceptibility of crops to foliar injury from saline sprinkling waters. (Tanji, 1990)</b>			
<b>Na or Cl concentration (mol/m<sup>3</sup>) causing foliar injury<sup>a</sup></b>			
<b>&lt;5</b>	<b>5-10</b>	<b>10-20</b>	<b>&gt;20</b>
Almond	Grape	Alfalfa	Cauliflower
Apricot	Pepper	Barley	Cotton
Citrus	Potato	Corn	Sugar beet
Plum	Tomato	Cucumber	Sunflower
		Safflower	
		Sesame	
		Sorghum	
<sup>a</sup> 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)**

<b>Tolerance to ESP (range at which affected)</b>	<b>Crop</b>	<b>Growth Responsible Under Field Conditions</b>
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.**

<b>Electrical conductivity of irrigation water (mmhos/cm)</b>	<b>Leaching requirement based on the indicated maximum values for the conductivity of the drainage water at the bottom of the root zone</b>			
	<b>4 mmhos/cm</b>	<b>8 mmhos/cm</b>	<b>12 mmhos/cm</b>	<b>16 mmhos/cm</b>
	<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 <sup>†</sup>	Yellow element	0.2
Sulfuric acid*	Corrosive liquid	0.6
Lime sulfur*	Yellow-brown solution	0.8
Calcium carbonate <sup>†</sup>	White mineral	0.6
Calcium chloride*	White salt	0.9
Ferrous sulfate*	Blue-green salt	1.6
Pyrite <sup>†</sup>	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.

<sup>†</sup>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 สำหรับประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์การกำหนดไว้ โดยเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการวางนโยบายจัดการสิ่งแวดล้อมจากต่างประเทศซึ่งมีสภาพภูมิประเทศและชนิดของสัตว์น้ำแตกต่างกัน จึงควรที่จะได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำสำหรับประเทศไทย โดยเฉพาะอาศัยผลการวิจัยและทดลองของกุ่มวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ 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

ทรัพยากรสัตว์น้ำโดย เฉพาะสัตว์น้ำจืดมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มาช้านาน ดังปรากฏหลักฐานทางประวัติศาสตร์ซึ่งบันทึกการกักตุนน้ำไว้ สัตว์น้ำจืดเหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะทางด้านปศุสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคเพื่อยังชีพอย่างเคียงแต่ยังมิประโชติชนในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การเลี้ยงเพื่อสร้างความสวยงาม

[illegible]

การป้องกันภาวะมลพิษในแหล่งน้ำธรรมชาติจำเป็นต้องมีประสิทธิภาพและได้ผลดีทั้งจากมาตรการควบคุมและการจัดการของเสียต่าง ๆ ที่จะปล่อยทิ้งลงสู่น้ำจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ โดยให้อยู่ในระดับความเข้มข้นและปริมาณที่แหล่งน้ำธรรมชาติสามารถรองรับได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีการประกาศเป็นกฎหมายควบคุมปริมาณของเสียและสภาพน้ำที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยการตราอุตสาหกรรม (2625) และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการพลัม (2529) เกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานและวิธีตรวจหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำบริเวณซึ่งมีกิจกรรม ขุดลอกน้ำที่จุดขึ้นกระทรวงวิทยาศาสตร์ กำลังยกวางประกาศมาตรฐานน้ำที่จุดขึ้นน้ำด้วย มาตรฐานเหล่านี้จะมีแรงผลักดันให้ชุมชนและองค์กรให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีที่สุดในด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้ความหมายนี้ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ส่วนด้านการนำใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างไรก็ตามมาตรฐาน (standard) หรือเกณฑ์ (criterion) ของน้ำที่ประเภทต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ไม่ได้คำนึงเฉพาะปริมาณของเสียที่ปล่อยทิ้งจากกิจกรรม (effluent standard) ซึ่งในปัจจุบันหลายประเทศเริ่มหันมาเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิด เช่น ในกรณีเช่นหรือในกรณีที่ปริมาณน้ำน้อย ส่วนการป้องกันไม่ให้สิ่งปนเปื้อนได้รับกับทรายจึงควรที่จะกำหนดระดับความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้ง (receiving water standard) ซึ่งจะให้เกิดและมีประสิทธิภาพมากกว่าซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานดังกล่าวโดยเฉพาะเพื่อการคุ้มครองสุขภาพคนรับน้ำ ส่วนนี้ในทางสิ่งแวดล้อมการตั้งได้บ่งบอกมาตรฐานที่กระทบใช้ในต่างประเทศมาใช้ประเมิน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ของสภาพภูมิอากาศและชนิดของสิ่งปนเปื้อนที่มีความแตกต่างกัน



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	★ค่าที่สหประชาชาติได้คิดเป็นความเข้มข้นของไอออนของโลหะแต่ละชนิด ★โลหะส่วนใหญ่มีพิษต่อสัตว์น้ำเพียงเล็กน้อย ในน้ำอ่อนและจะพิษลดลงในน้ำกระด้าง ดังนั้น ค่าที่กำหนดไว้จึงเป็นเกณฑ์ที่ใช้ได้ทั้งในน้ำที่ 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	ระดับความเข้มข้นสูงสุดที่อันตราย 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 ระดับความเข้มข้นของคุณภาพน้ำทางวิศวกรรมที่เหมาะสมต่อการสร้างชีวิตของสัตว์น้ำ

คุณภาพน้ำ	ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม ต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ	หมายเหตุ
ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved oxygen-DO)	ไม่ต่ำกว่า 3 มก./ลิตร และไม่เกิน กว่า 110% ของระดับอิ่มตัว (saturation level) ในน้ำ ตามสภาพต่าง ๆ	
คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide- $\text{CO}_2$ )	- 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

เป็นระดับที่ปลอดภัยต่อสัตว์น้ำในระยะเวลาสั้นและระยะยาวโดยที่ไม่มีเหตุการณ์อย่างอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องหรือมีส่วนในการก่อกวนต่อสัตว์น้ำขึ้นด้วย และสิ่งที่กล่าวมาแล้วว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำนี้เป็นเพียงค่าที่เสนอไว้เป็นเบื้องต้นซึ่งจะเป็นสิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา สถานการณ์ และปริมาณของข้อมูลและการวิจัยเพิ่มเติมในอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี พวงสวัสดิ์, 2526. การทดสอบแบบชีวโมเดล. *ข่าววิชาการกองประมงน้ำจืด*. 0 (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.

## 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) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(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 <sub>4</sub> )	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	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

### คุณลักษณะทางแบคทีรี/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 ตี 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) โทลูอิน (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) ไซยาไนด์ (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 ๑ 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 ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (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) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (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 ไม่ว่าจะมียุจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

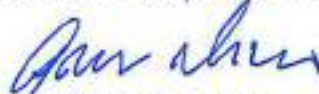
๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง

(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 ยังคงควบคุม 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 ๖ท้ายกฎกระทรวงนี้

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจวัดระดับเสียง และการคำนวณการได้รับเสียง ให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ ในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (Impact or Impulse Noise) เกินหนึ่งร้อยสี่สิบเดซิเบลเอ หรือมีปริมาณเสียงสะสมของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๖ท้ายกฎกระทรวงนี้ นายจ้างต้องให้ถูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขระดับเสียง

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจวัดระดับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก ให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๔ หรือข้อ ๕ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสิ่งที่เป็นต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียงหรือการบริหารจัดการเพื่อให้มีระดับเสียงที่ถูกจ้างได้รับอยู่ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด

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 ต้องทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถกันความร้อนจากแหล่งกำเนิดความร้อนเพื่อยับยั้งอุณหภูมิในร่างกายเกิน 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 หรือวัสดุอื่นที่อ่อนนุ่มและไม่ระคายเคืองใช้ใส่ช่องหูทั้งสองข้าง 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 และการป้องกันแก้ไขต่อพนักงานตรวจแรงงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนดภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ทราบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย

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
	อาคารหมักน้ำ	
	- 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 - ห้องรีดกระดาษ - โรงเตรียมวัตถุดิบและบริเวณกระบวนการตัดตกแต่ง การทำให้เรียบ โรงพิมพ์ ห้องแท่นพิมพ์ - บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป - บริเวณการตรวจสอบ	๔๐๐ ๕๐๐ ๕๐๐ ๔๐๐ ๔๐๐ ๖๐๐
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้	งานไม้วัสดุแผ่นตกแต่งผิว - บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป	๒๐๐
อุตสาหกรรมเคมี	โรงงานผลิตยาและสารเคมีบริสุทธิ์ - บริเวณที่เก็บวัตถุดิบ - บริเวณห้องทดสอบและห้องทดลอง - บริเวณกระบวนการผลิตสารเคมีบริสุทธิ์ โรงงานผลิตสบู่ - บริเวณกระบวนการต้มหรือการตัดสบู่เป็นชิ้น	๓๐๐ ๔๐๐ ๓๐๐ ๒๐๐

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
	- บริเวณกระบวนการป้อนชิ้นรูป การอัด การทำความสะอาดและการแต่ง	๓๐๐
	โรงหล่อโดยใช้แม่พิมพ์ทราย	
	- บริเวณกระบวนการเตรียมทราย และการทำความสะอาด	๒๐๐
	โรงงานแก้ว	
	- บริเวณห้องผสมและเตาเผา	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"> <li>- บริเวณการขนถ่ายถ่านหิน ๕๐</li> <li>- บริเวณพื้นที่หน้าหม้อน้ำ ๒๐๐</li> </ul> <p>สถานีบริการน้ำมัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณหัวจ่ายน้ำมัน ๒๐๐</li> <li>- บริเวณบริการทั่วไป (ป่อตรวจช่วงล่าง ล้างรถ จารบี) ๒๐๐</li> </ul> <p>สถานีดับเพลิง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องอุปกรณ์ ห้องเครื่องมือ เครื่องใช้ ๒๐๐</li> </ul> <p>ห้องควบคุมและห้องสวิตช์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณแผงควบคุมและแผงสวิตช์ ๕๐๐</li> <li>- บริเวณด้านหลังแผงควบคุมและแผงสวิตช์ ๒๐๐</li> </ul> <p>ห้องบรรจุหีบห่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณการบรรจุหีบห่อ ทำเครื่องหมายและจัดส่ง ๒๐๐</li> <li>- บริเวณโต๊ะตรวจนับ ๒๐๐</li> </ul>	

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 การกวน หรือการต้ม	๒๐๐



ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
อุตสาหกรรมสิ่งทอสิ่งซัก	- การลอกเปลือก การกรองร่อน หรือการสกัดแยกไขมัน การบด การกลั่น การทำความสะอาดผิว การไม่บด หรือการทำคริม	๓๐๐
	- การตกแต่งด้วยมือ	๔๐๐
	โรงงานทอผ้าไหมและผ้าใยสังเคราะห์	
	- การกรอตัว การย้อม หรือการต่อเส้นด้าย	๔๐๐
	- การทอและการตกแต่งสำเร็จ	๔๐๐
	- การสับด้ายเส้นยืน(เส้นด้ายตามยาวในเครื่องทอผ้า)	๕๐๐
	- การร้อยตะกร้อ	๔๐๐
	โรงงานทอผ้าปอกระเจา	
	- การทอ การปั่นเครื่องแจ็กการ์ด หรือการกรอ	๒๐๐
	- การรีดเส้นด้าย	๒๐๐
	โรงงานทอผ้าฝ้ายและผ้าลินิน	
	- การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด	๔๐๐
	- การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด	๕๐๐
	- การทอผ้าดิบ	๓๐๐
	- การสับด้าย การแต่ง หรือการบรรจุ	๓๐๐
	- การลงด้ายคู่	๓๐๐
	- การกรอตัว 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 วาล์ว ฯลฯ	๑๐๐
	งานทาสีและพ่นสี	
	- การจุ่ม การอบ และการพ่นสีรองพื้น	๒๐๐
	- การขัดถู การพ่นสี ทาสี และการตกแต่งงานปกติ	๕๐๐
	- การพ่นสี ทาสี และการตกแต่งงานละเอียด	๖๐๐
	- การพ่นสี ทาสี หรือการตกแต่งงานละเอียดมากเป็นพิเศษ เช่น หัวถังรถยนต์ หีบเปียโน ฯลฯ	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"> <li>- การเชื่อมด้วยก๊าซ ไฟฟ้า หรือทองเหลือง ๒๐๐</li> <li>- การเชื่อมไฟฟ้าเฉพาะแห่ง และบัดกรีรวมทุกทั่วไป ๕๐๐</li> <li>- การเชื่อมไฟฟ้าเฉพาะแห่ง และบัดกรีขนาดเล็ก ๘๐๐</li> <li>- การเชื่อมไฟฟ้าเฉพาะแห่ง และบัดกรีขนาดเล็กมาก เช่น หลอดวิทยุ ฯลฯ ๑,๒๐๐</li> </ul> <p>โรงงานผลิตยานยนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการประกอบทั่วไป หรือการประกอบโครงรถ ๕๐๐</li> <li>- การตรวจสอบชิ้นสุดท้าย ๖๐๐</li> <li>- งานตกแต่ง งานทำตัวถัง หรืองานประกอบตัวถัง ๕๐๐</li> </ul> <p>งานที่เกี่ยวกับงานสี ใช้มาตรฐานจากทาสีและพ่นสีในอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>งานที่เกี่ยวกับงานเบาะบุวม ใช้มาตรฐานการทำเบาะบุวมของโรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้</p> <p>โรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการแช่ และการทำไมกา ๓๐๐</li> <li>- การทำขดลวดคอยล์ หรือกระบวนการหุ้มฉนวนโดยทั่วไป ๕๐๐</li> <li>- การทำขดลวดคอยล์ หรือกระบวนการหุ้มฉนวนโดยอุปกรณ์ละเอียด ๘๐๐</li> </ul> <p>งานที่เกี่ยวกับงานกลึง เจาะ หรือไสโลหะ ใช้มาตรฐานโรงกลึง เจาะ ไสโลหะ และโรงปรับเครื่อง</p> <p>งานที่เกี่ยวกับงานผลิตโลหะแผ่น ใช้มาตรฐานโรงงานผลิตโลหะแผ่น ในอุตสาหกรรมเหล็ก</p> <p>โรงงานผลิตหรือประกอบเครื่องประดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเจียรไนเพชรพลอย ขัดเงา หรือฝังเพชรพลอย ๑,๖๐๐</li> </ul>	

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
	- การทำแม่พิมพ์หยาบ	๒๐๐
	- การทำแม่พิมพ์ละเอียดและการตรวจสอบ	๕๐๐
อุตสาหกรรมอื่น ๆ	งานทำแก้ว	
	- การป้อนชิ้นรูป เป่าแก้ว และขัดเงา	๒๐๐
	- การโม่ การตัด หรือการตัดแก้วตามขนาด	๓๐๐
	- การโม่ละเอียด แกะสลัก ตกแต่ง ทำมุม และการตรวจสอบ	๕๐๐
	- การตรวจสอบอย่างละเอียด และติดตั้ง	๘๐๐
	โรงผลิตกระแสไฟฟ้า	
	- การปฏิบัติงานทั่วไปของโรงกังหัน	๓๐๐
	- การบำรุงรักษากังหัน	๖๐๐
	- เครื่องมือวัด เgez วาส์ ฯลฯ (ไม่รวมอาคารหม้อน้ำ)	๑๐๐

ประเภทอุตสาหกรรม	ชนิดของงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานสำนักงาน	งานที่เกี่ยวกับหมอน้ำใช้มาตรฐานอาคารหมอน้ำ	
	อาคารหมอน้ำ	
	- เครื่องมือวัด เภจ ฯลฯ	๒๐๐
	สถานีบริการน้ำมัน	
	- งานบริการซ่อม	๕๐๐
	ห้องปฏิบัติการทดลองและห้องทดสอบ	
	- การปรับเทียบมาตรฐานสากล เครื่องจักรกลที่เที่ยงตรง เครื่องทดสอบ และเครื่องมือวัด	๕๐๐
	ห้องคอมพิวเตอร์	
	- งานบันทึกข้อมูล	๖๐๐
	- บริเวณที่แสดงข้อมูล (จอภาพและเครื่องพิมพ์)	๖๐๐
	ห้องธุรการ	
	- งานพิมพ์ดีด การเขียน การอ่าน และการจัดเก็บเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	๕๐๐
	- การทำงานที่สลับงานกับสิ่งของพื้นผิวกลมกลื่นกัน	๖๐๐

ตารางที่ ๔

มาตรฐานเทียบเคียงความเข้มของแสงสว่าง ณ ที่ที่ให้อุปจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน

การใช้สอยตามลักษณะงาน	ความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	ตัวอย่าง
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก (เช่น เครื่องมือที่มีขนาดเล็กมาก)</li> <li>- การทำเครื่องประดับและทำนาฬิกาในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก</li> <li>- การถักถุงเท้า เสื้อผ้าที่มีสีเข้ม รวมทั้งการซ่อมแซมสินค้าที่มีสีเข้ม</li> </ul>
งานละเอียดสูงมาก	๑,๖๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ (ขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร) ตรวจวัด และตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กและชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก</li> <li>- การซ่อมแซมสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน</li> <li>- การตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้ม</li> <li>- การวัดระยะความยาวขั้นสุดท้าย</li> </ul>
งานละเอียดสูง	๑,๒๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจสอบการตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ</li> <li>- การตรวจสอบและการตกแต่งชิ้นส่วนสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ</li> <li>- การแปรงเกรดและเทียบสีของหนังที่มีสีเข้ม</li> <li>- การเทียบสีในงานย้อมผ้า</li> </ul>
	๘๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ละเอียดมากเป็นพิเศษ</li> <li>- การเทียบสีที่ระบายชิ้นงาน</li> <li>- งานขัดมัน</li> <li>- งานละเอียดที่ทำบนโต๊ะและที่เครื่องจักร (ขนาดเล็กถึง ๒๕ ไมโครเมตร) การตรวจสอบงานละเอียด (เช่น ตรวจ ปรับความถูกต้องของสเกล กลไก และเครื่องมือที่ต้องการความถูกต้องเที่ยงตรง)</li> </ul>

การใช้สายตามลักษณะงาน	ความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	ตัวอย่าง
งานละเอียดปานกลาง	๖๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำงานสำนักงานที่มีสีติดกันน้อย</li> <li>- งานวาดภาพหรือเขียนแบบระบายสี พ่นสี และตกแต่ง สีงานที่ละเอียด</li> <li>- งานพิสูจน์อักษร</li> <li>- การตรวจสอบชิ้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์</li> <li>- งานบันทึกข้อมูลทางจอภาพ</li> </ul>
งานละเอียดน้อย	๕๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานขนาดปานกลางที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร (มีขนาดเล็ก ถึง ๑๒๕ ไมโครเมตร)</li> <li>- งานประจำในสำนักงาน เช่น การพิมพ์ การจัดเก็บแฟ้ม หรือการเขียน</li> <li>- การตรวจสอบงานที่มีขนาดปานกลาง (เช่น เกจทำงานหรือไม่ เครื่องโทรศัพท์)</li> <li>- การประกอบรถยนต์และตัวถัง</li> <li>- การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร</li> <li>- การประดิษฐ์หรือแบ่งขนาดโครงสร้างเหล็ก</li> <li>- งานสอบถาม หรืองานประชาสัมพันธ์</li> </ul>
	๓๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเขียนหรืออ่านกระดานดำหรือแผ่นชาร์ตในห้องเรียน</li> <li>- งานรับและจ่ายเสื้อผ้า</li> <li>- งานร้านขายยา</li> <li>- การทำงานไม้ชิ้นงานขนาดปานกลางซึ่งทำที่โต๊ะหรือ เครื่องจักร</li> <li>- งานบรรจุกล่องขวดหรือกระป๋อง</li> <li>- งานทากาว เจาะรูและเขียนเล่มหนังสือ</li> <li>- งานเตรียมอาหาร ปรงอาหาร และล้างจาน</li> </ul>
งานละเอียดน้อยมาก	๒๐๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร (ขนาดใหญ่ตั้งแต่ฉบับ กว่า ๑๕๐ ไมโครเมตร) การตรวจงานหยาบล้วยสายตา การนับ หรือการตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ในห้องเก็บของ</li> </ul>



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 พื้นหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“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) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความถี่ 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 และให้ตอกลิ้มจมติดลงในดิน

(๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยขี้ผึ้งเหนียวหรือกาว

(๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้มซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

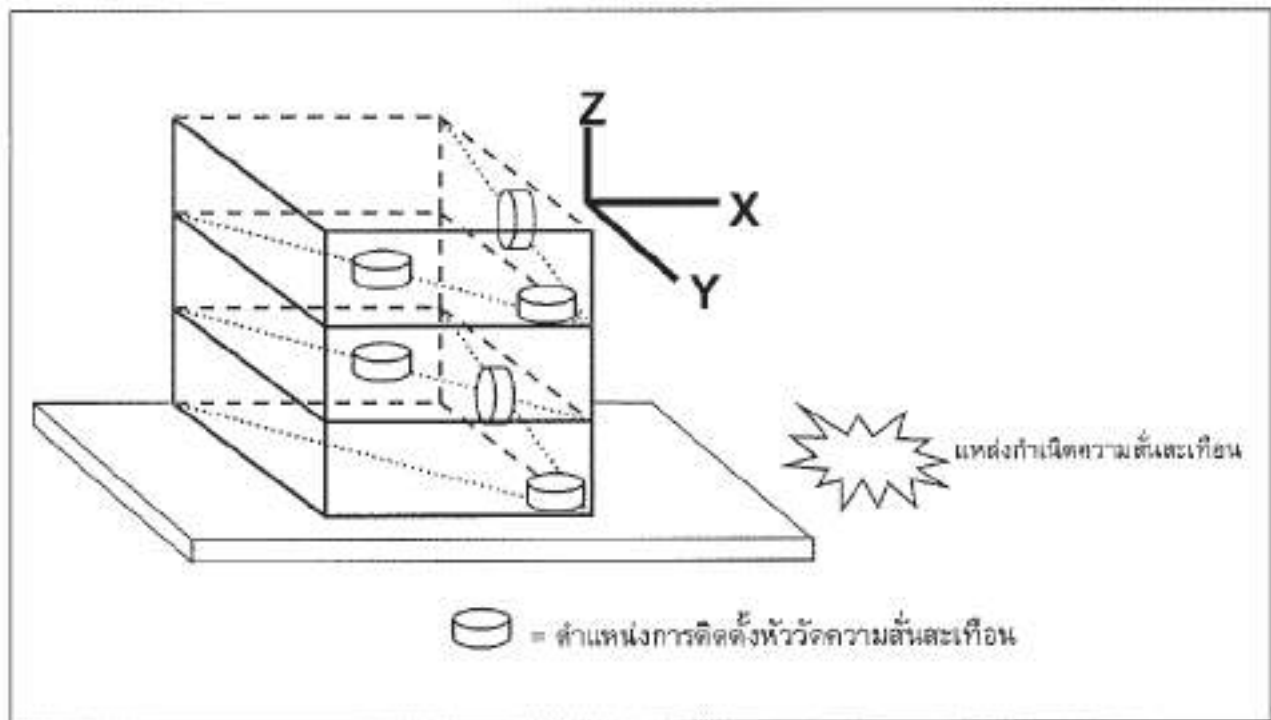
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ดังภาพที่ ๑

(ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารที่มีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายๆ ตำแหน่งพร้อมๆ กัน

(ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร

(ค) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

- (๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล
- (๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน

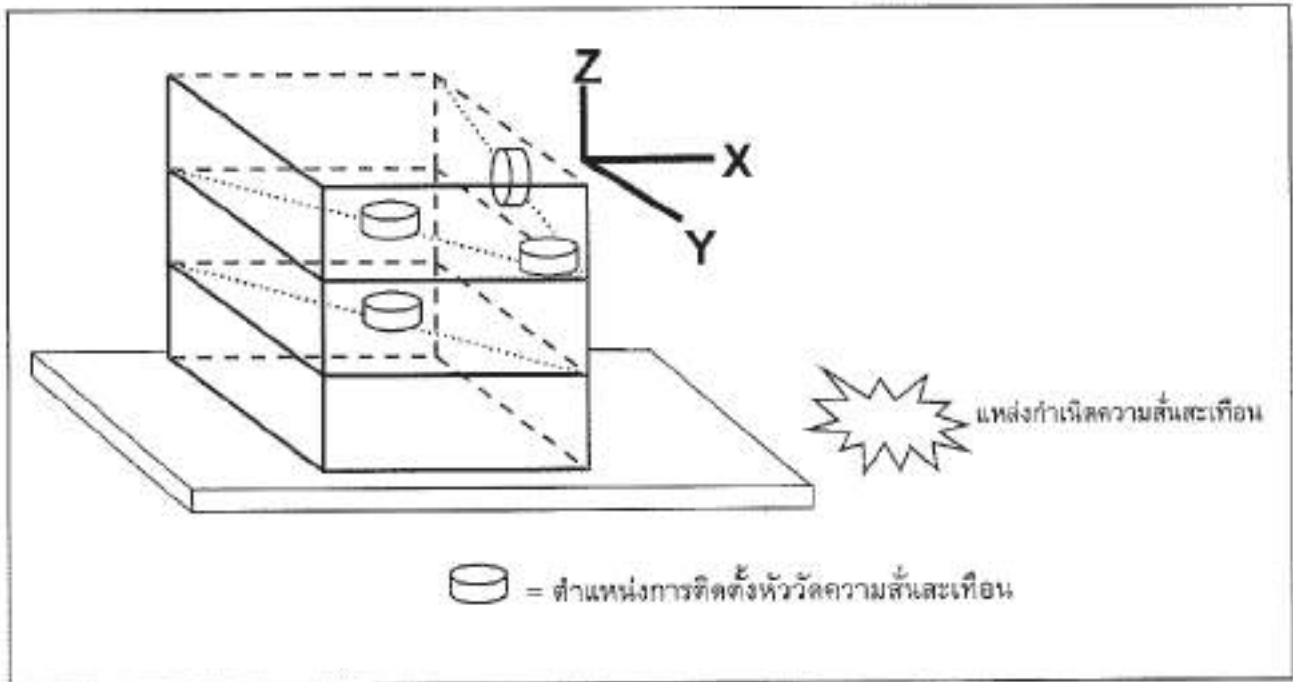


ภาพที่ ๑

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

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณี ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน



เลขทะเบียน E ๘๔๔๕.....๒๕๓๗

15001-0001-0000 890 (300) 70443 / 2661

## บันทึกข้อความ

สำนักงานการ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ส่วนปฏิบัติการน้ำประปา โทร. ๐-๒๒๕๒ ๕๐๕๐, ๒๒๐๕

જી સખા બેચાળા પડે

วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง จอห์นสันแอนด์จอห์นสัน กรุ๊ป จำกัด ๑๙๖๒ เรื่องการฟ้องและแก้ไขการรณยานพาหนะที่ควบคุมการจราจรทางบกพร่อง และทางบกที่เชื่อมกับทางบกที่จอห์นสันแอนด์จอห์นสัน กรุ๊ป จำกัด

উইলিয়াম হার্ডি, ১৮৬০-১৯৩২, প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময়

ด้วยกรมชลประทานได้มีการปรับปรุงแก้ไขคำสั่งการป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่เชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน โดยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ตามประกาศภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อม ปี ๒๕๓๕ นั้น

สำนักงานบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ขอสงวนค่าสิ่งจรรยาบรรณที่ ๓๘/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ เรื่องการป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่เชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน เพื่อเป็นขั้วที่ยกย่อง ตามที่แนบมา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

522

(นายจำรัสศักดิ์ นนทราช)

ม.ป.บ.บ.อ. วิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยี นครราชสีมา

There is no need to provide any further information.

(අනු) 19.10

๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

Wz.

(บางกรรณจิตต์ เปลี่ยบสมัย)

หน้าทาบป.๓๐ หน้า ๒๖.๕๙

# สำเนาฉบับ

คำสั่งกรมชลประทาน

ที่ ๑๕ /๒๕๖๑

เรื่อง การป้องกันและแก้ไขปัญหาการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน  
และทางน้ำที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

ตามคำสั่งกรมชลประทาน ที่ ๗๒/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๔ เรื่องการป้องกัน  
และแก้ไขปัญหาการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทานในเขต  
พื้นที่โครงการชลประทาน ไว้แล้ว นั้น

เพื่อให้การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำ  
ที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทานเป็นไปอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งการขยายตัว  
ทางด้านอุตสาหกรรม และการขยายตัวของเขตเมืองทำให้เกิดปัญหามีผลกระทบต่อน้ำชลประทานหรือทางน้ำ  
ธรรมชาติที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทาน โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง  
พุทธศักราช ๒๔๘๔ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๔๙๗ (ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๐๗ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๑๘ มาตรา ๒๓ มาตรา ๒๘ วรรคสอง และมาตรา ๓๗ วรรคสอง  
จึงให้ยกเลิกคำสั่งกรมชลประทานที่ ๗๒/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๔ และให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์  
การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเนื่องกับทางน้ำ  
ชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ที่แนบท้ายคำสั่งนี้โดยเคร่งครัด

ทั้งนี้ ซึ่งนับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑



(นายทองเปลว กองจันทร์)

อธิบดีกรมชลประทาน



(นายประยูร เย็นใจ)

ผอ.บอ. รักษาการผอ.บอ. สล.บอ.

ปจ.๑๖ /ร.น.ค.ค.

๒๑๕ /๒๕๖๑



**หลักเกณฑ์การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำ  
ลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน**

**๓. บทบาทของทางน้ำชลประทาน**

๓.๑ ห้ามมิให้ปลูกสร้าง แก้ไขหรือเพิ่มเติมสิ่งก่อสร้าง หรือปลูกปลูกสิ่งใดรุกล้ำทางน้ำชลประทาน ขานคลอง เขตกั้นคลอง หรือเขตกั้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากนายช่างชลประทาน

๓.๒ ห้ามมิให้กระทำการอันอาจทำให้น้ำในทางน้ำชลประทาน หรือทางน้ำธรรมชาติซึ่งต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทานเป็นอันตรายแก่การเกษตรกรรม การอุปโภค บริโภค หรือสุขภาพอนามัย

ในกรณีฝ่าฝืนซึ่งเป็นความผิดตามมาตรา ๒๑ มาตรา ๒๔ มีโทษตามมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช ๒๔๘๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๔๘๗ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๔๙๓ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๐๔ ให้นายช่างชลประทานหรือผู้อำนวยการโครงการหรือผู้รับมอบหมายจะออกใบสั่งการชลประทาน แจ้งความดำเนินคดีกับผู้ฝ่าฝืนสิ่งกีดขวางทางน้ำ หรือสิ่งกีดขวางทางน้ำเสื่อมลงทางน้ำชลประทาน และบังคับให้หรือถอนท่อระบายน้ำออกไปให้พ้นเขตชลประทานทันที

๓. การแก้ไขสิ่งกีดขวางทางน้ำชลประทาน: การแก้ไขสิ่งกีดขวางทางน้ำเสื่อมลงทางน้ำชลประทาน หรือทางน้ำธรรมชาติที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทาน แม้จะนอกเขตรับ ๓ กรณี คือ

**๒.๑ ท่อระบายน้ำที่กรมชลประทานอนุญาต ให้ถือปฏิบัติดังนี้**

๒.๑.๑ ให้นายช่างชลประทานหรือผู้อำนวยการโครงการในเขตรับผิดชอบ สั่งการให้เจ้าพนักงานชลประทานหรือเจ้าพนักงานท้องถิ่น ทดสอบของท่อระบายน้ำและอาคารประกอบให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ด้านวิศวกรรม และการระบายน้ำของคูรับอนุญาต และรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบทุกครั้ง ให้นายช่างฝ่าฝืนผิดไปจากเงื่อนไข ให้ดำเนินการลงโทษทางหน้าที่ ให้ผู้รับอนุญาตปฏิบัติตามเงื่อนไขโดยเคร่งครัด ถ้ายังฝ่าฝืนให้ดำเนินการตามกฎหมาย พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช ๒๔๘๕ พุทธศักราช

๒.๑.๒ ให้ผู้อำนวยการโครงการในเขตรับผิดชอบ ดำเนินการแก้ไขอย่าง ๓ จุกระบายของแหล่งน้ำ ในกรณีที่โครงการระบายน้ำทั้งหลายจุดให้กับทุกจุด น้ำท่วมอย่างส่งมาส่งท้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำนึกภัยและพัฒนา หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของทางราชการเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว ประเมินว่าคุณภาพน้ำต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ให้โครงการนั้นแจ้งผู้รับอนุญาตให้ระงับการระบายน้ำลงคลอง และต้องดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้เกินน้ำที่คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดก่อน จึงจะอนุญาตให้ระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานได้

๒.๑.๓ กรณีฝ่าฝืน ผู้รับอนุญาตไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของนายช่างชลประทานหรือผู้อำนวยการโครงการ ให้นายช่างหรือเจ้าพนักงานเล็กส่งผู้แทนไปยังผู้รับอนุญาตให้ใช้วิธีติดต่อกับศาลอาญาระหว่างกลาง เพื่อฟ้องต่อศาล และให้หรือถอนท่อระบายน้ำออกไปให้พ้นเขตชลประทานพร้อมทั้งแจ้งความดำเนินคดี ตามข้อ ๓.๒ บรรดาข้อ พุทธศักราช

๒.๒ พื่อหาเกณฑ์ที่มีผลกระทบต่อลักษณะค้ำจุน ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑ ให้โครงการในเขตรับผิดชอบ ทำการสำรวจเพื่อระบายน้ำให้เสื่อมลงทางน้ำชลประทาน หรือในทางน้ำธรรมชาติที่ต่อเนื่องกันทางน้ำชลประทาน ในกรณีโรงงานอุตสาหกรรม บริเวณที่จัดการ ขุมชน และอื่น ๆ ลงในบัญชีตามข้อ ๔ และไม่ขอเสนอข้อมติให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุดระบายน้ำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ค่ามีกัวนิญและพัฒนา หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางราชการ

๒.๒.๒ ให้โครงการทำหนังสือความค้ำจุนที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๔ แจ้งให้ผู้ประกอบการ หรือผู้ที่รับผิดชอบในกิจการ หรือผู้รับผิดชอบในชุมชนนั้น ๆ ยื่นคำขออนุญาตจากกรมชลประทานให้ถูกต้อง ในกรณีที่โครงการมีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขต่อระบบน้ำและอาคารประกอบให้ถูกต้องตามหลักการทางด้านวิศวกรรม ก็ให้ทำหนังสือแจ้งให้ผู้อนุญาตส่งต่อระบบน้ำนั้น ดำเนินการปรับปรุง แก้ไขให้ถูกต้อง เสร็จก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงจะปล่อยน้ำที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดลงทางน้ำชลประทานได้ ทั้งนี้ให้โครงการวิเคราะห์ผลจากค่ามีกัวนิญและพัฒนา เป็นข้อมูลการพิจารณาอนุญาต

๒.๒.๓ ในกรณีที่ปรากฏแล้วเพราะจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ค่ามีกัวนิญและพัฒนา หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของทางราชการมีคุณภาพน้ำต่ำกว่ามาตรฐานกรมชลประทาน ให้โครงการมีหนังสือตามแบบฟอร์มในข้อ ๔ แจ้งให้ผู้ประกอบการ หรือผู้รับผิดชอบ ในกิจการ หรือผู้รับผิดชอบในชุมชนนั้น ๆ ระวังการระบายน้ำเสียลงทางน้ำชลประทานโดยเด็ดขาด จนกว่าจะได้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นน้ำที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดก่อน จึงจะรับพิจารณาการอนุญาตให้

๒.๒.๔ ในกรณีไม่ปฏิบัติตามหนังสือของโครงการ ให้โครงการดำเนินการตามข้อ ๑๒ วรรคสอง ดังนี้

๒.๒.๕ กรณีที่ฝั่งหรือระบายน้ำลงทางน้ำธรรมชาติที่ต่อเนื่องกันทางน้ำชลประทาน เมื่อโครงการสำรวจ และดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำส่ง ให้ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ค่ามีกัวนิญและพัฒนา หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางราชการแล้ว ปรากฏว่าผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ระบายลงทางน้ำชลประทานมีคุณภาพน้ำต่ำกว่าค่ามาตรฐาน กรมชลประทานหรือแม่น้ำเสีย ให้โครงการมีหนังสือแจ้งให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น จังหวัด อำเภอ หรือส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้องให้ทราบ และขอให้ส่วนราชการนั้น ๆ พิจารณาแก้ไข ถ้าไม่ได้รับผลค่าที่ควร ให้ส่งผลกระทบต่อประชาชน เพื่อจะได้ดำเนินการในระดับกรม ฯ ในขั้นต่อไป

๓. การกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำที่ระบายลงทางน้ำชลประทาน...หรือทางน้ำที่ต่อเนื่องกันทางน้ำชลประทาน น้ำที่ระบายจากโรงงานอุตสาหกรรม ที่จัดสรร แผลงชุมชนและอื่น ๆ ลงทางน้ำชลประทาน หรือทางน้ำธรรมชาติที่ต่อเนื่องกันทางน้ำชลประทาน จะต้องเป็นมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งในทางน้ำชลประทานที่แน่นอน

๔. การส่งมอบสำเนาบัญชีรายชื่อในของน้ำชลประทาน...ทางน้ำธรรมชาติที่ต่อเนื่องกันทางน้ำชลประทาน ในเขตพื้นที่โครงการชลประทานนั้นเสีย ให้ดำเนินการดังนี้

๕.๑ ให้โครงการ ฯ ในเขตรับผิดชอบ ทำการสำรวจทางน้ำชลประทานทุกสายว่า แต่ละสายมีการส่งลงระบายน้ำเสีย มีกี่ครัวเรือนเท่าใด ที่กิโลเมตรใด ส่งระบายน้ำเสียจุดนั้น ๆ ระบายน้ำเสียกี่ครั้งใด ปริมาณน้ำที่ระบายลงคลองเท่าใด ลงในบัญชีแบบท้ายนี้ (ปริมาณน้ำที่ระบายลงคลองให้ไว้ในช่องหมายเหตุ )

๔๒. ให้โครงการนำปริมาณน้ำเสียที่โครงการสำรวจได้ในข้อ ๔.๑ มาเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำที่ส่งเข้าคลอง มีอัตราส่วนเท่าใด มีผลทำให้น้ำในคลองเปลี่ยนแปลงอย่างไร เป็นผลเสียอย่างไรต่อการเกษตรกรรม การอุปโภค บริโภค หรือคุณภาพอนามัย เพื่อเป็นข้อมูลในการชี้แจงผู้ร้องเรียน หรือชี้แจงในส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

แบบฟอร์มนี้ใช้ประกอบในการป้อนกับแผนปฏิบัติการระบายน้ำเสียจากน้ำชลประทาน และทางน้ำธรรมชาติที่ต่อเนื่องกับทางน้ำชลประทาน ปีดังนี้

- แบบบ่งชี้ของโครงการแจ้งระดับการระบายน้ำเสีย
- แบบบ่งชี้ของโครงการแจ้งให้ระงับและเฝ้าระวังสิ่งปลูกสร้าง และ / หรือระดับการระบายน้ำ
- ปีดูปีระบายน้ำลงทางน้ำชลประทาน

มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในทางน้ำของประเทศไทย ตาม คำสั่งกรมชลประทาน ที่ 18 / 2561 มีดังนี้

1. ความเป็นกรดเบสค่า (pH) 6.5-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๓0 องศาเซลเซียส
3. สี (Color) ไม่เกิน 300 หน่วยแอดมิด
4. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS ) ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัม/ลิตร
5. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids ) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
6. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร
7. ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน 100 มิลลิกรัม/ลิตร
8. ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร
9. ไนไตรต์ (Nitrites NO<sub>2</sub>) ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร
10. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร
11. ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร
12. สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร
13. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร
14. สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
15. ไนโตรเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน 35 มิลลิกรัม/ลิตร
16. โลหะหนักมีค่า ดังนี้
  1. สังกะสี (Zn) ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัม/ลิตร
  2. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัม/ลิตร
  3. โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน 0.75 มิลลิกรัม/ลิตร
  4. สารหนู (As) ไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัม/ลิตร
  5. ทองแดง (Cu) ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร
  - 6.ปรอท (Hg) ไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร
  7. แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร
  8. แบเรียม (Ba) ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร
  9. ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร
  10. ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร
  11. นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร
  12. แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัม/ลิตร
17. ออกซิเจนละลาย (DO) ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร

ภาคผนวก จ

---

รายงานการประชุม

รายงานการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖  
เรื่อง ประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
วันอังคารที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๒.๓๐ น.  
ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

---

ผู้เข้าร่วมประชุม

กรมชลประทาน

๑. [REDACTED]  
(ประธานในการประชุม)

สำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑

๒. [REDACTED]  
๓. [REDACTED]

สำนักงานชลประทานที่ ๑

๔. [REDACTED]

โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่

๕. [REDACTED]

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา

๖. [REDACTED]

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง

๗. [REDACTED]  
๘. [REDACTED]

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

๙. [REDACTED]

สำนักบริหารโครงการ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

๑๐. [REDACTED]  
๑๑. [REDACTED]  
๑๒. [REDACTED]  
๑๓. [REDACTED]  
๑๔. [REDACTED]

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๕. [REDACTED]  
๑๖. [REDACTED]  
๑๗. [REDACTED]



๑๘.  
๑๙.  
๒๐.

อำเภอแม่แตง

๒๑.

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

๒๒.

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

๒๓.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๒๔.

๒๕.

บริษัทที่ปรึกษา

๒๖.

๒๗.

หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมออนไลน์

กรมชลประทาน

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

๑.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน

๒.

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง

๓.

๔.

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ประธานในการประชุม) แจ้งต่อที่ประชุม ตามที่ กรมชลประทาน ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มาตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ โดยปี ๒๕๖๖ เป็นการทำงานติดตามปีที่ ๙

ในการนี้ กรมชลประทาน ได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ จำนวน ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท และได้ดำเนินการโอนงบประมาณไปแล้ว

ทั้งหมด ๑๓ แผนงาน จำนวน ๕๙,๗๕๔,๙๐๐ บาท และได้โอนงบประมาณไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปแล้ว ๓๒,๗๙๐,๐๑๐ บาท จำนวน ๑๒ แผนงาน นั้น

จึงเห็นควรจัดประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข ครั้งที่ ๑ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อให้แต่ละหน่วยงานนำเสนอแผนการดำเนินงานในปี ๒๕๖๖ ว่ามีแผนการดำเนินการและมีความก้าวหน้าอย่างไร พร้อมให้ที่ประชุมร่วมให้ข้อคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในแผนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

#### มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕

รายงานการประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา และโครงการประติรูประบายน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕

#### มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

##### วาระที่ ๓.๑ ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ

รายงานต่อที่ประชุม ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ อยู่ที่ประมาณร้อยละ ๗๕ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง - แม่จัดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ ๑ เหลือช่วงอุโมงค์ที่จะต้องขุดเจาะประมาณ ๑,๔๘๔.๓๔๕ เมตร ส่วนช่วงสัญญาที่ ๒ เหลืออีกประมาณ ๖,๒๗๑.๓๘๓ เมตร ถึงจะทะลุถึงกัน โดยสัญญาที่ ๑ ดำเนินการโดยบริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ผลงานอยู่ที่ ๙๓.๖๕๒% ทางผู้รับจ้างแจ้งว่า จะแล้วเสร็จภายในกลางปี ๒๕๖๖ และสัญญาที่ ๒ ดำเนินการโดยบริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) ผลงานอยู่ที่ ๕๑.๗๘๕%

๒) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล - แม่กวงอุดมธารา ในสัญญาที่ ๒ ดำเนินการโดย บมจ. ยูนิคเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น ดำเนินการแล้วเสร็จ ส่วนสัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาลีเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ยังคงเหลืออุโมงค์ที่ต้องขุดเจาะ ๖,๑๖๖.๘๐๐ เมตร ผลการก่อสร้างอยู่ที่ ๕๕.๐๐๑%

ปัจจุบัน สัญญาการก่อสร้างขยายถึงปี ๒๕๗๐ คาดการณ์จะแล้วเสร็จตามสัญญาที่กำหนด โดยที่สัญญาที่ ๑ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด จะแล้วเสร็จในช่วงเดือนกันยายน ๒๕๖๖ ส่วนสัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) อยู่ระหว่างการแก้ปัญหาการก่อสร้างอาคารสูบน้ำลอดแม่น้ำปิง ส่วนสัญญาบริษัท อิตาลีเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ติดปัญหาเรื่องธรณีวิทยาที่ขุดพบ

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๒ การส่งเล่มรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการพิจารณาเล่มรายงาน

รายงานต่อที่ประชุมว่า ทางกรมชลประทานได้ดำเนินการรวบรวมแผนงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำมาสรุปและจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เล่มที่ ๒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปยัง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Smart EIA Plus) เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๖

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๓ คณะทำงานจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงพื้นที่ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ วันที่ ๒๑ - ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

รายงานต่อที่ประชุม คณะทำงานจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยในวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๖ จะลงพื้นที่ติดตามโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖ จะลงพื้นที่ติดตามโครงการประตุน้ำแม่สอย จังหวัดเชียงใหม่

เรียนในที่ประชุม เป็นผู้แทนจากทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สนผ.) ในการลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินการก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นโครงการที่เข้าข่ายพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ๑A ซึ่งมีการเห็นชอบรายงานตั้งแต่ปี ๒๕๕๔ ซึ่งทางกรมชลประทานได้ดำเนินการจัดส่งรายงานติดตามให้กับทาง สนผ. และทาง สผ. เองก็ได้ส่งคำแนะนำต่อการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยทาง สนผ. จะมีการสุ่มการติดตามโครงการ วันนี้มีผู้แทนจากทางกองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งรับผิดชอบการตรวจรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และจะมีการลงพื้นที่เพื่อติดตามว่าโครงการที่รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมผ่านความเห็นชอบแล้ว มีการดำเนินการตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ซึ่งจะมาร่วมให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการเกี่ยวกับการดำเนินงานตามมาตรการให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายงาน

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๔ สรุปผลการโอนงบประมาณและผลการเบิกจ่าย

รายงานต่อที่ประชุม งบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท แผนงานที่ทำการโอนงบประมาณ ทั้งหมด ๑๓ แผนงานจำนวนงบประมาณที่โอน ๓๒,๗๙๐,๐๑๐ บาท คิดเป็น ๕๔.๐๓๘๒% เหลืองบประมาณ ๒๖,๙๖๓,๙๙๐ บาท โดยมีรายละเอียดการโอนงบประมาณ ดังนี้

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบโดย สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท

๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

- กิจกรรมปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ ๘๐๐ ไร่ รับผิดชอบโดย สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท

- กิจกรรมงานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ศรีลานนา รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท

- กิจกรรมงานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ น้ำพุเจ็ดสี รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท

๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

- เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ ๑,๔๐๐ ม. ระยะที่ ๒) รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๕,๕๖๐,๗๐๐ บาท

- เส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวง (ระยะทางประมาณ ๒,๓๕๕ ม. ระยะที่ ๒) รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๗,๐๙๐,๐๐๐ บาท

- เส้นทางตรวจการเขื่อนขึ้นสันเขื่อนแม่กวงและประมง รับผิดชอบโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา งบประมาณ ๔,๒๗๓,๑๐๐ บาท

๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย รับผิดชอบโดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท

๕. แผนบริหารจัดการน้ำ

- ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ รับผิดชอบโดย โครงการชลประทานเชียงใหม่ งบประมาณ ๗,๒๖๙,๐๐๐ บาท

- เจาะบ่อบาดาล รับผิดชอบโดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล งบประมาณ ๓๔๓,๒๑๐ บาท

๖. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๓๗๙,๐๐๐ บาท

๗. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

- การติดตามคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำทิ้งภายในโครงการ รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท

- การติดตั้งเครื่องกรองตะกอนน้ำทิ้งภายในโครงการ รับผิดชอบโดย สำนักวิจัยและพัฒนา งบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๘. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

- การติดตามคุณภาพน้ำใต้ดิน รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท

- การติดตามระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน รับผิดชอบโดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท

๙. แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน รับผิดชอบโดย ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท

๑๐. แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง รับผิดชอบโดย กรมประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท

๑๑. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข รับผิดชอบโดย สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท

๑๒. แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๖๕๕,๔๐๐ บาท

คงเหลือ ๒ แผนงานที่ยังไม่ได้โอนจัดสรรงบประมาณคือ

๑. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ กิจกรรมจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๒๖,๙๖๒,๖๙๐ บาท รอคำขอตั้งงบประมาณ

๒. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว รับผิดชอบโดย สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างการโอนจัดสรร

ขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดการจัดส่งรายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณ มายังกรมชลประทาน เพื่อดำเนินการโอนจัดสรรงบประมาณดังกล่าว

..... แจ้งในที่ประชุม ทางอุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา อยู่ระหว่างรอการโอนงบประมาณจากทางกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ในปี ๒๕๖๖ ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ ๑) กิจกรรมลาดตระเวนในพื้นที่ ป่าอนุรักษ์ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท ได้รับการโอนจัดสรรแล้ว ๒) กิจกรรมจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อม ส่วนประกอบอื่น อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ได้ประสานงานไปยังสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ เชียงใหม่ ในการจัดทำแผนงานรายละเอียดการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ๒ ส่วนหลักคือ ๑)การจัดตั้งหน่วยพิทักษ์ และ ๒)การขยายเขตไฟฟ้าเข้าไปที่หน่วยพิทักษ์ โดยการออกแบบจะเป็นไปตามมาตรฐานของกรมอุทยานฯ จากการ ประเมินราคาการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ อยู่ที่ ๕,๘๓๐,๐๐๐ บาท และค่าการขยายเขตไฟฟ้าอยู่ที่ ๓๗,๙๙๒,๓๑๑.๔๔ บาท ประเมินโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งรายละเอียดทางอุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา ได้จัดทำหนังสือถึงสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ เพื่อขอรับสนับสนุนงบประมาณไป แล้ว เมื่อ ๒ มีนาคม ๒๕๖๖ ซึ่งค่าขยายเขตไฟฟ้าอาจจะมิงงบประมาณไม่เพียงพอสำหรับปี ๒๕๖๖ ซึ่งจะต้องแบ่ง การดำเนินการเป็น ๒ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๗)

..... แจ้งในที่ประชุม ทางอุทยานแห่งชาติ แม่ตะไคร้ อยู่ระหว่างรอการโอนจัดสรรงบประมาณจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปัจจุบัน เพื่อให้การ ดำเนินงานเป็นไปด้วยความรวดเร็วและถูกต้อง ในระหว่างรองบประมาณจากกรมชลประทาน อุทยานแห่งชาติ แม่ตะไคร้ ได้ดำเนินการจัดส่งแบบสำหรับการก่อสร้างถนน ไปยัง สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ เชียงใหม่ เพื่อให้ทาง คณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างได้พิจารณา กลั่นกรอง พร้อมรับรองการออกแบบ

#### มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องที่เสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณา

วาระที่ ๔.๑ รายละเอียดแผนงานการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัด เชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

..... รายงานต่อที่ประชุม แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท ดำเนินการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ คือ ถังเก็บน้ำบนดิน จำนวน ๗ ใบ หมวกและเสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการและสัญลักษณ์ ๒๐๐ ตัว น้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด ๓๕๐ ซีซี. จำนวน ๑,๑๐๐ โหล และวิทยุสนโครงการ ๑ งาน ปัจจุบัน ดำเนินการจัดซื้อถังเก็บน้ำบนดินและแจก ให้กับประชาชนในพื้นที่แล้ว ยังคงเหลือกิจกรรมอื่นที่ยังอยู่ระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง

๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

หน่วยงานอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

..... รายงานต่อที่ประชุม แผนงาน ป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ มีกิจกรรมดังนี้

๑) งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างขออนุมัติแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายเงิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๒) จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพร้อมส่วนประกอบอื่น งบประมาณ ๒๖,๙๖๒,๖๙๐ บาท รวมงบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ทั้งสิ้น ๒๗,๔๖๒,๖๙๐ บาท อยู่ระหว่างขอรับการสนับสนุนงบประมาณจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพร้อมส่วนประกอบอื่น แบ่งออกเป็น ๒ กิจกรรมย่อยคือ

- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ ๑๑ (แม่กัวะ) รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น ๕,๘๓๐,๙๐๐ บาท ประมาณราคาโดยวิศวกรสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ (เชียงใหม่)

- ขยายเขตระบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ ๑๑ (แม่กัวะ) ประมาณการค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้นเป็นเงิน ๓๗,๙๙๒,๓๑๑.๔๔ บาท ประมาณค่าใช้จ่ายโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต ๑ (ภาคเหนือ) จังหวัดเชียงใหม่

#### หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

รายงานต่อที่ประชุม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับงบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท สำหรับกิจกรรมการลาดตระเวนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์น้ำพุเจ็ดสี ซึ่งจะมีการลาดตระเวนทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและการกระทำผิดกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ในพื้นที่

#### หน่วยงาน สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ รับผิดชอบโดย สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๒ - ๖ ปี) จำนวน ๘๐๐ ไร่ในพื้นที่หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตงที่ ๙ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔๐๐ ไร่ และหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงที่ ๑๐ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔๐๐ ไร่

### **๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม**

#### หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

รายงานต่อที่ประชุม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับงบประมาณสำหรับ ๒ กิจกรรมคือ ๑)งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ ๒) ระยะทาง ๑,๙๐๐ เมตร งบประมาณ ๗,๐๙๐,๐๐๐บาท และ ๒)งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ ๒) (กม๑+๐๐๐ ถึง ๒+๓๘๒.๔๓) งบประมาณ ๕,๕๖๒,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน รอการโอนจัดสรรงบประมาณจากทางกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

**ประธานในการประชุม)** ขอให้เร่งการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง และให้ทันการเบิกจ่ายให้แล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน

#### หน่วยงาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

รายงานต่อที่ประชุม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา ได้รับงบประมาณ ๔,๒๗๓,๑๐๐ บาท ดำเนินการในงบประมาณดำเนินการเอง คาดการณ์จะสามารถดำเนินการแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖



#### ๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย กรมชลประทานโอนจัดสรรงบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้จัดสรรงบประมาณยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ โครงการเฝ้าระวังป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพผู้ใช้แรงงาน มีกิจกรรมดังนี้ คือ

๑. จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง เพื่อดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขพื้นที่ห่างไกลทุรกันดารในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย ๒ กิจกรรม

- โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

- โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพชุมชนห้วยมบ้านโป่งแงง งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

๒. การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานแก่คนทำงานในพื้นที่โครงการ

๓. การตรวจสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เช่น สมรรถภาพการไต่ขึ้น สมรรถภาพการมองเห็นและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายให้กับคนทำงานในโครงการ

๔. ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง (สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง) โดยการสุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง

๕. การสำรวจข้อมูลสถานะสุขภาพผู้ใช้แรงงานในพื้นที่โครงการฯ ในด้านพฤติกรรมสุขภาพ สถานะสุขภาพ สมรรถภาพทางร่างกาย และความเสี่ยงจากการทำงานการตรวจร่างกายและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกาย อ้างอิงตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. ๒๕๖๓

ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ

๑. โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท มีกิจกรรมย่อย ดังนี้

- กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ บุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับการสอบสวนโรคเพื่อพัฒนาศักยภาพ บุคลากรทางการแพทย์ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการสอบสวนโรค การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก

- กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

- กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ครูศูนย์เด็กเล็ก เกี่ยวกับทักษะ การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรคมือเท้าปาก พร้อมฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

- กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก

- กิจกรรมสนับสนุนสื่อป้ายประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก

- กำกับติดตามและผลการดำเนินงาน และเล่มรายงานสรุปผลดำเนินงาน

๒. โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพชุมชน หอผู้ป่วยโป่งแง่น งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท จัดหาวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ที่จำเป็นตามมาตรฐานสถานบริการ สาธารณสุขชุมชนสนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค

**ประธานในการประชุม)** ขอให้ทางสำนักบริหารโครงการตรวจสอบว่ามีพื้นที่ใดที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการฯ ตลอดเส้นทางของแนวอุโมงค์อีกหรือไม่ และพิจารณางบประมาณให้กับทางสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่เพิ่มเติม ตามความเหมาะสม

รับข้อเสนอและจะประสานงานกับทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

#### ๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

รายงานต่อที่ประชุม แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เดิมในพื้นที่ การก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานมีหินตกบั่วและหินน้ำนองเทวดาในลำน้ำแม่แตงซึ่งเป็นหินศักดิ์สิทธิ์ที่ราษฎรในพื้นที่นับถือและสักการะ จึงมีการขุดและย้ายหินศักดิ์สิทธิ์ดังกล่าวออกจากพื้นที่ พร้อมจัดทำแท่นบูชา เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่สามารถเข้ามาบูชาได้ ส่วนงานในปี ๒๕๖๖ จะเป็นการปรับปรุงซ่อมแซมอาคาร ซึ่งรอการจัดสรร งบประมาณ

#### ๖. แผนบริหารจัดการน้ำ

##### หน่วยงาน โครงการชลประทานเชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม แผนบริหารจัดการน้ำ งบประมาณ ๗,๒๖๙,๐๐๐ บาท เนื่องจากปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ประจักษ์ไม่เพียงพอต่อการเกษตร และอุปโภคบริโภค จึงมีการต่อท่อส่งน้ำชั่วคราวจากบ่อน้ำซึมในเขตพื้นที่หมู่บ้าน มีการอุดตันและชำรุดเสียหาย ทำให้ราษฎรได้รับความเดือดร้อน จึงเห็นควรให้มีการก่อสร้างระบบส่งน้ำที่มั่นคงถาวรทดแทนของเดิม ในปี ๒๕๖๖ ดำเนินการสร้าง บ่อพักน้ำ สาย MP ความจุ ๒๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๑ แห่ง สระเก็บน้ำ สาย ๑L-MP จำนวน ๑ แห่ง ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย MP ความยาว ๑,๘๒๐ ม. และก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย ๑L-MP ความยาว ๕๕๘ ม. ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการปรับแก้แบบ คาดการณ์จะสามารถดำเนินการจัดหาแล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม และจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน

ชี้แจงเพิ่มเติมในที่ประชุม จากการลงพื้นที่ของ ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ มีประเด็นเรื่องน้ำที่เกี่ยวข้องกับกรมชลประทาน ๒ ประเด็นหลัก

๑. น้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยประจักษ์หรืออ่างเก็บน้ำในพื้นที่แห่งขอ ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่แจ้ง ให้หาวิธีการแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยการหาแหล่งน้ำทดแทนให้ราษฎรในพื้นที่

๒. มีการร้องขอบ่อบาดาลเพิ่มขึ้น จึงขอให้กรมชลประทานประสานกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ในการจัดหาแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่แม่หอพระ

**ประธานในการประชุม)** ขอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ประสานงานกับสำนักทรัพยากร น้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

## หน่วยงาน สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

รายงานในที่ประชุม ดำเนินการโดยสำนัก  
ทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล งบประมาณ ๓๔๓,๒๑๐ บาท เนื่องจากจากการลงพื้นที่เพื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจ จนถึงรับฟังความต้องการของประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการชุมชนบ้านภูดินแจ้งประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงที่ผ่านมา จึงต้องการระบบบาดาลเพื่อให้มีน้ำใช้อย่างพอเพียง ในปี ๒๕๖๖ จึงดำเนินการงานเจาะบ่อบาดาลและพัฒนาบ่อบาดาล จำนวน ๑ บ่อ ความลึก ๑๕๐ เมตร บ้านภูดิน หมู่ที่ ๓ ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการบรรเทาและลดผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ

### ๗. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ได้รับงบประมาณ ๓๗๙,๐๐๐ บาท ดำเนินการในพื้นที่ ๔ สถานี ได้แก่ สถานีที่ ๑ บริเวณก่อสร้าง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ สถานีที่ ๒ บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ สถานีที่ ๓ บริเวณ อาคารสำนักงาน (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔) สถานีที่ ๔ บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ บ้านป่าเลา ดำเนินการติดตั้ง ครั้งที่ ๑ เมื่อวันที่ ๑๕ - ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ซึ่งผลการวิเคราะห์

ผลการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ๒๕๕๙ - ๒๕๖๕ ส่วนใหญ่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม(TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM๑๐) เป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ยกเว้น ผลการตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM๑๐) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากสถานการณ์ไฟไหม้ป่าในพื้นที่เขตภาคเหนือ จึงเป็นผลให้มีปริมาณฝุ่นละอองในอากาศสูง ค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง (Leq๒๔hr) ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ส่วนผลการตรวจวัดค่าระดับความสั่นสะเทือนค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดและความถี่ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ ๒ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่มากกว่า ๑๐๐ Hz ไว้ไม่เกิน ๒๐ มม./วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคาร ของ Whiffin and Leonard พบว่า อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้และไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทุกประเภท

### ๘. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน มี ๒ หน่วยงานรับผิดชอบ คือ

๑. สำนักวิจัยและพัฒนา งบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ จำนวน ๑ ชุด ปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง

๒. สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ ๑) การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๖ จุดเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ ๓๒ พารามิเตอร์ ๒) เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน ๕ จุดเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ ๑๕ พารามิเตอร์ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๑ ครั้งเมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ปัจจุบันรอผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากห้องปฏิบัติการ

#### ๙. แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

##### หน่วยงาน สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๕ สถานี ตรวจวิเคราะห์ ๒๒ พารามิเตอร์ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๑ ครั้ง เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ปัจจุบันรอผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากห้องปฏิบัติการ

##### หน่วยงาน สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อตรวจสอบระดับน้ำ และคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและดำเนินการโครงการ เป็นการตรวจสอบว่าการก่อสร้างอุโมงค์เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ และไม่มีผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง ดำเนินการในพื้นที่ พื้นที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บริเวณตำบลช่อแล ตำบลบ้านเป้า และตำบลอินทขิล มีบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒ บ่อ และพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บริเวณตำบลหลวงเหนือ และตำบลหนองแห้ง มีบ่อสังเกตการณ์น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒ บ่อ

กิจกรรม ๑) สำรวจศึกษา สภาพอุทกธรณีวิทยา เพื่อจำแนกชั้นน้ำใต้ดินและคุณสมบัติทางด้านชลศาสตร์ของชั้นน้ำใต้ดิน ๒) ติดตามวัดระดับน้ำใต้ดิน เพื่อศึกษารูปแบบ ทิศทางการไหล และติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน ๓) เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีของน้ำใต้ดิน และสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และ ๔) จัดทำรายงานสรุปผล

เมื่อวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ได้ดำเนินการสำรวจ วัดระดับน้ำใต้ดิน และเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ดำเนินงาน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี ปัจจุบัน รอผลการทดสอบคุณภาพน้ำ และกำลังดำเนินการจัดทำรายงานผลการศึกษาตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖

แนวโน้มของระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาพบว่า ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น ๐.๐๑-๓.๗๗ เมตร ซึ่งโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ๐.๕ เมตร และบางบ่อที่ระดับน้ำใต้ดินลดลง เนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุด คือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และบริเวณท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ช่วงเดือน กันยายน ๒๕๖๑ และกันยายน ๒๕๖๓ ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นประมาณ ๒-๓ เมตร

ประธานในการประชุม) เสนอให้มีการจัดทำกราฟสรุปรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ที่เริ่มมีการดำเนินการสำรวจ

#### ๑๐. แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๐๐,๓๒๐ บาท มีดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยาและน้ำผิวดิน และติดตามด้านการกัดเซาะและการตกตะกอน ซึ่งติดตาม ๒ สถานี คือ สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด (ด้านเหนือ) และสถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง (ด้านท้าย)

ปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง ต.กิตข่าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ พบแนวโน้มปริมาณน้ำท่าต่ำกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓ - ๒๕๖๔) โดยที่ปริมาณน้ำท่าสะสมเฉลี่ยอยู่ที่ ๕๕๐.๖ ล้าน ลบ.ม.

ส่วนปี ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสมเพียง ๔๖๒.๒ ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๑๓๕.๔๐ ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๔.๑๘ ล้าน ลบ.ม. และมีการสำรวจตะกอนแขวนลอย พบว่า ปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนแขวนลอยมีความสัมพันธ์กัน

น้ำท่ารายเดือน สถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง ต.กิดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ พบแนวโน้มปริมาณน้ำท่าสูงกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๙- ๒๕๖๔) โดยที่ปริมาณน้ำท่าสะสมเฉลี่ยอยู่ที่ ๔๗๗.๐ ล้าน ลบ.ม. ส่วนปี ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสม ๕๖๓.๔ ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๑๓๓.๘๐ ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๔.๘๒ ล้าน ลบ.ม. และมีการสำรวจตะกอนแขวนลอย พบว่า ปริมาณน้ำกับปริมาณตะกอนแขวนลอยมีความสัมพันธ์กัน

สามารถติดตามข้อมูลที่ <https://hydro-๑.net/>

#### ๑๑. แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

รายงานต่อ [REDACTED] ที่ประชุม แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ดำเนินการ ๓ ช่วงเวลา ช่วงที่ ๑ เดือนมกราคม – เดือนมีนาคมฤดูหนาว ช่วงที่ ๒ ฤดูแล้ง เดือนเมษายน - เดือนมิถุนายน และช่วงที่ ๓ เดือนกรกฎาคม - เดือนสิงหาคม ตัวแทนฤดูฝน จำนวน ๗ สถานี ตั้งแต่ต้นน้ำ โดยติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ชนิด และปริมาณ ของพรรณไม้ น้ำ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน การสำรวจทรัพยากรประมง/การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ

#### ๑๒. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข ได้รับจัดสรรงบประมาณเมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท โดยจัดทำเป็นโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีกิจกรรมดังนี้

๑) ลงพื้นที่สำรวจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการฯ

๒) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อเฝ้าระวัง ในพื้นที่ชุมชนโดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓

๓) จัดทำวัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ Backdrop แผ่นพับ Roll Up

#### ๑๓. แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ จะมีการประชุมติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ปีละ ๓ ครั้ง โดยมีการจัดประชุมไปแล้ว ๑ ครั้ง เมื่อเดือนมกราคม ๒๕๖๖ ครั้งที่ ๒ คาคการณ์ช่วงเดือนพฤษภาคม และครั้งที่ ๓ เป็นการประชุมสรุปผล ในช่วงเดือนกันยายน และมีการลงพื้นที่ภาคสนามติดตามการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ ๒ ครั้ง โดยครั้งที่ ๑ (ผลการ

ดำเนินงานเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน) จะจัดส่งภายในเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๒ (ผลการดำเนินงานเดือนกรกฎาคม - เดือนธันวาคม) ภายในเดือนมกราคม ๒๕๖๗

#### ๑๔. การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ

รายงานต่อที่ประชุม  
การติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
ช่วงที่ ๑ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

๑) อุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา สัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการจัดส่งรายงานการปฏิบัติตามแผนควบคุมมลภาวะให้กับทางโครงการประจำทุกเดือน

การจัดการน้ำกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการมีการจัดวางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่ก่อสร้าง ระบายน้ำจากอุโมงค์ และบ่อตกตะกอนรองรับ เพื่อไม่ให้มีค่าสารแขวนลอยปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีการขุดลอกวางระบายน้ำและบ่อตกตะกอนเป็นประจำ

การควบคุมคุณภาพน้ำ ดำเนินการทดสอบค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในพื้นที่ พร้อมเก็บตัวอย่างน้ำส่งไปทดสอบที่ห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยการประปาส่วนภูมิภาคเขต ๙ จ.เชียงใหม่ (ค่าบีโอดีและค่าสารแขวนลอย) พบว่า ค่าบีโอดีและค่าสารแขวนลอยมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำเสียรวมของชุมชน พ.ศ. ๒๕๕๓ และมีการฉีดพรมน้ำรอบโครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นในพื้นที่

การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ พื้นที่สำหรับการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) บริเวณวางระบายน้ำ อยู่ระหว่างการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์บริเวณฝั่งที่ไม่มีวางระบายน้ำ

การจัดการมลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ยานพาหนะ และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง ดำเนินการจัดให้มีโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่มีหลังคาปิด และคลังน้ำมันเชื้อเพลิงในพื้นที่ มีถาดรองรับที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน และถังเก็บน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร

การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน จัดให้มีรางระบายน้ำรอบบ้านพักคนงาน และที่รองรับขยะบริเวณบ้านพักคนงาน ส่วนการจัดการมลภาวะจากสำนักงานโครงการ จัดให้มีถังรองรับขยะบริเวณสำนักงาน โรงคัดแยกขยะ

กิจกรรมด้านความปลอดภัย จัดให้มีการสนทนาความปลอดภัย (Tool Box Talk) เพื่อส่งเสริมให้มีความตระหนัก และเกิดความปลอดภัยในทุก ๆ ขั้นตอนของการทำงานในโครงการ มีการอบรมการปฏิบัติงานกับวัตถุระเบิด การขับขีรถดั้มพ์ และการตรวจสอบรถยกย้ายวัสดุอุปกรณ์ และมีการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟประจำปี ๒๕๖๕ ตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี ๒๕๖๕ และมีการตรวจวัดสภาพอากาศภายในอุโมงค์ ก๊าซและแรงลมอยู่เป็นประจำ

๒) อุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา สัญญาที่ ๒ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ช่วงที่ ๑ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แตง - เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

๑) อุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แตง - เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ ๑ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) มีการจัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน ตรวจวัดสภาพอากาศภายในอุโมงค์ขณะปฏิบัติงาน TBM ตรวจถังดับเพลิงให้มีสภาพพร้อมใช้งาน ตรวจชุดตัดแก๊สประจำสัปดาห์ภายในโครงการก่อสร้าง และ ร่วมการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และตรวจวัดความสั่นสะเทือนในบรรยากาศบริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๑ และ ๒



การจัดการน้ำทิ้งจากอุโมงค์ การเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๑ และ ๒ เพื่อส่งตรวจให้บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด การทำความสะอาดบ่อดักตะกอนโดยการตักตะกอนในบ่อ ๑-๒ ครั้งต่อสัปดาห์บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๒ ซึ่งจะมีการเติมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ Poly Aluminium Chloride (PAC) ในบ่อดักตะกอนเพื่อใช้ในกระบวนการเร่งการตกตะกอน

๒) อุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แตง – เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธวิวัฒนา จำกัด (มหาชน) ร่วมดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งตรวจบริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๔ และร่วมการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และตรวจวัดความสั่นสะเทือนในบรรยากาศ บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๔

สอบถามเรื่องการจัดการน้ำทิ้งภายในอุโมงค์มีแนวทางการจัดการอย่างไร และเนื่องจากพบว่ามีแรงการตกตะกอนด้วยการเติมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ Poly Aluminium Chloride (PAC) เคยพบปัญหาค่า pH สูงหรือไม่

ชี้แจงในที่ประชุม การจัดการน้ำทิ้งภายในโครงการดำเนินการโดยการขุดบ่อดักตะกอน เพื่อให้ น้ำทิ้งที่ออกมาจากอุโมงค์มีระยะเวลาในการตกตะกอน และมีการเติมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ Poly Aluminium Chloride (PAC) เร่งให้มีการตกตะกอน ก่อนที่จะปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ในด้านภาคประชาชน จะมีทางเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ลงพื้นที่ติดตามคุณภาพน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคภายในบริเวณพื้นที่โครงการ รวมทั้งทางสำนักบริหารโครงการก็ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำทิ้งจากโครงการ จากการติดตามพบว่า จะพบค่าสารแขวนลอยสูงในบางพื้นที่ ส่วนปริมาณโลหะหนักยังมีพบปริมาณน้อย และยังคงมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานอยู่

สอบถามในที่ประชุม

๑) ราษฎรในพื้นที่ที่มีการนำน้ำทิ้งจากอุโมงค์นี้ไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่หรือไม่

๒) จากการติดตามคุณภาพน้ำผิวดิน มีราษฎรในพื้นที่ร้องเรียนเรื่องค่าปริมาณเหล็กและค่าปริมาณแมงกานีสสูง ในช่วงเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๕ หรือไม่

ชี้แจงในที่ประชุม ในพื้นที่อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ มีราษฎรนำน้ำที่ออกจากโครงการไปใช้ในการเกษตรในพื้นที่ ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งทั้ง ๖ จุด พบส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐาน ยกเว้น ค่าบางพารามิเตอร์ที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานก็ได้แจ้งกับโครงการได้รับทราบและขอให้นำไปปรับปรุงต่อไป

จากการติดตามคุณภาพน้ำผิวดินในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอื่น ก็พบปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินที่มีค่าเหล็กและแมงกานีสสูง และทางสำนักบริหารโครงการได้ปรึกษากับทางสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยาแล้ว พบว่าเป็นธาตุที่สามารถพบได้ตามแหล่งธรรมชาติ ขึ้นอยู่กับสภาพธรณีวิทยาในแต่ละพื้นที่โครงการ

ชี้แจงเพิ่มเติม การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้งจากอุโมงค์จะดำเนินการเก็บตัวอย่าง ๒ จุด คือ ๑) จุดน้ำทิ้งบริเวณปากอุโมงค์ และ ๒) จุดหลังผ่านบ่อดักตะกอน ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ จากการวิเคราะห์พบว่าส่วนใหญ่ในจุดที่ ๑ จะมีค่าความเป็นกรดต่าง ค่าสารแขวนลอย ค่าความขุ่นสูง บางสถานีก็น่าเกินค่ามาตรฐาน แต่เมื่อผ่านการตกตะกอนพบว่าค่าความเป็นกรดต่าง ค่าความขุ่น ค่าสารแขวนลอยลดลง และมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

[REDACTED] สนอ  
ในที่ประชุม

๑) ขอให้มีการแจ้งเตือน ให้ข้อมูล และให้ความรู้เกี่ยวกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำโครงการให้กับราษฎรที่มีการนำน้ำจากโครงการไปใช้ประโยชน์ได้ทราบข้อมูลดังกล่าว

๒) เรื่องการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรการประมง คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน) ขอให้มีการเปรียบเทียบและประมวลผลตั้งแต่ระยะก่อนการสร้างจนถึงปัจจุบัน ว่าการก่อสร้างมีผลกระทบมากน้อยอย่างไร โดยเปรียบเทียบกับมาตรการที่มีส่วนใดที่เป็นไปตามมาตรการที่กำหนด และส่วนใดที่ดำเนินการเพิ่มเติม ซึ่งอาจจะมาจากการร้องขอหรือมาจากการเกิดปัญหาในพื้นที่ที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

๓) รวบรวมข้อมูลเป็นสถิติไว้เป็นฐานข้อมูลของโครงการ เพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคต

๔) ขอให้มีการเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟในการประชุมครั้งถัดไป  
และสอบถามในที่ประชุม

๑) การวางแผนการตั้งงบประมาณสำหรับการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมีหลักการอย่างไร

๒) ประเด็นโครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของชุมชนในพื้นที่ เนื่องจากอ่างกักเก็บน้ำในพื้นที่แห่งขออด มีการแก้ไขปัญหายังไร

[REDACTED] ชี้แจงในที่ประชุม เรื่องการตั้งงบประมาณในแต่ละแผนงาน จะอ้างอิงจากแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่เป็นหลัก แต่ในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ส่วนใหญ่การก่อสร้างโครงการไม่เป็นไปตามแผน มีการขยายระยะเวลาการก่อสร้าง จึงต้องมีการปรับงบประมาณในแต่ละปี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการก่อสร้างโครงการ ให้สอดคล้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ และจากการลงพื้นที่เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนของราษฎรในพื้นที่โครงการ ซึ่งทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ รับข้อคิดเห็นดังกล่าว และจะนำมาแจ้งในที่ประชุม เพื่อทราบถึงปัญหาที่พบจากการลงพื้นที่

[REDACTED]  
ชี้แจงในที่ประชุม มีการแก้ไขปัญหาดังนี้

๑) การแก้ไขปัญหาการรั่วซึมได้อ่างเก็บน้ำแม่ประจุม ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ร่วมกับสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา และสำนักงานชลประทานที่ ๑ ได้ลงพื้นที่ติดตามตรวจสอบแล้ว ดำเนินการออกแบบแล้ว อยู่ระหว่างการของบประมาณเพื่อดำเนินการซ่อมแซม

๒) การแก้ไขปัญหาเร่งด่วน ในปี ๒๕๖๖ โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่ จะมีการดำเนินการก่อสร้างบ่อพักน้ำ และสระเก็บน้ำ พร้อมก่อสร้างระบบน้ำให้กับประชาชนในพื้นที่ ปัจจุบัน ได้รับงบประมาณแล้ว อยู่ระหว่างการปรับปรุงประมาณการ

๓) เรื่องการร้องขอขอบาดาล อยู่ระหว่างการประสานงานในพื้นที่

[REDACTED] เสนอให้มีการจัดสรรงบประมาณให้ทางหน่วยงานท้องถิ่นได้เข้าร่วมดำเนินการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในด้านสังคมของชุมชนในพื้นที่

## ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

### วาระที่ ๕.๑ ข้อกำหนดการจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ หรือป้ายไว้นิลต่าง ๆ

..... รายงานต่อที่ประชุม ขอความร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากดำเนินการจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายเผยแพร่ความรู้โครงการ ขอให้ มี ตราสัญลักษณ์กรมชลประทาน พร้อมระบุ “...อยู่ภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖” ภายในป้ายดังกล่าว

มติที่ประชุม รับทราบ

### วาระที่ ๕.๒ ขอความร่วมมือส่งผลการเบิกจ่าย

..... ขอให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการโอน จัดสรรงบประมาณแล้ว แจ้งผลการเบิกจ่ายมายังสำนักบริหารโครงการทุกวัน ที่ ๑๕ ของทุกเดือน โดยขอให้จัดส่ง รายละเอียด มายัง E-Mail : rid\_envi@hotmail.com หรือ ทาง LINE GROUP : EIMP แม่วงอุดมธารา

มติที่ประชุม รับทราบ

### วาระที่ ๕.๓ การจัดส่งผลการดำเนินงานแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผน ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

..... ในการจัดทำสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ ป้องกันฯ ๑)กรณีแผนการดำเนินงานมี การประชุม ขอให้ มีรายละเอียด ชื่อ และ ที่อยู่ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมชื่อหัวข้อ ในการจัดกิจกรรม ๒)กรณีแผนการดำเนินงานมี การใช้กราฟ ในการสรุปผล ขอให้ มีรายละเอียด แผนที่ และพิกัด ในการดำเนินงาน อธิบายข้อมูล รายละเอียดประกอบกราฟผลการดำเนินงานให้ชัดเจน ๓)กรณีแผนการดำเนินงานมี การจัดเวทีเชิงวิชาการ หรือการถ่ายทอดองค์ความรู้ ขอให้ มีรายละเอียด กิจกรรม ที่ดำเนินการ วัน เวลา สถานที่ ที่ดำเนินการ สรุปผล ที่ได้จากการประชุม/ถ่ายทอดองค์ความรู้

.....

ประธานในการประชุม) ขอให้ทางสำนักบริหารโครงการติดตามแผนงานและเร่งรัดการเบิกจ่าย

มติที่ประชุม รับทราบ

ปิดประชุม เวลา ๑๒.๓๐ น.

.....

ผู้จัดทำรายงานการประชุม

.....

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

.....

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

รายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖  
เรื่อง ประชุมติดตามผลดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
วันอังคารที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๒.๓๐ น.  
ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมประชุม

กรมชลประทาน

๑. [REDACTED] [REDACTED]  
(ประธานการประชุม)

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑

๒. [REDACTED] [REDACTED]  
๓. [REDACTED] [REDACTED]

สำนักงานชลประทานที่ ๑

๔. [REDACTED] [REDACTED]

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

๕. [REDACTED] [REDACTED]

สำนักวิจัยและพัฒนา

๖. [REDACTED] [REDACTED]  
๗. [REDACTED] [REDACTED]

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

๘. [REDACTED] [REDACTED]  
๙. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๐. [REDACTED] [REDACTED]

สำนักบริหารโครงการ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

๑๑. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๒. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๓. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๔. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๕. [REDACTED] [REDACTED]

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

๑๖. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๗. [REDACTED] [REDACTED]

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

๑๘.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๑๙.

๒๐.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ตะมาน

๒๑.

๒๒.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน

๒๓.

๒๔.

หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมออนไลน์

กรมชลประทาน

โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่

๑.

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวอดมหารา

๒.

อำเภอแม่แตง

๓.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๔.

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

๕.

สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง)

๖.

สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

๗.

บริษัทที่ปรึกษา

๘.

หน่วยงานที่ไม่เข้าร่วมประชุม

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๓๐ น.

#### ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

.....: ประธานในการประชุม)  
ตามที่ กรมชลประทาน ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มาตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ โดยปี ๒๕๖๖ เป็นการทำงานติดตามปีที่ ๙

ในการนี้ กรมชลประทาน ได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ จำนวน ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท และได้ดำเนินการโอนงบประมาณไปแล้วทั้งหมด ๑๓ แผนงาน จำนวน ๕๙,๗๕๔,๙๐๐ บาท และได้โอนงบประมาณไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปแล้ว ๓๒,๗๙๐,๐๑๐ บาท จำนวน ๑๓ แผนงาน และอยู่ระหว่างการโอนงบประมาณ ๒๖,๙๖๒,๖๙๐ บาท นั้น

จึงเห็นควรจัดประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ครั้งที่ ๒ เพื่อให้แต่ละหน่วยงานนำเสนอความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผนและรายงานผลการเบิกจ่าย เพื่อให้เป็นไปตามแผนงานปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ พร้อมทั้งให้ที่ประชุมร่วมให้ข้อคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในแผนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

#### มติที่ประชุม รับทราบ

#### ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๖

..... รายงานการประชุมพิจารณาแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๖

#### มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๖

#### ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

##### วาระที่ ๓.๑ ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ

.....  
รายงานต่อที่ประชุม ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ ปัจจุบัน ขยายระยะเวลาสัญญาการก่อสร้างถึงปี ๒๕๗๐ ความก้าวหน้าโครงการอยู่ที่ประมาณร้อยละ ๗๗.๒๘๖ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### ๑) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัดสมบูรณ์ชล

สัญญาที่ ๑ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด งานขุดระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๓,๖๐๐ เมตร ปัจจุบัน ความก้าวหน้าอยู่ที่ ๙๗.๓๖๔% คาดการณ์จะดำเนินการขุดเจาะแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม ๒๕๖๖ และจะแล้วเสร็จครบ ๑๐๐% ในช่วงเดือนเมษายน พฤษภาคม ๒๕๖๗

สัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธุวัฒนา จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๒,๐๒๔ เมตร ปัจจุบัน ความก้าวหน้าอยู่ที่ ๕๑.๐๔๙%

##### ๒) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล - แม่กวงอุดมธารา

สัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๒,๕๐๐ เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ ๖๐.๘๔๘% คาดการณ์จะดำเนินการแล้วเสร็จในปี ๒๕๗๐



สัญญาที่ ๒ ดำเนินการโดย บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๐,๔๗๒.๖๘๓ เมตร ดำเนินการแล้วเสร็จ

สอบถามความก้าวหน้าการก่อสร้างอาคารและ ส่วนประกอบอื่น (ระบบท่อส่งน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลไปแม่แตง)

ตอบในที่ประชุม ระบบท่อส่งน้ำจากเขื่อนแม่งัดไปแม่แตง ๓ ปีแรกเป็นงานดำเนินการเอง ระยะทางประมาณ ๒๐ กิโลเมตร แต่ในปี ๒๕๖๖-๒๕๖๗ กรมชลประทาน ส่วนกลาง เห็นควรให้ดำเนินการจ้างเหมาทั้งหมด ปัจจุบัน อยู่ระหว่างดำเนินการ ผลงานอยู่ที่ประมาณ ๔๐% คาดการณ์แล้วเสร็จปี ๒๕๖๗

สอบถามสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ เกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงในการดำเนินการ ก่อสร้างโครงการ ของบริษัท สยามพันธวิทย์พัฒนา จำกัด (มหาชน) ที่ไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้

ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ได้ประสานไปยังกรมชลประทาน ส่วนกลาง และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางและการแก้ไขปัญหาต่อไป ยืนยันการก่อสร้างโครงการจะแล้วเสร็จและจะสามารถส่งน้ำได้ภายใน ปี ๒๕๗๐

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๒ สรุปประเด็นสำคัญจากการโครงการประชุมเชิงปฏิบัติเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ ส่งเสริมการเกษตรในเขตชลประทาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการส่งเสริมการเกษตรในเขต ชลประทาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

รายงานต่อที่ประชุมว่า วันที่ ๒๗-๓๐ มีนาคม ๒๕๖๖ ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการส่งเสริมการเกษตร ในเขตชลประทาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ร่วมกับการส่งเสริมการเกษตรได้มีการนำเสนอผลการดำเนินงานและ แผนการดำเนินงานในปี ๒๕๖๖ ทั้งหมด ๒๘ โครงการ จากผู้แทนสำนักงานเกษตรจังหวัดจำนวน ๒๓ จังหวัด เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันและร่วมกันพัฒนาการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ชลประทานให้มีประสิทธิภาพขึ้น

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดอุตรดิตถ์ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอีก ๑ โครงการที่มี แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร แต่เนื่องจากการก่อสร้างไม่แล้วเสร็จ จึงไม่สามารถดำเนินการต่อไป เมื่อโครงการสามารถส่งน้ำได้ จะมีการส่งเสริมการเกษตรให้กับเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานในฤดูแล้ว เพิ่มมากขึ้น ในอนาคต

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๓ การดำเนินการกับผู้บุกรุกที่ราชพัสดุในความครอบครองดูแลของกรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุมว่า เนื่องจากกรมชลประทานมีการ พัฒนาแหล่งน้ำทั่วประเทศ และมักมีปัญหาเรื่องการบุกรุกอยู่เป็นประจำ ทางสำนักบริหารโครงการจึงมีการประสานกับ ทางสำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน จัดทำคู่มือในการดำเนินการกับผู้บุกรุกฯ จึงนำขั้นตอนการดำเนินการกับ ผู้บุกรุกที่ราชพัสดุในความครอบครองดูแลของกรมชลประทานแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่กรมชลประทานได้ทราบ ซึ่งหากมีกรณี การบุกรุกพื้นที่ที่อยู่ในความครอบครองดูแลของกรมชลประทานจะสามารถดำเนินการได้

#### มติที่ประชุม รับทราบ

### วาระที่ ๓.๔ สรุปผลการโอนงบประมาณ และผลการเบิกจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

รายงานต่อที่ประชุม แผนปฏิบัติการ ป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี ๒๕๖๖ มีทั้งหมด ๑๓ แผนงาน งบประมาณรวม ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท แบ่งเป็น ๑)แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ แผนงาน งบประมาณ ๕๔,๖๕๑,๐๐๐ บาท ๒)แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน ๗ แผนงาน งบประมาณ ๕,๑๐๓,๐๐๐ บาท งบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท แผนงานที่ทำการโอนงบประมาณ ทั้งหมด ๑๓ แผนงาน จำนวนงบประมาณที่โอน ๓๒,๗๙๐,๐๑๐ บาท คิดเป็น ๗๔.๗๘% อยู่ระหว่างการโอนงบประมาณ ๒๖,๙๖๒,๖๙๐ บาท เหลืองบประมาณ ๑,๓๐๐ บาท ผลการเบิกจ่าย เบิกจ่ายไปแล้ว ๘,๒๖๙,๒๗๐.๑๓ บาท คิดเป็น ๒๕.๒๑% ของงบประมาณที่โอนจัดสรร

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบโดย สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๓๖๐,๗๔๕ บาท

๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

- กิจกรรมปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ ๘๐๐ ไร่ รับผิดชอบโดย สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๘๒,๐๐๐ บาท

- กิจกรรมงานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ศรีลานนา รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๙๗,๐๐๐ บาท

- กิจกรรมงานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ น้ำพุเจ็ดสี รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๘๙,๔๓๙.๙๗ บาท

- จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๒๖,๔๗๒,๖๙๐ บาท อยู่ระหว่างการโอนงบประมาณ

๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

- เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ ๑,๔๐๐ ม. ระยะที่ ๒) รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๕,๕๖๐,๗๐๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ

- เส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวง (ระยะทางประมาณ ๒,๓๕๕ ม. ระยะที่ ๒) รับผิดชอบโดย อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ งบประมาณ ๗,๐๙๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ

- เส้นทางตรวจการเขื่อนขึ้นสันเขื่อนแม่กวงและประมง รับผิดชอบโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา งบประมาณ ๔,๒๗๓,๑๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๗๐๖,๓๖๖.๕๕ บาท

๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย รับผิดชอบโดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๑๙,๐๐๐ บาท

๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว รับผิดชอบโดย สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ

๖. แผนบริหารจัดการน้ำ

- ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ รับผิดชอบโดย โครงการชลประทานเชียงใหม่ งบประมาณ ๗,๒๖๙,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑,๙๗๖,๒๘๙.๔๔ บาท

- เจาะบ่อบาดาล รับผิดชอบโดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล งบประมาณ ๓๔๓,๒๑๐ บาท เบิกจ่ายแล้วเสร็จ

- ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ รับผิดชอบโดย สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๔๙๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างการโอนงบประมาณ

๗. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๓๗๙,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๓๗๙,๐๐๐ บาท

๘. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

- การติดตามคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำทิ้งภายในโครงการ รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๕๑๐,๓๙๐ บาท

- การติดตั้งเครื่องกรองตะกอนน้ำทิ้งภายในโครงการ รับผิดชอบโดย สำนักวิจัยและพัฒนา งบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑,๙๐๓,๕๓๐.๐๐ บาท

๙. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

- การติดตามคุณภาพน้ำใต้ดิน รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๓๓,๓๓๔ บาท

- การติดตามระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน รับผิดชอบโดยสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๔๐,๙๓๘ บาท

๑๐. แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน รับผิดชอบโดย ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๘๘,๘๐๐ บาท

๑๑. แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง รับผิดชอบโดย กรมประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๐๓,๘๖๒.๗๐ บาท

๑๒. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข รับผิดชอบโดย สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๗๙,๘๘๐ บาท

๑๓. แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบโดย สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๖๕๕,๔๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๔๒,๑๗๖.๓๗ บาท

ขอให้ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาเตรียมความพร้อมในการจัดซื้อจัดจ้างการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติฯ และส่วนประกอบอื่น เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันทีเมื่อได้รับการโอนจัดสรรงบประมาณ

**มติที่ประชุม รับทราบ**

**ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องที่เสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณา**

**วาระที่ ๔.๑ ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖**

**๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท ดำเนินการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ คือ ถังเก็บน้ำบนดิน จำนวน ๗ ใบ หมวกและเสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการและสัญลักษณ์ จำนวน ๒๐๐ ตัว น้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด ๓๕๐ ซีซี. จำนวน ๑,๑๐๐ โหล และวิทยุสนัโครงการ ๑ งาน ปัจจุบัน ดำเนินการจัดซื้อถังเก็บน้ำบนดินและแจก

ให้กับประชาชนในพื้นที่แล้ว (พื้นที่กีดขวางและบ้านป่าเลา) ส่วนวิทัศน์โครงการจะนำฉายที่ facebook ของสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ และในปี ๒๕๖๗ จะของบประมาณเพิ่มเติมเนื่องจากยังมีราษฎรในพื้นที่ที่ยังได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ

ขอให้ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่วงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

## **๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้**

### **หน่วยงาน สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่**

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ รับผิดชอบโดย สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๒ - ๖ ปี) จำนวน ๘๐๐ ไร่ในพื้นที่หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงที่ ๙ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔๐๐ ไร่ และหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงที่ ๑๐ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔๐๐ ไร่ เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๘๔,๐๐๐ บาท จะเบิกจ่ายให้แล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน

ดำเนินการโดยกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งแบ่งเป็น ๒ งาน คือ งานที่ ๑ การซ่อมแนวกันไฟ และการจัดให้มียามป้องกันไฟ กำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ งานที่ ๒ การตายวัชพืช และการปลูกซ่อม กำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖ ซึ่งได้เข้าติดตามประเมินผลและให้คำแนะนำการปฏิบัติงานภายใต้กิจกรรมของส่วนส่งเสริมการปลูกป่า ประกอบด้วย ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการปลูกป่า หัวหน้าฝ่าย และเจ้าหน้าที่ในสังกัด ซึ่งรวมถึงกิจกรรมการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๒-๖ ปี)

### **หน่วยงานอุทยานแห่งชาติศรีลานนา**

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ มีกิจกรรมดังนี้

๑) งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๙๗,๐๐๐ บาท เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการลาดตระเวนป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำ ป่าแม่กวง โดยมีการลาดตระเวนแบบ Smart patrol ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ โดยมีหน่วยพิทักษ์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการทั้งหมด ๓ หน่วยงาน คือ สล.๑ แม่แพง-ม่อนหินไหล มีพื้นที่ ๑๒๙,๔๒๔ ไร่ สล.๖ ห้วยกุ่ม มีพื้นที่ ๙๖,๔๘๔ ไร่ และ สล.๗ ห้วยปุย มีพื้นที่ ๑๒๒,๓๒๘ ไร่ มีการลาดตระเวนทั้งทางเท้าและทางเรือ จากการลาดตระเวนพบคดีบุกรุก ๑ คดี

๒) จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพร้อมส่วนประกอบอื่น งบประมาณ ๒๖,๔๗๒,๖๙๐ บาท แบ่งเป็นงานจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ งบประมาณ ๕,๗๗๙,๖๖๐ บาท และงานขยายเขตระบบไฟฟ้า ภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ ๑๑ (แม่กัวะ) งบประมาณ ๒๖,๔๗๒,๖๙๐ บาท รอการโอนจัดสรรงบประมาณ และเมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๖ ทางอุทยานแห่งชาติศรีลานนาได้มีการออกสำรวจพื้นที่บริเวณที่จะจัดตั้งหน่วยพิทักษ์ฯ ที่ สล.๑๑ (แม่กัวะ)

### **หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้**

รายงานต่อที่ประชุม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับงบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่าย ๓๘๕,๐๐๐ บาท สำหรับกิจกรรมการลาดตระเวนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์น้ำพุเจ็ดสี ซึ่งจะมีการลาดตระเวนทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและการกระทำผิดกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ในพื้นที่

ดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ จัดตั้งจุดตรวจร่วม ทำแนวกันไฟ และใช้กล้อง NCAPS ในการติดตามเรื่องการบุกรุกและติดตามการเกิดไฟป่าในพื้นที่ พร้อมมีการควบคุมไฟป่าร่วมด้วย

### ๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

#### หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

รายงานต่อที่ประชุม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับงบประมาณสำหรับ ๒ กิจกรรม คือ ๑)งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ ๒) ระยะทาง ๑,๙๐๐ เมตร งบประมาณ ๗,๐๙๐,๐๐๐ บาท และ ๒)งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ ๒) (กม๑+๐๐๐ ถึง ๒+๓๘๒.๔๓) งบประมาณ ๕,๕๖๒,๐๐๐ บาท ปัจจุบัน เมื่อวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖ คณะกรรมการกำหนดราคากลาง พร้อมด้วยผู้ควบคุมงาน กรรมการตรวจการจ้าง นายกเทศมนตรีตำบลลงเหนือ และผู้ใหญ่บ้านป่าสักงามหมู่ที่ ๑ ลงพื้นที่ หน่วยงานเพื่อกำหนดราคากลาง เนื่องจากพื้นที่หน่วยงานบางส่วนอยู่นอกเขตอุทยานฯ คาดการณ์จะดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จภายในเดือนมิถุนายนนี้

หากมีงบประมาณที่เหลือจากการประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ (E – Bidding) ทางอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงบประมาณ โดยจัดทำโครงการขยายเขตไฟฟ้า หน่วยฯ มค.๓ (แม่กวง) จัดซื้อเรือตรวจการณ์พร้อมอุปกรณ์ กล้องดักถ่ายและกล้อง CCTV

เสนอในที่ประชุม เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จขอให้มีการติดตามสัญลักษณ์กรมชลประทาน พร้อมระบุว่าเป็นการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

#### หน่วยงาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

รายงานต่อที่ประชุม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา ได้รับงบประมาณ ๔,๒๗๓,๑๐๐ บาท งานก่อสร้างถนนขึ้นสันเขื่อนฝางซ้าย (กม๐+๐๐๐ - ๐+๑๘๗) ความก้าวหน้าปัจจุบันอยู่ที่ ๗๐% ผลการเบิกจ่ายอยู่ที่ ๓,๐๗๖,๖๓๒ บาท คิดเป็น ๗๒%ของงบประมาณที่ได้รับการโอนจัดสรร

เนื่องจากมีประเด็นมีการเลี้ยงปศุสัตว์ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและรุกไปถึงพื้นที่ป่า ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรคสูงจากสัตว์เลี้ยงสู่สัตว์ป่า ซึ่งจากการลาดตระเวนพบหมาป่าตายเนื่องจากติดเชื้อโรคจากการทำการปศุสัตว์ในพื้นที่ อีกทั้ง มีข้อกังวลการขับถ่ายของเสียสัตว์เลี้ยงจะทำให้ปริมาณอีโคไล และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอ่างเก็บน้ำสูง และอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากมีการสูบน้ำสำหรับการทำการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ สอบถามมีแนวทางการแก้ไขปัญหานี้อย่างไร

เสนอให้มีการกำหนดแนวเขตการทำการปศุสัตว์ในพื้นที่ เพื่อป้องกันการบุกรุกของสัตว์เลี้ยงเข้าสู่พื้นที่ป่า และให้มีการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างเข้มงวด

ชี้แจงเพิ่มเติม เนื่องจากตามสภาพแวดล้อมในประเทศไทยจะพบปริมาณอีโคไล และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยทั่วไปอยู่แล้ว ดังนั้นทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่จะมีการเฝ้าระวังและสื่อสารให้ความเข้าใจกับประชาชนให้มีการบำบัดน้ำให้ได้มาตรฐานก่อนการอุปโภคบริโภคทุกครั้ง

### ๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย กรมชลประทานโอนจัดสรรงบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้จัดสรรงบประมาณมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ โครงการเฝ้าระวังป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพผู้ใช้แรงงาน มีกิจกรรมดังนี้ คือ

๑. จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง เพื่อดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขพื้นที่ห่างไกลทุรกันดารในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย ๒ กิจกรรม

- โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

- โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพ ชุมชนห้วยมบ้านโป่งแง่น งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

๒. การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานแก่คนทำงานในพื้นที่โครงการ พื้นที่บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) และบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เบิกไปแล้ว ๑๓๘,๕๐๐ บาท

๒.๑ กำหนดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการตรวจสุขภาพเบื้องต้นการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงแก่คนทำงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ ๒๕๖๖ โดยกำหนดการดำเนินการในวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสำนักงานชั่วคราว บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) และวันที่ ๒๔ และ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสำนักงานชั่วคราว บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

๒.๒ การตรวจสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เช่น สมรรถภาพการได้ยิน สมรรถภาพ การมองเห็นและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายให้กับคนทำงานในโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ระหว่างดำเนินการ ซึ่งการตรวจร่างกายและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายอ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. ๒๕๖๓

๒.๓ ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง (สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง) โดยการสุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง อยู่ระหว่างดำเนินการ

ได้รับงบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ

๑. โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๗๓,๐๐๐ บาท คาดว่าจะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม มีกิจกรรมย่อย ดังนี้

ก) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ บุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับการสอบสวนโรค เพื่อพัฒนาศักยภาพ บุคลากรทางการแพทย์ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการสอบสวนโรค การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก ในวันจันทร์ที่ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๔๐ คน

ข) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

- ในวันจันทร์ที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. จำนวน ๔๐ คน (รุ่นที่ ๑) ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ในวันอังคารที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. จำนวน ๔๐ คน (รุ่นที่ ๒) ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ตช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่



- ในวันพุธที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. จำนวน ๔๐ คน (รุ่นที่ ๓) ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

ค) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ครูศูนย์เด็กเล็ก เกี่ยวกับทักษะ การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรคมือเท้าปาก พร้อมฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยดำเนินการในวันพุธที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม จำนวน ๕๐ คน ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

ง) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก ในวันศุกร์ที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ผู้ปกครองของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลกีดช้าง จำนวน ๓๐ คน

จ) กิจกรรมสนับสนุนสื่อป้ายประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก และการกำกับติดตามและผลการดำเนินงาน และเล่มรายงานสรุปผลดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินการ คาดว่าจะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม

๒. โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพชุมชน หย่อมบ้านโป่งแง่น งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างการจัดหาวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ที่จำเป็นตามมาตรฐานสถานบริการสาธารณสุขชุมชน สนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค คาดว่าจะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม อยู่ระหว่างการดำเนินการ คาดว่าจะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม

๓. ( ) ขอให้ มีตราสัญลักษณ์กรมชลประทานในสื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมระบุว่าเป็นการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ

#### ๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

รายงานต่อที่ประชุม แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เดิมในพื้นที่การก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานมีหินตกบั่วและหินมันั่งเทวดาในลำน้ำแม่แตงซึ่งเป็นหินศักดิ์สิทธิ์ที่ราษฎรในพื้นที่นับถือและสักการะ จึงมีการชุดและย้ายหินศักดิ์สิทธิ์ดังกล่าวออกจากพื้นที่ พร้อมจัดทำแท่นบูชา เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่สามารถเข้ามาบูชาได้ ส่วนงานในปี ๒๕๖๖ จะเป็นการปรับปรุงซ่อมแซมอาคาร ซึ่งมีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๔๒๐,๐๐๐ บาท และจะดำเนินการเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน

#### ๖. แผนบริหารจัดการน้ำ

##### หน่วยงาน โครงการชลประทานเชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม แผนบริหารจัดการน้ำ งบประมาณ ๗,๒๖๙,๐๐๐ บาท เนื่องจากปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ประจุมไม่เพียงพอต่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค จึงมีการต่อท่อส่งน้ำชั่วคราวจากบ่อน้ำซึมในเขตพื้นที่หมู่บ้าน มีการอุดตันและชำรุดเสียหายทำให้ราษฎรได้รับความเดือดร้อน จึงเห็นควรให้มีการก่อสร้างระบบส่งน้ำที่มั่นคงถาวรทดแทนของเดิม ในปี ๒๕๖๖ ดำเนินการสร้าง บ่อพักน้ำ สาย MP ความจุ ๒๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๑ แห่ง สระเก็บน้ำ สาย ๑L-MP จำนวน ๑ แห่ง ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย MP ความยาว ๑,๘๒๐ ม. และก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย ๑L-MP ความยาว ๕๙๘ ม. ปัจจุบัน อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง มีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๔,๐๔๑,๔๘๘.๙๗ บาท ซึ่งคาดการณ์จะดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนกันยายนนี้ ส่วนอาคารประกอบดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จแล้ว

### หน่วยงาน สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

รายงานในที่ประชุม ดำเนินการโดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล งบประมาณ ๓๔๓,๒๑๐ บาท เบิกจ่ายครบแล้ว โดยดำเนินการงานเจาะบ่อบาดาลและพัฒนาบ่อบาดาล จำนวน ๑ บ่อ ความลึก ๑๕๐ เมตร บ้านภูดิน หมู่ที่ ๓ ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการบรรเทาและลดผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการจากการดำเนินงานพบมีปัญหาเรื่องระบบไฟในการสูบน้ำบาดาลไม่เพียงพอ สูบน้ำได้ไม่เต็มที่ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจจะต้องมีการประสานงานกับทางหน่วยงานท้องถิ่นเรื่องระบบไฟฟ้า ซึ่งระบบประปา น้ำบาดาลดังกล่าวทางผู้นำชุมชนเป็นผู้ดูแล

### หน่วยงาน สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม ในปี ๒๕๖๖ ดำเนินงานระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับระบบประปาหมู่บ้าน บ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ ๒ ตำบลกิดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการ ๒ จุด จุดที่ ๑ เป็นอาคารสูบน้ำ คือการสูบน้ำจากแหล่งน้ำมาที่บ่อกักน้ำ จุดที่ ๒ เป็นประปาหมู่บ้าน คือการสูบน้ำจากบ่อกักน้ำเพื่อการแจกจ่ายน้ำในพื้นที่ ปัจจุบัน เสร็จการจัดซื้อเรียบร้อยแล้ว งบประมาณจากกรมชลประทานโอนจัดสรรมายังสำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่ หากได้รับงบประมาณแล้ว จะสามารถดำเนินการติดตั้งโดยใช้เวลา ๓๐ - ๔๐ วัน

### ๗. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ได้รับงบประมาณ ๓๗๙,๐๐๐ บาท สํารวจในพื้นที่ ๔ สถานี ได้แก่ สถานีที่ ๑ บริเวณก่อสร้าง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ สถานีที่ ๒ บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ สถานีที่ ๓ บริเวณ อาคารสำนักงาน (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔) สถานีที่ ๔ บริเวณอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ บ้านป่าเลา ดำเนินการติดตั้ง ๒ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ เมื่อวันที่ ๑๕ - ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๒ เมื่อวันที่ ๒๐ - ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖ ซึ่งรอผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ ๑ พบว่าค่าคุณภาพอากาศ ฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐาน ยกเว้น ค่าระดับเสียงในอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ ในช่วงวันที่ ๑๖-๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (กำหนดต้องไม่เกิน ๗๐dB(A)) แต่เนื่องจากทำการติดตั้งในบริเวณอาคารสำนักงานในเขตพื้นที่การก่อสร้าง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๘ ชั่วโมง ( $L_{eq} 8hr$ ) ต้องไม่เกิน ๙๐.๐ dB(A) ยังคงอยู่ในค่ามาตรฐานที่กำหนด

### ๘. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

#### หน่วยงาน สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน มี ๒ หน่วยงานรับผิดชอบ คือ

๑. สำนักวิจัยและพัฒนา งบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ จำนวน ๑ ชุด ปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง

๒. สำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ ๑) การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๖ จุดเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ ๓๒ พารามิเตอร์ ๒) เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน ๕ จุดเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ ๑๕ พารามิเตอร์

ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๑ ครั้งเมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ตัวแทนอุทยาน และครั้งที่ ๒ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ตัวแทนผู้ร้อง

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๒ และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗) และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจัดตามเอกสารวิชาการสถาบันการประมงน้ำจืดแห่งประเทศไทย ฉบับที่ ๗๕/๒๕๓๐ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งจากโครงการ พบว่า ครั้งที่ ๑ มีบางสถานีที่มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม คือ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ (RT) มีค่า ความเป็นกรด-ด่าง ค่าของแข็งแขวนลอย และค่า Oil&Grease ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน อาคารรับน้ำเขื่อนแม่งัดฯ (ITD) มีค่าของแข็งแขวนลอย ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ (ITD) มีค่าของแข็งแขวนลอย ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน ส่วนครั้งที่ ๒ พบว่า อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ (RT) มีค่าของแข็งแขวนลอย และค่า Oil&Grease ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งๆ อาคารรับน้ำเขื่อนแม่งัดฯ (ITD) มีค่าของแข็งแขวนลอย ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งๆ และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ (ITD) มีค่าของแข็งแขวนลอย ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งๆ

#### หน่วยงาน สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน สำนักวิจัยและพัฒนาได้รับงบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท จากการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุดเจาะอุโมงค์ พบว่ามีปริมาณตะกอนปนเปื้อนจำนวนมาก น้ำมีความขุ่นสูง และเพื่อแก้ไขปัญหาตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการศึกษาเรื่องการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทั้งจากการขุดเจาะอุโมงค์เพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำผิวดิน และไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณตะกอนในอ่างเก็บน้ำ มีการดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ ๑) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำทั้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ งบประมาณ ๑,๙๐๓,๕๓๐ บาท และ ๒) การติดตามประเมินผลการติดตั้งระบบฯ งบประมาณ ๙๖,๔๗๐.๐๐ บาท

แผนการดำเนินการ จัดทำ TOR จ้างเหมาทำระบบบำบัดน้ำทั้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ในช่วงเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน และจะดำเนินการติดตั้งเครื่องในช่วงเดือนกรกฎาคม - เดือนสิงหาคม ซึ่งชุดระบบบำบัดน้ำทั้ง ประกอบด้วย

๑. Vortex filter สำหรับเหวี่ยงแยกตะกอน พร้อมระบบถ่ายตะกอนทั้งแบบอัตโนมัติ/แมนวล
๒. ชุดปั๊มน้ำ จำนวน ๒ ตัว
๓. ชุดเครื่องกลกรองน้ำ ประกอบด้วย ๒ ส่วน ดังนี้
  - (๑) ตัวถัง เป็นทรงสี่เหลี่ยม ทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด ๓๐๔
  - (๒) ชุดกลไกในการบีบอัดและคลายตัว
๔. ชุดป้อนสารเคมีช่วยการตกตะกอนอัตโนมัติเข้าในเส้นท่อหรือ Inline Coagulation (ใช้ในกรณีจำเป็น)
๕. ปัมลม จำนวน ๑ ชุด
๖. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด
๗. ชุดระบบบำบัด ประกอบติดตั้งบนโครงสร้าง พร้อมหลังคา

#### ๙. แผนการติดตามตามสอคุณภาพน้ำใต้ดิน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอคุณภาพน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๕ สถานี ตรวจวิเคราะห์ ๒๒ พารามิเตอร์ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๒ ครั้ง เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๒ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินทั้งครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดส่วนใหญ่ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และเกณฑ์น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. ๒๕๕๑) ยกเว้น ค่าความเป็นด่าง ค่าเบคทีเรียทั้งหมด และ *E. coli*

#### ๑๐. แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๘๙,๒๐๐ บาท มีดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยาและน้ำผิวดิน และติดตามด้านการกัดเซาะและการตกตะกอน ซึ่งติดตาม ๒ สถานี คือ สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด (ด้านเหนือประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ๔ กิโลเมตร) และสถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง (ด้านท้ายประตูระบายน้ำแม่ตะมาน ๖ กิโลเมตร)

ปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำรายเดือน ๑๘.๔๒ ล้าน ลบ.ม. ตั้งแต่เดือนเมษายน - เดือนมิถุนายน รวม ๔๓.๙๑ ล้าน ลบ.ม. พบแนวโน้มปริมาณน้ำท่าต่ำกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓ - ๒๕๖๔) โดยที่ปริมาณน้ำท่าสะสมเฉลี่ยอยู่ที่ ๕๕๑.๖ ล้าน ลบ.ม. ส่วนปี ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสมเพียง ๕๖๓.๓ ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสะสมสูงสุดคือเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสมรวม ๑๓๕.๔๐ ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำท่าสะสมรวม ๒.๔๗ ล้าน ลบ.ม. และมีการสำรวจตะกอนแขวนลอยพบมีปริมาณตะกอนสะสมอยู่ที่ ๓,๐๐๙ ตัน ซึ่งมีปริมาณตะกอนน้อยกว่าปี ๒๕๖๕

น้ำท่ารายเดือน สถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบแนวโน้มปริมาณน้ำท่าสูงกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๕) โดยที่ปริมาณน้ำท่าสะสมเฉลี่ยอยู่ที่ ๔๘๗.๗ ล้าน ลบ.ม. ส่วนปี ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสม ๕๕๑.๖ ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสะสมสูงสุดคือเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสมรวม ๑๓๓.๘๐ ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำท่าสะสมรวม ๒.๖๕ ล้าน ลบ.ม. และมีการสำรวจตะกอนแขวนลอยพบมีปริมาณตะกอนสะสมอยู่ที่ ๖,๐๗๘ ตัน ซึ่งมีปริมาณตะกอนน้อยกว่าปี ๒๕๖๕

สามารถติดตามข้อมูลที่ <https://hydro-๑.net/>

#### ๑๑. แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ดำเนินการ ๓ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ เดือนมีนาคม เป็นตัวแทนของหลังฤดูหนาวดำเนินการแล้ว เมื่อวันที่ ๒๐ - ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๖ ครั้งที่ ๒ เดือนพฤษภาคม เป็นตัวแทนฤดูร้อนดำเนินการแล้ว เมื่อวันที่ ๒๒ - ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๓ เดือนกรกฎาคม เป็นตัวแทนฤดูฝน กำลังดำเนินการ ณ วันที่ ๑๐ - ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ในพื้นที่โครงการ ๗ จุดเก็บตัวอย่าง

ผลการสำรวจพรรณไม้น้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นพรรณไม้น้ำริมชายฝั่ง และพืชที่ปกคลุมหน้าดิน เช่น กกลังกา ผักปราบ ไคร้หน้า บอน ผักตบชวา ไมยราบยักษ์ ผักบุ้งปลิง ปีนนกไส้

ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืช ในเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช จำนวน ๘,๓๒๕ หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Staurastrum sp.* *Pandorina sp.* และ *Oscillatoria sp.* ซึ่งมีความชุกชุมสูงในจุดที่ ๕ และจุดที่ ๖ ผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่โครงการ ในเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม ๘๔๑ หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Keratella valga* รองลงมา คือ *Cyclopoid copepod* และ *Tintinnopsis sp.* ซึ่งมีความชุกชุมสูงในจุดที่ ๗ ผลการศึกษาความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบว่าปริมาณความชุกชุมของสัตว์หน้าดินรวม ๔,๐๔๔ ตัวต่อตารางเมตร โดยพบมากได้แก่ ตัวอ่อนแมงปอ วงศ์ Gomphidae รึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว วงศ์ Potamanthidae ซึ่งมีความชุกชุมสูงในจุดที่ ๑

ทรัพยากรประมง ในเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำทั้งสิ้น ๘ อันดับ ๑๒ วงศ์ เป็นชนิดพันธุ์ปลา ๓๕ ชนิด ชนิดพันธุ์กุ้งน้ำจืด ๒ ชนิด องค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา (ร้อยละโดยจำนวนตัว) จากการสำรวจ ในเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง พบว่า ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งองอุดมธารา พบปลานิลมากที่สุด อ่างเก็บน้ำแม่งดสมบูรณ์ชล พบปลาแบนแก้วมากที่สุด แม่น้ำปิง พบปลาช้อยหางเหลืองมากที่สุด และลำน้ำแม่แตงพบปลาน้ำหมึกมากที่สุด

การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index ; G.S.I.) โดยการสุ่มตัวอย่างปลา มาศึกษาการพัฒนารูปร่างของรังไข่ และประเมินระยะพัฒนาการของไข่ในช่วงเดือนที่ดำเนินการสำรวจ โดยให้ระยะที่ ๑ - ๓ คือ ระยะก่อนเจริญพันธุ์ (Immature) และระยะที่ ๔ - ๕ คือ ระยะเจริญพันธุ์ (mature) ผลการศึกษาในเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ พบว่ามีปลา ๔ ชนิดที่พบมีระยะการวางไข่ทั้ง ๒ ระยะ คือ ปลาไส้ตันตาขาว ปลาสร้อยขาว ปลาสร้อยลูกกล้วย และปลาสร้อยนกเขา

จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาทรัพยากรประมง ปี ๒๕๖๖ ครั้งที่ ๑ เดือนมีนาคม พบชนิดพันธุ์ปลา ๓๕ ชนิด ครั้งที่ ๒ เดือนมิถุนายน พบชนิดพันธุ์ปลา ๓๖ ชนิด รวมพบชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด ๔๔ ชนิด โดยครั้งที่ ๒ พบ ชนิดพันธุ์ปลาเพิ่มขึ้น ๙ ชนิด ได้แก่ ปลาช่อน ปลาเข็ม ปลารากกล้วย ปลาบ้า ปลาปักเป้าเขียว

จากการเปรียบเทียบค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่าย ในบริเวณจุดสำรวจที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๖ พบว่ามีค่าแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บริเวณอ่างเก็บน้ำมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น

เนื่องจากอุทยานแห่งชาติศรีลานนาเข้ามาปรึกษาเรื่องการจับสัตว์น้ำในฤดูกาลวางไข่ ไม่ทราบว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งดสมบูรณ์ชล อยู่ในเขตรับผิดชอบของหน่วยงานใดที่สามารถดำเนินการในเรื่องนี้ได้

ชี้แจงในที่ประชุมว่าการประกาศฤดูน้ำแดงคุ้มครองสัตว์น้ำจืดมีใช้ทั่วประเทศเป็นการประกาศของทางกรมประมง สามารถประสานงานกับทางสำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่ได้ ซึ่งทางศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเป็นหน่วยงานที่ติดตามเรื่องทรัพยากรประมงในพื้นที่

## ๑๒. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข ได้รับจัดสรรงบประมาณเมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๐๙,๘๘๐ บาท โดยจัดทำเป็นโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีกิจกรรมดังนี้

๑) ลงพื้นที่สำรวจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งมีเสียงสะท้อนจากชาวบ้านดังนี้

ก) บ้านป่าสักงาม หมู่ ๑ ตำบลลวงเหนือ อำเภอต๋อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

- ชาวบ้านแจ้งความประสงค์ว่าเมื่อเสร็จโครงการฯ อยากได้น้ำจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารามาใช้ในหมู่บ้าน เนื่องจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ผิวดิน ทำให้ตาน้ำที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหายไป

- ทางบริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ได้จัดการเรื่องเผาขยะแก้ไขปัญหามาได้เป็นอย่างดี ทำให้กลิ่นเหม็นจากการเผาขยะลดลง

- ชาวบ้านได้รับประโยชน์ในการขอใช้น้ำที่ปล่อยจากอุโมงค์มาการเกษตร แต่มีความกังวลเรื่องคุณภาพน้ำที่ออกมาจากอุโมงค์แล้วให้ชาวบ้านสูบน้ำมาใช้ในการเกษตร เนื่องจากน้ำมีปูนซีเมนต์ผสม ทำให้ผิวน้ำมีคราบปูนเกาะบนพื้นผิว

ข) บ้านแม่ตะมาน หมู่ ๒ ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ถนนเป็นหลุม เป็นบ่อ ทำให้การสัญจรเดินทางค่อนข้างลำบาก

ค) บ้านต้นขาม หมู่ ๔ ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ช่วงหน้าแล้ง น้ำไม่พอใช้ เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ไปปิดทางน้ำ ทำให้น้ำไหลมาน้อยไม่เพียงพอสำหรับการเกษตร

๒) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเพื่อเฝ้าระวัง ในพื้นที่ชุมชนโดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓ ในพื้นที่ ๖ พื้นที่ ได้แก่

ก) บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง (ระบบประปาบาดาล)

ข) บ้านทับเตือ ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง (ประปาภูเขา)

ค) บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง (ระบบประปาบาดาล)

ง) บ้านป่าเลา ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง (ระบบประปาบาดาลแต่ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการอุปโภค ซึ่งมีการให้คำแนะนำแก่ผู้นำชุมชนแล้วว่าจะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเนื่องจากพบปริมาณสังกะสี เหล็กในตัวอย่างน้ำสูง)

จ) บ้านป่าสักงาม ตำบลลวงเหนืออำเภอต๋อยสะเก็ด (ระบบประปาบาดาล มีการสูบน้ำแล้วปรับปรุงน้ำก่อนการอุปโภค)

ฉ) บ้านต้นขาม ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง (ระบบประปาภูเขา)

เบื้องต้นจากการชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง ๑.๑๑ พบว่า อาหารเหลว (๑.๑๑) หลังเติมน้ำตัวอย่างแล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา ๒๔ ถึง ๔๘ ชั่วโมง ให้ผลบวก อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเหลือง มีความขุ่นและแก๊สฟุ้งขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ทั้ง ๖ หมู่บ้าน ไม่ควรบริโภค ทางสำนักสาธารณสุขจังหวัดสาธารณสุข สนับสนุนคลอรีนน้ำให้กับชุมชนที่มีผลกระทบคุณภาพน้ำเกินมาตรฐานและชุดตรวจคลอรีนอิสระคงเหลือให้คำแนะนำในการเติมคลอรีนในน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ และการวัดปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำ ส่วนการวิเคราะห์ผลคุณภาพน้ำจะรายงานผลให้ทราบอีกครั้งในการประชุมถัดไป

๓) จัดทำวัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ Backdrop แผ่นพับ Roll Up

ขอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ติดตามประเด็นชาวบ้านในพื้นที่บ้านป่าสักงามที่มีความประสงค์ต้องการใช้น้ำในเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เนื่องจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ผิวดิน ทำให้ตาน้ำที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหายไป เสนอให้มีการหาแหล่งขุดเจาะน้ำบาดาลในพื้นที่



ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะเข้าตรวจสอบพื้นที่และรับฟังปัญหาของชาวบ้านตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำ และหาแนวทางการแก้ไขต่อไป

ขอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ประสานงานร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ในเรื่องข้อมูลและการลงพื้นที่ติดตาม

มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. ขอให้ทางสำนักบริหารโครงการประสานงานกับทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เรื่องรายละเอียดพื้นที่ที่มีปัญหา

๒. ขอให้มีการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมในการดำเนินงานของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๓. ขอให้การประชุมในครั้งถัดไป เพิ่มเติมวาระสำหรับการติดตามประเด็นในการประชุมครั้งนี้

#### ๑๓. แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ ซึ่งมีการขอความร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดส่งรายละเอียดแผนงาน พิจารณาและโอนงบประมาณให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจะมีการประชุมติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ปีละ ๓ ครั้ง โดยมีการจัดประชุมไปแล้ว ๑ ครั้ง เมื่อเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ และครั้งนี้เป็นครั้งที่ ๒ ซึ่งเป็นการประชุมติดตามผลส่วนครั้งที่ ๓ เป็นการประชุมสรุปผล และมีการลงพื้นที่ภาคสนามติดตามการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ ๒ ครั้ง โดยครั้งที่ ๑ (ผลการดำเนินงานเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน) จะจัดส่งภายในเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๒ (ผลการดำเนินงานเดือนกรกฎาคม - เดือนธันวาคม) ภายในเดือนธันวาคม ๒๕๖๖

#### ๑๔. การดำเนินงานติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ

รายงานต่อที่ประชุม การติดตามแผนการควบคุมมลภาวะ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงที่ ๑ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

๑) อุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล - เขื่อนแม่กวงอุดมธารา สัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาลีเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการจัดส่งรายงานการปฏิบัติตามแผนควบคุมมลภาวะให้กับทางโครงการประจำทุกเดือน

การจัดการน้ำการกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการมีการจัดวางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่ก่อสร้าง ระบายน้ำจากอุโมงค์ และบ่อดักตะกอนรองรับ เพื่อไม่ให้มีค่าสารแขวนลอยปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีการชุดลอกวางระบายน้ำและบ่อดักตะกอนเป็นประจำ

การควบคุมคุณภาพน้ำ ดำเนินการทดสอบค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในพื้นที่ พร้อมเก็บตัวอย่างน้ำส่งไปทดสอบที่ห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยการประปาส่วนภูมิภาคเขต ๙ จังหวัดเชียงใหม่ (ค่าบีโอดีและค่าสารแขวนลอย) พบว่า ค่าบีโอดีและค่าสารแขวนลอยมีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำเสียรวมของชุมชน พ.ศ. ๒๕๕๓ และมีการฉีดพรมน้ำรอบโครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นในพื้นที่

การจัดการวัสดุขุดจากอุโมงค์ พื้นที่สำหรับการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) บริเวณรางระบายน้ำ อยู่ระหว่างการถมวัสดุขุดจากอุโมงค์บริเวณฝั่งที่ไม่มีรางระบายน้ำ

การจัดการมลภาวะจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ยานพาหนะ และคลังน้ำมันเชื้อเพลิง ดำเนินการจัดให้มีโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่มีหลังคาปิด และคลังน้ำมันเชื้อเพลิงในพื้นที่ มีถาดรองรับที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน และถังเก็บน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร

การจัดการมลภาวะจากบ้านพักคนงาน จัดให้มีรางระบายน้ำรอบบ้านพักคนงาน และที่รองรับขยะบริเวณบ้านพักคนงาน ส่วนการจัดการมลภาวะจากสำนักงานโครงการ จัดให้มีถังรองรับขยะบริเวณสำนักงาน โรงคัดแยกขยะ

กิจกรรมด้านความปลอดภัย สนทนาความปลอดภัย (Tool Box Talk) เพื่อส่งเสริมให้มีความตระหนัก และเกิดความปลอดภัยในทุก ๆ ขั้นตอนของการทำงานในโครงการ มีการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน การใช้ อุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ การขับขีรถบรรทุกและการใช้ระบบเกียร์ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการอบรม สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย อีกทั้ง มีการตรวจวัดสภาพอากาศภายในอุโมงค์ ก๊าซ และแรงลม

๒) อุโมงค์ส่งน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล – เขื่อนแม่งัดอุทุมพรธรา สัญญาที่ ๒ บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ช่วงที่ ๑ ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แตง - เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

๑) อุโมงค์ส่งน้ำจากลำน้ำแม่แตง - เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล สัญญาที่ ๑ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด (มหาชน) มีการจัดกิจกรรม Morning Talk เพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน ตรวจวัดสภาพอากาศภายใน อุโมงค์ขณะการปฏิบัติงาน TBM ตรวจถึงดับเพลิงให้มีสภาพพร้อมใช้งาน ตรวจชุดตัดแก๊สประจำสัปดาห์ภายใน โครงการก่อสร้าง และร่วมการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และตรวจวัดความสั่นสะเทือนในบรรยากาศ บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๑ และ ๒

การจัดการน้ำทิ้งจากอุโมงค์ การเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๑ และ ๒ เพื่อส่งตรวจให้บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด การทำความสะอาดบ่อดักตะกอนโดยการ ตักตะกอนในบ่อ ๑-๒ ครั้งต่อสัปดาห์บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข ๒ ซึ่งจะมีการเติมสารโพลีอลูมิเนียม คลอไรด์ Poly Aluminium Chloride (PAC) ในบ่อดักตะกอนเพื่อใช้ในกระบวนการเร่งการตกตะกอน

## ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

### วาระที่ ๕.๑ การรายงานผลการเบิกจ่าย

รายงานผลการเบิกจ่ายในทุกวันจันทร์ ๑๕ ของทุกเดือน กรอกข้อมูลผ่าน GOOGLE FORM จัดส่งรายละเอียดมายัง E-Mail : chipacha.ch@hotmail.com หรือ ทาง LINE GROUP : EIMP แม่งัดอุทุมพรธรา

### มติที่ประชุม รับทราบ

### วาระที่ ๕.๒ การจัดส่งผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ฉบับที่ ๑

รายงานต่อที่ประชุม ในการจัดทำสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันฯ ๑)กรณีแผนการดำเนินงานมี การประชุม ขอให้มียรายละเอียด ชื่อ และ ที่อยู่ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมชื่อหัวข้อ ในการจัดกิจกรรม ๒)กรณีแผนการดำเนินงานมี การใช้กราฟ ในการสรุปผล ขอให้มีย รายละเอียด แผนที่ และพิกัด ในการดำเนินงาน อธิบายข้อมูล รายละเอียดประกอบกราฟผลการดำเนินงานให้

ชัดเจน ๓)กรณีแผนการดำเนินงานมี การจัดเวทีเชิงวิชาการ หรือการถ่ายทอดองค์ความรู้ ขอให้มียรายละเอียดกิจกรรม ที่ดำเนินการ วัน เวลา สถานที่ที่ดำเนินการ สรุปผล ที่ได้จากการประชุม/ถ่ายทอดองค์ความรู้

และในกรณีที่หน่วยงานมีกิจกรรมที่ดำเนินการในพื้นที่ขอให้หน่วยงานแจ้งกำหนดการ และรายละเอียดในการดำเนินงานมายัง ฝ่ายเลขานุการ ล่วงหน้า ๗ วัน

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๓ ขอความร่วมมือแจ้งคืบหน้าประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

รายงานต่อที่ประชุม ขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแจ้งคืบหน้าประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จัดส่งรายละเอียด มายัง E-Mail : chipacha.ch@hotmail.com , chipacha.ch@gmail.com หรือ ทาง LINE GROUP : EIMP แม่ทองสุคนธ์

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๔ KML แผนที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ทองสุคนธ์ จังหวัดเชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม สืบเนื่องจากที่ขอให้แต่ละหน่วยงานส่งพิกัดการดำเนินงานส่งมาให้ทางฝ่ายเลขานุการ ซึ่งทางฝ่ายเลขานุการได้จัดทำแผนที่ของโครงการฯ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบพิกัดสำหรับการลงพื้นที่ติดตามหรือเพื่อให้ทราบว่าโครงการดำเนินงานของท่านอยู่ในเขตพื้นที่โครงการหรือไม่

ขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ที่มีเสียงสะท้อนในพื้นที่จากการก่อสร้างโครงการ ขอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ให้ความสำคัญกับเสียงสะท้อนเหล่านี้ และฝากให้ทางสำนักบริหารโครงการและสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ติดตามประเด็นเหล่านี้ด้วย

ปิดประชุม เวลา ๑๒.๓๐ น.

.....  
[Redacted]  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม  
ผู้จัดทำรายงานการประชุม

.....  
[Redacted]  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

.....  
[Redacted]  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ร่างรายงานการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๖  
เรื่อง ประชุมสรุปผลดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
วันจันทร์ที่ ๑๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๒.๓๐ น.  
ณ ห้องประชุมสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมประชุม

กรมชลประทาน

๑. [REDACTED]  
(ประธานการประชุม)

สำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑

๒. [REDACTED] [REDACTED]

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง

๓. [REDACTED] [REDACTED]

สำนักวิจัยและพัฒนา

๔. [REDACTED] [REDACTED]  
๕. [REDACTED] [REDACTED]  
๖. [REDACTED] [REDACTED]  
๗. [REDACTED] [REDACTED]

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

๘. [REDACTED] [REDACTED]

สำนักบริหารโครงการ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

๙. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๐. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๑. [REDACTED] [REDACTED]

อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

๑๒. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๓. [REDACTED] [REDACTED]

อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

๑๔. [REDACTED] [REDACTED]

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

๑๕. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๖. [REDACTED] [REDACTED]  
๑๗. [REDACTED] [REDACTED]

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ตะมาน

๑๘.

๑๙.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำพูน

๒๐.

๒๑.

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

๒๒.

สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

๒๓.

หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมออนไลน์  
กรมชลประทาน

โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังอุดมธารา

สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษา

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

( ) ตามที่ กรมชลประทาน ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ มาตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ โดยปี ๒๕๖๖ เป็นการดำเนินงานติดตามปีที่ ๙

ในการนี้ กรมชลประทาน ได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ จำนวน ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท และได้ดำเนินการโอนงบประมาณไปแล้วทั้งหมด ๑๓ แผนงาน จำนวน ๕๙,๗๕๔,๙๐๐ บาท และได้โอนงบประมาณไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปแล้ว ๕๙,๗๕๒,๗๐๐ บาท จำนวน ๑๓ แผนงาน นั้น

จึงเห็นควรจัดประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ครั้งที่ ๓ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อให้แต่ละหน่วยงานนำเสนอผลสรุปในการดำเนินงานตามแผน EIMP และพิจารณาแผน EIMP ๒๕๖๗ พร้อมให้ที่ประชุมร่วมให้ข้อคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในแผนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

( ) รายงานการประชุมผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

วาระที่ ๓.๑ ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ

( ) รายงานต่อที่ประชุม ความก้าวหน้าการก่อสร้างโครงการ ปัจจุบัน ขยายระยะเวลาสัญญาการก่อสร้างถึงปี ๒๕๗๐ ความก้าวหน้าโครงการอยู่ที่ประมาณร้อยละ ๗๗.๙๖๔ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่แตง – แม่จัดสมบูรณ์ชล

สัญญาที่ ๑ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด งานขุดระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๓,๖๐๐ เมตร ปัจจุบัน ความก้าวหน้าอยู่ที่ ๙๗.๘๔๔% คาดการณ์จะดำเนินการขุดเจาะแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม ๒๕๖๖ และจะแล้วเสร็จครบ ๑๐๐% ในปี พ.ศ. ๒๕๖๗

สัญญาที่ ๒ บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๒,๐๒๔ เมตร ความก้าวหน้าอยู่ที่ ๕๑.๐๔๙% ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการปรับแผนงานก่อสร้างโครงการ

งานระบบท่อส่งน้ำแม่จัด-แม่แตง ความยาวประมาณ ๒๒ กิโลเมตร เหลือประมาณ ๑๒ กิโลเมตร คาดการณ์จะดำเนินการแล้วเสร็จภายในปี ๒๕๖๗ ดำเนินการเป็นงานจ้างเหมา

๒) การดำเนินงานอุโมงค์ส่งน้ำช่วงแม่จัดสมบูรณ์ชล - แม่กวงอุดมธารา



สัญญาที่ ๑ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๒,๕๐๐ เมตร ปัจจุบันความก้าวหน้าอยู่ที่ ๖๒.๓๔๗% คาดการณ์จะดำเนินการแล้วเสร็จในปี ๒๕๗๐

สัญญาที่ ๒ ดำเนินการโดย บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) งานขุดเจาะระเบิดอุโมงค์ (D&B) และงานขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ความยาวรวมทั้งหมด ๑๐,๔๗๒.๖๘๓ เมตร ดำเนินการแล้วเสร็จ

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๒ ประชุมเชิงปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖

รายงานต่อที่ประชุมว่า วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖ นายมหิทธิ วงศ์ษา ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อจัดทำแผนบูรณาการพัฒนาด้านความมั่นคงของมนุษย์ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก และลำพูน เป็น “ผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านน้ำ รุ่นที่ ๑” โดยมีนายอภิชาติ ชุมชุมมณี ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เป็นประธานเปิดการประชุม

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๓ สรุปผลการโอนงบประมาณและผลการเบิกจ่าย

รายงานต่อที่ประชุมว่า โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับงบประมาณ ๕๙,๗๕๔,๐๐๐ บาท ในแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งหมด ๑๓ แผนงาน โดยแบ่งเป็นแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ แผนงาน งบประมาณ ๕๔,๖๕๑,๐๐๐ บาท และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน ๗ แผนงาน งบประมาณ ๕,๑๐๓,๐๐๐ บาท โดยดำเนินการโอนงบประมาณทั้งหมด ๕๙,๗๕๒,๗๐๐ บาท คิดเป็น ๙๙.๙๙%ของงบประมาณที่ได้รับ เหลืองบประมาณ ๑,๓๐๐ บาท และมีผลการเบิกจ่ายไปแล้ว ๑๗,๑๗๙,๕๔๘.๖๖ บาท คิดเป็น ๒๘.๗๕%ของงบประมาณที่โอนจัดสรรข้อมูล ณ วันที่ กันยายน ๒๕๖๖ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๖๕๐,๓๔๕ บาท
๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ ประกอบด้วย ๔ กิจกรรม
  - ๑) ปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ ๘๐๐ ไร่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๕๘๐,๘๐ บาท
  - ๒) งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายครบ
  - ๓) งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ น้ำพุเจ็ดสี งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๔๙๙,๙๙๕ บาท
  - ๔) งานจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น งบประมาณ ๒๖,๔๗๒,๖๙๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ
๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม ประกอบด้วย ๓ กิจกรรม
  - ๑) เส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะทางประมาณ ๑,๔๐๐ ม. ระยะที่ ๒) งบประมาณ ๕,๕๖๐,๗๐๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ๒) เส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวง (ระยะทางประมาณ ๒,๓๕๕ ม. ระยะที่ ๒) งบประมาณ ๗,๐๙๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ
- ๓) เส้นทางตรวจการเขื่อนขึ้นสันเขื่อนแม่กวงและเส้นทางตรวจการของกรมประมง งบประมาณ ๔,๒๗๓,๑๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๔,๒๗๒,๘๓๘.๗๒ บาท
๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย งบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๔๐๐,๐๐๐ บาท
๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่าย ๔๖๐,๘๕๖.๕๕ บาท
๖. แผนบริหารจัดการน้ำ ประกอบด้วย ๓ กิจกรรม
  - ๑) ระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ งบประมาณ ๔,๕๕๖,๙๖๗.๕๕ บาท
  - ๒) เจาะบ่อบาดาล งบประมาณ ๓๔๓,๒๑๐ บาท เบิกจ่ายครบ
  - ๓) ระบบสูบน้ำประปาหมู่บ้าน โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ งบประมาณ ๔๙๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างดำเนินการ
๗. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน งบประมาณ ๓๗๙,๐๐๐ บาท เบิกจ่าย ๓๖๓,๘๐๐ บาท
๘. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ประกอบด้วย ๒ กิจกรรม
  - ๑) ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทิ้งในโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๕๘๒,๖๑๕ บาท
  - ๒) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำทิ้งจากอุโมงค์ งบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑,๙๕๓,๖๑๘ บาท
๙. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกอบด้วย ๒ กิจกรรม
  - ๑) ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายครบ
  - ๒) ติดตามทิศทางการไหล และระดับของน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๘๘,๐๒๖.๑๕ บาท
๑๐. แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายครบ
๑๑. แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๗๘,๖๙๖.๔๐ บาท
๑๒. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๙๙,๙๖๐ บาท
๑๓. แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม งบประมาณ ๖๕๕,๔๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๕๗๔,๔๔๐.๒๙ บาท

..... แจ้งเพิ่มเติม  
สำหรับหน่วยงานที่มีการกั้นงบประมาณเหลือปี ขอให้มีการเร่งรัดการเบิกจ่ายภายในเดือนมีนาคม ๒๕๖๗ และ  
หากหน่วยงานใดที่คาดการณ์ว่าใช้งบประมาณไม่ทันภายในเดือนกันยายน ๒๕๖๖ นี้ ขอให้รีบดำเนินการแจ้งคืน  
งบประมาณให้สำนักบริหารโครงการได้ทราบ

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๔ การจัดส่งรายงานการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก๊สผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา  
จังหวัดเชียงใหม่ ฉบับที่ ๑ ปี ๒๕๖๖

..... รายงานต่อที่ประชุม สำนักบริหารโครงการ  
ดำเนินการจัดส่งรายงานการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก๊สผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม

ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ฉบับที่ ๑ ปี ๒๕๖๖ ไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๖ ได้จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Smart EIA Plus) เรียบร้อยแล้ว

#### มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๓.๕ การติดตามประเด็นสิ่งแวดล้อมจากการประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนฯ วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

รายงานต่อที่ประชุม ประเด็นทางด้าน สิ่งแวดล้อมที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ได้รับการลงพื้นที่และได้นำเสนอในการประชุมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ได้มีการดำเนินการแก้ไขแล้ว ดังนี้

๑. บ้านป่าเลา หมู่ ๑ ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ชาวบ้านได้รับประโยชน์ในการขอใช้น้ำที่ปล่อยจากอุโมงค์มาทำการเกษตร แต่มีความกังวลเรื่องคุณภาพน้ำที่ออกมาจากอุโมงค์แล้วให้ชาวบ้านสูบน้ำมาใช้ในการเกษตรเนื่องจากน้ำมีปูนซีเมนต์ผสม ทำให้ผิวน้ำมีคราบปูนเกาะบนพื้นผิว ซึ่งผู้รับจ้างทำการบำบัดและตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะปล่อยออกมาให้ชาวบ้านอยู่แล้ว ทั้งนี้ โครงการได้กำชับให้ผู้รับจ้างดำเนินการอย่างเคร่งครัดและในปี ๒๕๖๖ มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ จำนวน ๑ ชุด ณ อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖ และดำเนินการก่อสร้างระบบส่งน้ำบ้านป่าเลา พร้อมอาคารประกอบ โดยดำเนินการก่อสร้างบ่อบักน้ำ สระเก็บน้ำ และระบบส่งน้ำในพื้นที่

๒. บ้านป่าสักงาม หมู่ ๑ ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ชาวบ้านแจ้งความประสงค์ว่าเมื่อเสร็จโครงการฯ อยากได้น้ำจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารามาใช้ในหมู่บ้าน เนื่องจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ผิวดิน ทำให้ตาน้ำที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหายไป ซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการประสานกับสำนักงานชลประทานที่ ๑ เพื่อหาทางช่วยเหลือราษฎรที่ได้รับผลกระทบต่อไป

๓. บ้านแม่ตะมาน หมู่ ๒ ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ ทำให้การสัญจรเดินทางค่อนข้างลำบาก ซึ่งทางโครงการดำเนินการซ่อมแซมถนนในปี ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ปัจจุบัน ไม่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่แล้วเพิ่มเติม ปี ๒๕๖๖ อยู่ระหว่างก่อสร้างระบบสูบน้ำโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่

๔. บ้านต้นขาม หมู่ ๔ ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงหน้าแล้งน้ำไม่พอใช้ เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ไปปิดทางน้ำ ทำให้น้ำไหลมาน้อย ไม่เพียงพอสำหรับการเกษตร ซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการ โดยทางโครงการร่วมกับผู้รับจ้างจะใช้กิจกรรม CSR พัฒนาแหล่งน้ำประปาหมู่บ้าน

#### มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องที่เสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณา

วาระที่ ๔.๑ สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม งบประมาณ ๖๕๑,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายแล้วเสร็จ ดำเนินการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ คือ ถังเก็บน้ำบนดิน จำนวน ๗ ใบ หมวกและเสื้อ JACKET พร้อมพิมพ์ชื่อโครงการและสัญลักษณ์ จำนวน ๒๐๐ ตัว น้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด ๓๕๐ ซีซี. จำนวน ๑,๑๐๐ โหล และวิทยุสื่อสารโครงการ ๑ งาน ปัจจุบัน ดำเนินการจัดซื้อถังเก็บน้ำบนดินและแจกให้กับประชาชนในพื้นที่แล้ว (พื้นที่กีดขวางและบ้านป่าเลา) ส่วนวิทยุสื่อสารโครงการจะนำฉายที่ facebook ของสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ และในปี ๒๕๖๗ จะของบประมาณเพิ่มเติม เนื่องจากยังมีราษฎรในพื้นที่ที่ยังได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ

ขอให้มี  
รายละเอียดและรวบรวมโครงการหรือรายชื่อที่ได้ดำเนินการแจกสื่อประชาสัมพันธ์ดังกล่าว พร้อมรูปถ่ายในเล่ม  
รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

## ๒. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้

### หน่วยงาน สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ รับผิดชอบโดย สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ เชียงใหม่ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๒ - ๖ ปี) จำนวน ๘๐๐ ไร่ ในพื้นที่หน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงที่ ๙ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔๐๐ ไร่ และหน่วยฟื้นฟูสภาพป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่แตงที่ ๑๐ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔๐๐ ไร่ เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๘๔,๐๐๐ บาท ดำเนินการโดยกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งแบ่งเป็น ๒ งาน คือ งานที่ ๑ การซ่อมแนวกันไฟ และการจัดให้มียามป้องกันไฟ กำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ งานที่ ๒ การตายวัชพืช และการปลูกซ่อม กำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖ ซึ่งได้เข้าติดตามประเมินผลและให้คำแนะนำการปฏิบัติงานภายใต้กิจกรรมของส่วนส่งเสริมการปลูกป่า ประกอบด้วย ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการปลูกป่า หัวหน้าฝ่าย และเจ้าหน้าที่ในสังกัด ซึ่งรวมถึงกิจกรรมการบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (๒-๖ ปี) เบิกจ่ายไปแล้ว ๕๘๐,๘๘๐ บาท จะเบิกจ่ายครบภายในวันที่ ๑๕ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๖

### หน่วยงานอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ มีกิจกรรมดังนี้

๑) งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๑๐๐% เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการลาดตระเวนป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำ ป่าแม่กวง โดยมีการลาดตระเวนแบบ Smart patrol ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ โดยมีหน่วยพิทักษ์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ทั้งหมด ๓ หน่วยงาน คือ ศล.๑ แม่แพง-ม่อนหินไหล มีพื้นที่ ๑๒๙,๔๒๔ ไร่ ศล.๖ ห้วยกุ่ม มีพื้นที่ ๙๖,๔๘๔ ไร่ และ ศล.๗ ห้วยปุย มีพื้นที่ ๑๒๒,๓๒๘ ไร่ มีการลาดตระเวนทั้งทางเท้าและทางเรือ จากการลาดตระเวนพบคดีบุกรุก ๑ คดี

๒) จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพร้อมส่วนประกอบอื่น งบประมาณ ๒๖,๔๗๒,๖๙๐ บาท แบ่งเป็นงานจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ งบประมาณ ๕,๗๗๙,๖๖๐ บาท อยู่ระหว่างการเตรียมประกาศหาผู้รับจ้างเหมาก่อสร้าง ซึ่งได้กำหนดราคากลางไว้แล้ว ส่วนงานขยายเขตระบบไฟฟ้าภายในหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนาที่ ๑๑ (แม่กัวะ) งบประมาณ ๒๐,๖๙๓,๐๓๐ บาท อยู่ระหว่างการปรับเปลี่ยนแปลนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

### หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

รายงานต่อที่ประชุม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับงบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่าย ๔๙๙,๙๙๕ บาท สำหรับกิจกรรมการลาดตระเวนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์น้ำพุเจ็ดสี ซึ่งจะมีการลาดตระเวนทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและการกระทำผิดกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ในพื้นที่ ดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ จัดตั้งจุดตรวจร่วมทำแนวกันไฟ และใช้กล้อง NCAPS ในการติดตามเรื่องการบุกรุกและติดตามการเกิดไฟป่าในพื้นที่ พร้อมมีการควบคุมไฟป่าร่วมด้วย

### ๓. แผนงานลดผลกระทบด้านคมนาคม

#### หน่วยงาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้

รายงานต่อที่ประชุม อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ ได้รับงบประมาณสำหรับ ๒ กิจกรรม คือ

๑) งานก่อสร้างเส้นทางตรวจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะ ๒) ระยะทาง ๑,๙๐๐ เมตร งบประมาณ ๗,๐๙๐,๐๐๐ บาท ประกาศสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖ ฉบับลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างเส้นทางตรวจการเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (ระยะที่ ๒) ในพื้นที่ อช.แม่ตะไคร้ จำนวน ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดยื่นข้อเสนอในวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๖ โดยกำหนดราคากลางที่ ๕,๑๑๓,๐๐๐ บาท ระยะเวลา ๙๐ วัน แบ่งเป็น ๓ งวดงาน

๒) งานก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะ ๒) (กม๑+๐๐๐ ถึง ๒+๓๘๒.๔๓) งบประมาณ ๕,๕๖๒,๐๐๐ บาท ได้มีประกาศ สบอ.๑๖ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างเส้นทางตรวจการบ้านป่าสักงาม (ระยะที่ ๒) ในพื้นที่ อช.แม่ตะไคร้ จำนวน ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดยื่นข้อเสนอในวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๖ โดยกำหนดราคากลางที่ ๕,๐๐๕,๐๐๐ บาท ระยะเวลา ๙๐ วัน แบ่งเป็น ๓ งวดงาน

จะดำเนินการกันเงินเหลื่อมปี จำนวน ๑๒,๖๕๐,๗๐๐ บาท ลงนามในสัญญาภายในสิ้นเดือน กันยายน ๒๕๖๖ เงินคงเหลือจากราคากลาง ๒,๕๓๒,๗๐๐ บาท

ซึ่งในช่วงที่ผ่านมาได้มีการปรับปรุงซ่อมแซมถนนเส้นทางชำรุดทรุดโทรม และจุดเสี่ยงดินโคลนถล่มบริเวณ เส้นทางสันเขื่อนแม่กวง - สะพานแขวนเชื่อมใจเขื่อนแม่กวงอุดมธารา โดยได้รับการสนับสนุนจากเทศบาลลวงเหนือ

ขอให้มีป้ายแสดงว่างบที่ดำเนินการก่อสร้างเป็นงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ได้ทราบถึงการดำเนินการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

#### หน่วยงาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

รายงานต่อที่ประชุม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ได้รับงบประมาณ ๔,๒๗๓,๑๐๐ บาท งานก่อสร้างถนนขึ้นสันเขื่อนฝั่งซ้าย (กม๐+๐๐๐ - ๐+๑๘๗) ลักษณะงาน ถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีตผิวจราจร กว้าง ๖ เมตร ความยาว ๑๘๗ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร (วงเงิน ๓,๒๖๓,๑๐๐ บาท) และกิจกรรมรั้วและประตู หน่วยป้องกันและปราบปรามประมงน้ำจืดเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (วงเงิน ๑,๐๑๐,๐๐๐ บาท) เนื่องจากหากให้มีรถสัญจรด้านหลังของอาคารหน่วยป้องกันและปราบปรามประมงน้ำจืดเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จึงต้องมีการก่อสร้างรั้วให้กับทางกรมประมงด้วย และถนนที่ก่อสร้างจะมีรั้วเปิด-ปิดตามเวลาราชการ และให้สัญจรในเส้นทางด้านล่างแทน เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัย

ความก้าวหน้าปัจจุบันทั้งหมดอยู่ที่ ๙๗% ผลการเบิกจ่ายอยู่ที่ ๓,๘๔๕,๗๙๐ บาท คิดเป็น ๙๐% ของงบประมาณที่ได้รับการโอนจัดสรร ซึ่งคาดการณ์จะแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน ๒๕๖๖ นี้

#### ๔. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย กรมชลประทานโอนจัดสรรงบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้จัดสรรงบประมาณมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ โครงการเฝ้าระวังป้องกัน ควบคุมโรคและส่งเสริมสุขภาพผู้ใช้แรงงาน มีกิจกรรมดังนี้ คือ

๑. จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง เพื่อดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขพื้นที่ห่างไกลทุรกันดารในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย ๒ กิจกรรม

- โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่ พื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

- โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพชุมชนห้วยอมบ้านโป่งแง่น งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

๒. การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานแก่คนทำงานในพื้นที่โครงการ พื้นที่บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด บริษัท สยามพันธุ์วัฒนา จำกัด (มหาชน) และบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เบิกครบ ๑๐๐%

๒.๑ กำหนดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยในการทำงานและการตรวจสุขภาพเบื้องต้นการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงแก่คนทำงานในพื้นที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ ๒๕๖๖ โดยกำหนดการดำเนินการในวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสำนักงานชั่วคราว บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) และวันที่ ๒๔ และ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสำนักงานชั่วคราว บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด

๒.๒ การตรวจสุขภาพเบื้องต้น การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เช่น สมรรถภาพการไต่ขึ้นสมรรถภาพการมองเห็นและการตรวจสมรรถภาพทางร่างกายให้กับคนทำงาน วันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสำนักงานชั่วคราว บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ ๒๔ และ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสำนักงานชั่วคราว บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการสำรวจข้อมูลสถานะสุขภาพผู้ใช้งานในพื้นที่โครงการฯ

##### ๑) พฤติกรรมสุขภาพ

- การมีเพศสัมพันธ์ จากการสำรวจพบว่า การมีเพศสัมพันธ์กับคูครอง ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมาใช้ถุงยางทุกครั้งร้อยละ ๑๔.๖๗ ใช้บางครั้งร้อยละ ๑๒ และไม่ใช่ถุงยาง ร้อยละ ๕๗.๓๓ การมีเพศสัมพันธ์กับคนอื่นที่ไม่ใช่คูครอง ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมาใช้ถุงยางทุกครั้งร้อยละ ๓๔.๖๗ ใช้บางครั้งร้อยละ ๔ และไม่ใช่ถุงยาง ร้อยละ ๒.๖๗

- การสูบบุหรี่ ความชุกของการสูบบุหรี่เป็นประจำในผู้ชายคิดเป็นร้อยละ ๓๙.๒๘ ในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำคิดเป็นร้อยละ ๕.๒๖ อายุที่เริ่มสูบบุหรี่น้อยที่สุดในผู้ชาย คือ ๒๐ ปี และอายุที่เริ่มสูบบุหรี่น้อยที่สุดในผู้หญิง คือ ๔๐ ปี จำนวนมวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน ผู้ชายสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ ๘.๐๕ มวน/วัน และเฉลี่ย ๐.๒๖ มวน/วัน ในผู้หญิง ผู้ชายที่เลิกสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๗๑ และผู้หญิงที่เลิกสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ ๕.๒๖



- การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ความชุกของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำในผู้ชายคิดเป็นร้อยละ ๗๘.๕๗ และร้อยละ ๖๓.๑๖ ในผู้หญิง อายุที่เริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในผู้ชายน้อยที่สุดคือ ๒๐ ปี และ ๒๓ ปี ในผู้หญิง การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เฉลี่ยต่อสัปดาห์ในผู้ชาย ๒.๒๗ ครั้งต่อสัปดาห์ และในผู้หญิง เฉลี่ย ๑.๐๕ ครั้งต่อสัปดาห์ จากการสำรวจพบว่า ประเภทที่ดื่มบ่อยที่สุดในผู้ชาย คือ เบียร์ ร้อยละ ๕๙.๐๙ รองลงมาคือเหล้าขาว เหล้าแดง ยาตอง แม้วังและนิยมีไทย ๓๕ ดีกรี ตามลำดับ และในผู้หญิง คือ เบียร์ ร้อยละ ๕๗.๘๙

## ๒) สถานะสุขภาพ

- ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ของชายและหญิง เท่ากับ ๒๕.๔๕ และ ๒๓.๗๑ กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ ประชาชนคนทำงานในพื้นที่โครงการฯ ในผู้ชายมีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ ร้อยละ ๐ และในผู้หญิง มีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ ร้อยละ ๕.๖๖ เกือบ ๓ ใน ๑๐ ของผู้ชายและ ๔ ใน ๑๐ ของผู้หญิง อยู่ในภาวะเกณฑ์อ้วนและภาวะอ้วนลงพุง พบว่า ร้อยละ ๒๒.๙๒ ในชายและร้อยละ ๒ ในผู้หญิง

- ความดันโลหิต ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต ตัวบนของชายและหญิง เท่ากับ ๑๓๖.๕๔ และ ๑๒๕.๑๑ มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ และค่าตัวล่างของชายและหญิง เท่ากับ ๘๖.๓๘ และ ๘๖.๔๒ มิลลิเมตรปรอท เมื่อทำการเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตเฉลี่ยเพศชายมากกว่าเพศหญิง ความชุกภาวะความดันโลหิตสูง อยู่ในช่วงอายุ ๒๓ - ๖๕ ปี

๓) สมรรถภาพทางร่างกาย พบว่าแรงบีบมือ แรงเหยียดขา และความอ่อนตัวอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก

๔) ความเสี่ยงจากการทำงาน ค่าความเครียดส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง สมรรถภาพการได้ยิน ส่วนใหญ่มีค่าเป็นปกติ สมรรถภาพการมองเห็นส่วนใหญ่สายตาสั้นทั้ง ๒ พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

๒.๓ ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง (สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง) โดยการสุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง โดยการสุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสัมผัสกับฝุ่นละออง บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๒ ตัวอย่าง และ บริษัท ไรท์ทันเนลลิง จำกัด ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๔ ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์พบว่าส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฝุ่นตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน (พ.ศ.๒๕๒๐) ไม่เกิน ๑๕ มก./ลบ.ม. ซึ่งค่าเกินมาตรฐานได้ให้คำแนะนำโดยให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละออง/สารเคมี ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่แตง ได้รับงบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ

๑. โครงการสาธารณสุขเคลื่อนที่พื้นที่ห่างไกลทุกกันดารและอบรมความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค เช่น COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๗๓,๐๐๐ บาท คาดว่าจะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม มีกิจกรรมย่อย ดังนี้

ก) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ บุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับการสอบสวนโรค เพื่อพัฒนาศักยภาพ บุคลากรทางการแพทย์ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการสอบสวนโรค การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก ในวันจันทร์ที่ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ครูศูนย์เด็กเล็ก และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๔๐ คน

ข) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค

- ในวันจันทร์ที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. จำนวน ๔๐ คน (รุ่นที่ ๑) ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

- ในวันอังคารที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. จำนวน ๔๐ คน (รุ่นที่ ๒) ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

- ในวันพุธที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. จำนวน ๔๐ คน (รุ่นที่ ๓) ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

ค) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ คุรุศูนยเด็กเล็ก เกี่ยวกับทักษะ การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรคมือเท้าปาก พร้อมฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยดำเนินการในวันพุธที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม จำนวน ๕๐ คน ณ ห้องประชุมชั้น ๒ รพ.สต.บ้านแม่ตะมาน ตำบลกีดช้าง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่

ง) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ชาวบ้านชุมชนบ้านป่าข้าวหลาม เกี่ยวกับทักษะการควบคุมโรคในชุมชน การให้ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก ในวันศุกร์ที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ผู้ปกครองของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลกีดช้าง จำนวน ๓๐ คน

จ) กิจกรรมสนับสนุนสื่อป้ายประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านสุขอนามัย การลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก และการกำกับติดตามและผลการดำเนินงาน และเล่มรายงานสรุปผลดำเนินงาน

๒. โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านป่าข้าวหลามและขยายบริการสุขภาพชุมชน หย่อมบ้านโป่งแง่น งบประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาท อยู่ระหว่างการจัดหาวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ที่จำเป็นตามมาตรฐานสถานบริการสาธารณสุขชุมชนสนับสนุนการดำเนินงานรักษาพยาบาล และส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค เบิกจ่ายแล้ว ๑๐๐%

#### ๕. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว

รายงานต่อที่ประชุม แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท เดิมในพื้นที่การก่อสร้างประตูระบายน้ำแม่ตะมานมีหินตกบับและหินน้ำนองทวดในลำน้ำแม่แตงซึ่งเป็นหินศักดิ์สิทธิ์ที่ราษฎรในพื้นที่นับถือและสักการะ จึงมีการขุดและย้ายหินศักดิ์สิทธิ์ดังกล่าวออกจากพื้นที่ พร้อมจัดทำแท่นบูชา เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่สามารถเข้ามาบูชาได้ ส่วนงานในปี ๒๕๖๖ จะเป็นการปรับปรุงซ่อมแซมอาคาร ซึ่งมีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๑๐๐%

#### ๖. แผนบริหารจัดการน้ำ

##### หน่วยงาน โครงการชลประทานเชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม แผนบริหารจัดการน้ำ งบประมาณ ๗,๒๖๙,๐๐๐ บาท เนื่องจากปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ประจักษ์ไม่เพียงพอต่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค จึงมีการต่อท่อส่งน้ำชั่วคราวจากบ่อน้ำซึมในเขตพื้นที่หมู่บ้าน มีการอุดตันและชำรุดเสียหายทำให้ราษฎรได้รับความเดือดร้อน จึงเห็นควรให้มีการก่อสร้างระบบส่งน้ำที่มั่นคงถาวรทดแทนของเดิมในปี ๒๕๖๖ ดำเนินการสร้าง บ่อพักน้ำ สาย MP ความจุ ๒๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๑ แห่ง สระเก็บน้ำ สาย ๑L-MP จำนวน ๑ แห่ง ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย MP ความยาว ๑,๘๒๐ ม. และก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย ๑L-MP ความยาว ๕๔๘ ม. ปัจจุบัน อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง มีการเบิกจ่ายไปแล้ว ๔,๖๕๖,๕๒๑.๔๐ บาท คิดเป็น ๖๔.๐๖% ซึ่งจะมีการกันเหลื่อมปี คาดการณ์จะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม ๒๕๖๗

### หน่วยงาน สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

รายงานในที่ประชุม ดำเนินการโดยสำนัก  
ทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ (ลำปาง) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล งบประมาณ ๓๔๓,๒๑๐ บาท เบิกจ่ายครบแล้ว  
โดยดำเนินการงานเจาะบ่อบาดาลและพัฒนาบ่อบาดาล จำนวน ๑ บ่อ ความลึก ๑๕๐ เมตร บ้านภูดิน หมู่ที่ ๓  
ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

### หน่วยงาน สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่

รายงานต่อที่ประชุม ในปี ๒๕๖๖  
ดำเนินงานระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับระบบประปาหมู่บ้าน บ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ ๒ ตำบลกืดช้าง  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการ ๒ จุด จุดที่ ๑ เป็นอาคารสูบน้ำ คือการสูบน้ำจากแหล่งน้ำมาที่บ่อกักน้ำ  
จุดที่ ๒ เป็นประปาหมู่บ้าน คือการสูบน้ำจากบ่อกักน้ำเพื่อการแจกจ่ายน้ำในพื้นที่ ปัจจุบัน ทางสำนัก  
ปลัดกระทรวงพลังงานได้โอนงบประมาณมายังสำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๖ ซึ่งจะ  
เริ่มจ้างวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๖ สิ้นสุดวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๖ ระยะเวลา ๔๐ วัน โดยจะเริ่มเข้าพื้นที่ก่อสร้าง  
วันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๖ ซึ่งหากดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายเรื่องไฟฟ้าของชุมชน  
มากกว่า ๕๐%

### ๗. แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศเสี่ยงและความสั่นสะเทือน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตาม  
ตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศ เสี่ยง และความสั่นสะเทือน ได้รับงบประมาณ ๓๗๙,๐๐๐ บาท สํารวจในพื้นที่ ๔ สถานี  
ได้แก่ สถานีที่ ๑ บริเวณก่อสร้าง อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๑ สถานีที่ ๒ บริเวณอาคารสำนักงาน อุโมงค์เข้าออก  
หมายเลข ๒ สถานีที่ ๓ บริเวณ อาคารสำนักงาน (อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๔) สถานีที่ ๔ บริเวณอุโมงค์เข้าออก  
หมายเลข ๖ บ้านป่าเลา ดำเนินการติดตั้ง ๒ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ เมื่อวันที่ ๑๕ - ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๒  
เมื่อวันที่ ๒๐- ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖ ผลการวิเคราะห์ พบว่ามีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐาน

### ๘. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

#### หน่วยงาน สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตาม  
ตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท ดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ ๑) การเก็บตัวอย่างคุณภาพ  
น้ำบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๖ จุดเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ ๓๒ พารามิเตอร์ ๒) เก็บตัวอย่างคุณภาพ  
น้ำทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน ๕ จุดเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ ๑๕ พารามิเตอร์ ซึ่งดำเนินการเก็บ  
ตัวอย่างไปแล้ว ๓ ครั้ง เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ครั้งที่ ๒ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๓ วันที่  
๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๖

๑) การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๖ จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า  
ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐาน ยกเว้นบางพารามิเตอร์ที่พบมีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน คือ ค่าบีโอดี  
และค่าเหล็ก เนื่องจากเป็นช่วงที่มีฝนตก จึงทำให้มีการชะล้างสารอินทรีย์ลงแหล่งน้ำสูง

๒) การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์  
ในจุดก่อนปล่อยน้ำลงแหล่งน้ำธรรมชาติ พบว่า มีบางสถานีที่มีค่าไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้ง  
จากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม คือ ค่าของแข็งแขวนลอย ในพื้นที่  
อุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๒ อาคารส่งน้ำเขื่อนแม่งัดฯไปแม่กวางฯ และอุโมงค์เข้าออกหมายเลข ๖

## หน่วยงาน สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน สำนักวิจัยและพัฒนาได้รับงบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท จากการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุดเจาะอุโมงค์ พบว่ามีปริมาณตะกอนปนเปื้อนจำนวนมาก น้ำมีความขุ่นสูง และเพื่อแก้ไขปัญหาตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการศึกษาเรื่องการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์เพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำผิวดิน และไม่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มปริมาณตะกอนในอ่างเก็บน้ำ มีการดำเนินการ ๒ กิจกรรม คือ ๑) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการขุดเจาะอุโมงค์ งบประมาณ ๑,๙๐๓,๕๓๐ บาท และ ๒) การติดตามประเมินผลการติดตั้งระบบฯ งบประมาณ ๙๖,๔๗๐.๐๐ บาท

ผลการติดตั้งเครื่องพบว่าเมื่อทำการบำบัดน้ำทิ้งต่อเนื่อง ๓ ชั่วโมง พบน้ำไม่มีตะกอนแล้ว แต่หากต้องการใสมากขึ้น ต้องปรับเครื่อง อัตราการไหลจะลดลงและต้องล้างเครื่องบ่อยขึ้น และเมื่อนำไปวิเคราะห์พารามิเตอร์ ๘ พารามิเตอร์ พบว่า น้ำที่หลังผ่านเครื่องกรองพบค่าการนำไฟฟ้า (EC) ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS) ค่าความขุ่น (Turbidity) ค่าของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าลดลง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าเครื่องมีประสิทธิภาพสูงในการบำบัดน้ำทิ้ง ซึ่งสามารถนำน้ำเหล่านี้ไปใช้ในชุมชน

เสนอให้มีการคืนข้อมูลเหล่านี้ให้กับชาวบ้านในพื้นที่โครงการได้ทราบถึงข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

### ๙. แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการ จำนวน ๕ สถานี ตรวจวิเคราะห์ ๒๒ พารามิเตอร์ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างไปแล้ว ๓ ครั้ง เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ครั้งที่ ๒ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๓ วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๖

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และเกณฑ์น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. ๒๕๕๑) ยกเว้น ค่าความเป็นด่าง ค่าเบคทีเรียทั้งหมด และ *E. coli*

รายงานในที่ประชุม แผนการติดตามตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ตรวจสอบระดับน้ำ และคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะก่อสร้างและดำเนินการโครงการ เป็นการตรวจสอบว่าการก่อสร้างอุโมงค์เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ และไม่มีผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง ดำเนินการในพื้นที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชลและพื้นที่อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา ซึ่งมีผลการดำเนินงานดังนี้

เมื่อเปรียบเทียบระดับน้ำใต้ดินของปี ๒๕๖๖ ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่าส่วนใหญ่ระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูฝนมีระดับน้ำต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากฝนตกทิ้งช่วง มีปริมาณฝนตกน้อยในช่วงที่ทำการสำรวจ และมีบางบ่อที่มีระดับน้ำเพิ่มขึ้น ๐.๑๐-๐.๓๕ เมตร เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ๐.๒๐ เมตร โดยบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินเพิ่มมากที่สุดคือ บริเวณท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา อำเภอดอยสะเก็ด ตำบลลวงเหนือ ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ท้ายเขื่อนแม่กวงอุดมธารา มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งไหลลงสู่บริเวณพื้นที่ชุมชน

คุณภาพน้ำใต้ดิน จากการติดตั้งครั้งที่ ๒ ณ วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

คุณลักษณะทางกายภาพ พบค่าความขุ่น (Turbidity) และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อที่เกินเกณฑ์ที่มีความขุ่น เกินเกณฑ์ และมีค่า pH ค่อนข้างเป็นกรด

คุณลักษณะทางเคมี พบเหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ไนเตรต (NO<sub>3</sub>) ค่าความกระด้าง ทั้งหมด (Total Hardness) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (TDS) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตาม มาตรฐาน ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินบางบ่อที่มีค่าเหล็ก (Fe) และค่าแมงกานีส (Mn) เกินเกณฑ์ ซึ่งค่ามีแนวโน้มที่ลดลง

การปนเปื้อนของสารพิษ พบตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) และแคดเมียม (Cd) ไม่พบตัวอย่าง น้ำใต้ดินที่สูงเกินกว่าเกณฑ์ แสดงถึงการไม่มีสารพิษปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร : ค่า EC ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ระดับดีถึงระดับดีเยี่ยม ส่วนใหญ่น้ำมีระดับความเค็มต่ำ สามารถใช้ในการชลประทานกับพืชทุกชนิด มีเพียงบาง บริเวณใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอสมควร มีค่า SAR ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก สามารถใช้ เพื่อการชลประทานได้ มีเพียงบางบริเวณที่ต้องระมัดระวังการใช้น้ำกับพืชที่มีความไวต่อความเป็นพิษของโซเดียม

#### ๑๐. แผนการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามตรวจสอบการ ชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้วครบ ๑๐๐% โดยมีดำเนินการ ติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยาและน้ำผิวดิน และติดตามด้านการกัดเซาะและการตกตะกอน ซึ่งติดตาม ๒ สถานี คือ สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง บ้านเมืองกีด (ด้านเหนือประตูระบายน้ำแม่แตงมา ๔ กิโลเมตร) และสถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง บ้านห้วยป่าซาง (ด้านท้ายประตูระบายน้ำแม่แตงมา ๖ กิโลเมตร) จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยาพบว่า ปัจจุบัน ประเทศไทยอยู่ในสภาวะเอลนีโญกำลังอ่อน คาดการณ์ว่าอุณหภูมิของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงกว่าค่าปกติ เล็กน้อย ส่วนปริมาณฝน ของประเทศไทยจะมีค่าใกล้เคียงถึงต่ำกว่าค่าปกติเล็กน้อย

ปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานี P.๙๒ น้ำแม่แตง ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบปริมาณ น้ำท่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๖ ปริมาณ ๓๑.๙๘ ล้าน ลบ.ม. ต่ำสุดในเดือนเมษายน ๒๕๖๖ ปริมาณ ๒.๔๗ ล้านลบ.ม. ปริมาณน้ำท่าสะสมเท่ากับ ๙๙.๓๐ ล้าน ลบ.ม. พบแนวโน้มปริมาณน้ำท่าต่ำกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓ - ๒๕๖๕) โดยที่ปริมาณน้ำท่าสะสมเฉลี่ยอยู่ที่ ๕๕๑.๕๗ ล้าน ลบ.ม. ส่วนปี ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำท่าสะสมเพียง ๕๖๓.๓๑ ล้าน ลบ.ม. โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมสูงสุดคือเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๑๓๕.๔๐ ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๒.๔๗ ล้าน ลบ.ม. ปริมาณตะกอนสะสมอยู่ที่ ๑๒,๑๓๑ ตัน พบมีค่าสูงในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๖ มีปริมาณ ๕,๙๐๖ ตัน เมื่อเปรียบเทียบ ปริมาณตะกอนสะสมรายเดือนในปีน้ำ ๒๕๖๕ และปี ๒๕๖๖ พบว่าปริมาณตะกอนน้อยกว่าปี ๒๕๖๕

ปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานี P.๙๒A น้ำแม่แตง ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบแนวโน้ม ปริมาณน้ำท่าสูงกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๙- ๒๕๖๕) ปริมาณน้ำสะสมสูงสุดในปี ๒๕๖๐ เท่ากับ ๘๔๘.๕๖ ลบ.ม./วินาที ปริมาณน้ำท่าสะสมเฉลี่ยปี ๒๕๕๙-๒๕๖๕ อยู่ที่ ๔๘๗.๖๘ ล้าน ลบ.ม. ส่วนในปี ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำ สะสม ๑๒๒.๗๒ ล้าน ลบ.ม. และเดือนที่มีปริมาณน้ำสะสมต่ำสุดคือเดือนเมษายน ๒๕๖๖ มีปริมาณน้ำสะสมรวม ๒.๖๕ ล้าน ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำสะสมรายเดือน ปีน้ำ ๒๕๖๕ และปีน้ำ ๒๕๖๖ พบว่าปริมาณน้ำใน ปี ๒๕๖๖ น้อยกว่าปี ๒๕๖๕ ปริมาณตะกอนสะสมอยู่ที่ ๒๒,๐๕๒ ตัน พบมีค่าสูงในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๖ มี ปริมาณ ๙,๓๒๕ ตัน เมื่อเปรียบเทียบปริมาณตะกอนสะสมรายเดือนในปีน้ำ ๒๕๖๕ และปี ๒๕๖๖ พบว่าปริมาณ ตะกอนน้อยกว่าปี ๒๕๖๕

สามารถติดตามข้อมูลที่ <https://hydro-๑.net/>

## ๑๑. แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายไปแล้ว ๒๗๕,๐๐๐ บาท คาดการณ์จะเบิกจ่ายแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายนนี้ กิจกรรมสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ดำเนินการ ๓ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ เดือนมีนาคม เป็นตัวแทนของหลังฤดูหนาวดำเนินการแล้ว เมื่อวันที่ ๒๐ - ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๖ ครั้งที่ ๒ เดือนพฤษภาคม เป็นตัวแทนฤดูร้อนดำเนินการแล้ว เมื่อวันที่ ๒๒ - ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖ และครั้งที่ ๓ เดือนกรกฎาคม เป็นตัวแทนฤดูฝน กำลังดำเนินการ ณ วันที่ ๑๐ - ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ในพื้นที่โครงการ ๗ จุดเก็บตัวอย่าง ซึ่งมีผลการสำรวจในเดือนกรกฎาคม ดังนี้

ผลการสำรวจพรรณไม้น้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นพรรณไม้น้ำริมน้ำฝ่ง และพืชที่ปกคลุมหน้าดิน เช่น บัวบก ผักปราบ ปินนกลีไฉ่ ผักโขมแดง เทียนนา และสร้อยหทัยม บอน ประทอง ไคร้หน้า โสน ผักบั้งปลิง กก สามเหลี่ยมเล็ก

ผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบปริมาณความขุ่นของแพลงก์ตอนพืช จำนวน ๑๘,๒๑๐.๖๕ หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Peridinium sp.* และ *Nitzschia sp.* โดยมีความขุ่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในสถานีที่ ๗ มีค่า ๔,๑๗๐ หน่วยต่อลิตร

ผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่โครงการ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบปริมาณความขุ่นของแพลงก์ตอนสัตว์รวม ๓,๒๖๗ หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ *Keratella cochlearis* รองลงมา คือ *Centropyxis sp.* และ Copepod nauplius larva โดยมีความขุ่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในสถานีที่ ๖ มีค่า ๑,๒๕๓ หน่วยต่อลิตร

ผลการศึกษาความขุ่นของสัตว์หน้าดิน ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบว่าปริมาณความขุ่นของสัตว์หน้าดินรวม ๓,๖๙๐ ตัวต่อตารางเมตร โดยพบมากได้แก่ รึ้นน้ำจืด *Chironomus sp.* กุ้งฝอย *Macrobrachium lanchesteri* และ ไส้เดือน วงศ์ Tubificidae โดยมีความขุ่นของสัตว์หน้าดินสูงสุดในสถานีที่ ๑ มีค่า ๙๗๘ ตัวต่อตารางเมตร

ผลการศึกษาทรัพยากรประมง ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ พบความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำทั้งสิ้น ๗ อันดับ ๓ วงศ์ เป็นชนิดพันธุ์ปลา ๒๗ ชนิด แบ่ง ๔ พื้นที่การศึกษา องค์ประกอบโครงสร้างชนิดพันธุ์ปลา (ร้อยละโดยจำนวนตัว) จากการสำรวจ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ในอ่างเก็บน้ำแม่กวอดมธารา พบ ปลาแป้นแก้ว และปลาแป้นแก้วยักษ์ อ่างเก็บน้ำแม่จิดสมบูรณ์ชล พบปลาช่อนหวดยาว และปลากริมควาย ในลำน้ำแม่ปิงพบปลาน้ำหมึกและปลานางอ้าว ในลำน้ำแม่แตง พบปลาน้ำหมึกและปลาจาด

การศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index ; G.S.I.) โดยการสุ่มตัวอย่างปลา มาศึกษาระยะการพัฒนารังไข่ และประเมินระยะพัฒนาการของไข่ในช่วงเดือนที่ดำเนินการสำรวจในเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๖ พบว่าปลาส่วนใหญ่อยู่ในระยะก่อนเจริญพันธุ์ (ปลากระแห ปลาหมอขาว ปลาสลาด ปลากระสูบขีด ปลากระมัง) ยกเว้น ปลาไส้ตันตาขาว ปลาสร้อยขาว และปลาช่อนหางเหลือง พบทั้งระยะก่อนเจริญพันธุ์และระยะเจริญพันธุ์ ส่วนปลาหมอช้างเหยียบ พบระยะเจริญพันธุ์

เมื่อเปรียบเทียบค่าผลผลิตทางการประมงจากการสำรวจตัวอย่างด้วยเครื่องมือข่าย ปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๖ พบว่าในปี ๒๕๖๕ มีค่าผลผลิตทางการประมงสูง มีค่า ๗.๐๘ กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย ๑๐๐ ตารางเมตร/คืน และพบน้อยสุดในปี ๒๕๖๒ พบ ๐.๖๖ กิโลกรัมต่อพื้นที่ข่าย ๑๐๐ ตารางเมตร/คืน



## ๑๒. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข

รายงานต่อที่ประชุม แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข ได้รับจัดสรรงบประมาณเมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เบิกจ่ายครบ ๑๐๐% โดยจัดทำเป็นโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีกิจกรรมดังนี้

๑) ลงพื้นที่สำรวจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งมีเสียงสะท้อนจากชาวบ้านดังนี้

ก) บ้านป่าสักงาม หมู่ ๑ ตำบลลวงเหนือ อำเภอต๋อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

- ชาวบ้านแจ้งความประสงค์ว่าเมื่อเสร็จโครงการฯ อยากได้น้ำจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารามาใช้ในหมู่บ้าน เนื่องจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ผิวดิน ทำให้ตาน้ำที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหายไป

ข) บ้านป่าเลา หมู่ ๑ ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ทางบริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้จัดการเรื่องผาขยะแก๊ซปัญหา ได้เป็นอย่างดี ทำให้กลิ่นเหม็นจากการผาขยะลดลง

- ชาวบ้านได้รับประโยชน์ในการขอใช้น้ำที่ปล่อยจากอุโมงค์ทำการเกษตร แต่มีความกังวลเรื่องคุณภาพน้ำที่ออกมาจากอุโมงค์แล้วให้ชาวบ้านสูบน้ำมาใช้ในการเกษตร เนื่องจากน้ำมีปูนซีเมนต์ผสม ทำให้ผิวน้ำมีคราบปูนเกาะบนพื้นผิว

ค) บ้านแม่ตะมาน หมู่ ๒ ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ถนนเป็นหลุม เป็นบ่อ ทำให้การสัญจรเดินทางค่อนข้างลำบาก

ง) บ้านต้นขาม หมู่ ๔ ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

- ช่วงหน้าแล้ง น้ำไม่พอใช้ เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ไปปิดทางน้ำ ทำให้น้ำไหลมาน้อยไม่เพียงพอสำหรับการเกษตร

๒) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อเฝ้าระวัง ในพื้นที่ชุมชนโดยรอบโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓ ในพื้นที่ ๖ พื้นที่ ได้แก่

ก) บ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง (ระบบประปาบาดาล) ค่าพารามิเตอร์ที่เกินค่ามาตรฐานได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacterai)

ข) บ้านทับเตือ ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง (ระบบประปาภูเขา) ค่าพารามิเตอร์ที่เกินค่ามาตรฐานได้แก่ สีปรากฏ (Color) ความขุ่น (Turbidity) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacterai)

ค) บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง (ระบบประปาบาดาล) ไม่พบค่าเกินค่ามาตรฐาน

ง) บ้านป่าเลา ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง (ระบบประปาบาดาลแต่ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการอุปโภค ซึ่งมีการให้คำแนะนำแก่ผู้นำชุมชนแล้วว่าจะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเนื่องจากพบปริมาณสังกะสี เหล็กในตัวอย่างน้ำสูง) มีค่าพารามิเตอร์ที่เกินค่ามาตรฐานได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacterai)

จ) บ้านป่าสักงาม ตำบลลวงเหนือ อำเภอต๋อยสะเก็ด (ระบบประปาบาดาล มีการสูบน้ำแล้วปรับปรุงน้ำก่อนการอุปโภค) มีค่าพารามิเตอร์ที่เกินค่ามาตรฐานได้แก่ สีปรากฏ (Color) ความขุ่น (Turbidity) และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacterai)

ฉ) บ้านต้นขาม ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตง (ระบบประปาภูเขา) ค่าพารามิเตอร์ที่เกินค่ามาตรฐานได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacterai)

การใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง อ.๑๑ พบว่า อาหารเหลว (อ ๑๑) หลังเติมน้ำตัวอย่างแล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา ๒๔ ถึง ๔๘ ชั่วโมง ให้ผลบวก (+++) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเหลือง มีความขุ่นและแก๊สเกิดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรบริโภค จึงมีการสนับสนุนคลอรีนน้ำและชุดตรวจคลอรีนอิสระคงเหลือ ให้กับชุมชนที่มีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacteria) เกินค่ามาตรฐาน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการเติมคลอรีนในน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ และการวัดปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำ และได้มีการคืนข้อมูลผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำให้กับพื้นที่ พร้อมคำแนะนำการแก้ไขคุณภาพน้ำแยกตามพารามิเตอร์ที่เกินมาตรฐาน เพื่อให้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๓) จัดทำวัสดุเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ Backdrop แผ่นพับ Roll Up

สอบถามในที่ประชุม แนวทางการช่วยเหลือชาวบ้านหมู่บ้านป่าสักงามในประเด็นการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค หากจัดทำฝ่ายชะลอน้ำหรือระบบประปาภูเขาในพื้นที่สามารถดำเนินการได้หรือไม่ เนื่องจากเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และเสนอให้ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ ประสานงานกับโครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่ในการจัดหาแหล่งน้ำใหม่ในพื้นที่บ้านป่าสักงาม

ชี้แจงในที่ประชุม สามารถดำเนินการได้ หากต้องการใช้แหล่งน้ำในเขตพื้นที่อุทยานฯ ต้องมีเอกสารร้องขอจากผู้นำชุมชนในพื้นที่ แต่ทางอุทยานแห่งชาติไม่มีงบประมาณสำหรับการดำเนินงานดังกล่าว

ชี้แจงเพิ่มเติม ทางสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จะมีการประสานงานไปยังผู้นำชุมชนอีกครั้ง จากการประสานงานเบื้องต้นพื้นที่ที่จะเข้าดำเนินการอยู่ในพื้นที่ป่าไม้ แต่ยังคงเรื่องงบประมาณที่จะใช้ดำเนินการ

แจ้งในที่ประชุม จะมีการพิจารณาเรื่องงบประมาณในปี ๒๕๖๗

๑๓. แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานต่อที่ประชุม แผนการติดตามการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ ซึ่งมีการขอความร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดส่งรายละเอียดแผนงาน พิจารณาและโอนงบประมาณให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจะมีการประชุมติดตามการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขฯ ปีละ ๓ ครั้ง โดยมีการจัดประชุมติดตามครั้งที่ ๒ เดือนมิถุนายน ๒๕๖๖ และครั้งนี้เป็นครั้งที่ ๓ ซึ่งเป็นการประชุมสรุปผล และมีการลงพื้นที่ภาคสนามติดตามการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานไปยังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ ๒ ครั้ง โดยครั้งที่ ๒ จะต้องดำเนินการจัดส่งภายในเดือนธันวาคม ๒๕๖๖

แจ้งในที่ประชุม เนื่องจากจะมีการโอนงบประมาณล่วงหน้าก่อน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๖) จึงจะมีการพิจารณาโอนงบประมาณให้กับแผนงานที่มีความจำเป็นก่อน

## ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

### วาระที่ ๕.๑ แผนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

..... รายงานต่อที่ประชุม แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ งบประมาณ รวม ๕๐,๗๒๑,๙๗๐ บาท จำนวน ๑๒ แผนงาน ซึ่งได้รับแผนงานแล้ว จำนวน ๑๐ แผนงาน คือ

๑. แผนงานเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจด้านการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (แผนงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม) ดำเนินการโดยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ งบประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๒. แผนงานด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย ดำเนินการโดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท

๓. แผนบริหารจัดการน้ำ ดำเนินการโดยโครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๔,๙๓๑,๐๐๐ บาท

๔. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ดำเนินการโดยสำนักงานบริหารโครงการ งบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท

๕. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดำเนินการโดย สำนักงานบริหารโครงการ งบประมาณ ๕๙๕,๔๐๐ บาท

๖. แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดำเนินการโดย สำนักงานบริหารโครงการ งบประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท และดำเนินการโดย สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท

๗. แผนงานติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอน ดำเนินการโดยศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน งบประมาณ ๓๗๓,๒๐๐ บาท

๘. แผนงานติดตามสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ดำเนินการโดย กรมประมง งบประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ บาท

๙. แผนงานติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข ดำเนินการโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ บาท

๑๐. แผนติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยสำนักบริหารโครงการ งบประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท

และยังไม่ได้รับแผนงาน ๒ แผนงาน คือ

๑. แผนงานป้องกันและลดผลกระทบด้านป่าไม้ จำนวน ๖ กิจกรรม คือ

- ปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ ๘๐๐ ไร่ ดำเนินการโดยสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท
- งานปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ป่าไม้ ๗๓ ไร่ ดำเนินการโดยสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑ งบประมาณ ๓๑๔,๐๐๐ บาท
- งานลาดตระเวนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ศรีลานนา ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท
- จัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๑๗,๒๙๙,๓๗๐ บาท

- ถนนเข้าหน่วยพิทักษ์อุทยานพร้อมส่วนประกอบอื่น ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๒๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท
- เรือตรวจการณ์ ขนาด ๑๖ ฟุต ๑ ลำ ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติศรีลานนา งบประมาณ ๙๐๐,๐๐๐ บาท

๒. แผนส่งเสริมและลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว ดำเนินการโดยสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ ๑ จำนวน ๕๐๐,๐๐๐ บาท

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๒ การจัดส่งผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ฉบับที่ ๒

..... รายงานต่อที่ประชุม ในการจัดทำสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันฯ ๑) กรณีแผนการดำเนินงานมี การประชุม ขอให้มีรายละเอียด ชื่อ และ ที่อยู่ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมชื่อหัวข้อ ในการจัดกิจกรรม ๒) กรณีแผนการดำเนินงานมี การใช้กราฟ ในการสรุปผล ขอให้ มีรายละเอียด แผนที่ และพิกัด ในการดำเนินงาน อธิบายข้อมูล รายละเอียดประกอบกราฟผลการดำเนินงานให้ ชัดเจน ๓)กรณีแผนการดำเนินงานมี การจัดเวทีเชิงวิชาการ หรือการถ่ายทอดองค์ความรู้ ขอให้ มีรายละเอียด กิจกรรม ที่ดำเนินการ วัน เวลา สถานที่ที่ดำเนินการ สรุปผล ที่ได้จากการประชุม/ถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยขอ ความร่วมมือจัดส่งภายในวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๖

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ ๕.๓ KML แผนที่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่  
..... รายงานต่อที่ประชุม สืบเนื่องจากที่ขอให้แต่ละ หน่วยงานส่งพิกัดการดำเนินงานส่งมาให้ทางฝ่ายเลขานุการ ซึ่งทางฝ่ายเลขานุการได้จัดทำแผนที่ของโครงการฯ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบพิกัดสำหรับการลงพื้นที่ติดตามหรือเพื่อให้ทราบว่า การดำเนินงานของท่านอยู่ในเขตพื้นที่โครงการหรือไม่

ปิดประชุม เวลา ๑๒.๓๐ น.

.....  
.....  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม  
ผู้จัดทำรายงานการประชุม

.....  
.....  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

.....  
.....  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม





ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
Ins/Insars 0 2241 4421





ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
Ins/Insars 0 2241 4421





ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
Ins/Insars 0 2241 4421





ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
Ins/Insars 0 2241 4421





ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
Ins/Insars 0 2241 4421





ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน  
811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
Ins/Insars 0 2241 4421