

ภาคผนวก ข-12

เอกสารผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

รายงานผลการทดสอบตรวจสอบ – สำหรับแนวท่อและสถานี ประจำปี 2564

จัดทำโดย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตเลขที่ กท2310170

โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1
และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด



การรับรองความถูกต้องของข้อมูล

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบข้อมูลในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปี 2564 สำหรับใบอนุญาตเลขที่ กท2310170 โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ด้วยความระมัดระวังในฐานะผู้บริหารสูงสุดในสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน ไม่เป็นเท็จ ไม่ทำให้ผู้อื่นสำคัญผิด หรือไม่ขาดข้อมูลที่ควรต้องแจ้งในสาระสำคัญ



(นายประกอบ เบนจศิริลักษณ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบวาล์วนิรภัยในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะวุฒิวิศวกรเครื่องกล



(นายอานวย วงษ์พานิช)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ วก.1069

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบค่าการวาด อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะภาคีวิศวกร สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง



(นายวรพล ชาญเชาว์)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ ภฟก.8484



อำนาจถูกต้อง

(นายอำนาจ วงษ์พานิช)



5150v

Handwritten signature: *[Illegible]*

Handwritten notes on lined paper, including a diagram of a triangle with vertices labeled 1, 2, and 3, and various mathematical expressions and symbols.

W. ch. 2

www.coe.or.th



คำนำ

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ASME B31.8S – 2018 มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลความมั่นคงของท่อส่งก๊าซ ฯ ทุกเส้นท่อ โดยพิจารณาจากโอกาสและผลกระทบของการเกิด Pipeline Breakdown ในแต่ละเส้นท่อ นำมากำหนดเป็นมาตรการควบคุม แผนการบำรุงรักษาซ่อมแซม และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบท่อส่งก๊าซ ฯ ได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ เป็นการลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หน้า

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	1
1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ	2
2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)	3
3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)	4
4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)	6
4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS).....	6
4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG).....	6
5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG).....	7
6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ.....	9
7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring).....	11
ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี	12
สถานีควบคุมก๊าซ GNRV (BV GNRV)	13
ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล.....	14
การตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ	14
การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์.....	17
ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	19
ผลการตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP	19
ผลการวัดประสิทธิภาพ CP (Transformer Rectifier)	21
ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box).....	24
ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint.....	29
ผลการวัดการป้องกันกระแสลัดแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน หรือ AC Surge protection.....	31

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey	32
ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย GEO PIG	41
ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว	42

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ลำดับ	ชื่อโครงการ	Route code	Description
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)	RC681001	GNRV1
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)	RC68100101	GNRV2

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. งานก่อสร้างใกล้แนวท่อ	<input type="checkbox"/> ไม่พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อ <input checked="" type="checkbox"/> พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อที่มี นัยสำคัญ 1 รายการ	<u>RC681001</u> - งานวางท่อประปาของ กปภ. นครราชสีมา
2. การรั่วไหลของก๊าซ ฯ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ฯ รั่วไหล จำนวน ... จุด	
3. การกัดเซาะบนแนวท่อ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบจุดกัดเซาะบนแนวท่อ <input type="checkbox"/> พบจุดกัดเซาะ จำนวน ... จุด	
4. ความสมบูรณ์และครบถ้วน ของป้ายเตือน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข <input type="checkbox"/> พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข จำนวน ... รายการ	
5. ความสมบูรณ์และครบถ้วน ของอุปกรณ์วัดค่าความต่าง ศักย์ป้องกันการกัดกร่อน บนแนวท่อ (Test post)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข <input type="checkbox"/> พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข ... รายการ	

2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญ (การสูญเสียเนื้อเหล็กไม่เกิน 20% ของความหนาท่อ) <input type="checkbox"/> พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญที่ควรต้องแก้ไข	- ใบอนุญาตนี้ไม่ครอบคลุมท่อเหนือดิน

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)	<input type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ โดยค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input checked="" type="checkbox"/> CP ปกป้องท่อมากเกินค่ามาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential มีค่าน้อยกว่า -1.20 V (Over protection – CP ปกป้องท่อมากเกินค่ามาตรฐาน มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข. - RC681001 พบ CP ปกป้องท่อมากเกินค่ามาตรฐาน โดย ปตท. มีการปรับ Transformer Rectifier ให้มีค่าต่ำสุดแล้ว หมายเหตุ ปตท. จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ โดยคำนึงจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันการผุกร่อนจากแหล่งจ่ายกระแสภายนอก (ICCP) หรือกระแสจากโลหะต่างชนิดกัน (SCCP), Coating type เป็นต้น
2. การตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์จ่ายกระแส CP (Rectifier)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Rectifier ตามภาคผนวก ข.
3. การตรวจวัดจุดเชื่อมระบบ CP (Bond box)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ ไม่พบความเสี่ยงที่ท่อจะผุกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ พบความเสี่ยงที่ท่อจะผุกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Bond box ตามภาคผนวก ข.
4. การตรวจวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing ตามภาคผนวก ข.

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
(Insulation Joint / Flange and Casing)		
5. การตรวจวัดการป้องกันไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน (DC Decouple)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี DC Decouple ตามภาคผนวก ข.

4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

โดยเลือกวิธีการทดสอบและตรวจสอบอย่างน้อย 2 วิธี ตามมาตรฐานที่ NACE SP 0502

4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)	<input checked="" type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ โดยค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ปกป้องท่อมากเกินไปตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential มีค่าน้อยกว่า -1.20 V (Over protection – CP ปกป้องท่อมากเกินไปตามมาตรฐาน มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	- ผลการตรวจสอบ โดยละเอียดตามภาคผนวก ข. หมายเหตุ ปตท. จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ โดยคำนึงจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันการผุกร่อนจากแหล่งจ่ายกระแสภายนอก (ICCP) หรือกระแสจากโลหะต่างชนิดกัน (SCCP), Coating type เป็นต้น

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) <input type="checkbox"/> พบ Coating Defect <input type="checkbox"/> เล็ก ($1\% < IR < 15\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> กลาง ($16\% < IR < 35\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> ใหญ่ ($36\% < IR < 60\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> ใหญ่มาก ($61\% < IR < 100\%$) ... จุด	ผลการตรวจสอบ โดยละเอียดตามภาคผนวก ข.

5. การตรวจสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561 (Commissioning)	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายนอก (External metal loss)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็กจากการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบสภาพด้วย In-line inspection	ในการตรวจสอบตอน Commissioning ไม่มีการตรวจสอบการสูญเสียเนื้อเหล็ก
2. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน (Internal metal loss)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จากการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัย	ในการตรวจสอบตอน Commissioning ไม่มีการตรวจสอบการสูญเสียเนื้อเหล็ก

5. การตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561 (Commissioning)	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
	ตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	
3. ความเสียหายเชิงกลศาสตร์ (Mechanical damage)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบการเสียหายเชิงกล จากการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการเสียหายเชิงกล แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	<ul style="list-style-type: none"> - จากผลการตรวจสอบด้วย Caliper PIG จาก commissioning report ในปี 2561 ไม่พบ Dent > 2 % of OD และ Ovality > 5% of OD - ท่อนี้มีแผนการตรวจสอบด้วย ILI PIG ในปี 66

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ

ปีที่ทำการประเมิน	2561	
วิธีการตรวจสอบ	สรุปผลการประเมินความสมบูรณ์แข็งแรง	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติด้วย In Line Inspection PIG (ILI PIG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับ แรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมี ความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ ยอมรับได้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับ แรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ <u>แผนงานแก้ไข</u> <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	จากผลการตรวจสอบด้วย Caliper PIG จาก commissioning report ในปี 2561 ไม่พบ Dent > 2 % of OD และ Ovality > 5% of OD
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
<input checked="" type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนต่ำ เนื่องจาก <ul style="list-style-type: none"> การกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion) ไม่มี แนวโน้มที่จะเกิด อ้างอิงจากผลติดตามและการ ตรวจวัดความชื้นภายในท่อก๊าซฯ เป็นไปตาม มาตรฐานข้อกำหนดคุณภาพก๊าซ การกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion) อยู่ ในระดับต่ำ อ้างอิงจากผลบำรุงรักษาหัวข้อที่ 3,4 และ 5 ดังนั้น ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้ น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่ว เกินกว่าระดับที่ยอมรับได้		<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนสูง ต้องทำ การพิจารณาการตรวจสอบเพิ่มเติมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัด กร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการ ประเมินหัวข้อ 2.1) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อ เป็นท่อ Product, ท่อ Liquid หรือท่อที่มีการ กัดกร่อนช่วงบนท่อและท่อมีการทำความสะอาดด้วย Cleaning PIG <input type="checkbox"/> พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ		
ปีที่ทำการประเมิน	2561	
วิธีการตรวจสอบ	สรุปผลการประเมินความสมบูรณ์แข็งแรง	รายละเอียดเพิ่มเติม
	<input type="checkbox"/> การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA) <input type="checkbox"/> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.2) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อที่ Coating ทำให้เกิด Electrical shielding , มีหินปกคลุมบนผิวท่อ, มีคอนกรีตเสริมแรงปกคลุมท่อ หรือเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงไม่ได้ <input type="checkbox"/> พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3	

7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)										
สถานี	ปีที่ตรวจสอบ	จุดที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	Ø ท่อที่ตรวจวัด (นิ้ว)	ความหนาท่อ (มิลลิเมตร)			% Remaining Wall thickness	อัตราการกัดกร่อน : Corrosion Rate (มิลลิเมตร/ปี)	ผลการประเมิน
					ตามแบบ (T _{nom})	ผลเฉลี่ย (T _{avg})	ผลต่ำสุด (T _{min})			
GNRV1 MR (GSM)	2562	1	-	12	12.7	11.93	11.28	88.82%	0.000*	Accept
GNRV2 MR (GSM)	2562	1	-	8	10.3	10.63	10.15	98.54%	0.000*	Accept

หมายเหตุ

- เกณฑ์การพิจารณาการสูญเสียเนื้อเหล็กที่มีนัยสำคัญ คือ
 - 1.1. ความหนาท่อคงเหลือ (T_{min}) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 80
 - 1.2. อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T_{avg}) และ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่ามากกว่า 0.50 มิลลิเมตรต่อปี
- ตำแหน่งตรวจวัดกำหนดตามจุดเสี่ยงอ้างอิงมาตรฐาน API570 โดยจะอยู่บริเวณข้อต่อต่าง ๆ (Elbow, Tee Joint) ภายในสถานี ซึ่งความหนาท่อบริเวณดังกล่าว จะมี ความหนาที่มากกว่าความหนาท่อตรง หรือความหนาท่อตามแบบ
- ในบางสถานีอาจไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำจึงอ้างอิงมาตรฐาน API570
- กรณีไม่ทราบความหนาท่อตามแบบ จะใช้ผลการตรวจวัดค่าความหนาท่อครั้งแรก (Baseline Thickness) เป็นค่าอ้างอิง
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่ออาจไม่ตรงตามข้อมูลแนบท้ายใบอนุญาต เนื่องจากจุดตรวจสอบอยู่ภายในสถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อตามกระบวนการที่ ออกแบบไว้

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี

ลำดับ	ชื่อสถานี	ชื่อย่อ
1	สถานีควบคุมก๊าซ ฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2	BV GNRV

ชื่อสถานี	สถานีควบคุมก๊าซ GNRV (BV GNRV)	
หัวข้อการตรวจสอบ	สรุปผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การบำรุงรักษา วาล์วที่ต้องใช้งาน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	ตรวจสอบแบบ Full Loop Test
2. การตรวจสอบการรั่วของท่อ / วาล์ว / หน้าแปลน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ๔ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ๔ รั่วไหล	
3. การตรวจสอบสายดินและระบบ ล่อฟ้า	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	
4. การตรวจสอบวาล์วระบายแรงดัน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	ไม่มีการตรวจสอบวาล์วระบาย แรงดันสำหรับสถานีนี้ เนื่องจากไม่ มีการติดตั้งวาล์วระบายแรงดัน

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล

การตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Class 1&2 1 ครั้งต่อปี Class 3 2 ครั้งต่อปี Class 4 4 ครั้งต่อปี	Class 1&2 : 2 ครั้ง/เดือน Class 3&4 : 2 ครั้ง/สัปดาห์	<ul style="list-style-type: none">— ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป— สัญญาณสิ่งบ่งชี้การรั่วไหลของก๊าซ ฯ— กิจกรรมงานก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ฯ— ภัยอันตรายจากธรรมชาติ— ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และการใช้งานท่อส่งก๊าซ ฯ— ตรวจสอบว่าป้ายเตือนสามารถอ่านได้ชัดเจน และมองเห็นได้ ไม่ถูกบดบัง

หมายเหตุ การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลด้วย ROV กำหนดความถี่การดำเนินการทุก 5 ปี

2. การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุกเส้นท่อ 4 ครั้ง/ปี (Ground Survey)	ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ ธรรมชาติด้วยตา

3. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือดิน

ความถี่ (API570)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ทุก 5 ปี	ทุก 1 ปี	<ul style="list-style-type: none">— สภาพ Coating ท่อส่งก๊าซธรรมชาติเหนือดิน— บริเวณจุดเสี่ยงต่อการเกิดการกัดกร่อน เช่น การกัดกร่อนบริเวณ Soil to air และการกัดกร่อนบริเวณฐาน Support เป็นต้น— สภาพความเสียหายของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

4. การตรวจสอบสภาพท่อ

วิธีการ	ความถี่ (ASME B31.8S, API570)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
In-line Inspection	กำหนดความถี่สูงสุดตามสัดส่วนความดันใช้งานสูงสุดเทียบกับ SMYS	ทุก 5 ปี	ประเมินความแข็งแรงของท่อที่มีการใช้งานอยู่
DCVG	ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 5 ปี	ตรวจหาความผิดปกติของวัสดุเคลือบท่อ (Coating)
CIPS		ทุก 5 ปี	ตรวจวัดค่า Potential ท่อส่งก๊าซ ฯ และประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Above ground Piping Wall thickness monitoring	10 ปีต่อครั้ง (API570)	ทุก 5 ปี	ตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน เช่น การกัดกร่อนภายใน เป็นต้น

หมายเหตุ ตารางแสดงการพิจารณาดำเนินการแก้ไขฉนวนหุ้มท่อชำรุด (Coating defect)

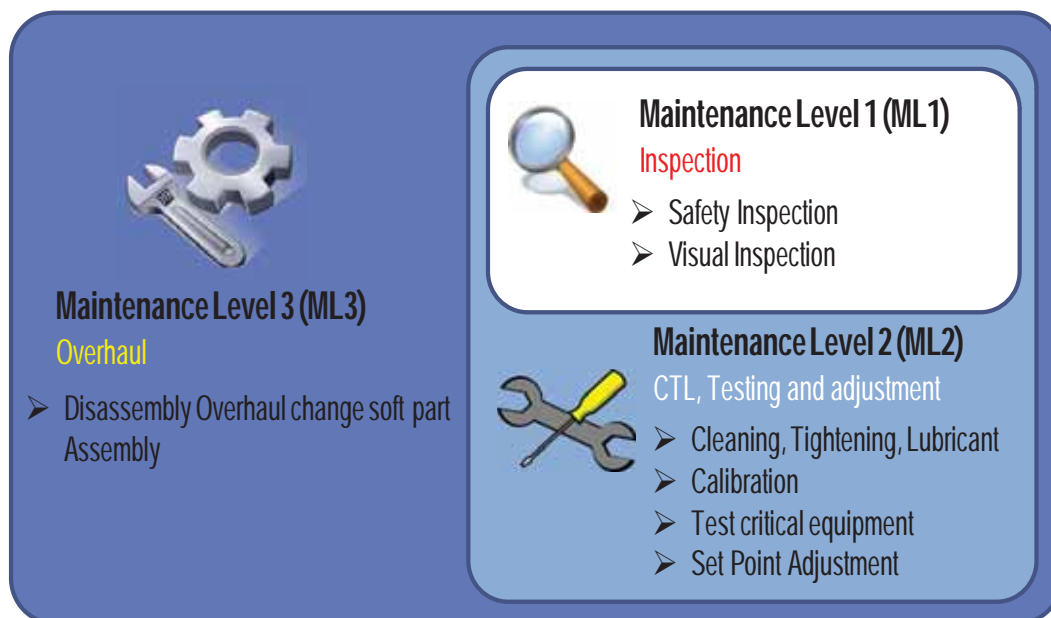
ระบบ CP	%IR	ขนาดฉนวนหุ้มท่อชำรุด	สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อ
ระดับการปกป้องตามเกณฑ์	0 – 15 %	ขนาดเล็ก	ไม่จำเป็นต้องซ่อมแซม และ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	16 – 35%	ขนาดกลาง	วางแผนซ่อมแซม หรือ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	36% - 60%	ขนาดใหญ่	วางแผนซ่อมแซมภายใน 2 – 3 ปี
	61% - 100%	ขนาดใหญ่มาก	ซ่อมแซมภายใน 1 ปี
ระดับการปกป้องต่ำกว่าเกณฑ์	0 – 15 %	ขนาดเล็ก	วางแผนซ่อมแซม หรือ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	16 – 35%	ขนาดกลาง	วางแผนซ่อมแซมภายใน 1 – 2 ปี
	36%-100%	ขนาดใหญ่มาก	ซ่อมแซมภายใน 1 ปี

5. การตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection)

วิธีการ	ความถี่ (NACE SP 0169)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Pipe to Soil Potential	1 ครั้งต่อปี	วัดค่า potential ของท่อทุก 2 ครั้ง/ปี	ตรวจวัดค่า Potential ท่อและประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Rectifier and Bond box	6 ครั้งต่อปี	12 ครั้งต่อปี	ตรวจหาความผิดปกติของระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า CP
Insulation Joint / Flange and Casing	1 ครั้งต่อปี	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัด และเปรียบเทียบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างท่อบนดิน และท่อใต้ดิน
DC Decouple	1 ครั้งต่อปี	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัดความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าระหว่างไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับเพื่อดูระดับการปกป้องไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันสูง

การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามมาตรฐานสากล ด้วยวิธี Time Base Maintenance ซึ่งเป็นการกำหนดรอบการบำรุงรักษาตามระยะเวลา และแบ่งระดับการบำรุงรักษาไว้ 3 ระดับ คือ ML1 ประจำทุกเดือน ML2 และ ML3 กำหนดความถี่ตามแผน PM ดังรูป



การบำรุงรักษาวาล์วที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่สามารถใช้งานได้ โดยมีวิธีการทดสอบ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) ดังนี้ Full Loop Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่หน้างาน (เปิด-ปิดได้ 100%) Dry Test : ทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และวัดสัญญาณที่วาล์วหน้างาน แต่ไม่ได้ทำการเปิด – ปิดวาล์วจริง Partial Stroke Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่หน้างานไม่ถึง 100% (เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ ก๊าซ ฯ)

รายงานผลการตรวจสอบการรั่วของท่อ วาล์ว หน้าแปลน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 6 เดือน (ขฟ. กำหนดทุก 1 ปี)	- ตรวจสอบความปลอดภัย และการ รั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

การตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพ ระบบที่สามารถใช้งานได้

การตรวจสอบ Relief Valve

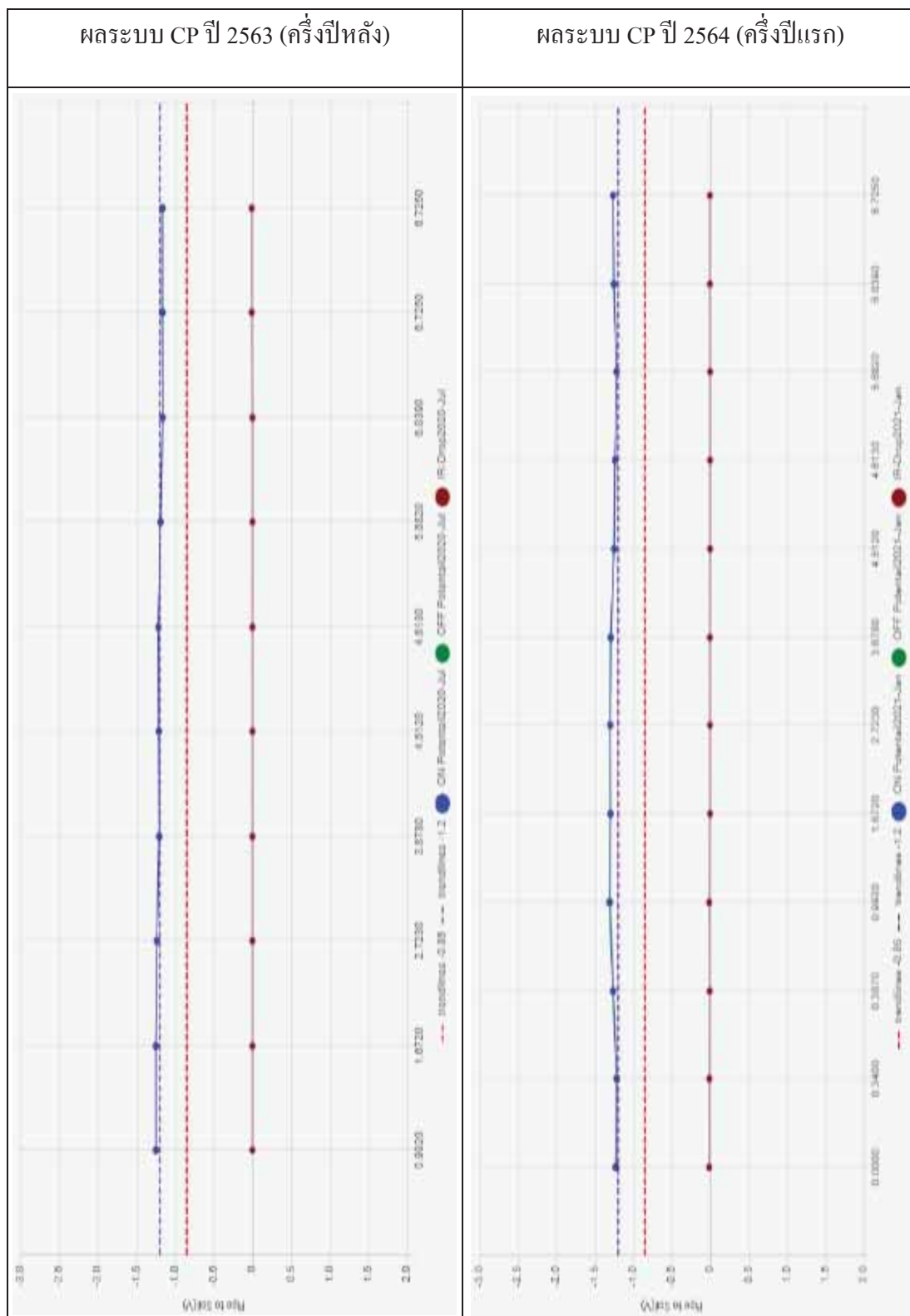
ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพ ที่สามารถใช้งานได้

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับห้องก๊าซธรรมชาติ

ผลการตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP

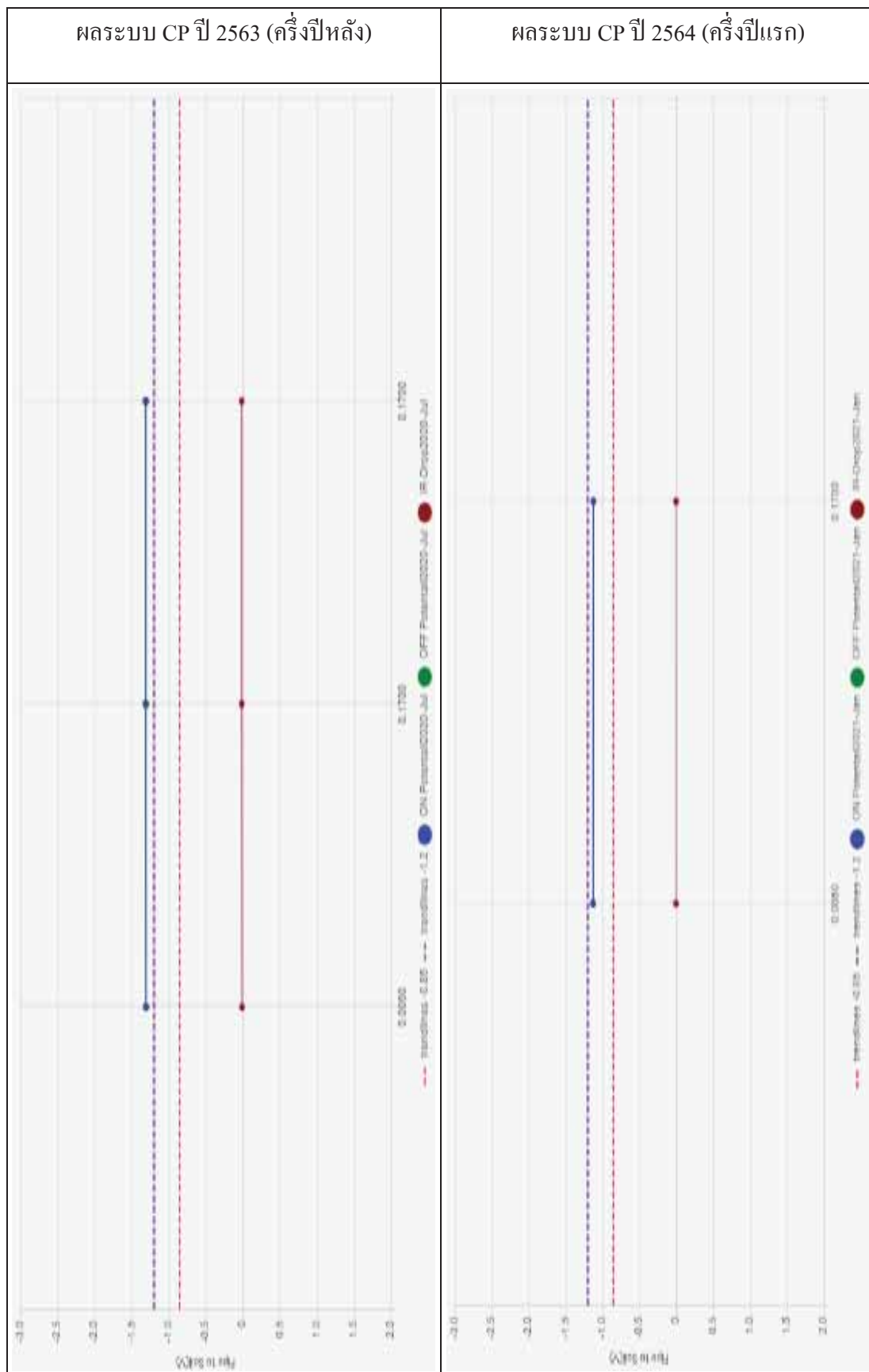
1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12)



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12)



ผลการวัดประสิทธิภาพ CP (Transformer Rectifier)

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

ผลตรวจสอบประจำปี 2563

บันทึกการตรวจสอบและบำรุงรักษา TRANSFORMER RECTIFIER

หน่วยงาน : 1/112

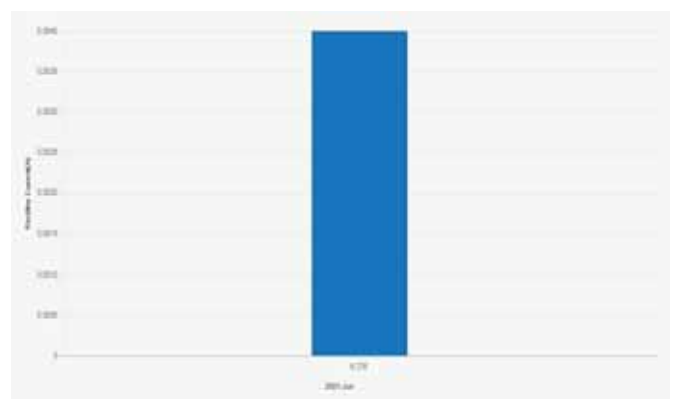
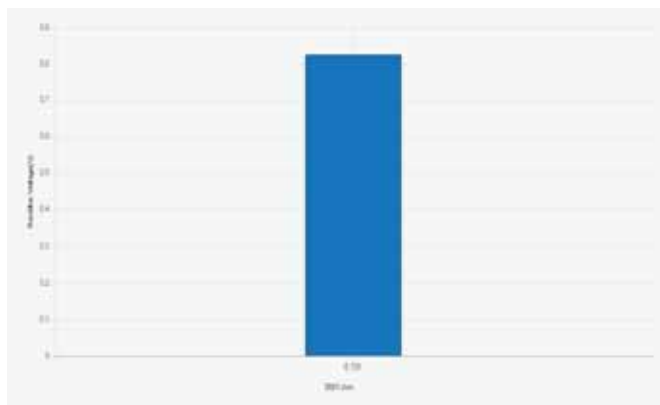
การวัดโดย : วันที่วัด : ผู้ตรวจ :

RC-681001, สถานี : GNRV-1, Transformer TAG: 681001-TR-001 YNR-1, ICCP-.....

DATE	01/10/63	19/12/63	31/03/64	30/04/64	12/05/64	16/06/64	31/07/64	31/08/64	16/09/64	31/10/64	17/11/64	02/12/64	.....	.....
AS FEED	Input	Vac(V)	235	234	234	234	235	234	235	234	234	234		
	Input	Iac(A)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
	Output	Vac(V)	0.447	0.447	0.447	0.447	0.446	0.447	0.447	0.447	0.446	0.446		
	Output	Iac(A)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
	On	Volt-V	-1.193	-1.194	-1.195	-1.195	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193		
	Off	Volt-V	-1.193	-1.192	-1.191	-1.193	-1.194	-1.191	-1.194	-1.193	-1.193	-1.193		
	Tap	Station/Ref Point	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁	C ₁ /F ₁		
	CLEANING		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
	FUSE & BREAKER		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
	ARRESTOR		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
AS LEFT	Input	Vac(V)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Input	Iac(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Output	Vac(V)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Output	Iac(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	On	Volt-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Off	Volt-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Tap	Station/Ref Point	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	KWH		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	บันทึกอื่น		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	REMARKS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Equipment Name	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH		
Cor No/Serial No	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075		
Cal Date	1 May 14	1 May 14	1 May 14	1 May 14	12 Mar 15	12 Mar 15	12 Mar 15	12 Mar 15	12 Mar 15	12 Mar 15	12 Mar 15	12 Mar 15		
Next Cal Date	1 Mar 16	1 Mar 16	1 Mar 16	1 Mar 16	12 Feb 16	12 Feb 16	12 Feb 16	12 Feb 16	12 Feb 16	12 Feb 16	12 Feb 16	12 Feb 16		
ผู้ตรวจ	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31		
ผู้รับ	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา	อ.วิภา		

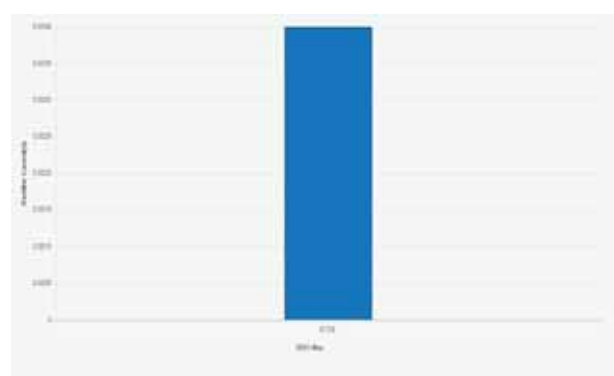
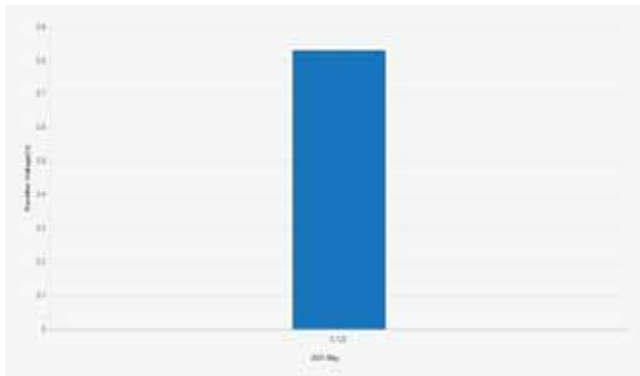
ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2564

KP 6.725



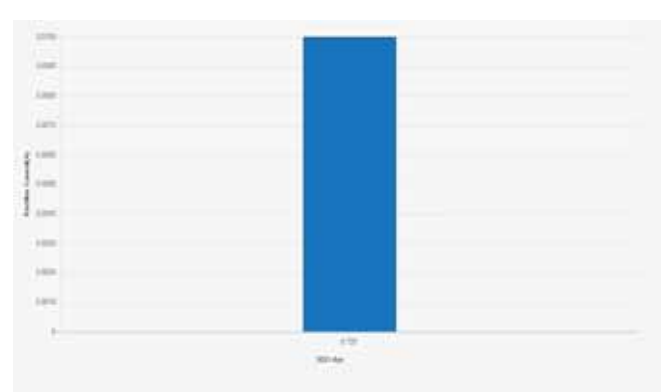
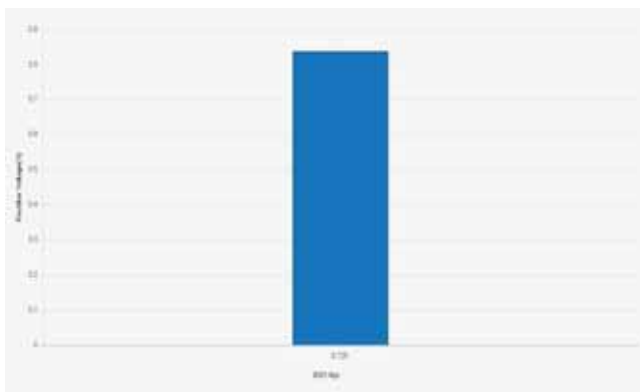
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2564

KP 6.725



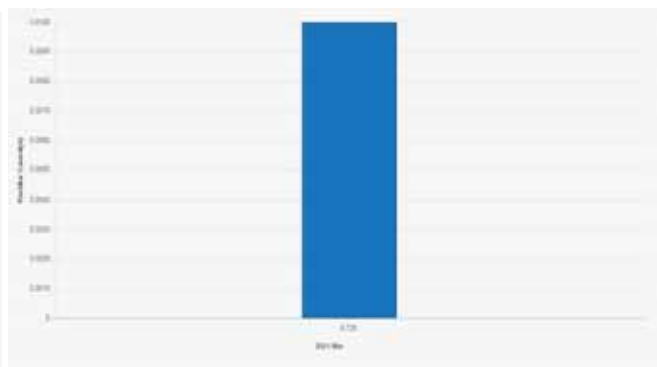
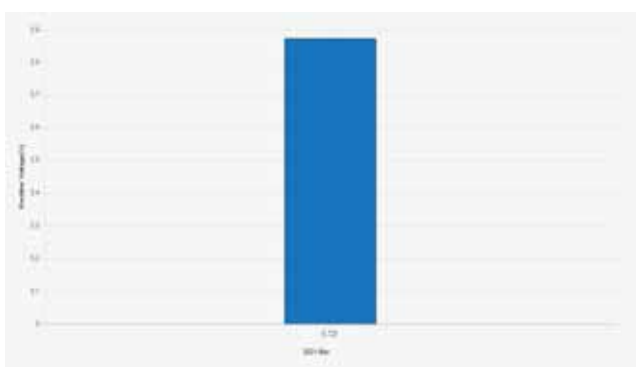
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2564

KP 6.725



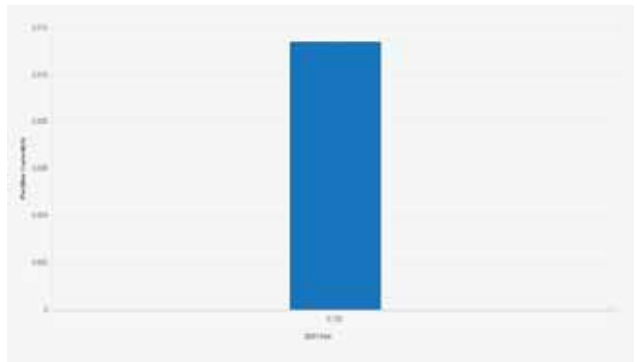
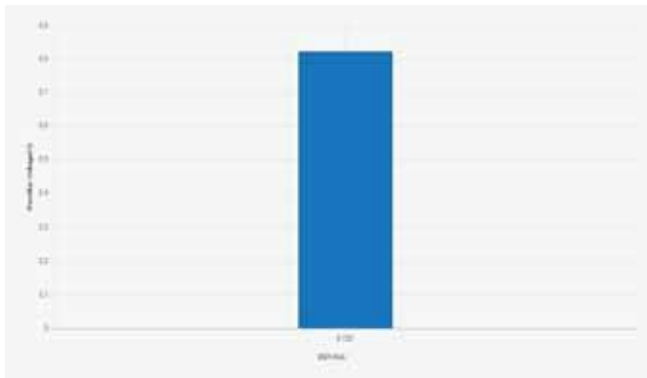
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2564

KP 6.725



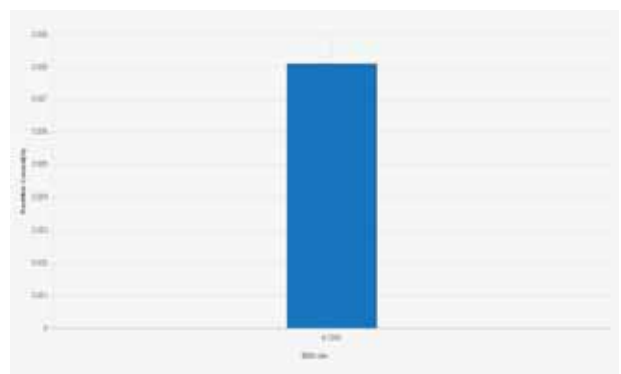
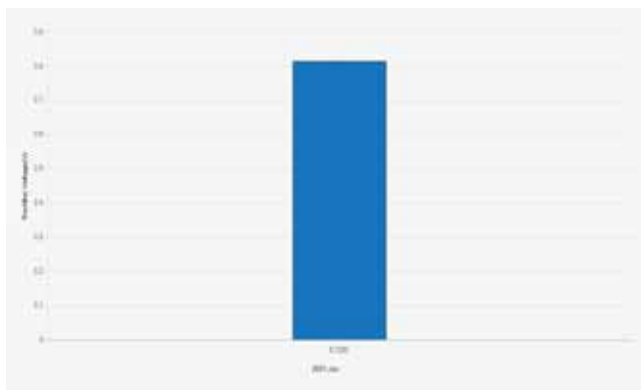
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2564

KP 6.725



ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2564

KP 6.725



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

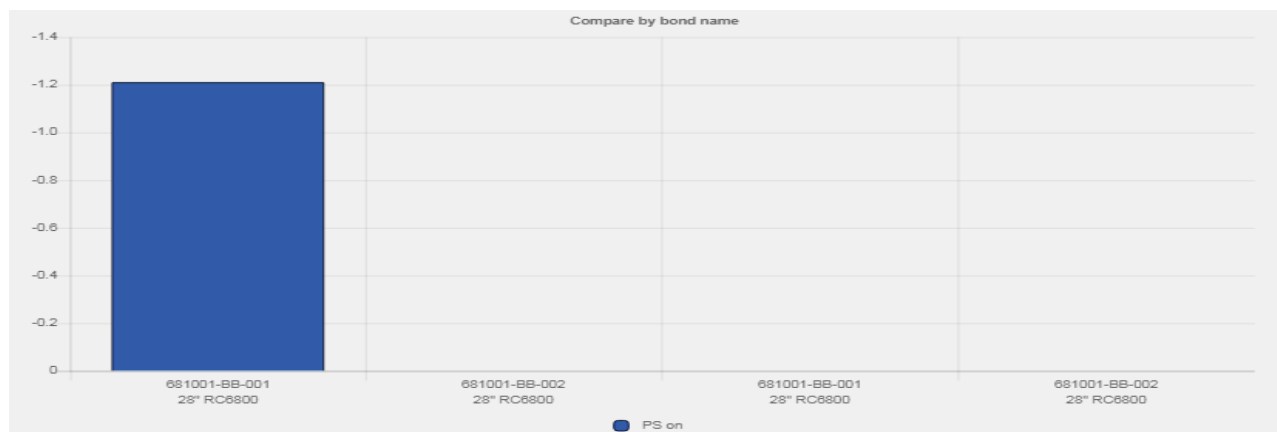
ท่อเส้นนี้ไม่มี Transformer rectifier

ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box)

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

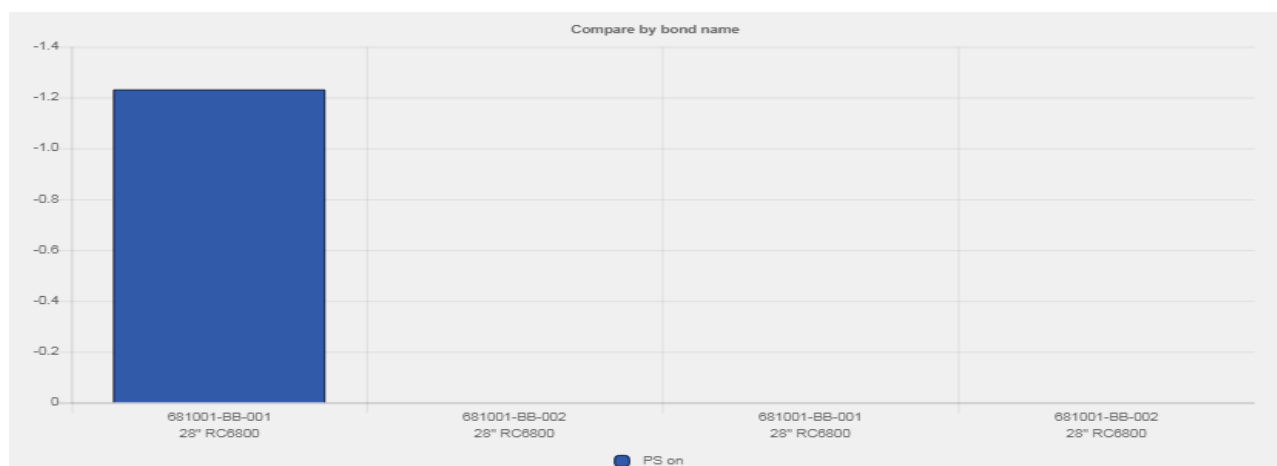
ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2564

KP0.3700



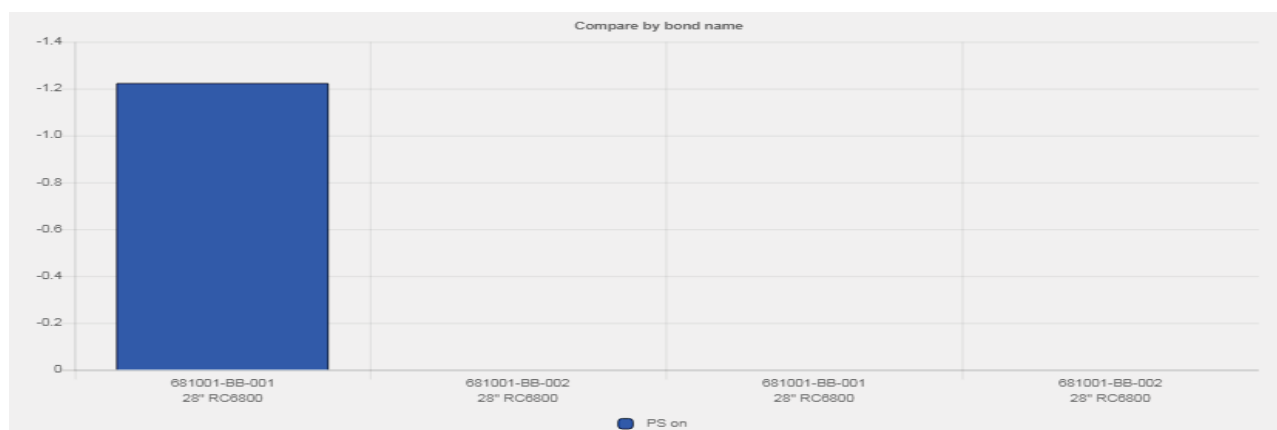
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2564

KP0.3700



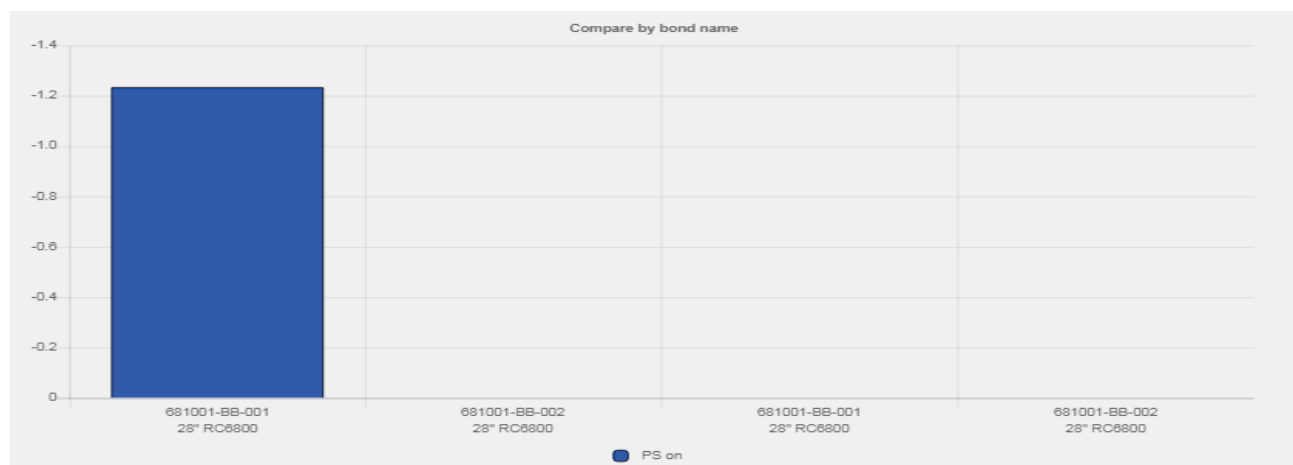
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2564

KP0.3700



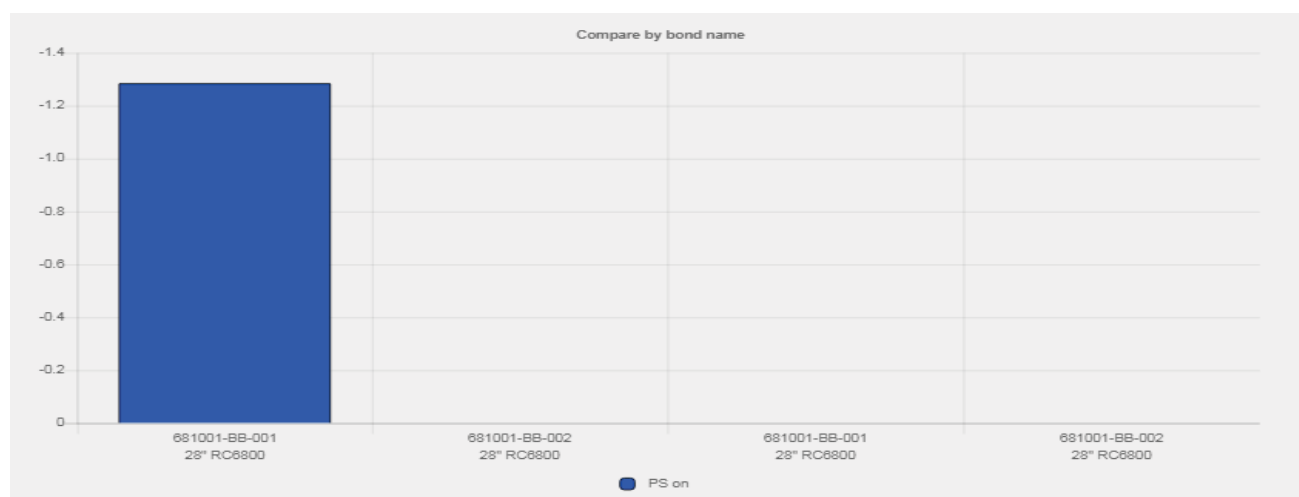
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2564

KP0.3700



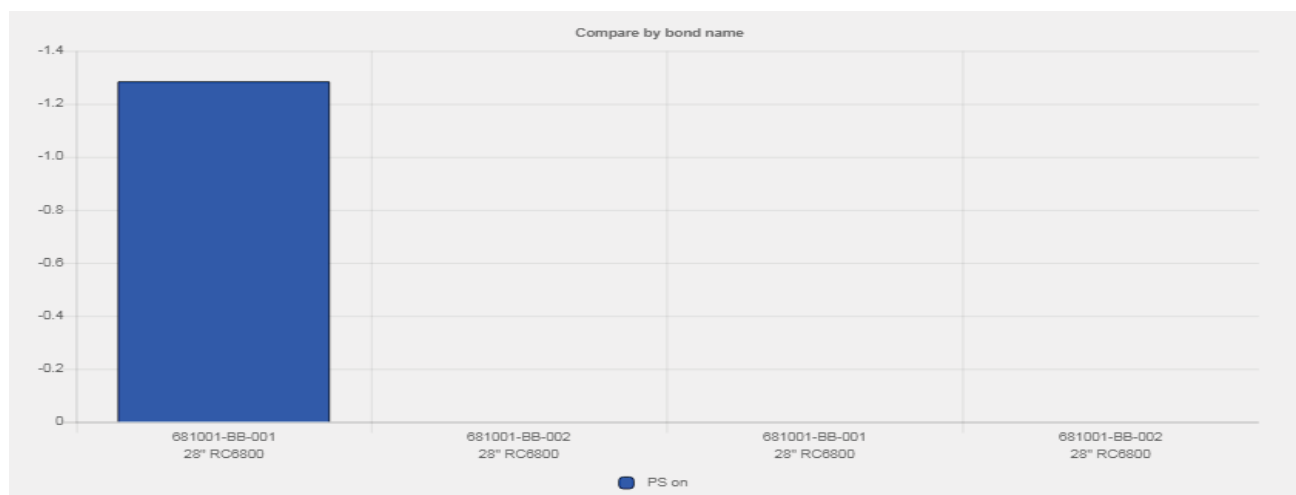
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2564

KP0.3700



ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2564

KP0.3700



KP0.3700

machine: 2112
 manufacturer: Fluke
 RC: 681001 Serial: GNV
 instrument: Fluke 289
 to Road Box / KP: 01370
 Cur No. / Serial No. / Cal Date: 4466025 / 12 MAR 20
 GPS Coordinate: N. 1649026.93 E. 104429.58
 (1) WGS84

[illegible]

Note: Bond Status: NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Ids: from PTT or To PTT N/A = Not Applicable

Diagram	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	YES TO INCLUSION <i>Jim</i> <u>17, 18, 19</u>
		YES TO EXCLUSION <i>Jim</i> <u>20, 21, 22</u>
		YES TO INCLUSION <i>Jim</i> <u>23, 24, 25</u>
		YES TO EXCLUSION <i>Jim</i> <u>26, 27, 28</u>
		YES TO INCLUSION <i>Jim</i> <u>29, 30, 31</u>

KP0.3700

หมายเลข : 241-12
 เครื่องวัดโดย : สรวิทย์ วัฒน
 RC : 15001 : GNPV
 เครื่องวัด : Fluke 289
 Cer No. / Serial No. / Cal Date : 43660075 / 12 MAR 20
 Bond Box / KP : 04370
 GPS Coordinate : N 16A9D1693 192209.88-
☒ WGS84

[illegible]

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Idc : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

Diagram	ศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์
		
	๕๕, ๑๑, ๖๕	๕๕, ๑๑, ๖๕
	ศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์
		
	๕๕, ๑๑, ๖๕	๕๕, ๑๑, ๖๕

KP0.3700

หน้างาน : ๒/๓. ๒

ตรวจวัดโดย : วัชรศักดิ์ มุขนอก

BC: 681001 ពិពណ៌នា: GNEV

เครื่องมือที่ใช้ : Fluke 789

50 Bond Box / KP: 04370




Cer No. / Serial No. / Cal Date : 43660025 / 12 MAR 2020

1649026.93 E 194499.88

☒ WGS84[illegible]

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Idc : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

Diagram

ตรวจวัดโดย	
5/10/63	
ตรวจสอบโดย	
30/10/63	
รับรองโดย	
30/10/63	

KP0.3700

ท่เลขงาน : ...จก. ๑๒-๑

ตรวจวัดโดย: เจษฎา พงษ์พานิช

BC 681001 data: GNRV

เครื่องมือที่ใช้: Fluke, 289

8a Bond Box / KP: ①+370

Gen. No. / Serial No. / Cat. No. 12/03/62



Cer No. / Serial No. / Cal Date :
1649026.93 - 101190.80

WG584

[illegible]

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of I_{dc} : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

Diagram

ตรา ๗-๖๓๑๒  18 / 09 / 63 ตราขอสอบโดย วิชา - ๘๐๔ 30 / 09 / 63 วิชาของโดย  30 / 09 / 63

KP0.3700

Cer No. / Serial No. / Cal Date : 12/03/63

GPS Coordinate: N 16.49026.93 E 104.499.80

☐ WGS84

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Ide : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

25, 08, 69

KP0.3700

Cer No. / Serial No. / Cal Date : 10 / 03 / 62

GPS Coordinate: N.16.00.00.00, E.10.00.00.00

NA22 : Based Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, HB = Bond with Residue Direction of Idg : From PTF to To PTF N/A = Not Applicable

0170041000

Ed / 07 / 85

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

ท่อเส้นนี้ไม่มี Bond box

ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - Isolating Flange or Joint									
ตรวจโดย:			ตรวจโดย:			รับรองโดย:			
วันที่: 18.6.64			วันที่: 30.6.64			วันที่: 18.6.64			
Route Code: 681001			Route Name: Gulf Energy			ขนาดท่อ: 12 นิ้ว			
เครื่องมือที่ใช้: 1. DMM: แมท เม มิลเลอร์ F-018			Serial No.: 00406			วิธีการวัด: <input type="checkbox"/> Pipe electrolyte Potential Method			
2. Reference Electrode:			<input type="checkbox"/> Cu/CuSO4 <input type="checkbox"/> Ag / AgCl			<input checked="" type="checkbox"/> Insulation Tester Method			
3. DC Power Supply:			Serial No.:			<input type="checkbox"/> Pipe Locator Method			
4. Current Interrupter:			Serial No.:						
5. Pipe Locator:			Serial No.:						
1.1 บันทึกผลการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Pipe-electrolyte Potential Method)									
Item	Location	Isolation Type		DC Volt (Vst) Station Side	DC Volt (Vp) Pipe Side	Vs-Vp (mV)	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange				Insulator	Gas Leak	Painting
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

** If Vs-Vp potential is lesser than 100 mV, The insulating condition might be short.

1.2 บันทึกผลการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Insulation Tester Method)								
Item	Location	Isolation type		Insulation Resistant (MΩ.in)	Response	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange			Insulator	Gas Leak	Painting
1	681001-IJ-0101 at GNEP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	No	Yes	No	Yes
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - Isolating Flange or Joint									
ตรวจวัดโดย <i>SV</i> 29.6.64			ตรวจโดย <i>SV</i> 30.6.64			รับรองโดย <i>SV</i> 30.6.64			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Route Code: 681001 เครื่องมือที่ใช้: 1. DMM: MEM MC Miller F-018 2. Reference Electrode 3. DC Power Supply 4. Current Interrupter 5. Pipe Locator </div> <div> Route Name: Gulf Gnar 2 Serial No.: 204006 <input type="checkbox"/> Cu/CuSO4 <input type="checkbox"/> Ag / AgCl Serial No.: Serial No.: </div> <div> ขนาดท่อ: 12 นิ้ว วันที่วัด: 29/6/64 วิธีการวัด: <input type="checkbox"/> Pipe-electrolyte Potential Method <input checked="" type="checkbox"/> Insulation Tester Method <input type="checkbox"/> Pipe Locator Method </div> </div>									
1.1 บันทึกการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Pipe-electrolyte Potential Method)									
Item	Location	Isolation Type		DC Volt (Vv) Station Side	DC Volt (Vp) Pipe Side	Vs-Vp (mV)	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange				Insulation	Gas Leak	Painting
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

** If Vs-Vp potential is lower than 100 mV, The insulating condition might be short.

1.2 บันทึกการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Insulation Tester Method)								
Item	Location	Isolation type		Insulation Resistant (MΩ/cm)	Bypass	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange			Insulation	Gas Leak	Painting
1	681001-1J-0102 at Gnar 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	No	Yes	No	Yes
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

ผลการวัดการป้องกันกระแสลัดแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน หรือ AC Surge protection

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - OVP, PCR

หน่วยงาน : บ. 12
 ตรวจสอบโดย : ชัชวาลย์ ขวัญ
 เครื่องมือที่ใช้ : Multimeter Fluke 789, Clamp Amp Fluke 325

Route Code : บ. 1001
 Serial No. : 921509345, 43660075
 Date : 29-6-64
 Cr. No. / Cal Date : TECL226/64, TECL314/64

No.	Tag No.	Date	Location	Type (PCR, OVP, SSD)	ΔV_{ac} (mV)	I _{ac} (A)	ΔV_{dc} (mV) ✓	I _{dc} (A)	Tightening (Yes/No)	Result (Pass/Not pass)
1	6810-IJ-0101	29-6-64	GENV 1	PCR	0.0	0.68	0.56	0.02	Yes	Pass
2	6801-IJ-0102	29-6-64	GENV 2	PCR	0.0	0.72	0.66	0.03	Yes	Pass
3	6801-IJ-0100	29-6-64	BU GENV	PCR	0.0	0.49	0.42	0.03	Yes	Pass
4										
5										
6										
7										
8										
9										

ตรวจสอบโดย



29/6/64

ตรวจสอบโดย



29/6/64

สรุปผลการตรวจสอบ



29/6/64

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - OVP, PCR

หน่วยงาน : บ. 12
 ตรวจสอบโดย : ชัชวาลย์ ขวัญ
 เครื่องมือที่ใช้ : Multimeter Fluke 789, Clamp Amp Fluke 325

Route Code : บ. 1001
 Serial No. : 921509345, 43660075
 Date : 29-6-64
 Cr. No. / Cal Date : TECL226/64, TECL314/64

No.	Tag No.	Date	Location	Type (PCR, OVP, SSD)	ΔV_{ac} (mV)	I _{ac} (A)	ΔV_{dc} (mV) ✓	I _{dc} (A)	Tightening (Yes/No)	Result (Pass/Not pass)
1	6810-IJ-0101	29-6-64	GENV 1	PCR	0.0	0.68	0.56	0.02	Yes	Pass
2	6801-IJ-0102	29-6-64	GENV 2	PCR	0.0	0.72	0.66	0.03	Yes	Pass
3	6801-IJ-0100	29-6-64	BU GENV	PCR	0.0	0.49	0.42	0.03	Yes	Pass
4										
5										
6										
7										
8										
9										

ตรวจสอบโดย



29/6/64

ตรวจสอบโดย



29/6/64

สรุปผลการตรวจสอบ

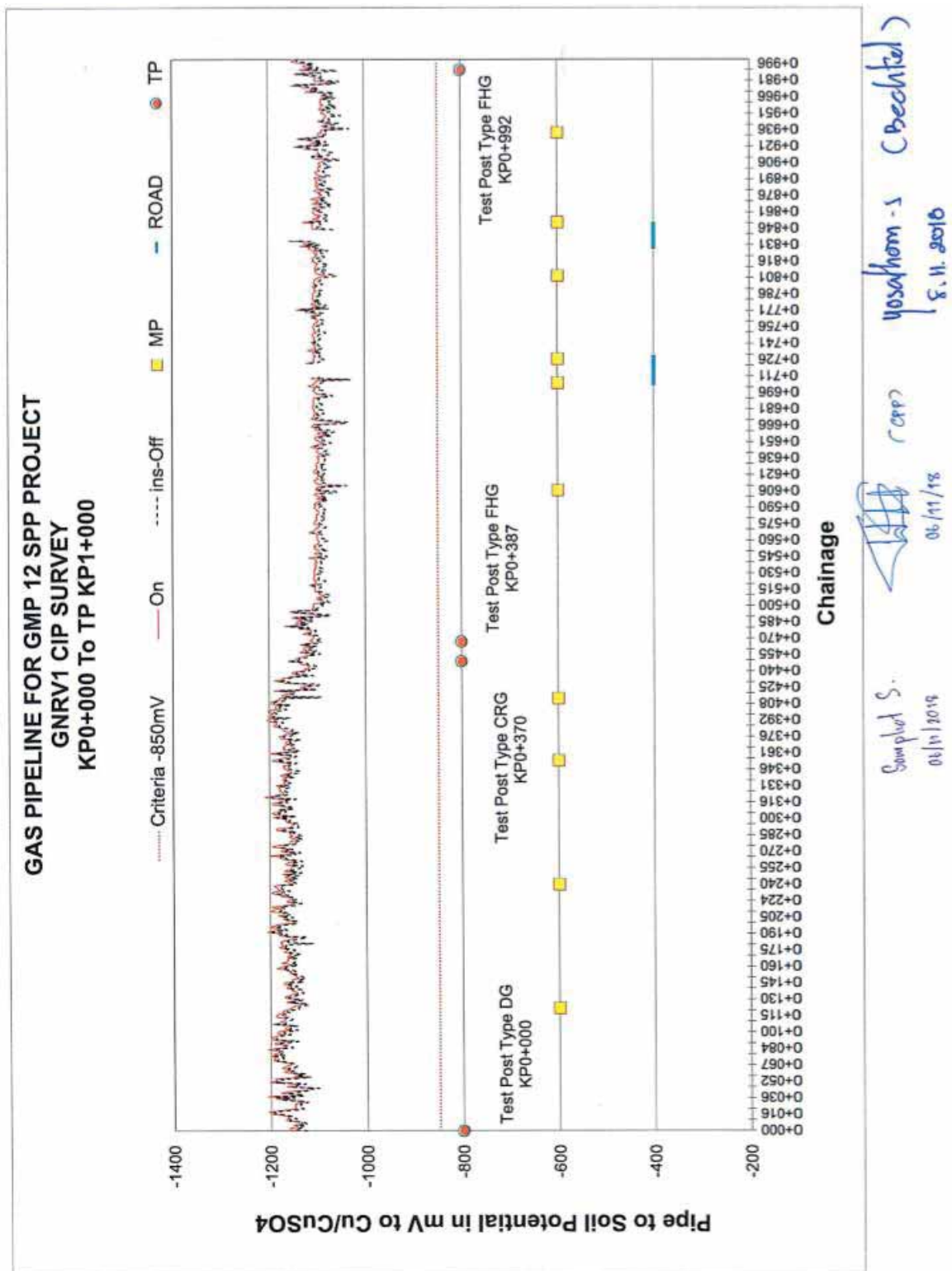


29/6/64

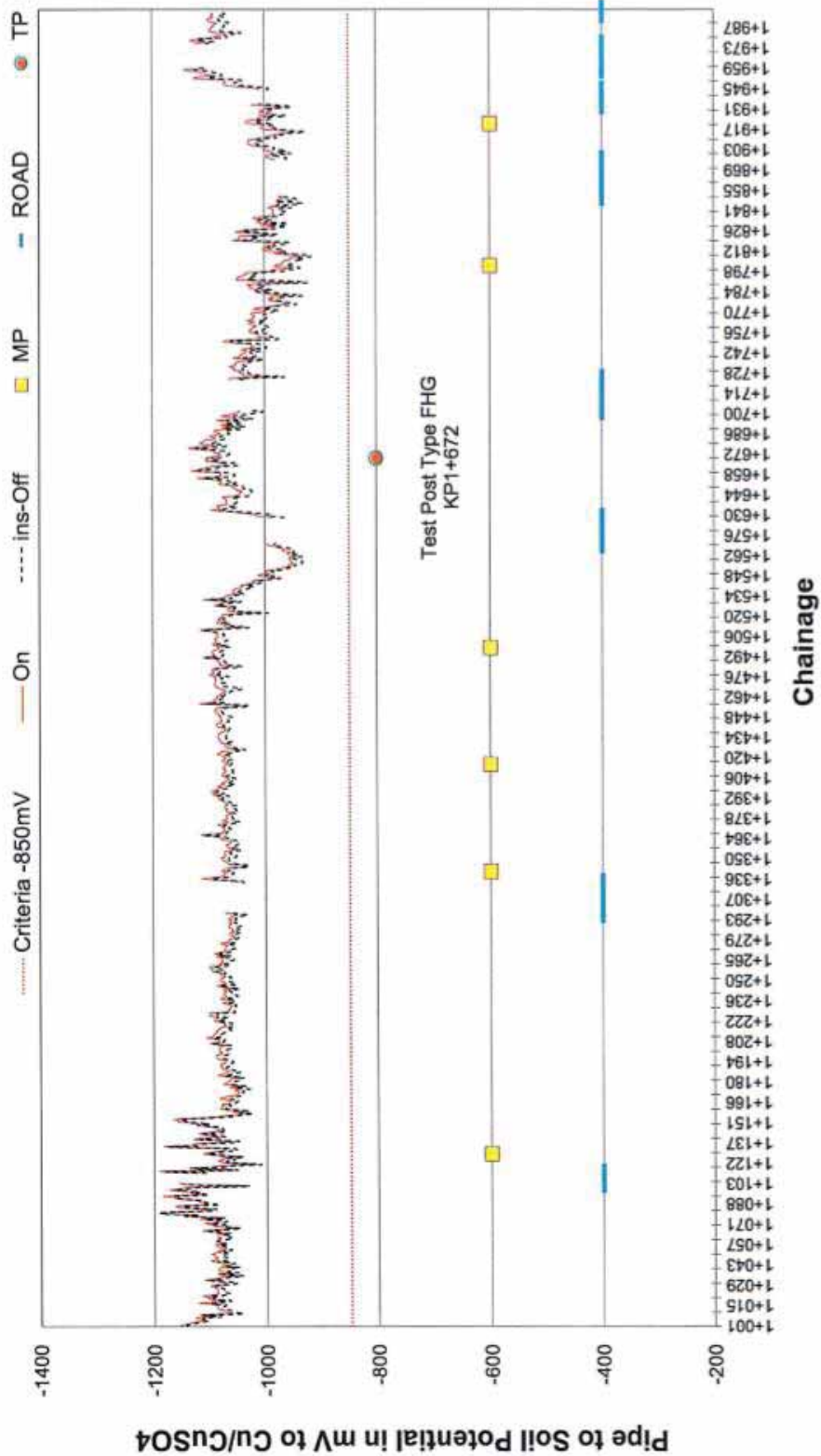
ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

(ดำเนินการโดย J.S.T. SERVICES CO., LTD. ปี 2561)



GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
Tie-in KP1+000 To TP KP2+000

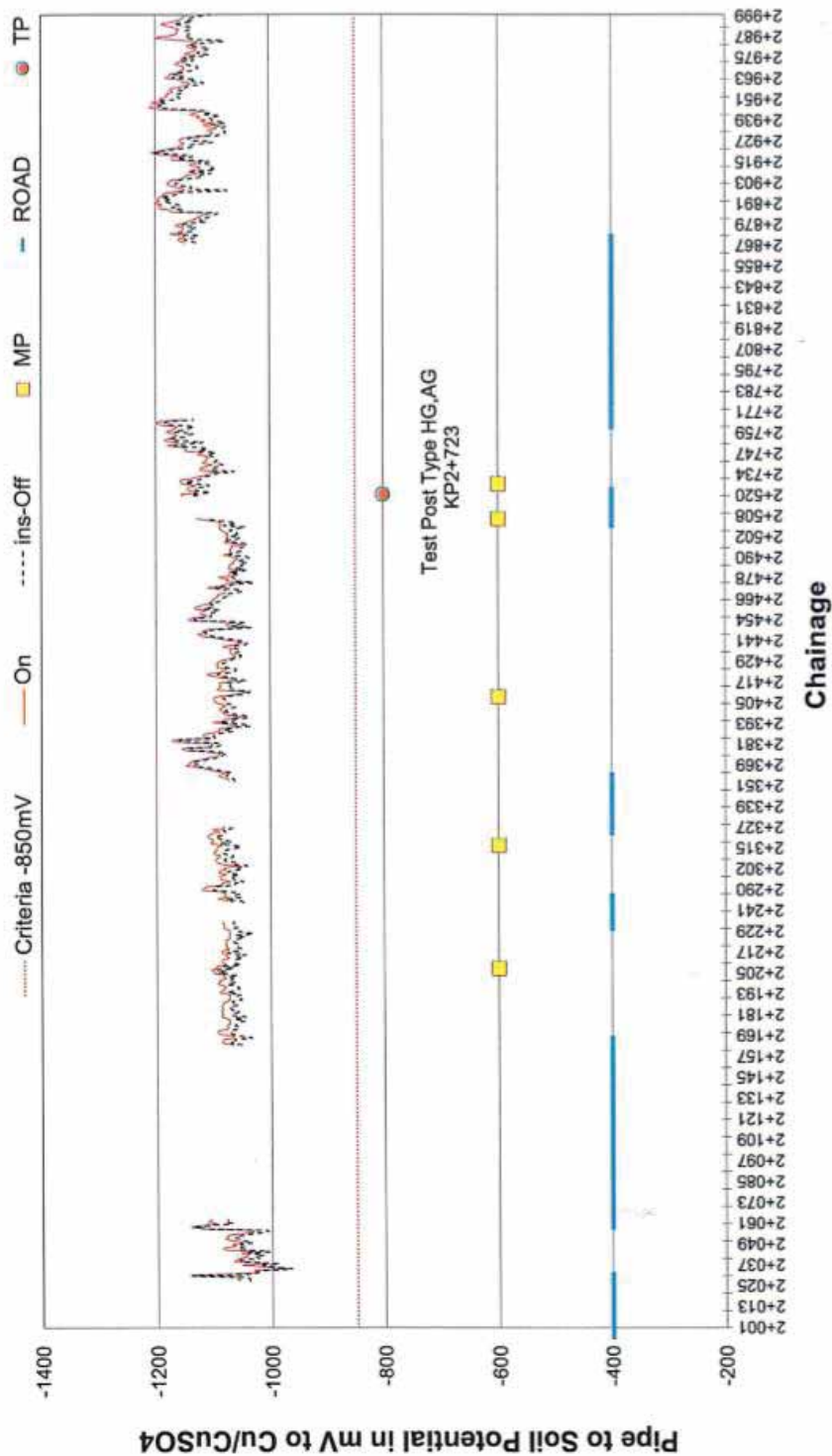


Somplod S.
06/11/2018

Yosalhem.s (Bechtel)
8-11-2018

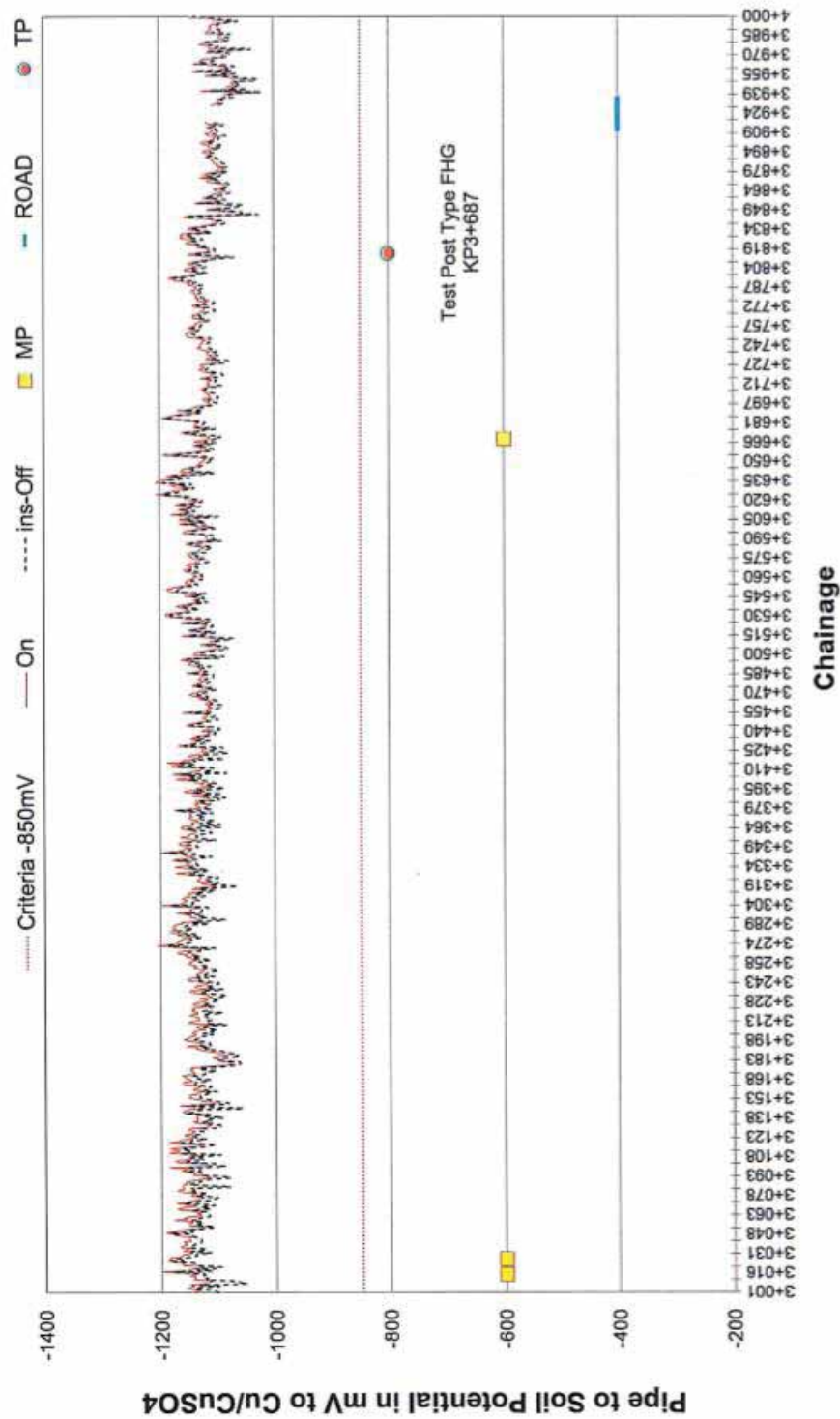
CFP
06/11/18

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP2+000 To TP KP3+000



สมพล ส. (Bechtel.)
 06/11/2016
 06/11/16
 06/11/16

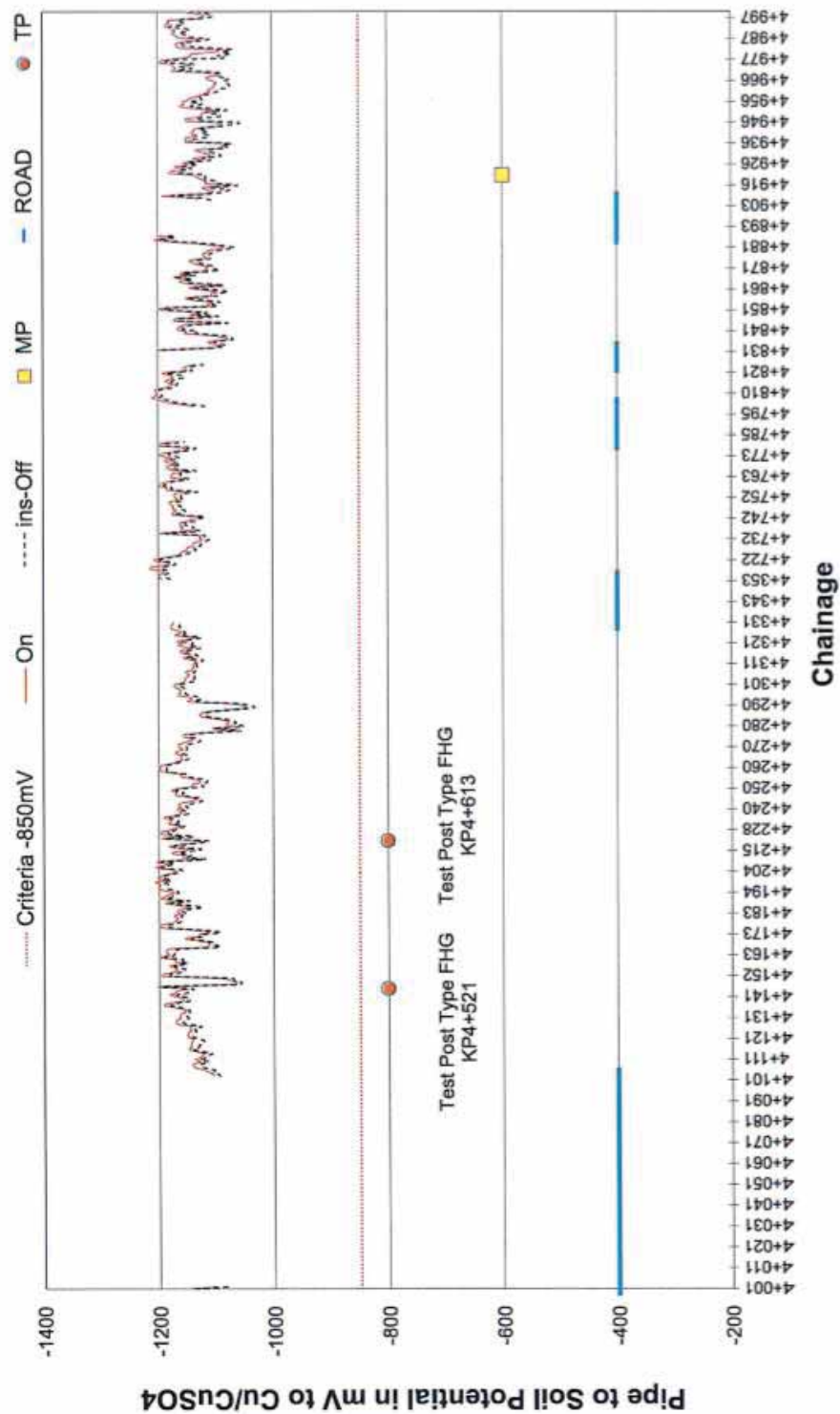
GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP3+000 To TP KP4+000



Samphol S.
06/11/2018

Yosathorn S. (Bechtel.)
8, 11 2018

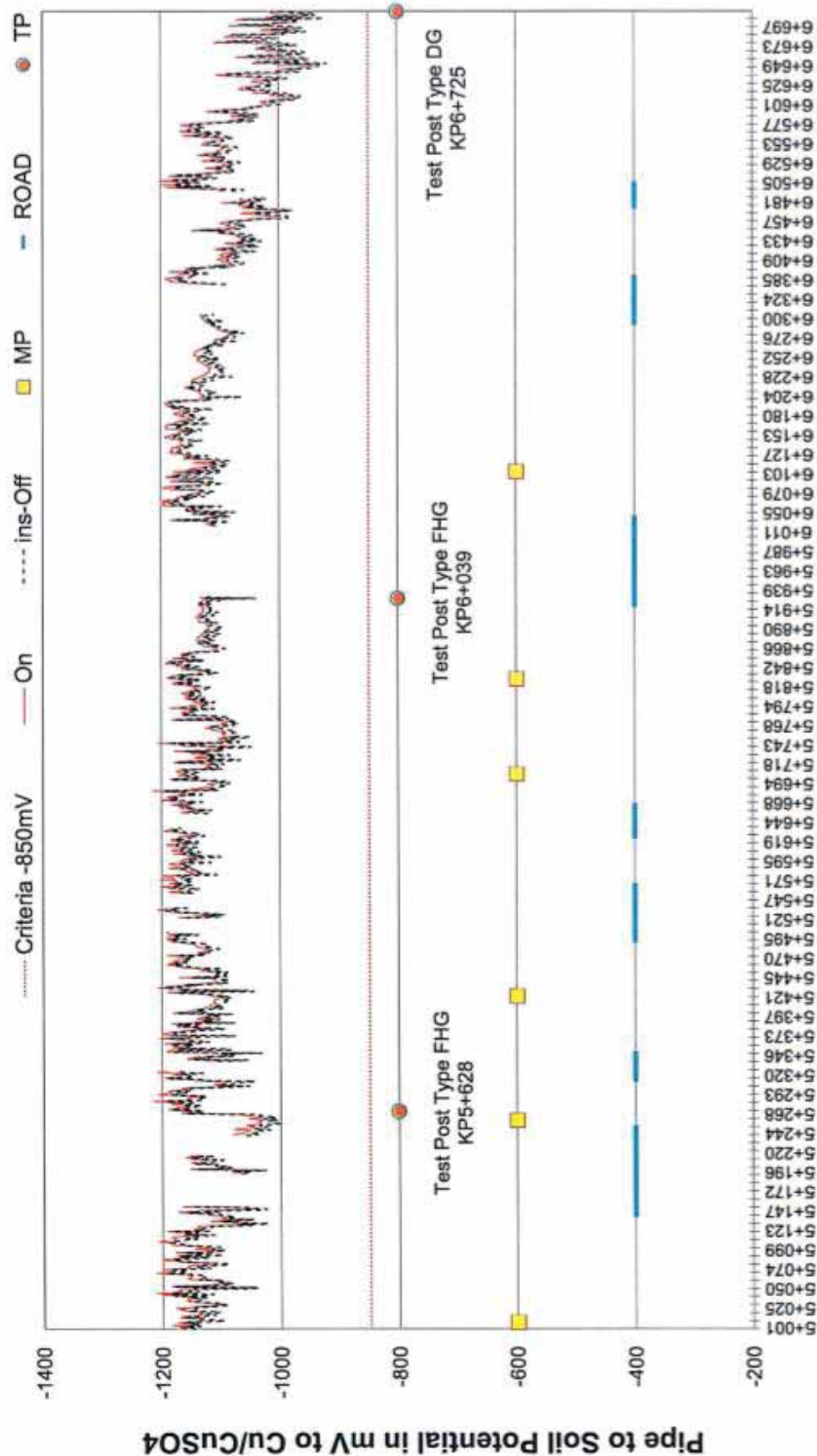
GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP4+000 To TP KP5+000



Soonthol S.
06/11/2019






Yosakorn S. (Bechtel)
8.11.2019

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP5+000 To TP KP6+725



Chainage

Samphet S. (opp) 06/11/18
 yosakorn S (Rechtel) 06/11/18

  	GULF GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT		 
DCVG REPORT		Doc. No.	N/A

6. RESULTS AND OBSERVATIONS

6.1 SURVEY RESULTS

Test results showed that no defects (Category 1, Category 2, Category 3 and Category 4 based on NACE SP 0502 classification of coating defect severity) was detected at the time of testing. The entire pipeline from KP0+000 (SN7) to KP6+725 (GNRV1 Metering Station) was shown to be without any evident defects coating.

All HDD/Bored crossings under an asphalt covered road, which prior to tie-in during construction was individually current demand/drainage tested in accordance with NACE TM102 and found to be free of any major coating defects at that time.

This result further emphasize that the pipeline is well coated with no defects detected from the survey.

7. CONCLUSION

The test results from the DCVG survey show that the GNRV1 pipeline from KP0+000 to GNRV1 Metering Station KP6+725 is without any identifiable coating defects at the time the survey was conducted.

It is expected that as the pipeline settles and with changes in the environment that this condition will change with time.

8. RECOMMENDATIONS

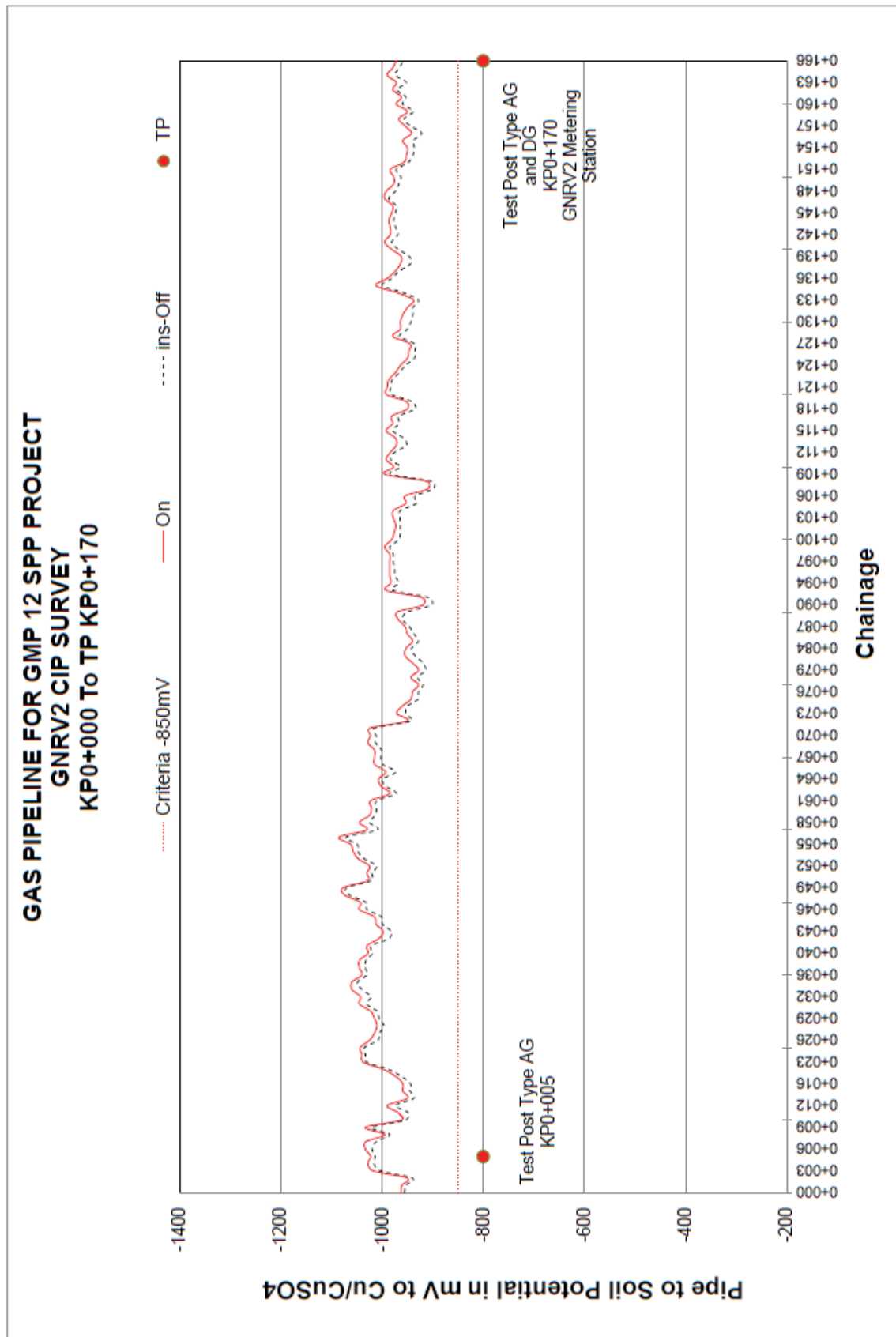
At this time it is not recommended to perform any additional works related to the pipeline coating system, other than to conduct routine monitoring surveys such as DCVG in keeping with the PTT standard operating procedures for transmission pipelines.





9. ATTACHMENT

Attachment A: DCVG Test Condition

Attachment B: Photograph during survey

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)



			GULF GNRV2 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT		JST
DCVG REPORT				Doc. No.	N/A

6. RESULTS AND OBSERVATIONS

6.1 SURVEY RESULTS

Test results showed that no defects (Category 1, Category 2, Category 3 and Category 4 based on NACE SP 0502 classification of coating defect severity) was detected at the time of testing. The entire pipeline from KP0+000 to KP0+170 (GNRV2 Metering Station) was shown to be without any evident defects coating.

All HDD/Bored crossings under an asphalt covered road, which prior to tie-in during construction was individually current demand/drainage tested in accordance with NACE TM102 and found to be free of any major coating defects at that time.

This result further emphasize that the pipeline is well coated with no defects detected from the survey.

7. CONCLUSION

The test results from the DCVG survey show that the GNRV2 pipeline from KP0+000 to GNRV2 Metering Station KP0+170 is without any identifiable coating defects at the time the survey was conducted.

It is expected that as the pipeline settles and with changes in the environment that this condition will change with time.

8. RECOMMENDATIONS


At this time it is not recommended to perform any additional works related to the pipeline coating system, other than to conduct routine monitoring surveys such as DCVG in keeping with the PTT standard operating procedures for transmission pipelines.

9. ATTACHMENT

Attachment A: DCVG Test Condition

Attachment B: Photograph during survey

ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย GEO PIG

	Customer	China Petroleum Pipeline Bureau
	Project	12" x 6.70 km Natural Gas Pipeline
	Project no.	1802019
	Date of Report	16-Oct-2018
	Revision	00

4. Inspection Results

4.1 Reporting Threshold

Feature Types	Reporting Threshold / ID (%)	Wall Thickness (mm)
Reduction/Dent	2	10.31
Ovality	5	10.31
Ovality with dent	2	10.31
*Ovality = $(ID_{max} - ID_{min}) / ((ID_{max} + ID_{min}) / 2)$		

4.2 Inspection Findings Summary

Feature Types	No. of Identification	Smallest ID detected
Reduction/Dent	0	n/a
Ovality	0	n/a
Ovality with dent	0	n/a

4.3 Feature Statistics

Feature Types	No. of Identification	%ID
Reduction/Dent	0	n/a
Girth Weld	571	
Bend	37	

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว

Item	Route Code	Pipeline Section		Status	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569
		๑	Start - End								
โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (ใบอนุญาตเลขที่ กท2310170)											
1	RC681001		บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์วี 1 จำกัด	Planned				DC/ MG	W		
2	RC68100101		บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์วี 2 จำกัด	Planned				DC	W		

คำอธิบายสัญลักษณ์

1. D = DCVG/ACVG
2. C = Close Interval P/S Survey
3. G = Geo PIG
4. M = MFL PIG
5. W = Wall thickness inspection

รายงานผลการทดสอบตรวจสอบ – สำหรับแนวท่อและสถานี ประจำปี 2564

จัดทำโดย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตเลขที่ กท2310170

โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1
และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด



การรับรองความถูกต้องของข้อมูล

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบข้อมูลในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปี 2564 สำหรับใบอนุญาตเลขที่ กท2310170 โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ด้วยความระมัดระวังในฐานะผู้บริหารสูงสุดในสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน ไม่เป็นเท็จ ไม่ทำให้ผู้อื่นสำคัญผิด หรือไม่ขาดข้อมูลที่ควรต้องแจ้งในสาระสำคัญ



(นายประกอบ เบนจศิริลักษณ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบวาล์วนิรภัยในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะวุฒิวิศวกรเครื่องกล



(นายอานวย วงษ์พานิช)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ วก.1069

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบค่าการวาด อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะภาคีวิศวกร สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง



(นายวรพล ชาญเชาว์)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ ภฟก.8484

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม


นางสาว อรุณรัตน์
นางสาว อรุณรัตน์ (นางสาว อรุณรัตน์)

ผลการทดสอบและตรวจ
จำกัด (มหาชน) นำส่ง

ใช้เพื่อ
ที่จัด

021179 www.coe.or.th 026254001

ตำแหน่งที่ต้อง



(นายอานวย วงษ์พานิช)



5150v

Handwritten signature: *[Signature]*

[Handwritten notes in Thai script, partially obscured by a red gear graphic.]

W. chod

คำนำ

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ASME B31.8S – 2018 มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลความมั่นคงของท่อส่งก๊าซ ฯ ทุกเส้นท่อ โดยพิจารณาจากโอกาสและผลกระทบของการเกิด Pipeline Breakdown ในแต่ละเส้นท่อ นำมากำหนดเป็นมาตรการควบคุม แผนการบำรุงรักษาซ่อมแซม และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบท่อส่งก๊าซ ฯ ได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ เป็นการลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หน้า

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	1
1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ	2
2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)	3
3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)	4
4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)	6
4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS).....	6
4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG).....	6
5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG).....	7
6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ.....	9
7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring).....	11
ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี	12
สถานีควบคุมก๊าซ GNRV (BV GNRV)	13
ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล.....	14
การตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ	14
การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์.....	17
ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	19
ผลการตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP	19
ผลการวัดประสิทธิภาพ CP (Transformer Rectifier)	21
ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box).....	24
ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint.....	29
ผลการวัดการป้องกันกระแสลัดแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน หรือ AC Surge protection.....	31

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey	32
ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย GEO PIG	41
ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว	42

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ลำดับ	ชื่อโครงการ	Route code	Description
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)	RC681001	GNRV1
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)	RC68100101	GNRV2

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. งานก่อสร้างใกล้แนวท่อ	<input type="checkbox"/> ไม่พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อ <input checked="" type="checkbox"/> พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อที่มี นัยสำคัญ 1 รายการ	<u>RC681001</u> - งานวางท่อประปาของ กปภ. นครราชสีมา
2. การรั่วไหลของก๊าซ ฯ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ฯ รั่วไหล จำนวน ... จุด	
3. การกัดเซาะบนแนวท่อ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบจุดกัดเซาะบนแนวท่อ <input type="checkbox"/> พบจุดกัดเซาะ จำนวน ... จุด	
4. ความสมบูรณ์และครบถ้วน ของป้ายเตือน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข <input type="checkbox"/> พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข จำนวน ... รายการ	
5. ความสมบูรณ์และครบถ้วน ของอุปกรณ์วัดค่าความต่าง ศักย์ป้องกันการกัดกร่อน บนแนวท่อ (Test post)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข <input type="checkbox"/> พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข ... รายการ	

2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญ (การสูญเสียเนื้อเหล็กไม่เกิน 20% ของความหนาต่อ) <input type="checkbox"/> พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญที่ควรต้องแก้ไข	- ใบอนุญาตนี้ไม่ครอบคลุมท่อเหนือดิน

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)	<input type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ โดยค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input checked="" type="checkbox"/> CP ปกป้องท่อมากเกินค่ามาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential มีค่าน้อยกว่า -1.20 V (Over protection – CP ปกป้องท่อมากเกินค่ามาตรฐาน มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	<p>- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.</p> <p>- RC681001 พบ CP ปกป้องท่อมากเกินค่ามาตรฐาน โดย ปตท. มีการปรับ Transformer Rectifier ให้มีค่าต่ำสุดแล้ว</p> <p>หมายเหตุ ปตท. จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ โดยคำนึงจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันการผุกร่อนจากแหล่งจ่ายกระแสภายนอก (ICCP) หรือกระแสจากโลหะต่างชนิดกัน (SCCP), Coating type เป็นต้น</p>
2. การตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์จ่ายกระแส CP (Rectifier)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Rectifier ตามภาคผนวก ข.
3. การตรวจวัดจุดเชื่อมระบบ CP (Bond box)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ ไม่พบความเสี่ยงที่ท่อจะผุกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ พบความเสี่ยงที่ท่อจะผุกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Bond box ตามภาคผนวก ข.
4. การตรวจวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing ตามภาคผนวก ข.

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2563 – มิถุนายน 2564	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
(Insulation Joint / Flange and Casing)		
5. การตรวจวัดการป้องกันไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน (DC Decouple)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี DC Decouple ตามภาคผนวก ข.

4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

โดยเลือกวิธีการทดสอบและตรวจสอบอย่างน้อย 2 วิธี ตามมาตรฐานที่ NACE SP 0502

4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)	<input checked="" type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ โดยค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ปกป้องท่อมากเกินไปตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential มีค่าน้อยกว่า -1.20 V (Over protection – CP ปกป้องท่อมากเกินไปตามมาตรฐาน มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	<p>- ผลการตรวจสอบ โดยละเอียดตามภาคผนวก ข.</p> <p>หมายเหตุ ปตท. จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ โดยคำนึงจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันการผุกร่อนจากแหล่งจ่ายกระแสภายนอก (ICCP) หรือกระแสจากโลหะต่างชนิดกัน (SCCP), Coating type เป็นต้น</p>

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) <input type="checkbox"/> พบ Coating Defect <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> เล็ก ($1\% < IR < 15\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> กลาง ($16\% < IR < 35\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> ใหญ่ ($36\% < IR < 60\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> ใหญ่มาก ($61\% < IR < 100\%$) ... จุด </div>	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.

5. การตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561 (Commissioning)	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายนอก (External metal loss)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็กจากการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	ในการตรวจสอบตอน Commissioning ไม่มีการตรวจสอบการสูญเสียเนื้อเหล็ก
2. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน (Internal metal loss)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จากการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัย	ในการตรวจสอบตอน Commissioning ไม่มีการตรวจสอบการสูญเสียเนื้อเหล็ก

5. การตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561 (Commissioning)	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
	ตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	
3. ความเสียหายเชิงกลศาสตร์ (Mechanical damage)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบการเสียหายเชิงกล จากการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการเสียหายเชิงกล แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	<ul style="list-style-type: none"> - จากผลการตรวจสอบด้วย Caliper PIG จาก commissioning report ในปี 2561 ไม่พบ Dent > 2 % of OD และ Ovality > 5% of OD - ท่อนี้มีแผนการตรวจสอบด้วย ILI PIG ในปี 66

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ

ปีที่ทำการประเมิน	2561	
วิธีการตรวจสอบ	สรุปผลการประเมินความสมบูรณ์แข็งแรง	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติด้วย In Line Inspection PIG (ILI PIG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับ แรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมี ความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ ยอมรับได้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับ แรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ <u>แผนงานแก้ไข</u> <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	จากผลการตรวจสอบด้วย Caliper PIG จาก commissioning report ในปี 2561 ไม่พบ Dent > 2 % of OD และ Ovality > 5% of OD
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
<input checked="" type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนต่ำ เนื่องจาก <ul style="list-style-type: none"> การกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion) ไม่มี แนวโน้มที่จะเกิด อ้างอิงจากผลติดตามและการ ตรวจวัดความชื้นภายในท่อก๊าซฯ เป็นไปตาม มาตรฐานข้อกำหนดคุณภาพก๊าซ การกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion) อยู่ ในระดับต่ำ อ้างอิงจากผลบำรุงรักษาหัวข้อที่ 3,4 และ 5 ดังนั้น ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้ น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่ว เกินกว่าระดับที่ยอมรับได้		<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนสูง ต้องทำ การพิจารณาการตรวจสอบเพิ่มเติมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัด กร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการ ประเมินหัวข้อ 2.1) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อ เป็นท่อ Product, ท่อ Liquid หรือท่อที่มีการ กัดกร่อนช่วงบนท่อและท่อมีการทำความสะอาดด้วย Cleaning PIG <input type="checkbox"/> พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ		
ปีที่ทำการประเมิน	2561	
วิธีการตรวจสอบ	สรุปผลการประเมินความสมบูรณ์แข็งแรง	รายละเอียดเพิ่มเติม
	<input type="checkbox"/> การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA) <input type="checkbox"/> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.2) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อที่ Coating ทำให้เกิด Electrical shielding , มีหินปกคลุมบนผิวท่อ, มีคอนกรีตเสริมแรงปกคลุมท่อ หรือเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงไม่ได้ <input type="checkbox"/> พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3	

7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)										
สถานี	ปีที่ตรวจสอบ	จุดที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	Ø ท่อที่ตรวจวัด (นิ้ว)	ความหนาท่อ (มิลลิเมตร)			% Remaining Wall thickness	อัตราการกัดกร่อน : Corrosion Rate (มิลลิเมตร/ปี)	ผลการประเมิน
					ตามแบบ (T _{nom})	ผลเฉลี่ย (T _{avg})	ผลต่ำสุด (T _{min})			
GNRV1 MR (GSM)	2562	1	-	12	12.7	11.93	11.28	88.82%	0.000*	Accept
GNRV2 MR (GSM)	2562	1	-	8	10.3	10.63	10.15	98.54%	0.000*	Accept

หมายเหตุ

- เกณฑ์การพิจารณาการสูญเสียเนื้อเหล็กที่มีนัยสำคัญ คือ
 - 1.1. ความหนาท่อคงเหลือ (T_{min}) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 80
 - 1.2. อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T_{avg}) และ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่ามากกว่า 0.50 มิลลิเมตรต่อปี
- ตำแหน่งตรวจวัดกำหนดตามจุดเสี่ยงอ้างอิงมาตรฐาน API570 โดยจะอยู่บริเวณข้อต่อต่าง ๆ (Elbow, Tee Joint) ภายในสถานี ซึ่งความหนาท่อบริเวณดังกล่าว จะมี ความหนาที่มากกว่าความหนาท่อตรง หรือความหนาท่อตามแบบ
- ในบางสถานีอาจไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำอ้างอิงมาตรฐาน API570
- กรณีไม่ทราบความหนาท่อตามแบบ จะใช้ผลการตรวจวัดค่าความหนาท่อครั้งแรก (Baseline Thickness) เป็นค่าอ้างอิง
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่ออาจไม่ตรงตามข้อมูลแนบท้ายใบอนุญาต เนื่องจากจุดตรวจสอบอยู่ภายในสถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อตามกระบวนการที่ออกแบบไว้

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี

ลำดับ	ชื่อสถานี	ชื่อย่อ
1	สถานีควบคุมก๊าซ ฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2	BV GNRV

ชื่อสถานี	สถานีควบคุมก๊าซ GNRV (BV GNRV)	
หัวข้อการตรวจสอบ	สรุปผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การบำรุงรักษาตัวที่ต้องใช้งาน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	ตรวจสอบแบบ Full Loop Test
2. การตรวจสอบการรั่วของท่อ / วาล์ว / หน้าแปลน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ๔ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ๔ รั่วไหล	
3. การตรวจสอบสายดินและระบบ ล่อฟ้า	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	
4. การตรวจสอบวาล์วระบายแรงดัน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	ไม่มีการตรวจสอบวาล์วระบาย แรงดันสำหรับสถานีนี้ เนื่องจากไม่ มีการติดตั้งวาล์วระบายแรงดัน

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล

การตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Class 1&2 1 ครั้งต่อปี Class 3 2 ครั้งต่อปี Class 4 4 ครั้งต่อปี	Class 1&2 : 2 ครั้ง/เดือน Class 3&4 : 2 ครั้ง/สัปดาห์	<ul style="list-style-type: none">— ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป— สัญญาณสิ่งบ่งชี้การรั่วไหลของก๊าซ ฯ— กิจกรรมงานก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ฯ— ภัยอันตรายจากธรรมชาติ— ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และการใช้งานท่อส่งก๊าซ ฯ— ตรวจสอบว่าป้ายเตือนสามารถอ่านได้ชัดเจน และมองเห็นได้ ไม่ถูกบดบัง

หมายเหตุ การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลด้วย ROV กำหนดความถี่การดำเนินการทุก 5 ปี

2. การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุกเส้นท่อ 4 ครั้ง/ปี (Ground Survey)	ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ ธรรมชาติด้วยตา

3. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือดิน

ความถี่ (API570)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ทุก 5 ปี	ทุก 1 ปี	<ul style="list-style-type: none">— สภาพ Coating ท่อส่งก๊าซธรรมชาติเหนือดิน— บริเวณจุดเสี่ยงต่อการเกิดการกัดกร่อน เช่น การกัดกร่อนบริเวณ Soil to air และการกัดกร่อนบริเวณฐาน Support เป็นต้น— สภาพความเสียหายของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

4. การตรวจสอบสภาพท่อ

วิธีการ	ความถี่ (ASME B31.8S, API570)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
In-line Inspection	กำหนดความถี่สูงสุดตามสัดส่วนความดันใช้งานสูงสุดเทียบกับ SMYS	ทุก 5 ปี	ประเมินความแข็งแรงของท่อที่มีการใช้งานอยู่
DCVG	ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 5 ปี	ตรวจหาความผิดปกติของวัสดุเคลือบท่อ (Coating)
CIPS		ทุก 5 ปี	ตรวจวัดค่า Potential ท่อส่งก๊าซ ฯ และประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Above ground Piping Wall thickness monitoring	10 ปีต่อครั้ง (API570)	ทุก 5 ปี	ตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน เช่น การกัดกร่อนภายใน เป็นต้น

หมายเหตุ ตารางแสดงการพิจารณาดำเนินการแก้ไขฉนวนหุ้มท่อชำรุด (Coating defect)

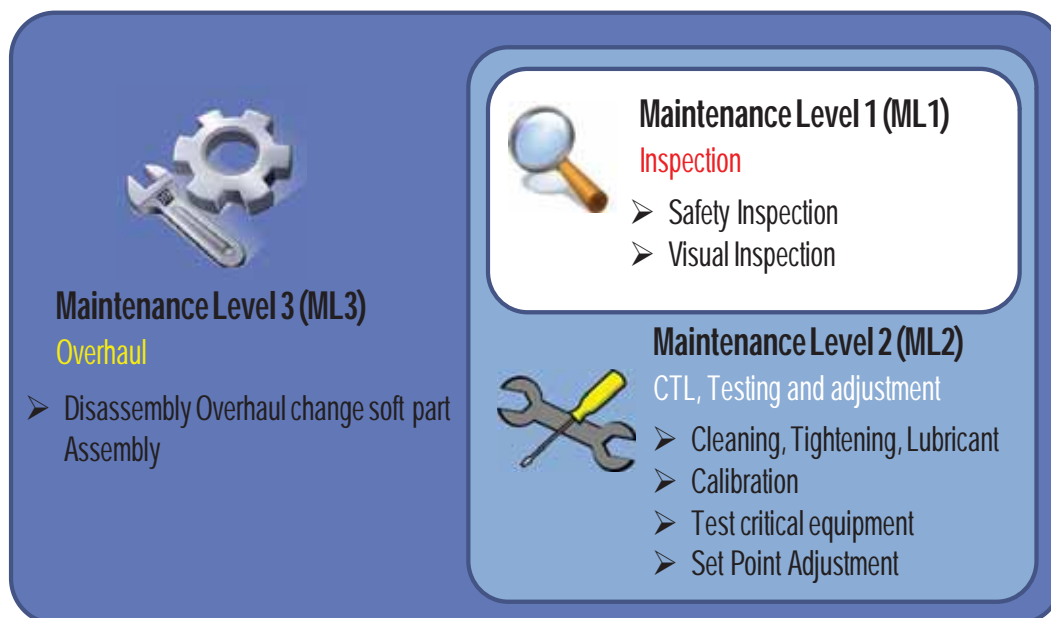
ระบบ CP	%IR	ขนาดฉนวนหุ้มท่อชำรุด	สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อ
ระดับการปกป้องตามเกณฑ์	0 – 15 %	ขนาดเล็ก	ไม่จำเป็นต้องซ่อมแซม และ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	16 – 35%	ขนาดกลาง	วางแผนซ่อมแซม หรือ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	36% - 60%	ขนาดใหญ่	วางแผนซ่อมแซมภายใน 2 – 3 ปี
	61% - 100%	ขนาดใหญ่มาก	ซ่อมแซมภายใน 1 ปี
ระดับการปกป้องต่ำกว่าเกณฑ์	0 – 15 %	ขนาดเล็ก	วางแผนซ่อมแซม หรือ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	16 – 35%	ขนาดกลาง	วางแผนซ่อมแซมภายใน 1 – 2 ปี
	36%-100%	ขนาดใหญ่มาก	ซ่อมแซมภายใน 1 ปี

5. การตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection)

วิธีการ	ความถี่ (NACE SP 0169)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Pipe to Soil Potential	1 ครั้งต่อปี	วัดค่า potential ของท่อทุก 2 ครั้ง/ปี	ตรวจวัดค่า Potential ท่อและประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Rectifier and Bond box	6 ครั้งต่อปี	12 ครั้งต่อปี	ตรวจหาความผิดปกติของระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า CP
Insulation Joint / Flange and Casing	1 ครั้งต่อปี	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัด และเปรียบเทียบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างท่อบนดิน และท่อใต้ดิน
DC Decouple	1 ครั้งต่อปี	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัดความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าระหว่างไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับเพื่อดูระดับการปกป้องไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันสูง

การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามมาตรฐานสากล ด้วยวิธี Time Base Maintenance ซึ่งเป็นการกำหนดรอบการบำรุงรักษาตามระยะเวลา และแบ่งระดับการบำรุงรักษาไว้ 3 ระดับ คือ ML1 ประจำทุกเดือน ML2 และ ML3 กำหนดความถี่ตามแผน PM ดังรูป



การบำรุงรักษาวาล์วที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่สามารถใช้งานได้ โดยมีวิธีการทดสอบ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) ดังนี้ Full Loop Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่หน้างาน (เปิด-ปิดได้ 100%) Dry Test : ทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และวัดสัญญาณที่วาล์วหน้างาน แต่ไม่ได้ทำการเปิด – ปิดวาล์วจริง Partial Stroke Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่หน้างานไม่ถึง 100% (เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ ก๊าซ ฯ)

รายงานผลการตรวจสอบการรั่วของท่อ วาล์ว หน้าแปลน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 6 เดือน (ขพ. กำหนดทุก 1 ปี)	- ตรวจสอบความปลอดภัย และการ รั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

การตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพ ระบบที่สามารถใช้งานได้

การตรวจสอบ Relief Valve

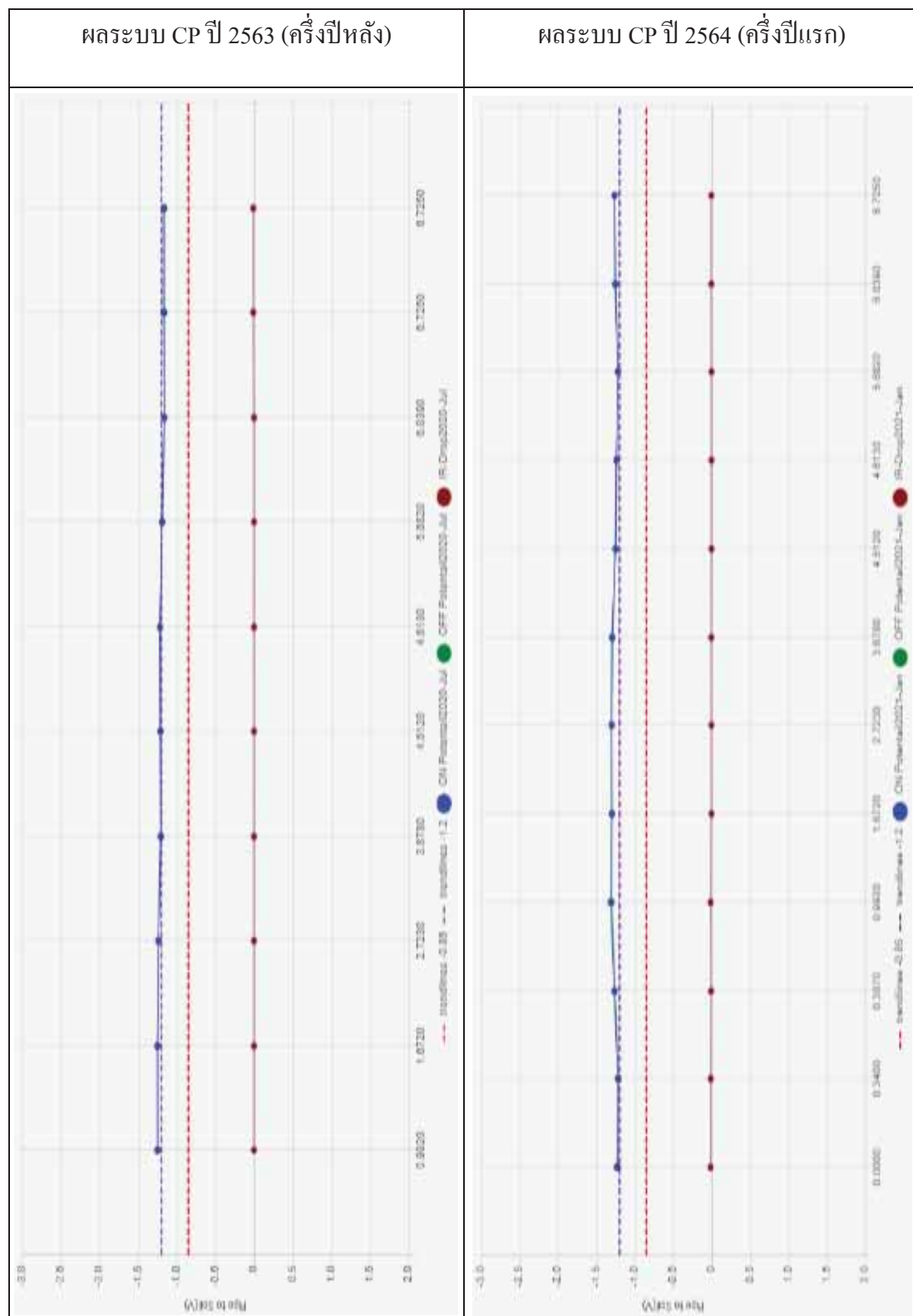
ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพ ที่สามารถใช้งานได้

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับห้องก๊าซธรรมชาติ

ผลการตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP

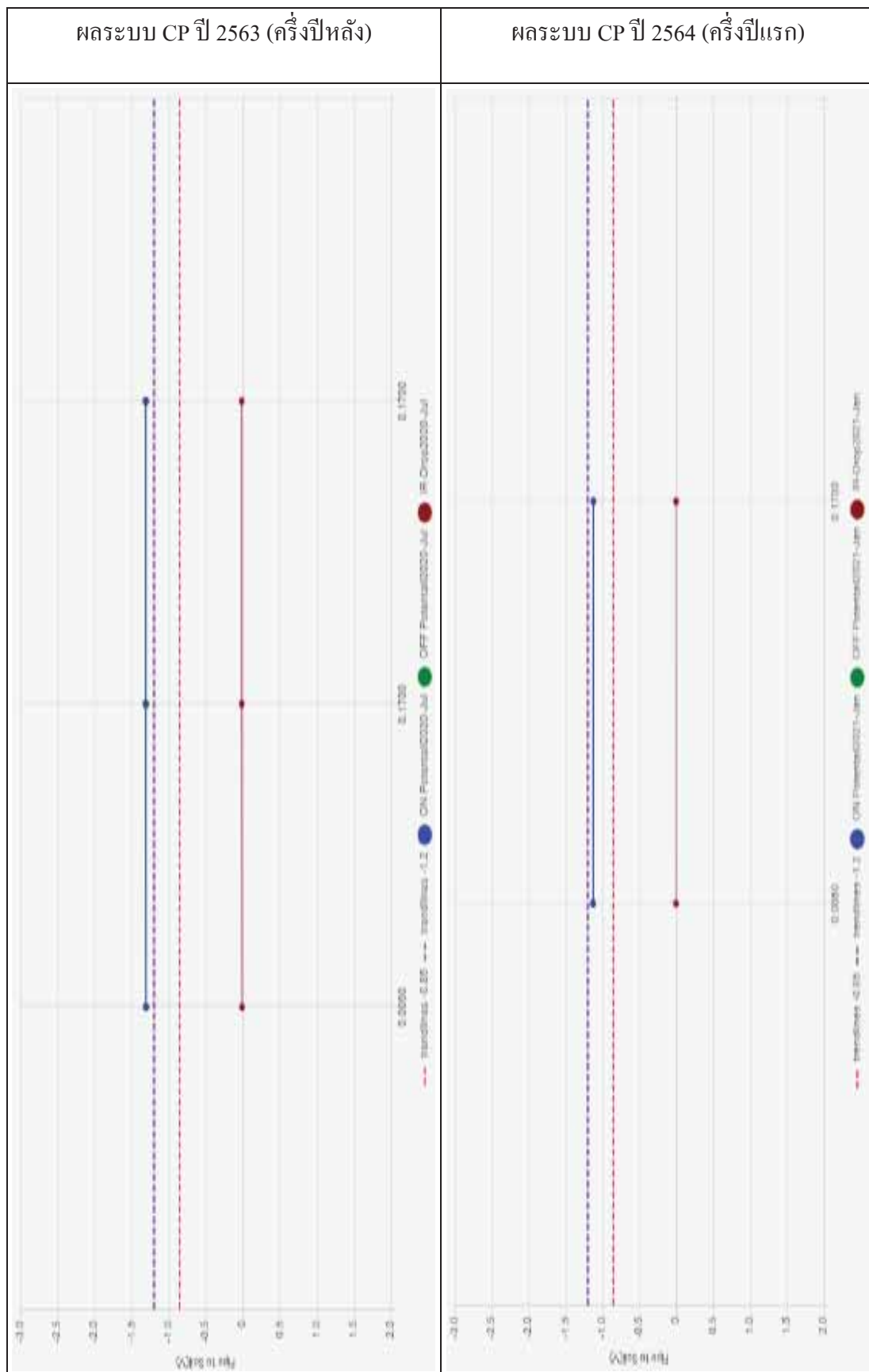
1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12)



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12)



ผลการวัดประสิทธิภาพ CP (Transformer Rectifier)

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

ผลตรวจสอบประจำปี 2563

บันทึกการตรวจสอบและบำรุงรักษา TRANSFORMER RECTIFIER

หน่วยงาน : 1/112

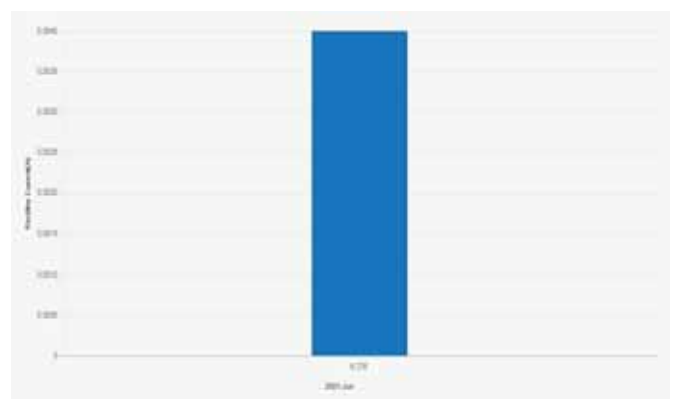
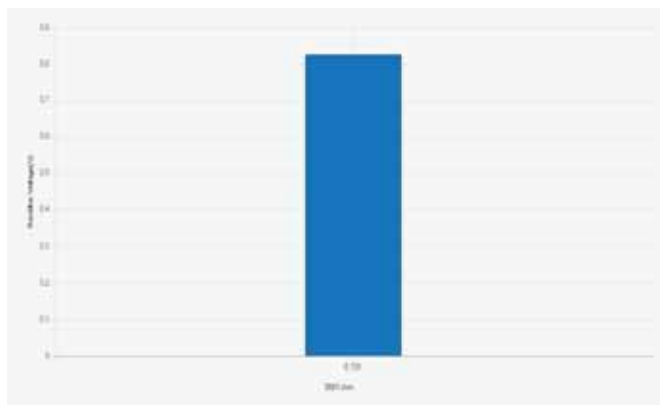
การวัดโดย : วันที่วัด : ผู้ตรวจ :

RC-681001-..... สถานี : GNRV-1 Transformer TAG: 681001-TR-001 YNR-1 ICCP-.....

DATE	01/10/63	19/12/63	31/03/64	30/04/64	12/05/64	16/06/64	31/07/64	31/08/64	16/09/64	31/10/64	17/11/64	30/12/64	.....	.....
AS FEED	Input	Vac(V)	235	234	234	234	235	234	235	234	234	234		
	Input	Iac(A)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
	Output	Vac(V)	0.447	0.447	0.447	0.447	0.446	0.447	0.447	0.447	0.446	0.446		
	Output	Iac(A)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
	On Vdct-V	-1.193	-1.194	-1.195	-1.195	-1.195	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193		
	Off Vdct-V	-1.193	-1.192	-1.191	-1.193	-1.193	-1.191	-1.194	-1.193	-1.193	-1.193	-1.193		
Tap	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
CLEANING	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
FUSE & BREAKER	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ARRESTOR	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
AS LEFT	Input	Vac(V)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Input	Iac(A)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Output	Vac(V)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Output	Iac(A)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	On Vdct-V	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Off Vdct-V	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Tap	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
KWH	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
REMARKS	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Equipment Name	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH	Fluke TH		
Cor No/Serial No	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075	43440075		
Cal Date	1 May 14	1 May 14	1 May 14	1 May 14	12 Mar 16	12 Mar 16	12 Mar 16	12 Mar 16	12 Mar 16	12 Mar 16	12 Mar 16	12 Mar 16		
Next Cal Date	1 Mar 16	1 Mar 16	1 Mar 16	1 Mar 16	12 Mar 17	12 Mar 17	12 Mar 17	12 Mar 17	12 Mar 17	12 Mar 17	12 Mar 17	12 Mar 17		
ผู้ตรวจ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ผู้รับ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

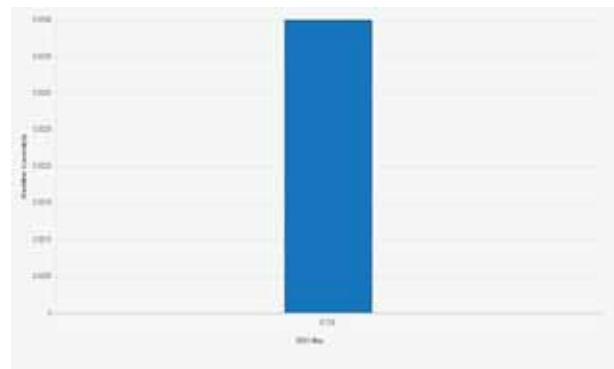
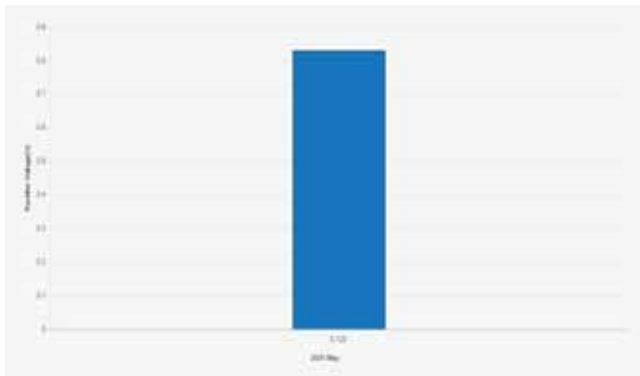
ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2564

KP 6.725



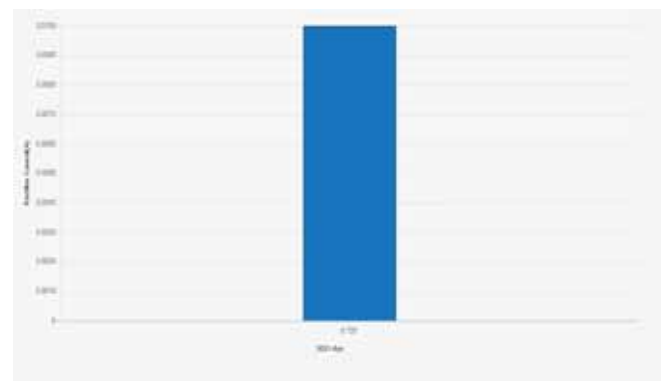
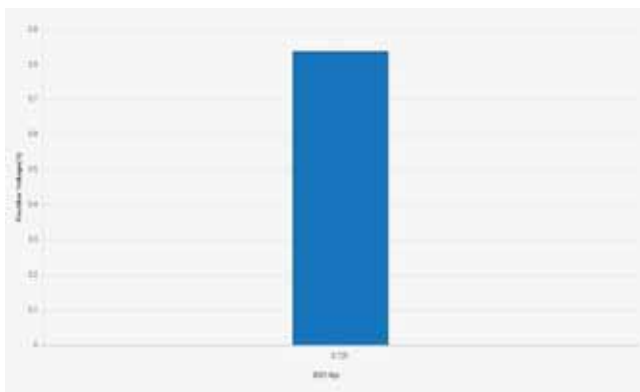
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2564

KP 6.725



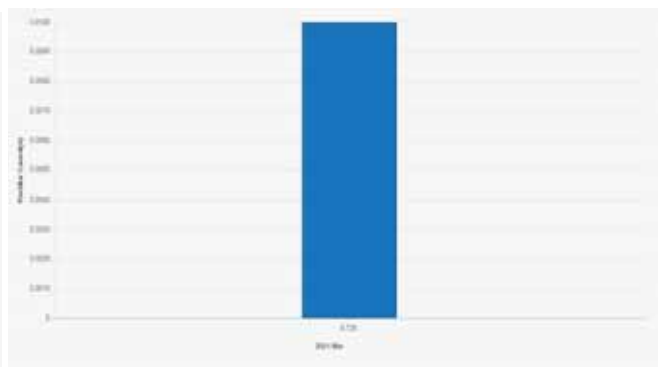
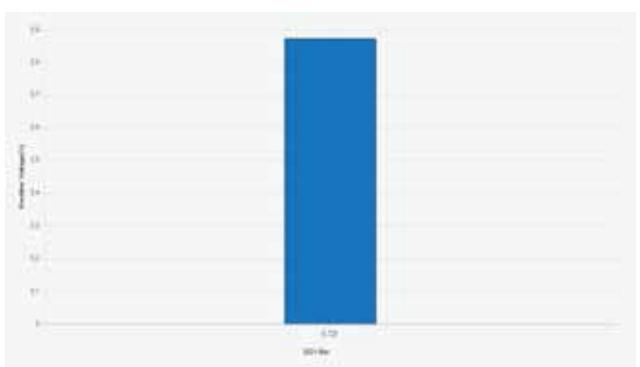
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2564

KP 6.725



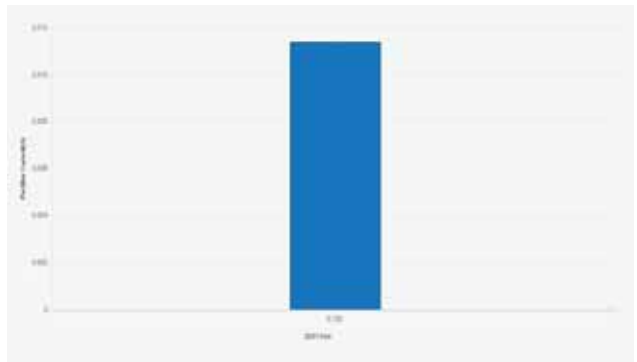
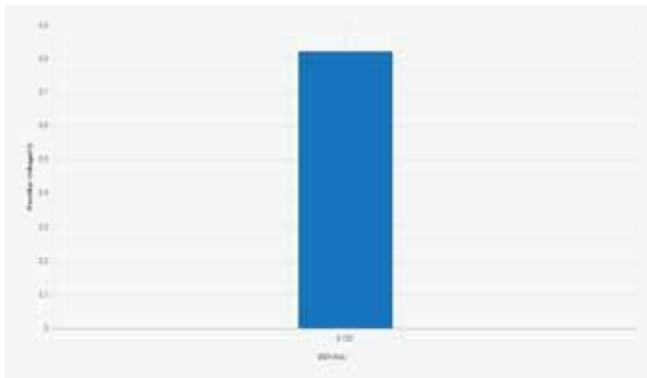
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2564

KP 6.725



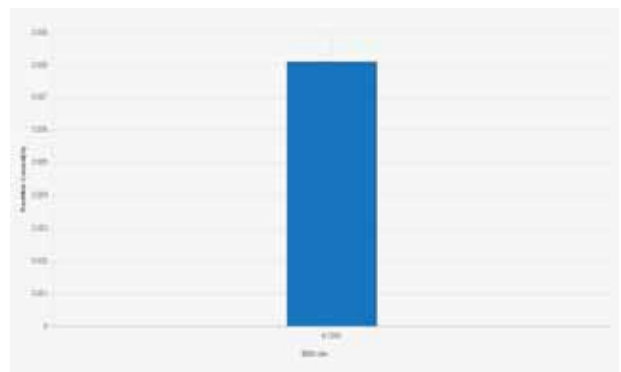
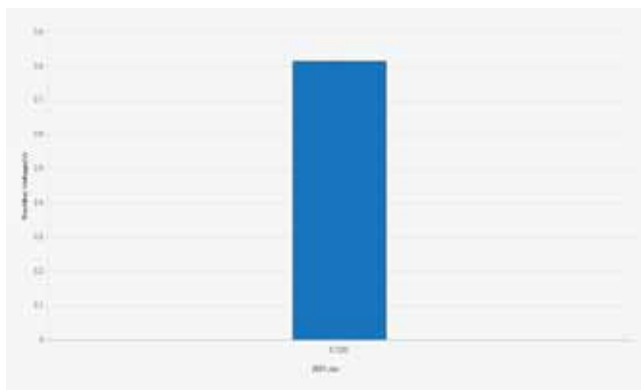
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2564

KP 6.725



ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2564

KP 6.725



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

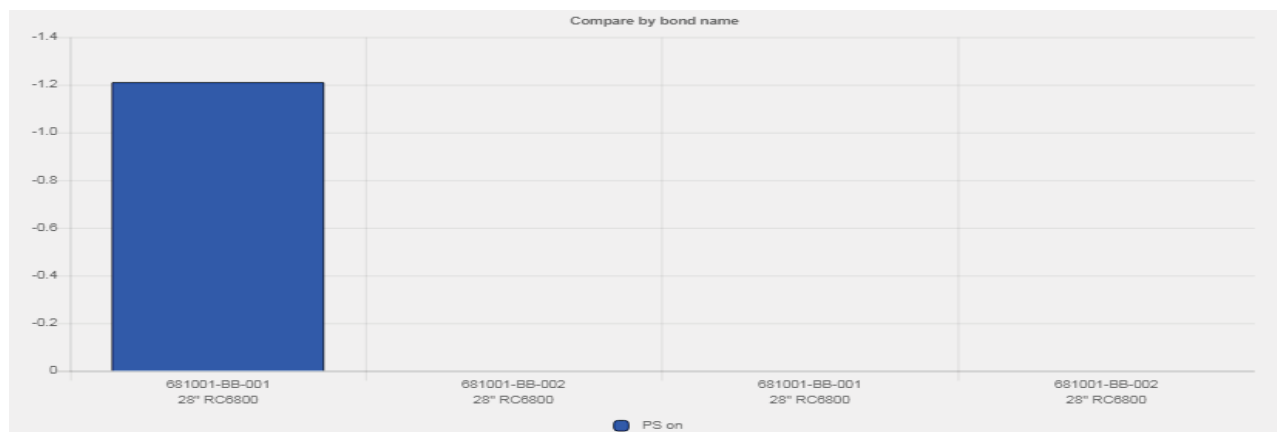
ท่อเส้นนี้ไม่มี Transformer rectifier

ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box)

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

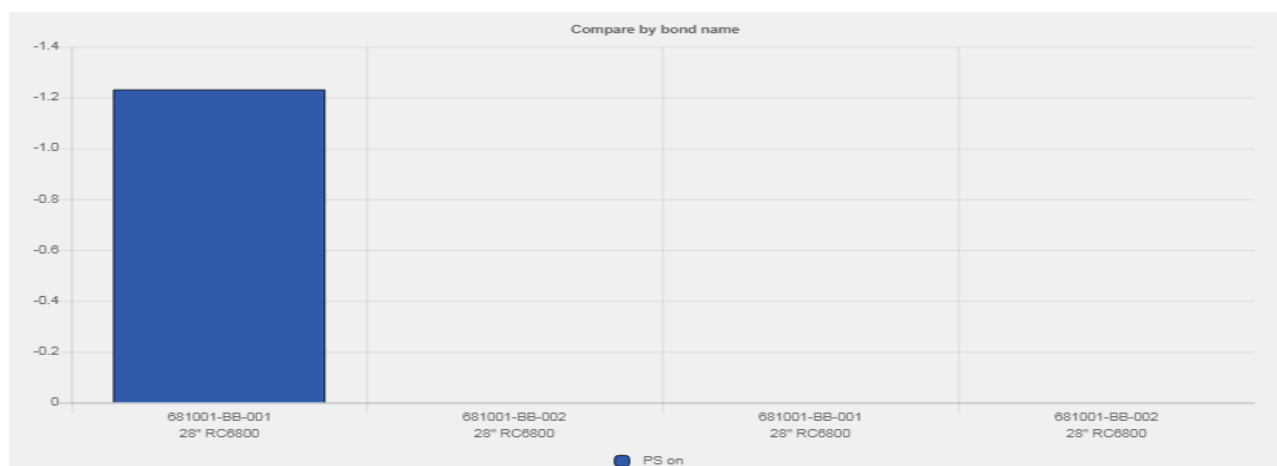
ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2564

KP0.3700



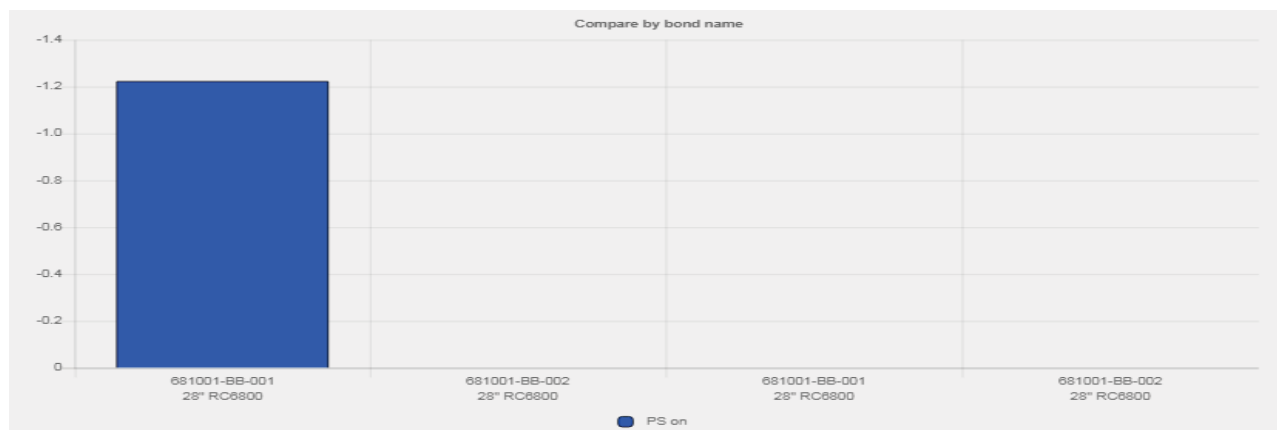
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2564

KP0.3700



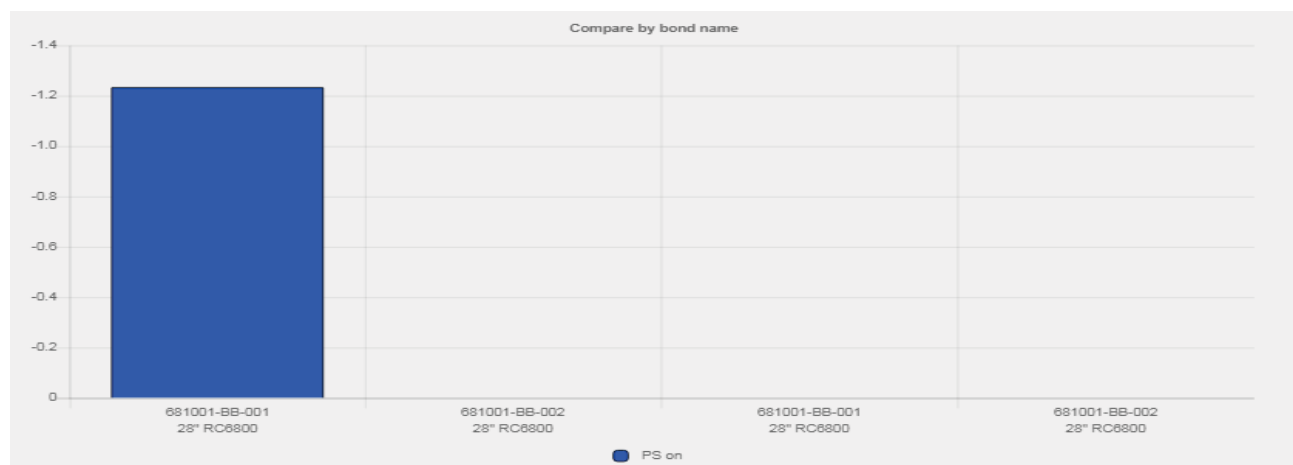
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2564

KP0.3700



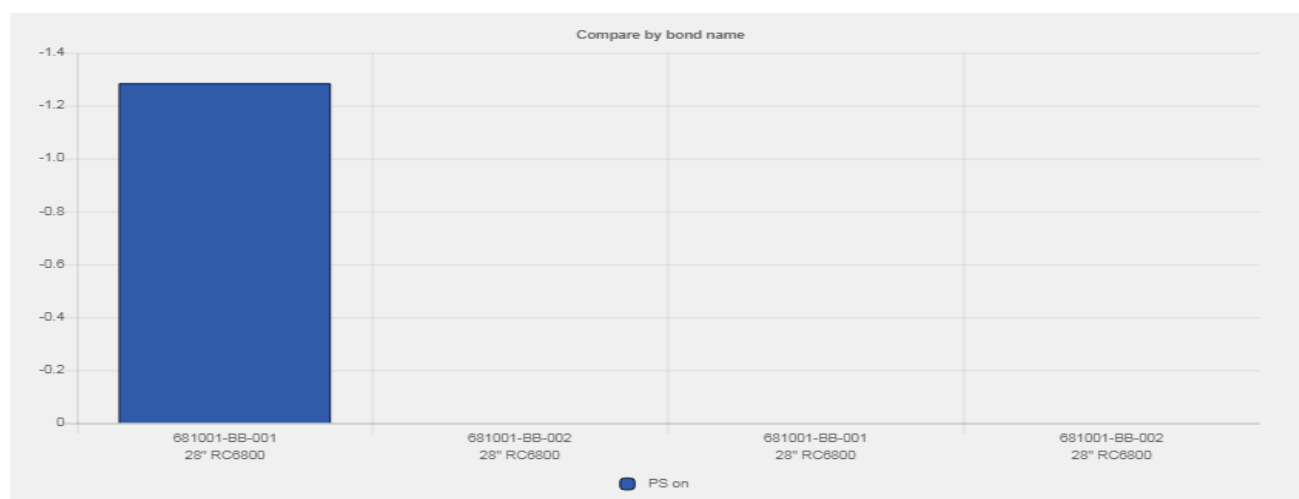
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2564

KP0.3700



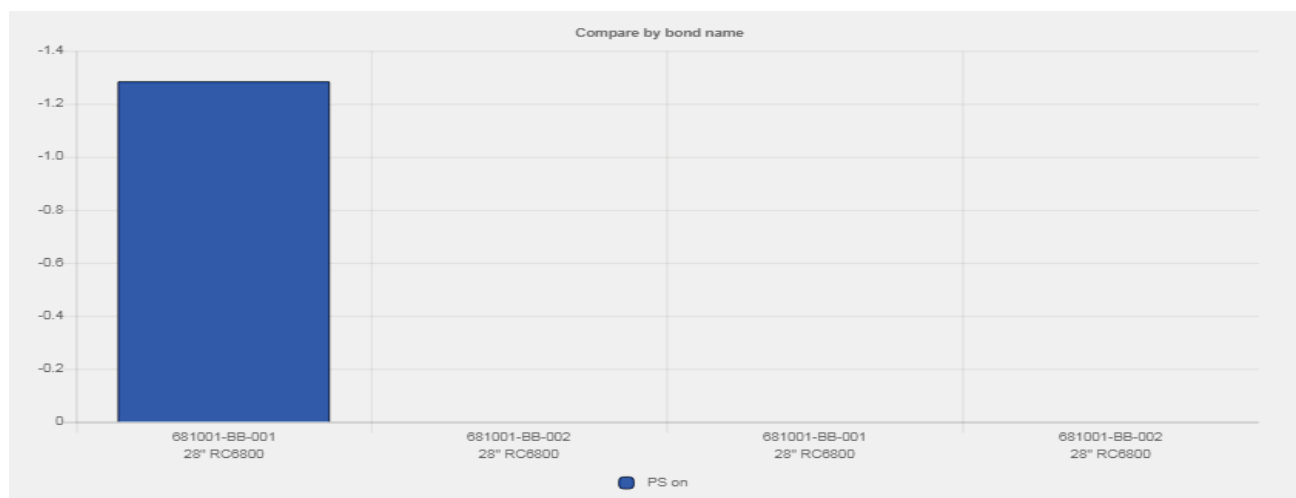
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2564

KP0.3700



ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2564

KP0.3700



KP0.3700

machine: 2112
 manufacturer: Fluke
 RC: 681001 Serial: GNV
 instrument: Fluke 289
 to Road Box / KP: 01370
 Cur No. / Serial No. / Cal Date: 4466025 / 12 MAR 20
 GPS Coordinate: N. 1649026.93 E. 104429.18
 11 WGS84

[illegible]

Note: Bond Status: NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Ids: from PTT or To PTT N/A = Not Applicable

Diagram	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	YES TO INCLUSION  <u>17, 18, 19</u>
		YES TO EXCLUSION  <u>20, 21, 22</u>
		YES TO BOTH  <u>23, 24, 25</u>
		YES TO NEITHER  <u>26, 27, 28</u>
		YES TO SOME  <u>29, 30, 31</u>

KP0.3700

หมายเลข : 241-12
 เครื่องวัดโดย : สวิสเซอร์แลนด์
 RC : 15000 : GNPV
 เครื่องวัด Bond Box / KP : Fluke 289
 GPS Coordinate : N 16° 19' 02.693" E 102° 09' 48.8"
☒ WGS84

[illegible]

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Idc : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

Diagram	ตราครุฑไทย
	
	๒๕ / 11 / ๖๓
	ตราครุฑไทย
	
	๒๕ / 11 / ๖๓
	ตราครุฑไทย
	
	๒๕ / 11 / ๖๓




KP0.3700

หน้างาน : 3/ก. 13
 ตรวจวัดโดย : ธีระศักดิ์ หิวนวน
 RC : 681001 ชื่ออำเภอ : GNEV
 เครื่องมือที่ใช้ : Fluke 789
 ชื่อ Bond Box / KP : DTJTO
 GPS Coordinate : N. 16.49026.99 E. 104.499.88
 Cer No. / Serial No. / Cal Date : 49660025 / 12 MAR 2020

[illegible]

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Idc : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

Diagram

ตรวจวัดโดย	
5/10/63	
ตรวจสอบโดย	
30/10/63	
รับรองโดย	
30/10/63	




KP0.3700

หมายเลข : ๖๓-๑๒-๑
 ศาสนาโดย : ISLAM มุสลิม
 RC : 681001 ชื่อ : GNRV
 เครื่องมือที่ใช้ : Fluke ๘๘9
 Cer No. / Serial No. / Cal Date : 12/03/๕3
 ชื่อ Bond Box / KP : ๐+37๐
 GPS Coordinate : N 1๖๙๐26.93 E 1๐๔๔๙.88
☒ WGS84

[illegible]

Note : Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Ide : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

Diagram

ตราจก.จก.โดย  18 / 09 / 63 ตราจก.จก.โดย  30 / 09 / 63 วิชาของโดย  30 / 09 / 63

KP0.3700

☐ WGS84

Note: Bond Status : NB = No Bond, DB = Direct Bond, BR = Bond with Resistor Direction of Ide : From PTT or To PTT N/A= Not Applicable

25, 08, 69

KP0.3700

□ **Version**

Note: Based Status: NB = No Head, DB = Direct Head, HB = Head with Residue Direction of Id: From PTT or To PTT N/A = Not Applicable

24

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

ท่อเส้นนี้ไม่มี Bond box

ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - Isolating Flange or Joint									
ตรวจโดย:			ตรวจโดย:			รับรองโดย:			
วันที่: 18.6.64			วันที่: 30.6.64			วันที่: 18.6.64			
Route Code: 681001			Route Name: Gulf Energy			ขนาดท่อ: 12 นิ้ว			
เครื่องมือที่ใช้: 1. DMM: แมท เม มิลเลอร์ F-018			Serial No.: 00406			วิธีการวัด: <input type="checkbox"/> Pipe electrolyte Potential Method			
2. Reference Electrode:			<input type="checkbox"/> Cu/CuSO4 <input type="checkbox"/> Ag / AgCl			<input checked="" type="checkbox"/> Insulation Tester Method			
3. DC Power Supply:			Serial No.:			<input type="checkbox"/> Pipe Locator Method			
4. Current Interrupter:			Serial No.:						
5. Pipe Locator:			Serial No.:						
1.1 บันทึกผลการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Pipe-electrolyte Potential Method)									
Item	Location	Isolation Type		DC Volt (Vst) Station Side	DC Volt (Vp) Pipe Side	Vs-Vp (mV)	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange				Insulator	Gas Leak	Painting
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

** If Vs-Vp potential is lesser than 100 mV, The insulating condition might be short.

1.2 บันทึกผลการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Insulation Tester Method)								
Item	Location	Isolation type		Insulation Resistant (MΩ.in)	Response	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange			Insulator	Gas Leak	Painting
1	681001-IJ-0101 at GUNV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	No	Yes	No	Yes
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - Isolating Flange or Joint									
ตรวจวัดโดย <i>SV</i> 29.6.64			ตรวจโดย <i>SV</i> 30.6.64			รับรองโดย <i>SV</i> 30.6.64			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Route Code: 681001 เครื่องมือที่ใช้: 1. DMM: MEM MC Miller F-018 2. Reference Electrode 3. DC Power Supply 4. Current Interrupter 5. Pipe Locator </div> <div> Route Name: Gulf Gnar 2 Serial No.: 204006 <input type="checkbox"/> Cu/CuSO4 <input type="checkbox"/> Ag / AgCl Serial No.: Serial No.: </div> <div> ขนาดท่อ: 12 นิ้ว วันที่วัด: 29/6/64 วิธีการวัด: <input type="checkbox"/> Pipe-electrolyte Potential Method <input checked="" type="checkbox"/> Insulation Tester Method <input type="checkbox"/> Pipe Locator Method </div> </div>									
1.1 บันทึกการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Pipe-electrolyte Potential Method)									
Item	Location	Isolation Type		DC Volt (Vd) Station Side	DC Volt (Vp) Pipe Side	Vs-Vp (mV)	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange				Insulation	Gas Leak	Painting
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

** If Vs-Vp potential is lower than 100 mV, The insulating condition might be short.

1.2 บันทึกการตรวจวัด Isolating Flange or Joint (Insulation Tester Method)								
Item	Location	Isolation type		Insulation Resistant (MΩ/cm)	Bypass	Condition (Yes/No)		
		Joint	Flange			Insulation	Gas Leak	Painting
1	681001-1J-0102 at Gnar 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	No	Yes	No	Yes
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

ผลการวัดการป้องกันกระแสลัดแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน หรือ AC Surge protection

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - OVP, PCR

หน่วยงาน : บ. 12
 ตรวจสอบโดย : ชัชวาลย์ ขวัญ
 เครื่องมือที่ใช้ : Multimeter Fluke 789, Clamp Amp Fluke 325

Route Code : บ. 1001
 Serial No. : 921509345, 43660075
 Date : 29-6-64
 Cr. No. / Cal Date : TECL226/64, TECL314/64

No.	Tag No.	Date	Location	Type (PCR, OVP, SSD)	ΔV_{ac} (mV)	I_{sc} (A)	ΔV_{dc} (mV) ✓	I_{dc} (A)	Tightening (Yes/No)	Result (Pass/Not pass)
1	6810-IJ-0101	29-6-64	GENV 1	PCR	0.0	0.68	0.56	0.02	Yes	Pass
2	6801-IJ-0102	29-6-64	GENV 2	PCR	0.0	0.72	0.66	0.03	Yes	Pass
3	6801-IJ-0100	29-6-64	BU GENV	PCR	0.0	0.49	0.42	0.03	Yes	Pass
4										
5										
6										
7										
8										
9										

ตรวจสอบโดย : [Signature] 29/6/64

ตรวจสอบโดย : [Signature] 30/6/64

สรุปผลการตรวจสอบ : [Signature] 30/6/64

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

บันทึกการตรวจสอบระบบ AC Mitigation - OVP, PCR

หน่วยงาน : บ. 12
 ตรวจสอบโดย : ชัชวาลย์ ขวัญ
 เครื่องมือที่ใช้ : Multimeter Fluke 789, Clamp Amp Fluke 325

Route Code : บ. 1001
 Serial No. : 921509345, 43660075
 Date : 29-6-64
 Cr. No. / Cal Date : TECL226/64, TECL314/64

No.	Tag No.	Date	Location	Type (PCR, OVP, SSD)	ΔV_{ac} (mV)	I_{sc} (A)	ΔV_{dc} (mV) ✓	I_{dc} (A)	Tightening (Yes/No)	Result (Pass/Not pass)
1	6810-IJ-0101	29-6-64	GENV 1	PCR	0.0	0.68	0.56	0.02	Yes	Pass
2	6801-IJ-0102	29-6-64	GENV 2	PCR	0.0	0.72	0.66	0.03	Yes	Pass
3	6801-IJ-0100	29-6-64	BU GENV	PCR	0.0	0.49	0.42	0.03	Yes	Pass
4										
5										
6										
7										
8										
9										

ตรวจสอบโดย : [Signature] 29/6/64

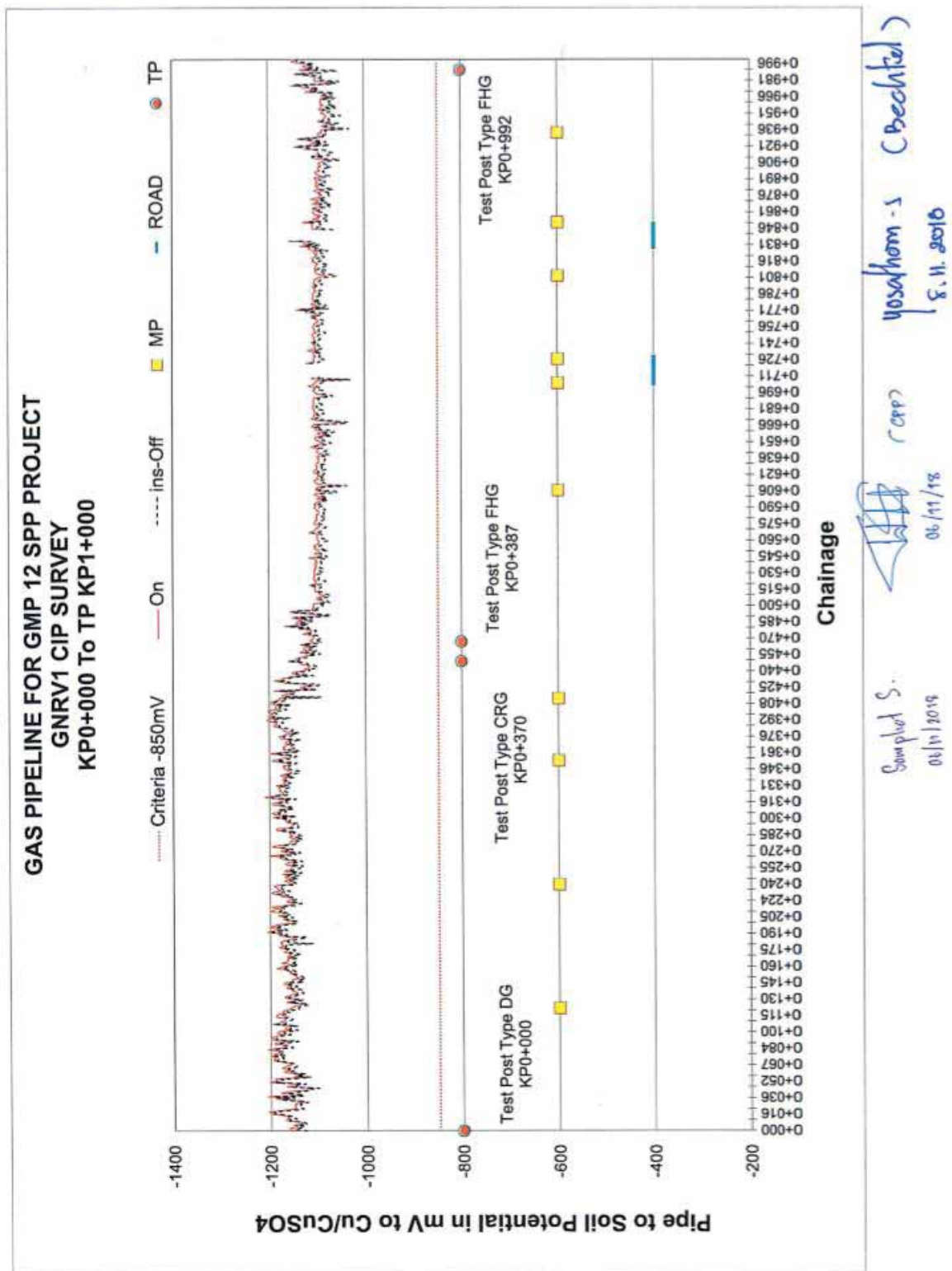
ตรวจสอบโดย : [Signature] 30/6/64

สรุปผลการตรวจสอบ : [Signature] 30/6/64

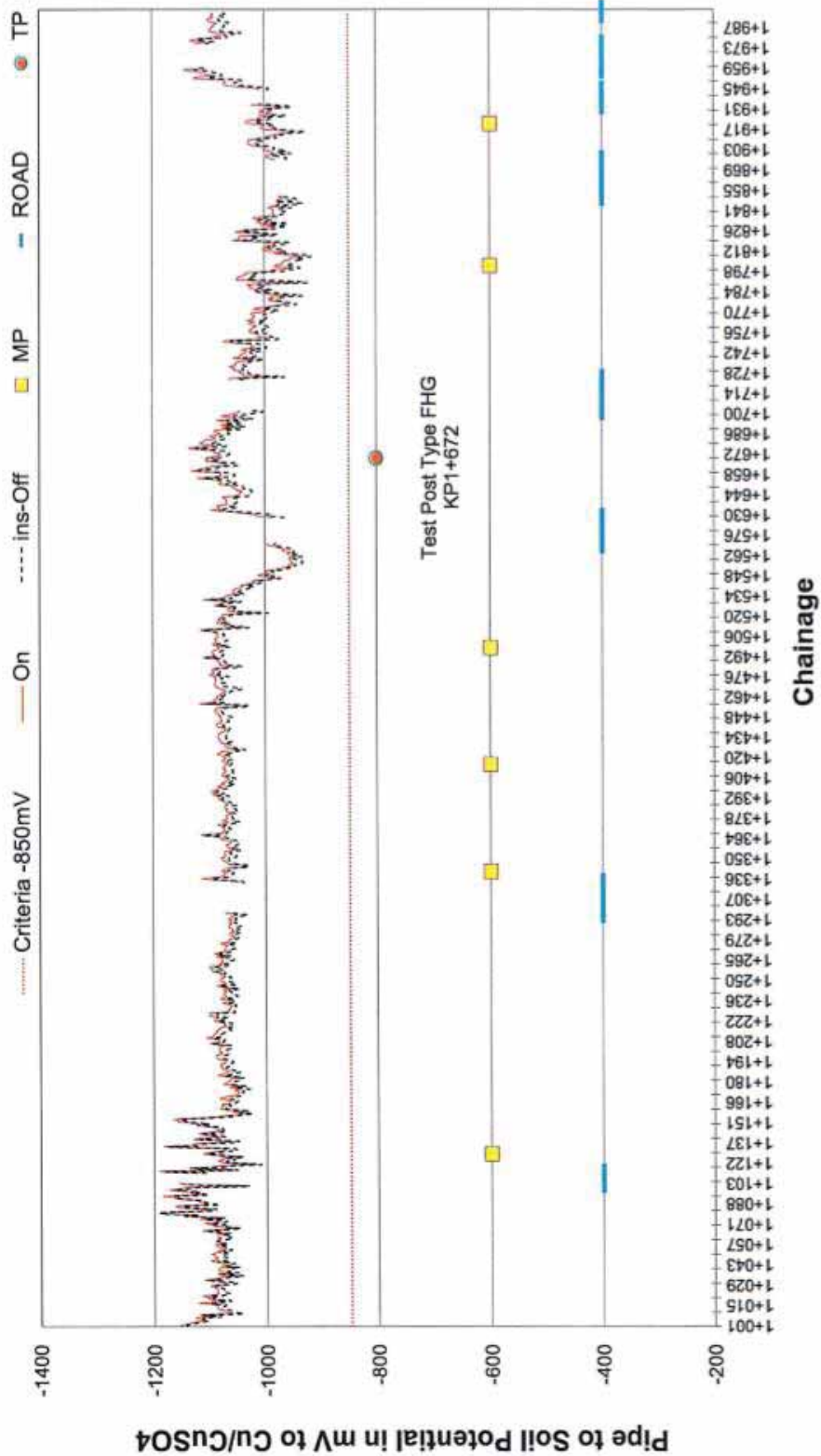
ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

(ดำเนินการโดย J.S.T. SERVICES CO., LTD. ปี 2561)



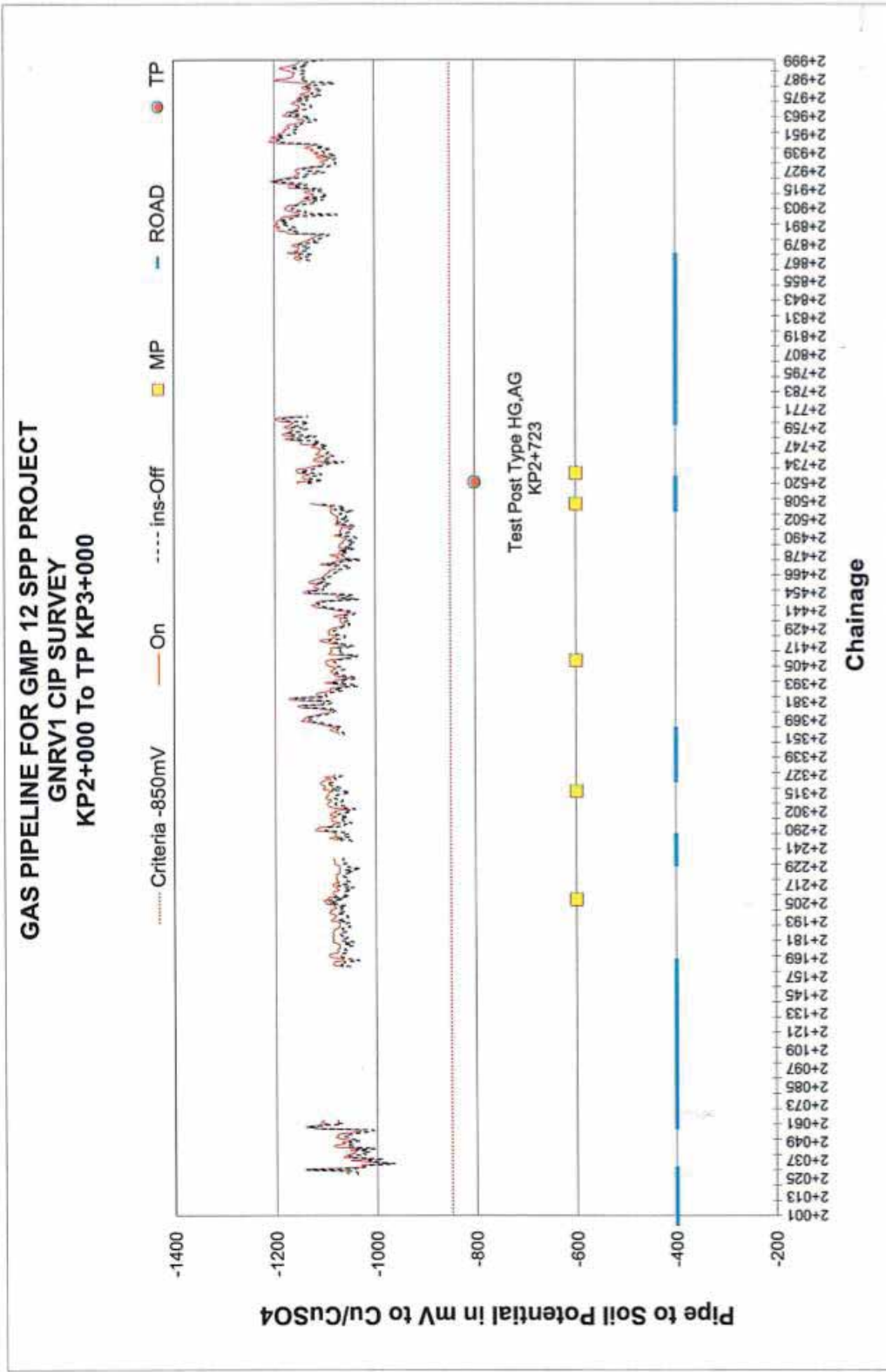
GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
Tie-in KP1+000 To TP KP2+000



Somplod S.
06/11/2018

Yosathorn S. (Bechtel)
8-11-2018

CFP
06/11/18

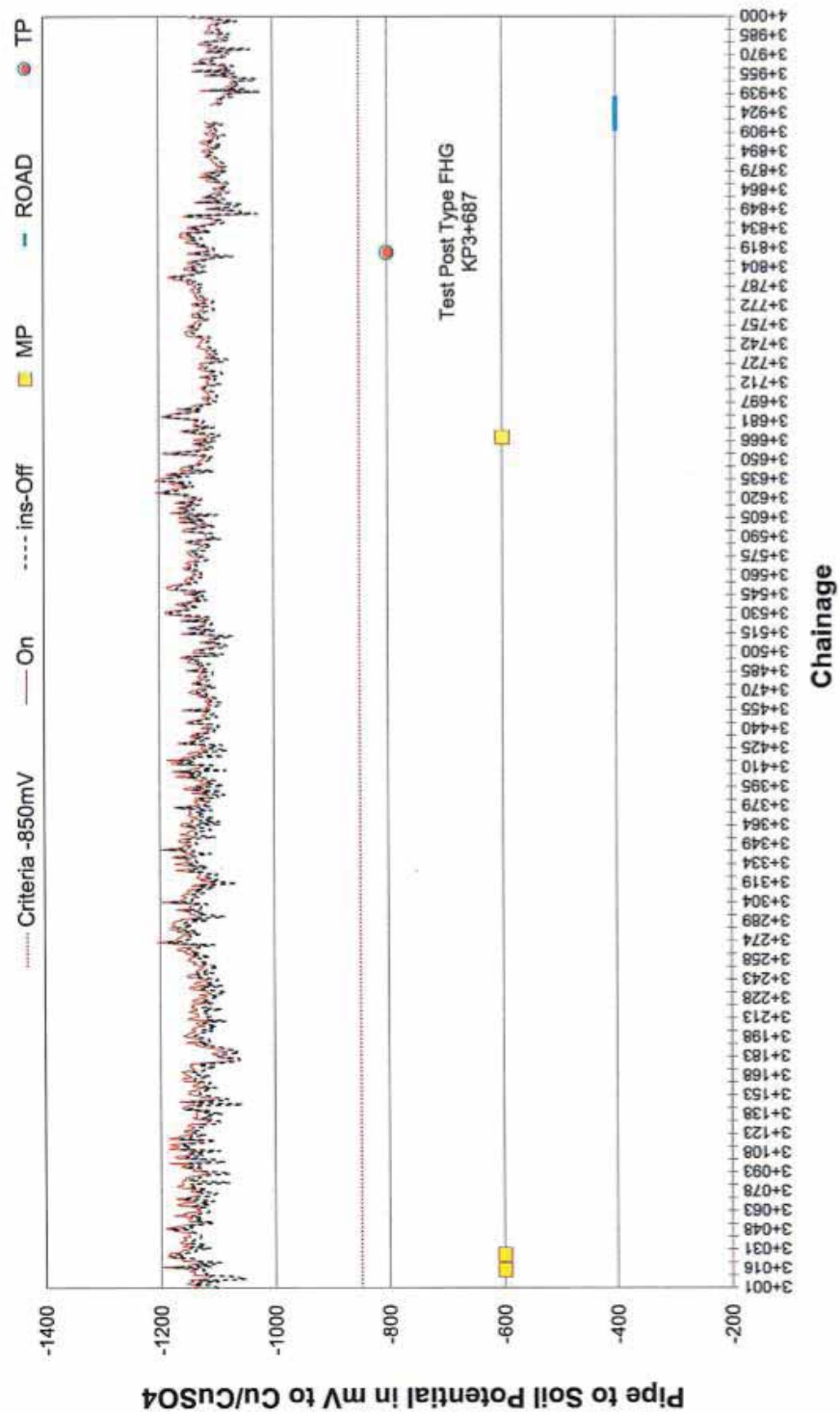


สมพล ส. 06/11/2016

ยอสาน ส. (Bechtel.) 06/11/16

06/11/16

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP3+000 To TP KP4+000



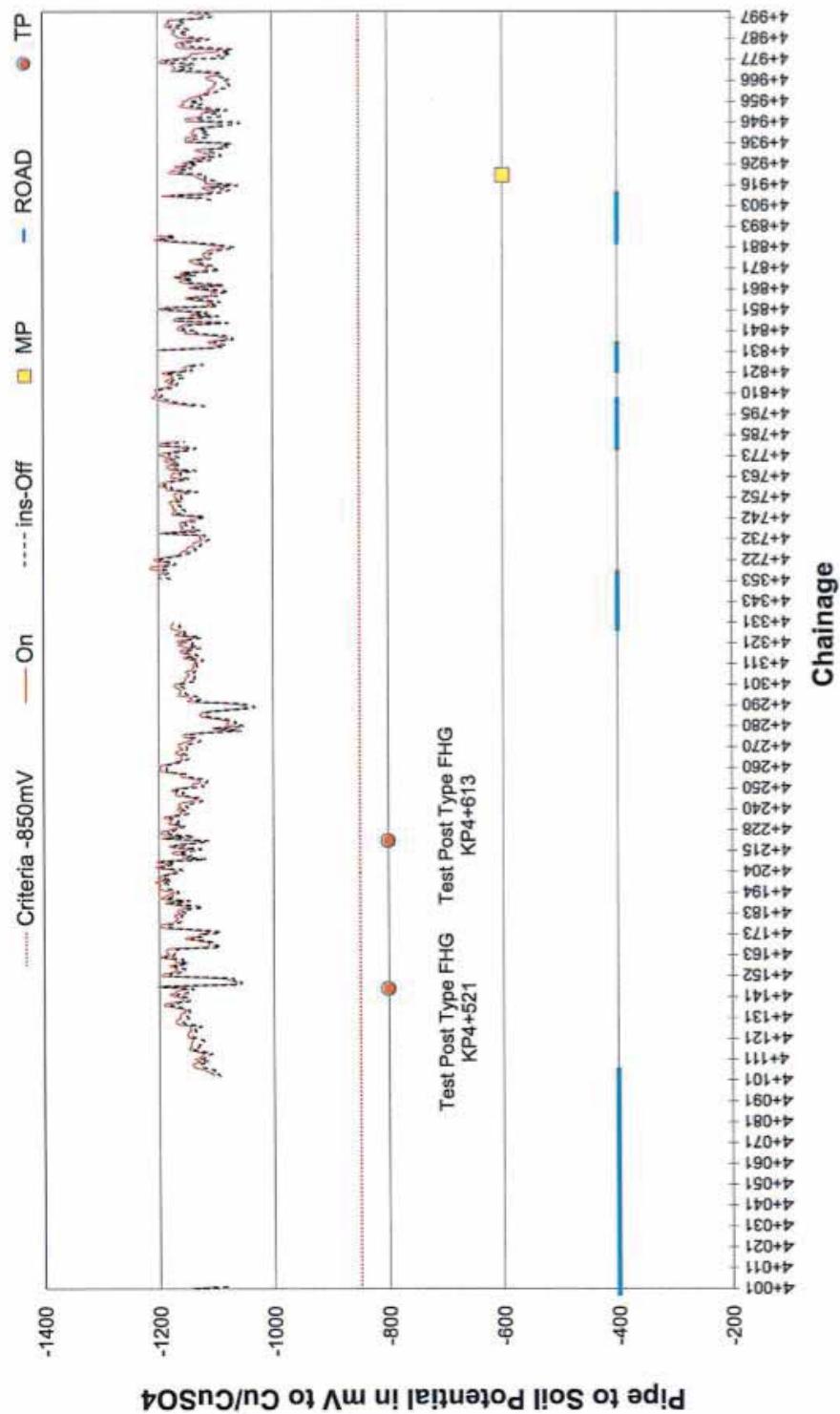
Chainage

Samphol S.
06/11/2018

06/11/18

Yosathorn S. (Bechtel.)
8, 11 2018

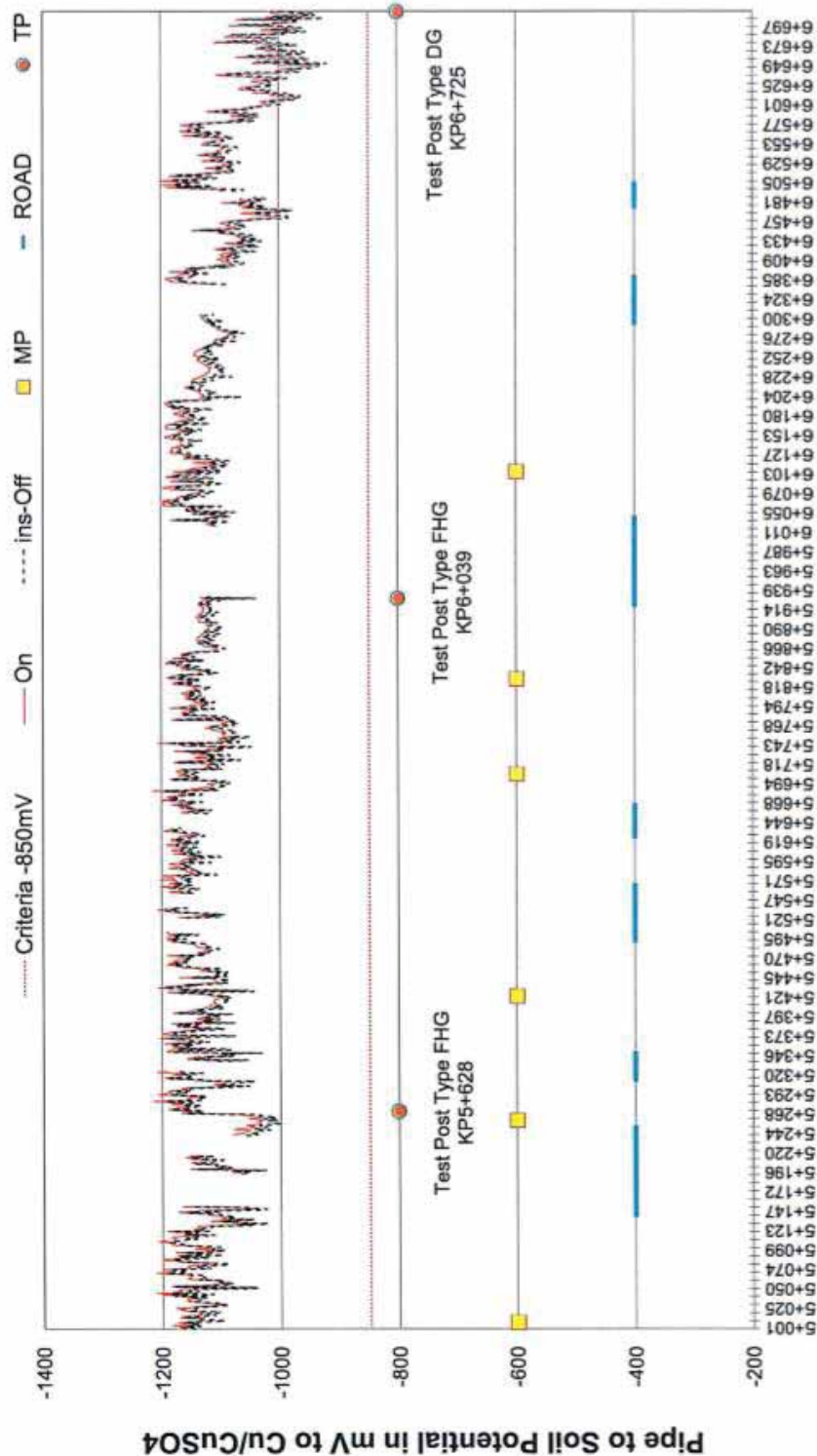
GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP4+000 To TP KP5+000








Soonthol S.
06/11/2019

Yosakorn S. (Bechtel)
8.11.2019

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP5+000 To TP KP6+725



  	GULF GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT		 
DCVG REPORT		Doc. No.	N/A

6. RESULTS AND OBSERVATIONS

6.1 SURVEY RESULTS

Test results showed that no defects (Category 1, Category 2, Category 3 and Category 4 based on NACE SP 0502 classification of coating defect severity) was detected at the time of testing. The entire pipeline from KP0+000 (SN7) to KP6+725 (GNRV1 Metering Station) was shown to be without any evident defects coating.

All HDD/Bored crossings under an asphalt covered road, which prior to tie-in during construction was individually current demand/drainage tested in accordance with NACE TM102 and found to be free of any major coating defects at that time.

This result further emphasize that the pipeline is well coated with no defects detected from the survey.

7. CONCLUSION

The test results from the DCVG survey show that the GNRV1 pipeline from KP0+000 to GNRV1 Metering Station KP6+725 is without any identifiable coating defects at the time the survey was conducted.

It is expected that as the pipeline settles and with changes in the environment that this condition will change with time.

8. RECOMMENDATIONS

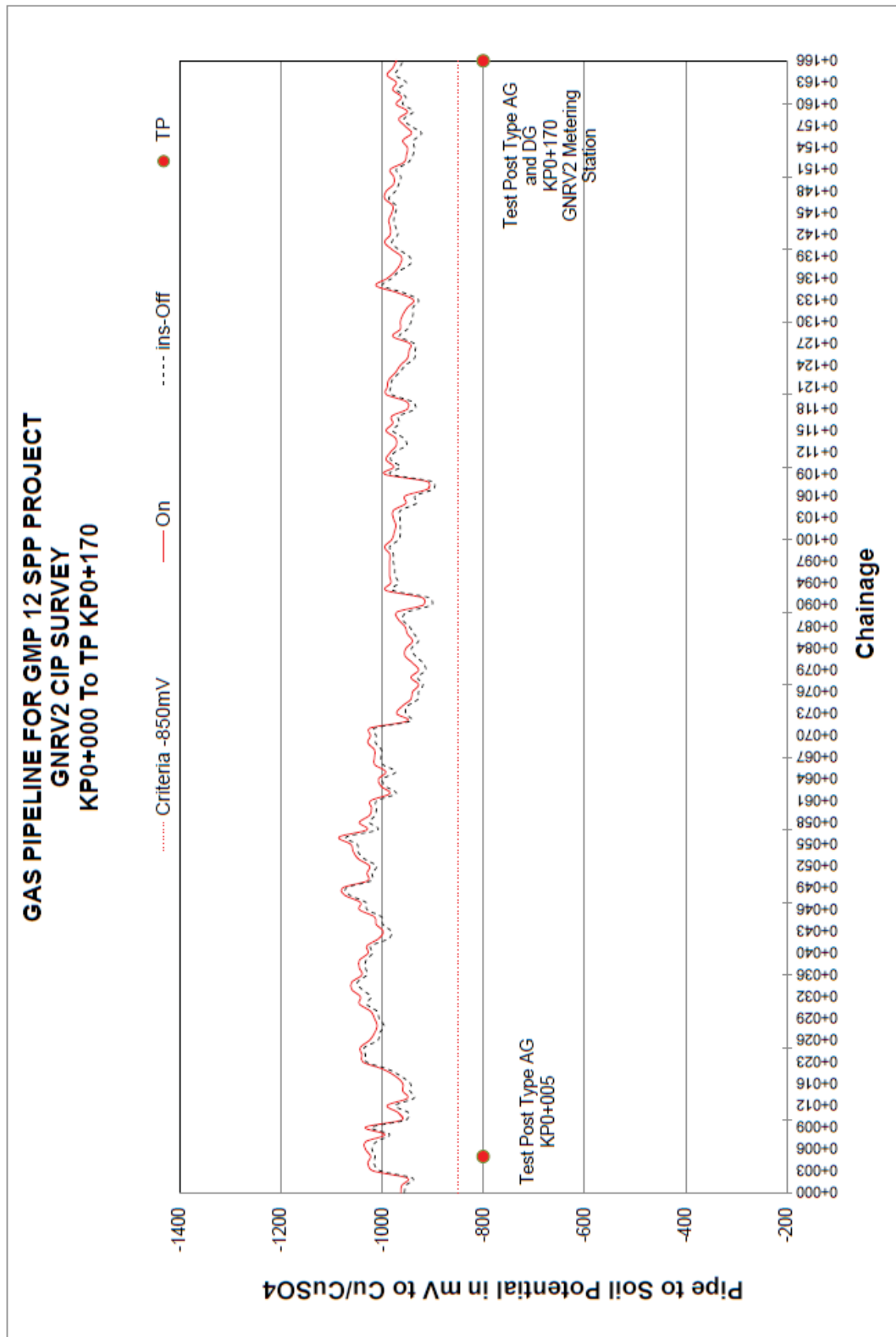
At this time it is not recommended to perform any additional works related to the pipeline coating system, other than to conduct routine monitoring surveys such as DCVG in keeping with the PTT standard operating procedures for transmission pipelines.





9. ATTACHMENT

Attachment A: DCVG Test Condition

Attachment B: Photograph during survey

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)



			GULF GNRV2 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT		JST
DCVG REPORT				Doc. No.	N/A

6. RESULTS AND OBSERVATIONS

6.1 SURVEY RESULTS

Test results showed that no defects (Category 1, Category 2, Category 3 and Category 4 based on NACE SP 0502 classification of coating defect severity) was detected at the time of testing. The entire pipeline from KP0+000 to KP0+170 (GNRV2 Metering Station) was shown to be without any evident defects coating.

All HDD/Bored crossings under an asphalt covered road, which prior to tie-in during construction was individually current demand/drainage tested in accordance with NACE TM102 and found to be free of any major coating defects at that time.

This result further emphasize that the pipeline is well coated with no defects detected from the survey.

7. CONCLUSION

The test results from the DCVG survey show that the GNRV2 pipeline from KP0+000 to GNRV2 Metering Station KP0+170 is without any identifiable coating defects at the time the survey was conducted.

It is expected that as the pipeline settles and with changes in the environment that this condition will change with time.

8. RECOMMENDATIONS


At this time it is not recommended to perform any additional works related to the pipeline coating system, other than to conduct routine monitoring surveys such as DCVG in keeping with the PTT standard operating procedures for transmission pipelines.

9. ATTACHMENT

Attachment A: DCVG Test Condition

Attachment B: Photograph during survey

ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย GEO PIG

	Customer	China Petroleum Pipeline Bureau
	Project	12" x 6.70 km Natural Gas Pipeline
	Project no.	1802019
	Date of Report	16-Oct-2018
	Revision	00

4. Inspection Results

4.1 Reporting Threshold

Feature Types	Reporting Threshold / ID (%)	Wall Thickness (mm)
Reduction/Dent	2	10.31
Ovality	5	10.31
Ovality with dent	2	10.31
*Ovality = $(ID_{max} - ID_{min}) / ((ID_{max} + ID_{min}) / 2)$		

4.2 Inspection Findings Summary

Feature Types	No. of Identification	Smallest ID detected
Reduction/Dent	0	n/a
Ovality	0	n/a
Ovality with dent	0	n/a

4.3 Feature Statistics

Feature Types	No. of Identification	%ID
Reduction/Dent	0	n/a
Girth Weld	571	
Bend	37	

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว

Item	Route Code	Pipeline Section		Status	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569
		๑	Start - End								
โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (ใบอนุญาตเลขที่ กท2310170)											
1	RC681001		บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์วี 1 จำกัด	Planned				DC/ MG	W		
2	RC68100101		บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์วี 2 จำกัด	Planned				DC	W		

คำอธิบายสัญลักษณ์

1. D = DCVG/ACVG
2. C = Close Interval P/S Survey
3. G = Geo PIG
4. M = MFL PIG
5. W = Wall thickness inspection

ภาคผนวก ข-13

นโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านวิศวกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และ ลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม รวมทั้ง เพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจ โดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ
2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน
3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสุขภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่ในการทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน
4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้ความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ
5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกระดับ
6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง
7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 1 เมษายน 2564



(นายปณัย เจียมเจริญกุล)

ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด

ภาคผนวก ข-14

คู่มือการปฏิบัติงานในเขตรบบทอส่งก๊าซฯ

คู่มือการประสานงาน

ระหว่าง



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12

และ

โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1
โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์	1
1.2 ขอบข่าย	1
1.3 คำจำกัดความ	1
บทที่ 2 METERING AND REGULATING STATION	3
2.1 Regulating Equipment	4
2.2 Metering Equipment	4
บทที่ 3 OPERATION & MAINTENANCE	6
3.1 งานปฏิบัติการ (Operation)	6
3.2 งานบำรุงรักษาอุปกรณ์ (Maintenance)	6-7
บทที่ 4 แผนฉุกเฉิน	8-10
บทที่ 5 การร้องเรียน	11
ภาคผนวก ก. โครงสร้างขององค์กร บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	12-14

บทที่ 1

บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการปฏิบัติงาน การส่งจ่ายก๊าซให้กับลูกค้า โรงไฟฟ้า SPP ตลอดจนการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงาน และลดข้อผิดพลาดต่างๆที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงคุณภาพความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก อีกทั้งยังเพิ่มความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานการส่งจ่ายก๊าซให้มากยิ่งขึ้น

1.2 ขอบข่าย

คู่มือการประสานงานฉบับนี้ ใช้เป็นแนวทางในการติดต่อประสานงานระหว่างศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 12 กับโรงไฟฟ้า SPP และยังใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการปฏิบัติงานการ รับ-ส่งก๊าซ, การสอบเทียบระบบอุปกรณ์วัดซื้อขายก๊าซ, และการบำรุงรักษาระบบอุปกรณ์อื่นๆที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพก๊าซ เช่น ควบคุม ฝุ่นผง, ความดัน และค่าความร้อน ณ จุดจ่ายก๊าซ ให้ตรงตามข้อกำหนดและสัญญาการซื้อขายก๊าซระหว่าง ปตท.และโรงไฟฟ้า SPP

1.3 คำจำกัดความ

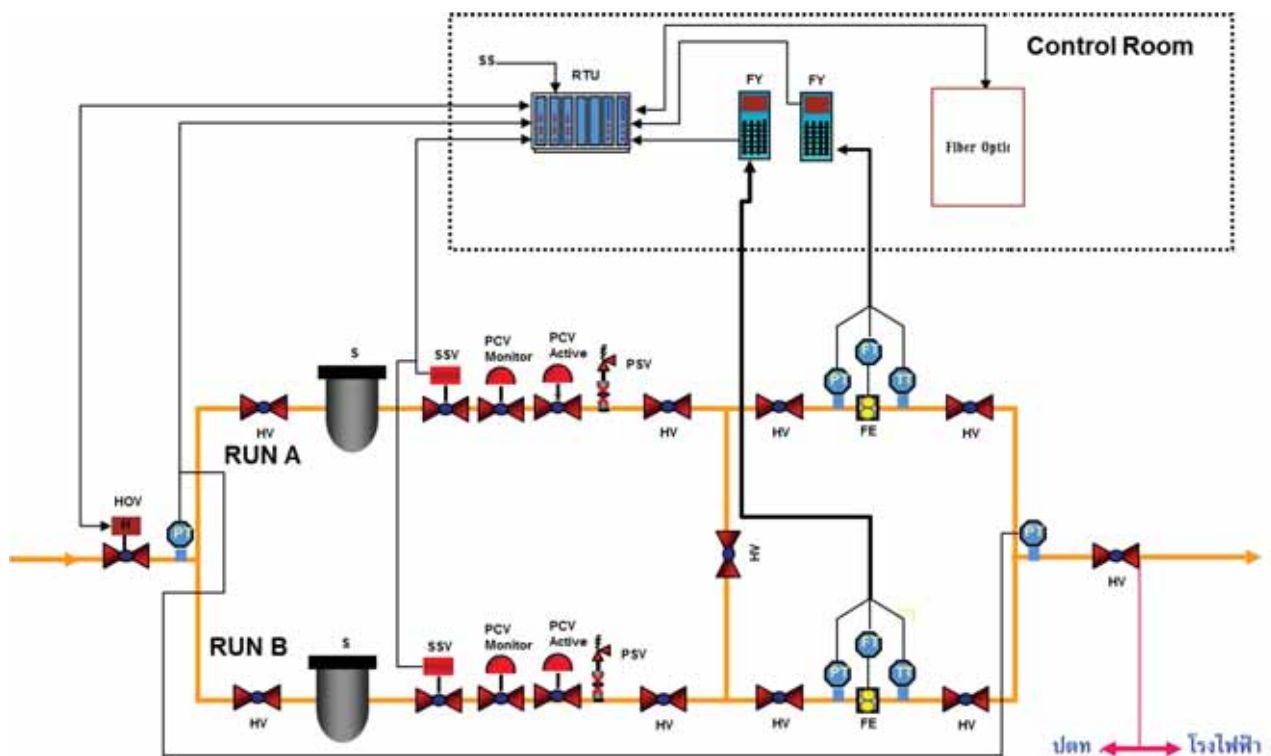
วิศวกร	หมายถึง	พนักงานที่มีหน้าที่ได้รับมอบหมายให้จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (Master Plan), ดำเนินการบำรุงรักษาอุปกรณ์ร่วมกับทุกกลุ่มงานในแผนก, คู่มือ / วิเคราะห์ข้อมูลของระบบ และดูแลด้านวิศวกรรมหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในความรับผิดชอบ
ช่างเทคนิค	หมายถึง	พนักงานบำรุงรักษาที่มีหน้าที่ได้รับมอบหมาย ให้ดำเนินการตรวจสอบ, แก้ไข, ปรับปรุง, สอบเทียบการวัดซื้อขาย และบำรุงรักษาระบบอุปกรณ์การส่งก๊าซ ของระบบอุปกรณ์ในความรับผิดชอบของปท.12
M/R Station	หมายถึง	Metering and Regulating Station
ปท.12	หมายถึง	ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปท.12-1	หมายถึง	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์
ปท.12-2	หมายถึง	หน่วยปฏิบัติการและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและระบบควบคุม
ปท.12-3	หมายถึง	แผนกบริหารศูนย์ปฏิบัติการเขต 12
กก.	หมายถึง	ส่วนวัดและควบคุมคุณภาพก๊าซ

ปร.	หมายถึง	ส่วนวัดและควบคุมปริมาณก๊าซ
บค.	หมายถึง	ส่วนบริหารและควบคุมระบบส่งก๊าซ
ทล.	หมายถึง	ส่วนเทคนิคและบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าก๊าซธรรมชาติ
ดฟ.	หมายถึง	ส่วนตลาดก๊าซธรรมชาติลูกค้าไฟฟ้า
ลูกค้า	หมายถึง	ผู้ที่รับก๊าซธรรมชาติจากระบบท่อส่งก๊าซฯ ของ ปตท. (โรงไฟฟ้า SPP)

บทที่ 2

Metering And Regulating Station

โดยทั่วไป Metering and Regulation (M/R) จะติดตั้งอยู่บริเวณหน้าโรงไฟฟ้า SPP เพื่อใช้ในการวัดซื้อขายและจ่ายแรงดันที่เหมาะสมกับระบบตามที่ถูกค้าต้องการ โดยกรณีฉุกเฉินยังใช้เป็นจุดตัดแยกระบบเมื่อภายในโรงไฟฟ้ามีปัญหา



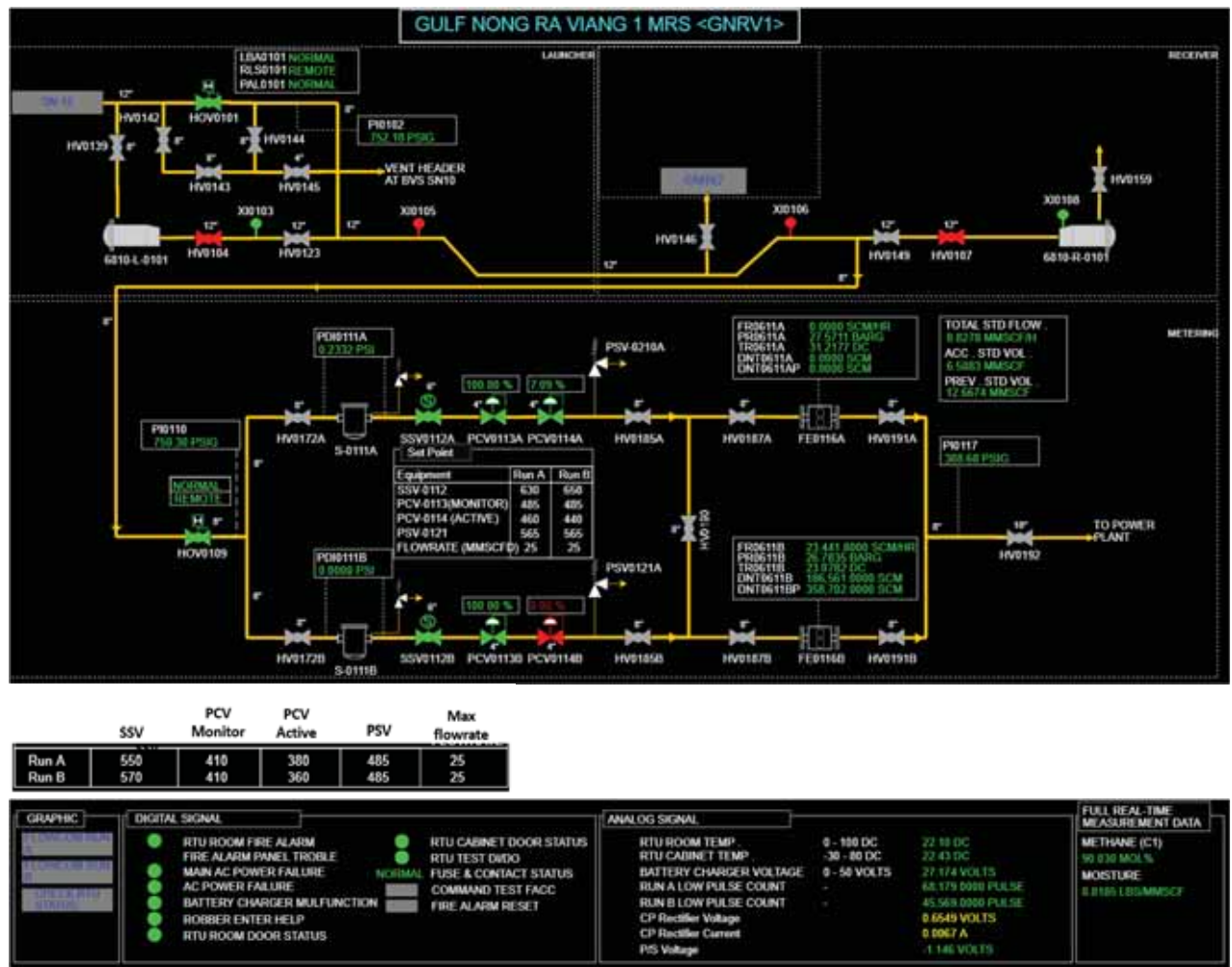
รูปที่ 1 แสดงระบบ Standard Metering and Regulating

ซึ่งอุปกรณ์มาตรฐานโดยทั่วไปประกอบด้วย

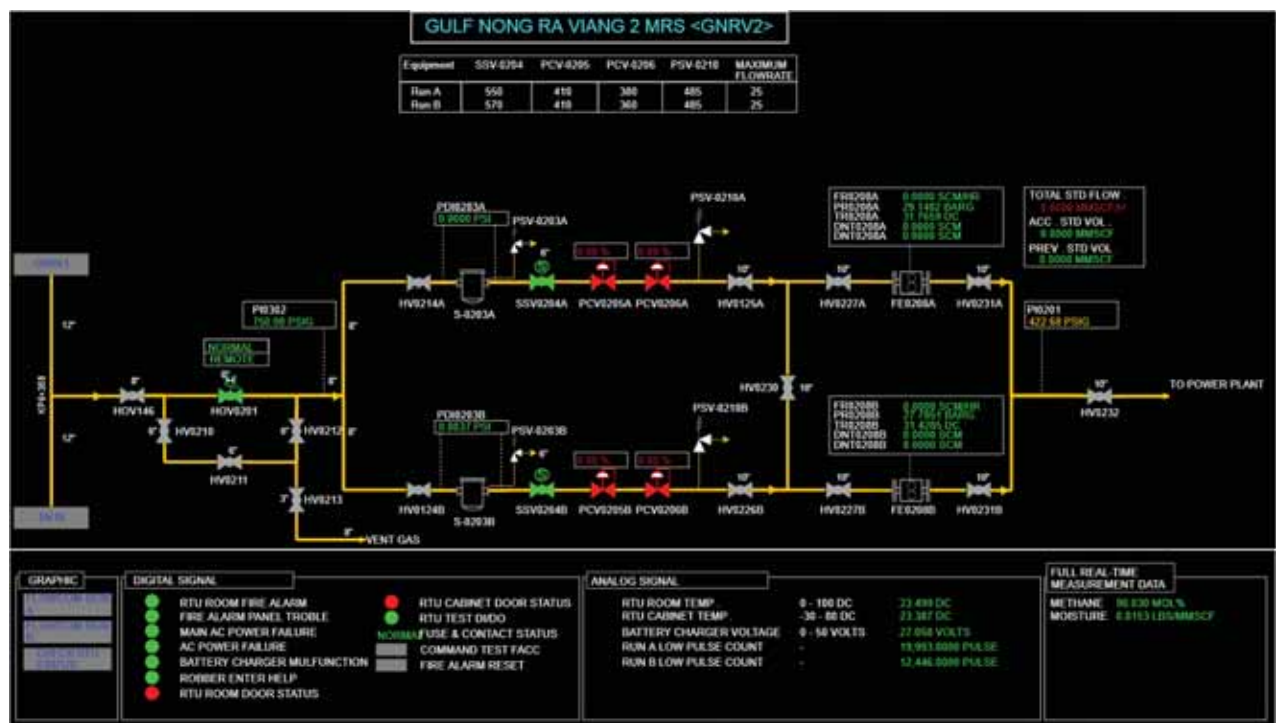
1. Dry Gas Filter (S)
2. Pressure Differential Indicator (PDI)
3. Safety Shut off Valve (SSV)
4. Pressure Control Valve (PCV Active)
5. Pressure Control Valve (PCV Monitor)
6. Pressure Safety Valve (PSV)
7. Hydraulic Operate Valve (HOV)
8. Hand Valve (HV)
9. Pressure Indicator (PI)
10. Temperature Indicator (TI)
11. Straining Vane (FX)
12. Gas Turbine Meter (FE)
13. Flow Computer (FY)
14. Pressure Transmitter (PT Monitor & Custody)
15. Temperature Transmitter (TT Custody)
16. Pressure Differential Transmitter (PDT)

อุปกรณ์		หน้าที่
Regulating Equipment	Filter (S)	ใช้ในการกรองฝุ่นผงที่ติดมากับก๊าซฯ
	Pressure Differential Indicator (PDI)	แสดงค่าผลต่างของความดันเพื่อตรวจสอบปริมาณฝุ่นผงที่อุดตัน Dry Gas Filter
	Safety Shut off Valve (SSV)	ตัดระบบการจ่ายก๊าซเมื่อแรงดันเกินกำหนด
	Pressure Control Valve (PCV Active)	รักษาแรงดันให้คงที่ ตามค่า Set Point ที่กำหนด
	Pressure Control Valve (PCV Monitor)	รักษาแรงดันให้คงที่กรณีที่ PCV Active มีปัญหา
	Pressure Safety Valve (PSV)	ระบายก๊าซฯออกเมื่อแรงดันเกินค่า Set Point
	Hydraulic Operate Valve (HOV)	ปิด-เปิด เพื่อตัดแยกระบบกรณีฉุกเฉิน
	Hand Valve (HV)	ปิด-เปิด เพื่อตัดแยกระบบตามต้องการ
	Pressure Indicator (PI)	แสดงค่าแรงดันก๊าซฯ ณ จุดที่วัด
	Temperature Indicator (TI)	แสดงค่าอุณหภูมิ ณ จุดที่วัด
	Pressure Transmitter (PT Monitor)	ส่งค่าความดันที่วัดได้ไปยังระบบ SCADA
	Pressure Differential Transmitter (PDT)	ส่งค่าผลต่างความดันที่วัดได้ไปยังระบบ SCADA
Metering Equipment	Straining Vane (FX)	ปรับทิศทางการไหลของก๊าซฯให้เป็นเส้นตรง
	Gas Turbine Meter (FE)	วัดปริมาณการใช้ก๊าซฯ
	Flow Computer (FY)	เป็นอุปกรณ์ Electronic ที่ใช้คิดคำนวณปริมาณการใช้ก๊าซฯเป็น Standard Cubic Meter โดยนำค่า Volume ที่ได้จาก Gas Turbine Meter มาคำนวณกับ Pressure , Temperature ที่วัดได้
	Pressure Transmitter (PT Custody)	ส่งค่าความดันที่วัดได้ให้ Flow Computer คำนวณ
	Temperature Transmitter (TT Custody)	ส่งค่าอุณหภูมิที่วัดได้ให้ Flow Computer คำนวณ

PMIS Diagram for BV GNRV & MR GNRV1



PMIS Diagram for GNRV2



บทที่ 3

Operation & Maintenance

3.1 งานปฏิบัติการ (Operation)

- 3.1.1 การตัดยอดปริมาณการใช้ก๊าซฯประจำเดือน เดือนละ 2 ครั้ง โดยพนักงาน ปตท. จะทำการตัดยอด ทุกวันที่ 1 และวันที่ 16 ของทุก ๆ เดือน และสำเนาใบ Billing ให้โรงไฟฟ้า SPP 1 ชุด เพื่อไว้เป็น หลักฐาน

3.2 งานบำรุงรักษาอุปกรณ์ (Maintenance)

- 3.2.1 Preventive Maintenance (PM) ปตท. จะมีแผนในการทำ PM อุปกรณ์ต่างๆ ภายใน M/R Station โดยจะแจ้งให้ทางโรงไฟฟ้า ทราบล่วงหน้าตามแผนประจำปี และเมื่อถึงวันดังกล่าวทางพนักงาน ปตท. จะแจ้งก่อนเข้าทำงานอีกครั้ง เพื่อให้จัดเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า มาร่วมตรวจสอบและลงนามเพื่อ รับรองเอกสาร การสอบเทียบอุปกรณ์การวัดซื้อขาย

โดยรายละเอียดของ Preventive Maintenance (PM) อุปกรณ์ต่างๆ ภายใน M/R Station แบ่งเป็น 3 Level คือ

- 1) **Maintenance Level 1 (ML1)** พนักงานปตท. จะทำการตรวจ M/R Station เดือนละ 1 ครั้ง
- 2) **Maintenance Level 2 (ML2)** พนักงานปตท. จะทำการซ่อมบำรุงตามความถี่ดังนี้
 - รอบแผน Q (3 เดือน/ครั้ง) ทำการสอบเทียบอุปกรณ์วัดซื้อขาย (Pressure Transmitter Custody , Temperature Transmitter Custody)
 - รอบแผน H (6 เดือน/ครั้ง) ทำการสอบเทียบอุปกรณ์วัดซื้อขาย (Pressure Transmitter Custody , Temperature Transmitter Custody) และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ควบคุม การส่งก๊าซ ได้แก่ PCV , ทดสอบการทำงานของระบบ Battery Back Up , Battery Charger , RTU และทดสอบระบบ Fire Alarm System ภายใน ห้อง RTU ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา
 - รอบแผน Y (1ปี/ครั้ง) รายละเอียดของการ PM อุปกรณ์จะเหมือนกับ Level H แต่จะเพิ่มในส่วนของการตรวจสอบการทำงานของ PSV , SSV การสอบเทียบ Transmitter Monitor , Pressure Gauge , Temperature Gauge , การตรวจสอบ Hand Valve , Grounding System การทดสอบ ปิด-เปิด Hydraulic Operate Valve
- 3) **Maintenance Level 3 (ML3)** พนักงานปตท. จะทำการซ่อมบำรุงตามความถี่ดังนี้
 - Pressure Regulator (PCV) Change Overhaul and Change Soft Part
 - ชุด Pilot PCV ความถี่ 2 ปี/ครั้ง
 - ชุด Main Valve PCV ความถี่ 4 ปี/ครั้ง

- Pressure Safety Valve Overhaul and Change Soft Part ความถี่ 4 ปี/ครั้ง
- Safety Shut Off Valve Overhaul and Change Soft Part ความถี่ 4 ปี/ครั้ง
- Dry Gas Filter Change Filter Element and O-Ring ความถี่ 4 ปี/ครั้ง
- Hydraulic Operate Valve Overhaul Pneumatic Control and Manual Hydraulic Pump and Change Soft Part ความถี่ 5 ปี/ครั้ง
- Flow Computer Calculation Test ความถี่ 3 ปี/ครั้ง
- Gas Turbine Meter Prove With Standard Meter ความถี่ 3 ปี/ครั้ง

3.2.2 Corrective Maintenance (CM) หากตรวจพบอุปกรณ์การจ่ายก๊าซและวัดปริมาณก๊าซขัดข้อง หรือ มีก๊าซรั่วไหลบริเวณ M/R Station ให้แจ้งมาที่ หน่วยปฏิบัติการและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและควบคุม (ปท.12-2) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตาม ภาคผนวก ก.

บทที่ 4

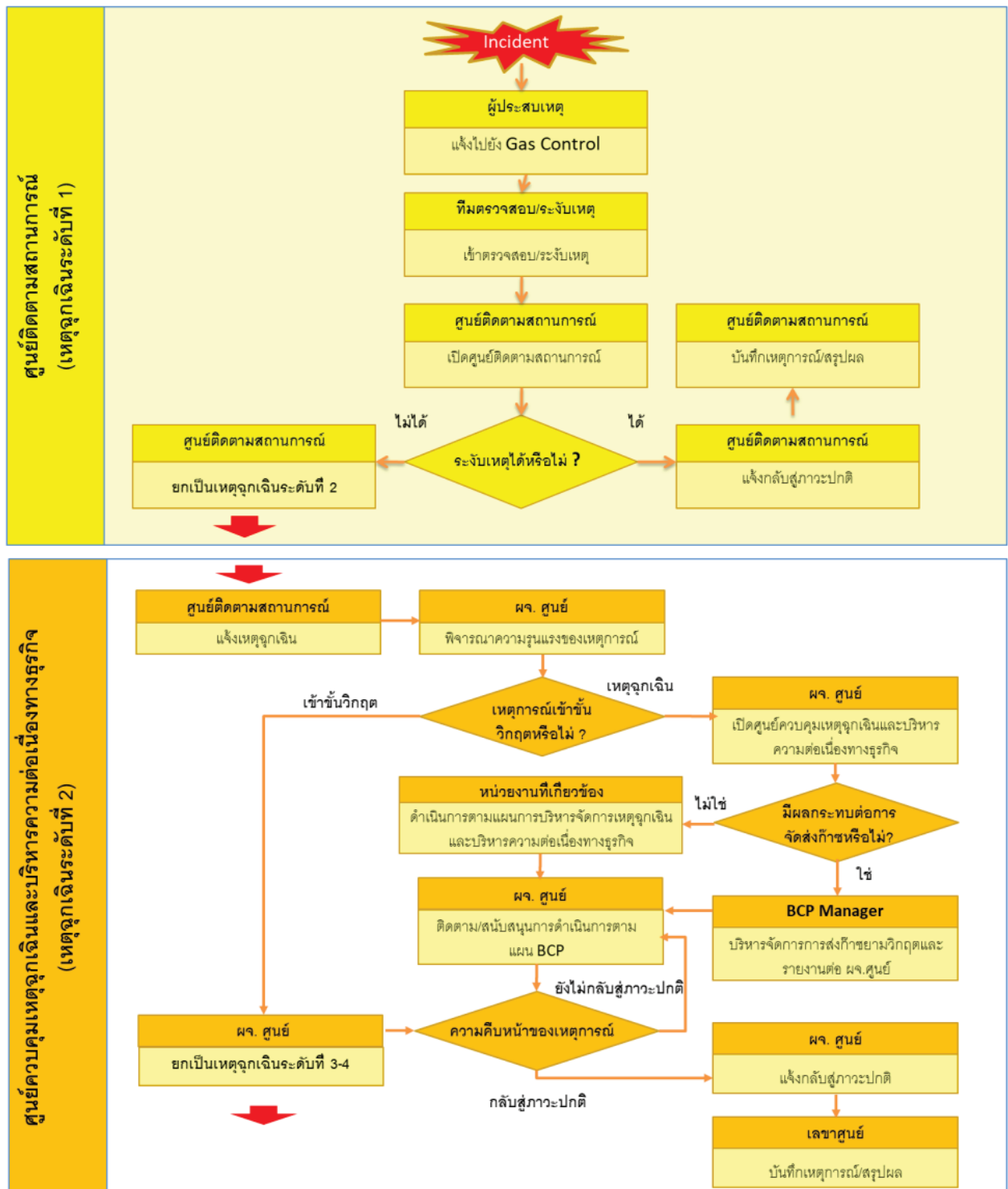
แผนฉุกเฉิน

1. ระดับเหตุฉุกเฉิน/วิกฤต

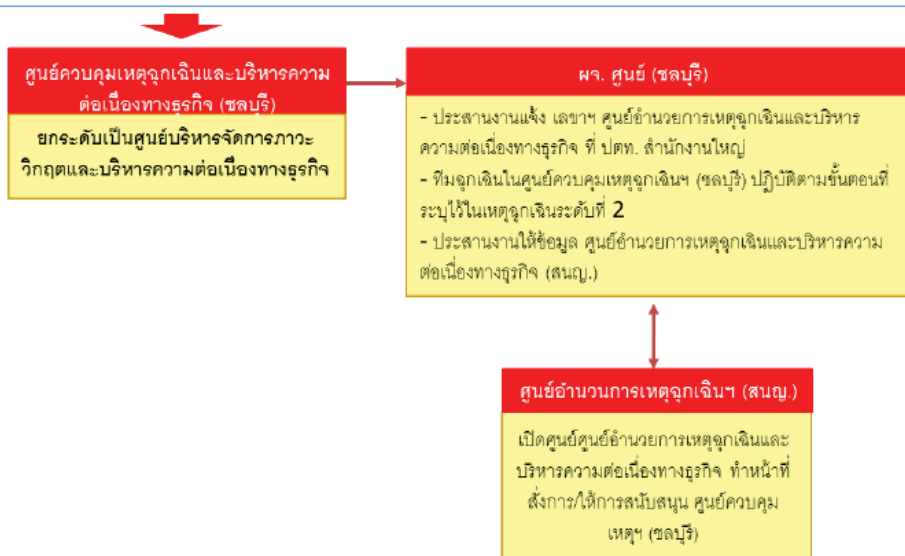
สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ดำเนินการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ขั้นตอน	ลำดับระยะเวลาในการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ	หลักการดำเนินการ
1	การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน	เป็นการเตรียมความพร้อมที่จำเป็นต่างๆ เพื่อป้องกัน และบรรเทาปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ตลอดจนช่วยในการควบคุม และจัดการปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเวลาที่สั้นลง
2	เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1	เป็นการดำเนินการเพื่อให้เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นไม่ขยายตัวออกไป โดยการระงับเหตุด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น
3	เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2	เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 มีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง ซึ่งผู้สั่งการจุดเกิดเหตุในขณะนั้นหรือ Gas Control พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่รุนแรง ไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยพนักงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น จำเป็นต้องให้ผู้บริหาร และพนักงานในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและ/หรือต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น
4	เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4	เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือ 2 มีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับที่รุนแรงมาก และมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน ซึ่งไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของหน่วยงาน/บริษัท และ/หรือ รวมทั้งทีมระงับยับยั้งเหตุ และอุปกรณ์ของหน่วยงานที่มีขีดตกลงช่วยเหลือ/ระงับเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด และ/หรือ อาจจำเป็นต้องขอกำลังสนับสนุนจากต่างประเทศ หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ

2. ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤต และยกระดับเหตุการณ์



ศูนย์จัดการภาวะวิกฤตและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
(เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4)



บทที่ 5

การร้องเรียน

สิ่งใดที่ส่งผลกระทบต่อระบบคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม หรือลูกค้า และชุมชนใกล้เคียง พนักงานส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12 จะเป็นผู้รับเรื่องร้องเรียนแล้วดำเนินการ เพื่อแก้ไขข้อร้องเรียนนั้นให้แล้วเสร็จ

ประเภทของข้อร้องเรียนมีดังนี้

- ค่าความร้อน
- แรงดันก๊าซ
- สิ่งเจือปน
- ปัญหาจากการใช้ก๊าซ
- การวัดปริมาณก๊าซ
- ระบบท่อ/อุปกรณ์
- ราคา/สัญญา
- สิ่งแวดล้อม
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- อื่นๆ

ภาคผนวก ก.
โครงสร้างของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

1. ผังการบังคับบัญชา

Region 12 Pipeline Operations Division



Name: ACTING SUB LT. RUJ SRIJAKKOT
Position Pipeline Operations Division Manager
E-mail: ruj.s@pttplc.com
Mobile: 081-174-3041



Name: MR. UKKADAT TONGSUMRIT
Position Pipeline Maintenance
Section Head
E-mail: ukkadat.t@pttplc.com
Mobile: 081-174-3156



Name: MR. CHARASING SAIKWAN
Position Pipeline Operations & Metering
Maintenance Unit Head
E-mail: charasing.s@pttplc.com
Mobile: 089-969-4918



Name: MR. KANTAVIT KENGRUNGRUENGCHAI
Position Operation Center Administration
Section Head
E-mail: kantavit.k@pttplc.com
Mobile: 089-969-4916

2. ผู้ประสานงาน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12

Position	Thai Name	Email	Mobile
Pipeline Operations Division Manager	ว่าที่ ร.ต. รุจ ศรีจักรโคตร	ruj.s@pttplc.com	081-174-3041
Pipeline Maintenance			
Pipeline Maintenance Section Head	อัศเดช ทองสัมฤทธิ์	ukkadat.t@pttplc.com	081-174-3156
Engineer	อิทธิกร ธรรมรุ่งโรจน์	ittikorn.t@pttplc.com	084-385-9216
Technician	วัชรศักดิ์ บุญนอก	watcharasak.b@pttplc.com	084-874-4195
Technician	วัฒนา ทอนฮามแก้ว	wattana.t@pttplc.com	085-254-4563
Equipment Maintenance			
Pipeline Operations & Metering Maintenance Unit Head	ชระสิงห์ ชัยขวัญ	charasing.s@pttplc.com	089-969-4918
Engineer	บดินทร์ ตั้งกิจเจริญพงษ์	bodin.ta@pttplc.com	084-793-5669
Technician	สุวิทย์ บุตรธนู	suwit.b@pttplc.com	084-874-4173
Technician	อนุสรณ์ หอมนวน	anusorn.h@pttplc.com	083-124-5847
Administration			
Operation Center Administration Section Head	กันตวิทย์ เก่งรุ่งเรืองชัย	kantavit.k@pttplc.com	089-969-4916
Technician	ชนะชัย สุชนาบุรณ์	chanachai.so@pttplc.com	098-259-6229

3.การติดต่อสื่อสาร

ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 12

222 หมู่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา 30140

ส่วนบริหารและควบคุมระบบส่งก๊าซ (Gas Control)

59 หมู่ 8 ถ. บายพาส ต. นาป่า อ. เมือง จ. ชลบุรี 20000

โทรศัพท์ 08-1295-8895, 02-537-2000 ต่อ 35102 – 5

ส่วนวัดและควบคุมปริมาณก๊าซ (ชลบุรี)

59 หมู่ 8 ถ. บายพาส ต. นาป่า อ. เมือง จ. ชลบุรี 20000

โทรศัพท์ 02-537-2000 ต่อ 35307

ส่วนวัดและควบคุมคุณภาพก๊าซ (ชลบุรี)

59 หมู่ 8 ถ. บายพาส ต. นาป่า อ. เมือง จ. ชลบุรี 20000

โทรศัพท์ 02-537-2000 ต่อ 35106 – 7

ส่วนตลาดก๊าซธรรมชาติลูกค้าไฟฟ้า (สำนักงานใหญ่ ปตท.)

555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กทม. 10900

โทรศัพท์ 02-537-3235, 02-537-3257

ส่วนเทคนิคและบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าก๊าซธรรมชาติ (สำนักงานใหญ่ ปตท.)

555 หมู่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กทม. 10900

โทรศัพท์ 02-537- 3311

ภาคผนวก ข-15

ระบบการขออนุญาตเข้าทำงานภายในพื้นที่
เขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและตัวอย่างเอกสารขออนุญาตเข้าพื้นที่
(Work Permit)

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัท)

Date / Time:	14-Jun-2022 09:20	Work Order No:	20252681	Work Permit No:	2111003299																				
Location: MRS1	Functional Location: 2111-CG-10ZM110GM001		Functional Location Description: PTT GAS METERING INSPECTION																						
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัท)		Prapath Suktem																							
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย; JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]</small>		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]</small>																					
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required																					
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)																									
<input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m. (งานที่ต้องทำงานที่สูงมากกว่า 1.8 ม.)																									
<input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)																									
<input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัดเชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องรังสี)																									
<input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)																									
<input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____																									
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) PM FOC, FOTE of MRS1 By PTT Digital																									
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) Refer JSA																									
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น)																									
<table border="1"> <tr> <td>Prepared by: (Work Supervisor)</td> <td>Date:</td> <td>14/6/2022</td> <td>Time:</td> <td>10:00</td> </tr> <tr> <td>Reviewed by: (Contractor)</td> <td>Date:</td> <td>14/6/2022</td> <td>Time:</td> <td>10:00</td> </tr> <tr> <td>Reviewed by: (Operation Engineer)</td> <td>Date:</td> <td>14/6/2022</td> <td>Time:</td> <td>10:00</td> </tr> <tr> <td>Authorized by: (Shift Leader)</td> <td>Date:</td> <td>14/6/22</td> <td>Time:</td> <td>10:00</td> </tr> </table>						Prepared by: (Work Supervisor)	Date:	14/6/2022	Time:	10:00	Reviewed by: (Contractor)	Date:	14/6/2022	Time:	10:00	Reviewed by: (Operation Engineer)	Date:	14/6/2022	Time:	10:00	Authorized by: (Shift Leader)	Date:	14/6/22	Time:	10:00
Prepared by: (Work Supervisor)	Date:	14/6/2022	Time:	10:00																					
Reviewed by: (Contractor)	Date:	14/6/2022	Time:	10:00																					
Reviewed by: (Operation Engineer)	Date:	14/6/2022	Time:	10:00																					
Authorized by: (Shift Leader)	Date:	14/6/22	Time:	10:00																					

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								



WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Complete

Verified and reported by: Work Supervisor
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)
Checked by: Operation Engineer
Work Permit Closed by: (Shift Leader)

te:	14/6/22	Time:	16:00	Work Completed
te:	-	Time:	-	
te:	14/6/22	Time:	16:00	
te:	14/6/22	Time:	16:00	
				YES NO

 	Job Code No :			
	Owner : PTT			
	Level :		Page 5	From 6 Pages
Document Name:	Preventive Maintenance FOC FOTE for FTP, AN, SN , RA ,UT ,12SPP และ SSUT			

Prapath

14/6/2022

Stam 94/6/22

4.การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (JSA)

#	ขั้นตอนการทำงาน Major Step of Work	อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ Potential Hazards	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ Safety Mitigation
1	ตรวจสอบเช็คสภาพสาย Fiber Optic Cable (FOC) ในตู้ FOTE บริเวณ โดยรอบถาด Optical Distribution Frame (ODF), บริเวณฝาปิด ODF และภายใน ODF	FOC เสียหายเป็นบาง Core หรือทั้งเส้นจากการโดยสัตว์ขนาดเล็กกัดแทะ	ทำความสะอาด, มองหาหาวเพื่อหาวัสดุมาปิดไม่ให้สัตว์ขนาดเล็กเข้ามาในตู้ FOTE ได้
2	วัดค่า Loss Fiber (Cord Spare) ด้วยเครื่องมือวัด OTDR	Loss Fiber มีค่าสูงขึ้นขณะทำการวัด	ระมัดระวังอย่าให้ฝุ่นเข้าไปอุดตันใน FC Adaptor ขณะเสียบ Fiber Optic Patch Cord
			ใช้อุปกรณ์เฉพาะทางในการทำความสะอาด FC Adaptor
		แสงที่ยังออกมาจาก OTDR เข้าตา	ไม่มองเข้าไปใน FOC ขณะกำลังใช้งาน OTDR
		เครื่องมือวัดหลุดมือหล่นใส่เท้าขณะทำการวัด	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
3	วัดค่า Voltage, Current ของ อุปกรณ์ FOTE ด้วย Multi-meter	อุปกรณ์ FOTE เสียหายจากสายวัดช็อตกันขณะทำการวัด	ตรวจสอบความถูกต้องในการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องมือวัด
		เครื่องมือวัดหลุดมือหล่นใส่เท้าขณะทำการวัด	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
4	เก็บ Configure ของอุปกรณ์ FOTE	เกิดไฟฟ้าสถิต ขณะเสียบ-ถอดสาย LAN	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
5	ทำความสะอาดอุปกรณ์	โดนเครื่องใช้ไฟฟ้าช็อต ขณะเสียบปลั๊ก	ศึกษาคู่มือก่อนใช้งานและปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง
		ฝุ่นละอองเข้าตาและจมูก ขณะทำความสะอาด	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
6	จัดเก็บอุปกรณ์และตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ตกหล่นใส่เท้า ขณะจัดเก็บเครื่องมือ	ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง
		โดนเครื่องใช้ไฟฟ้าช็อต ขณะถอดปลั๊ก	ไม่หยอกล้อกันระหว่างปฏิบัติงาน
		สายไฟปาดมือ ขณะม้วนเก็บ	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE



แบบฟอร์มตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จะนำมาใช้งานรายวัน (ใช้ประกอบการขอ PTW)

(Contractor material, tools and equipments daily inspection form for PTW)

ผู้ขอใช้งาน (ผู้รับเหมา): สโตน หมายเลขใบอนุญาตทำงาน 2111 003299

(Requester; contractor)

(PTW No.)

ตรวจสอบโดยผู้ควบคุมงานกัลฟ์ (ลงชื่อ): ✓ร.น.ส.ด

(Inspected by Gulf Work Supervisor)

#	รายการ (Item)	วันที่ <u>14</u>		วันที่ _____		วันที่ _____		วันที่ _____		วันที่ _____	
		พร้อม	กัลฟ์	พร้อม	กัลฟ์	พร้อม	กัลฟ์	พร้อม	กัลฟ์	พร้อม	กัลฟ์
1	NoteBook	✓	✓								
2	Printer										
3	อุปกรณ์กัลฟ์: าว										
4	OTDR										
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Other comment:

General Safety Meeting Attendance Form

Meeting Presented By: นำเสนอโดย วระกมล

Date of Meeting: วันที่ 14/6/65

Topic: หัวข้อ/งานที่เข้ามาปฏิบัติงาน PM อบรมสื่อสาร PTT

Personnel in Attendance:

No.	NAME-SURNAME	SIGNATURE	Important Points to Cover:
1	ศุภพร พงษ์น้อย		เข้ามาปฏิบัติงาน <u>PM อบรมสื่อสาร PTT</u>
2	พรชัย เต็มยศ		
3	วระกมล กุลพิมพ์		
4			โดยมีรายละเอียดการทำงาน และข้อควรระวังดังนี้
5			- PM อบรมสื่อสาร ทางใน RTU PTT
6			- ฝึกอบรม Safety
8			Employee suggestion/comments on subject:
9			1. ให้ทำการตรวจสอบมาตรการที่ระบุในเอกสาร Work Permit และปฏิบัติตาม
10			อย่างเคร่งครัด
11			2. การเข้าพื้นที่จะต้องได้รับเอกสาร work permit ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
12			3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า
13			4. จะไม่ยุ่งเกี่ยวกับอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้า โดยไม่ได้รับอนุญาต
14			5. สวมใส่ PPE ตลอดระยะเวลาทำงาน
15			6. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน หรือมาตรการความปลอดภัยใน JSA
17			Remarks: Comments/observations for action/review
18			after meeting:
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	14-Jun-2022 09:23	Work Order No:	20252880	Work Permit No:	2112002535
Location: MRS2	Functional Location: 2112-CG-10ZM110GM001		Functional Location Description: PTT GAS METERING INSPECTION		
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Prapath Suktem			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย; JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]	
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required	
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)					
<input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m. (งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.)					
<input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)					
<input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัดเชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับรังสี)					
<input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)					
<input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____					
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) PM FOC, FOTE of MRS2 By PTT Digital					
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) Refer JSA					
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ถ้ายัน เป็นต้น) -					
Prepared by: (Work Supervisor)		Date:	14/6/2022	Time:	10:00
Reviewed by: (Contractor)		Date:	14/6/2022	Time:	10:00
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date:	14-6-22	Time:	10:00
Authorized by: (Shift Leader)		Date:	14/6/22	Time:	10:00

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								


WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Complete

Verified and reported by: Work Supervisor
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)
Checked by: Operation Engineer
Work Permit Closed by: (Shift Leader)

14/6/22	Time:	12:00	Work Completed
-	Time:	-	
14-6-22	Time:	17:00	
14/6/22	Time:	18:00	YES NO

	Job Code No :			
	Owner : PTT			
	Level :		Page 5	From 6 Pages
Document Name:	Preventive Maintenance FOC FOTE for FTP, AN, SN , RA ,UT ,12SPP และ SSUT			

Rapah

14/6/2022

Sham 14/6/22

4.การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (JSA)

#	ขั้นตอนการทำงาน Major Step of Work	อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ Potential Hazards	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ Safety Mitigation
1	ตรวจเช็คสภาพสาย Fiber Optic Cable (FOC) ในตู้ FOTE บริเวณโดยรอบภาค Optical Distribution Frame (ODF), บริเวณฝาปิด ODF และภายใน ODF	FOC เสียหายเป็นบาง Core หรือทั้งเส้นจากการโดยสัตรีขนาดเล็กกัดแทะ	ทำความสะอาด, มองหาหวัร็ดมาปิดไม่ให้สัตรีขนาดเล็กเข้ามาในตู้ FOTE ได้
2	วัดค่า Loss Fiber (Cord Spare) ด้วยเครื่องมือวัด OTDR	Loss Fiber มีค่าสูงขึ้นขณะทำการวัด	ระมัดระวังอย่าให้ฝุ่นเข้าไปอุดตันใน FC Adaptor ขณะเสียบ Fiber Optic Patch Cord
			ใช้อุปกรณ์เฉพาะทางในการทำความสะอาด FC Adaptor
		แสงที่ยิงออกมาจาก OTDR เข้าตา	ไม่มองเข้าไปใน FOC ขณะกำลังใช้งาน OTDR
		เครื่องมือวัดหลุดมือหล่นใส่เท้าขณะทำการวัด	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
3	วัดค่า Voltage, Current ของอุปกรณ์ FOTE ด้วย Multi-meter	อุปกรณ์ FOTE เสียหายจากสายวัดช็อตกันขณะทำการวัด	ตรวจสอบความถูกต้องในการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องมือวัด
		เครื่องมือวัดหลุดมือหล่นใส่เท้าขณะทำการวัด	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
4	เก็บ Configure ของอุปกรณ์ FOTE	เกิดไฟฟ้าสถิต ขณะเสียบ-ถอดสาย LAN	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
5	ทำความสะอาดอุปกรณ์	โดนเครื่องใช้ไฟฟ้าช็อต ขณะเสียบปลั๊ก	ศึกษาคู่มือก่อนใช้งานและปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง
		ฝุ่นละอองเข้าตาและจมูก ขณะทำความสะอาด	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE
6	จัดเก็บอุปกรณ์และตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ตกหล่นใส่เท้า ขณะจัดเก็บเครื่องมือ	ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง
		โดนเครื่องใช้ไฟฟ้าช็อต ขณะถอดปลั๊ก	ไม่หยอกล้อกันระหว่างปฏิบัติงาน
		สายไฟปาดมือ ขณะม้วนเก็บ	สวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE



แบบฟอร์มตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จะนำมาใช้งานรายวัน (ใช้ประกอบการขอ PTW)

(Contractor material, tools and equipments daily inspection form for PTW)

ผู้ขอใช้งาน (ผู้รับเหมา): โชน หมายเลขใบอนุญาตทำงาน 2112002535
(Requester; contractor) (PTW No.)

ตรวจสอบโดยผู้ควบคุมงานกอล์ฟ (ลงชื่อ): ✓ ร. กอล์ฟ
(Inspected by Gulf Work Supervisor)

#	รายการ (Item)	วันที่ <u>14</u>		วันที่ _____		วันที่ _____		วันที่ _____		วันที่ _____	
		รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ
1	Note Book										
2	Printer										
3	อุปกรณ์ทำความสะอาด										
4	OTDR										
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Other comment:.....

Meeting Presented By: นำเสนอโดย สุระพล

Date of Meeting: วันที่ 14

Topic: หัวข้อ/งานที่เข้ามาปฏิบัติงาน Ph. ๗๖๐๗ PTT

Personnel in Attendance:

No.	NAME-SURNAME	SIGNATURE	Important Points to Cover:
1			มาปฏิบัติงาน <u>Ph. ๗๖๐๗ PTT</u>
2			
3			
4			ยี่สิบสี่ชั่วโมงการทำงาน และข้อควรระวังดังนี้
5			- <u>Ph. ๗๖๐๗ PTT PTV</u>
6			- <u>ตรวจสอบ Safe 4</u>
8			Employee suggestion/comments on subject:
9			1. ให้ทำการตรวจสอบมาตรการที่ระบุในเอกสาร Work Permit และปฏิบัติตาม
10			อย่างเคร่งครัด
11			2. การเข้าพื้นที่จะต้องได้รับเอกสาร work permit ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
12			3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า
13			4. จะไม่ยุ่งเกี่ยวกับอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้า โดยไม่ได้รับอนุญาต
14			5. สวมใส่ PPE ตลอดระยะเวลาทำงาน
15			6. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน หรือมาตรการความปลอดภัยใน JSA
17			Remarks: Comments/observations for action/review
18			after meeting:
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

ภาคผนวก ข-16

บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ



กรมแรงงาน

กระทรวงพลังงาน

เลขที่บัตร 13 61 000078

บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน

คำเตือน

แบบ 5พ.พ.24

1. ต้องติดบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงานได้เฉพาะในกิจการตามที่ระบุในบัตร
3. การต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน ให้ยื่นคำขอต่ออธิบดี ภายใน 60 วันก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานหมดอายุ



กรมแรงงาน

กระทรวงพลังงาน

เลขที่บัตร 13 61 000079

บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน

สีนาถดกชัย

แบบ 5ท.พ.24

คำเตือน

1. ต้องติดบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงานได้เฉพาะในกิจการตามที่ระบุในบัตร
3. การต่ออายุบัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน ให้ยื่นคำขอต่ออธิบดี ภายใน 60 วันก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานหมดอายุ

ภาคผนวก ค

ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อการดำเนินการ
ของโครงการ ประจำปี พ.ศ. 2562

**รายงานสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อ
โครงการก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ไปยังโครงการก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระ
เวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด**

1. ความเป็นมา

โครงการก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด ตั้งอยู่ในพื้นที่ของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ได้นำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่งได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้กำหนดให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของครัวเรือน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการโดยรอบโครงการ เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ทั้งในเรื่องของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ ในระยะพื้นที่ศึกษา 300 เมตรจากกึ่งกลางแนวรางก่อสร้าง

ทั้งนี้ในระหว่างการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการได้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของครัวเรือน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการ ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 5-7 ธันวาคมพ.ศ. 2562 มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

2. วัตถุประสงค์

การสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการโครงการก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ไปยังโครงการก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ/ข้อกังวลใจของประชาชน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการ ในช่วงดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

(1) เพื่อศึกษาสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ได้แก่ การประกอบอาชีพ สุขอนามัย ระบบสาธารณูปโภค และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน รวมทั้งเพื่อรับทราบสภาพปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในปัจจุบัน

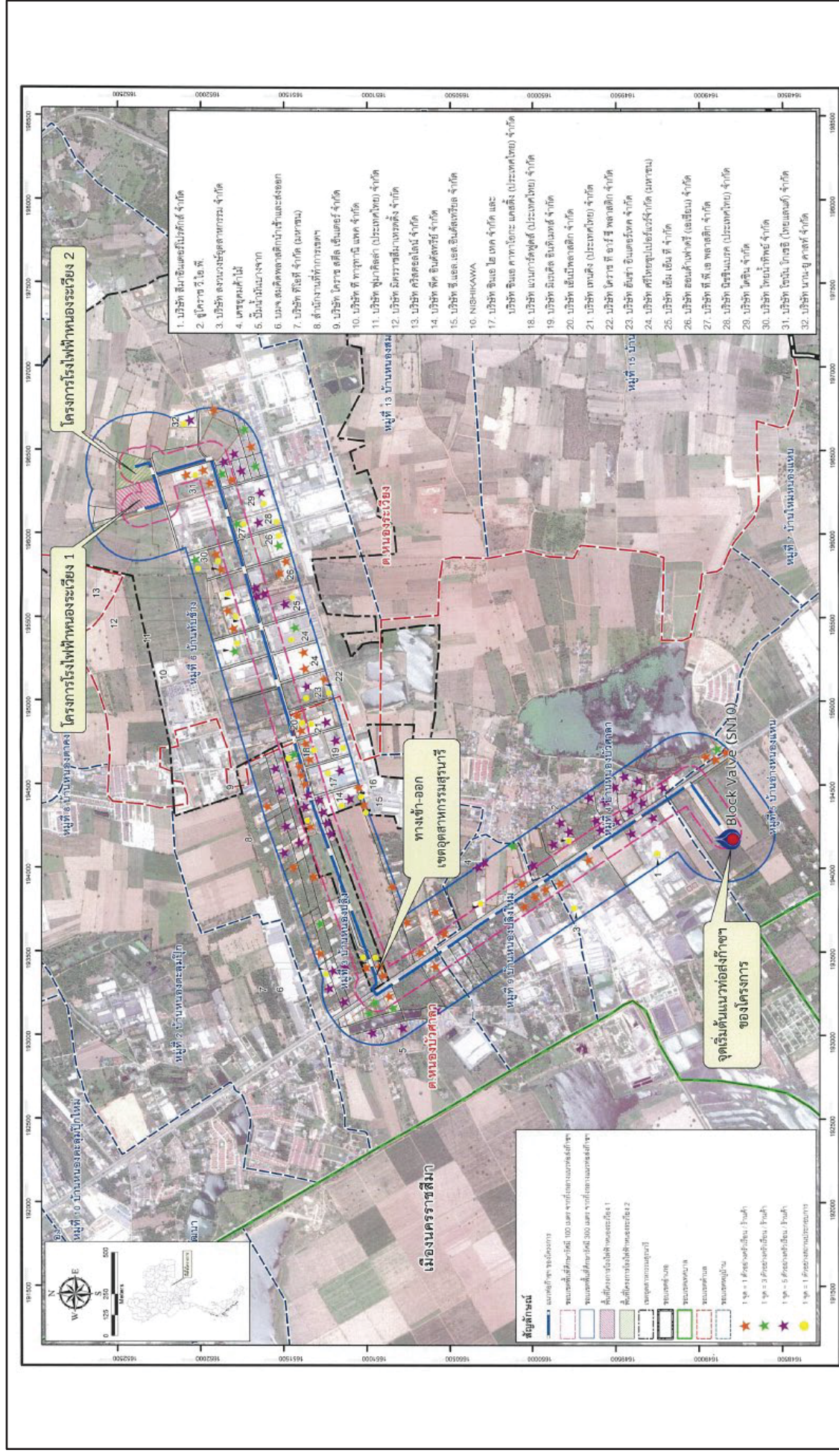
(2) เพื่อศึกษาการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมทั้งความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อการดำเนินงานในด้านต่างๆ ของโครงการ

(3) เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่างๆ ต่อการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการร่วมกับชุมชน พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินการ และการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับชุมชน

(4) เพื่อนำข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นประกอบการนำเสนอไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรวบรวมข้อมูลที่ได้สำหรับใช้ในการประกอบการดำเนินกิจกรรมด้านต่างๆ ของโครงการต่อไป

3. พื้นที่ดำเนินการศึกษา

พื้นที่ศึกษากำหนดจากที่ตั้งโครงการ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตรจากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซ แสดงดังรูปที่ 1 ครอบคลุมพื้นที่หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง หมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา หมู่ที่ 5 บ้านอ่างหนองแห่น หมู่ที่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่



รูปที่ 1 : พันธุศึกษาในการสำรวจความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการรอบพื้นที่โครงการ

4. วิธีการศึกษา

การกำหนดลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง โดยการสำรวจพื้นที่เป้าหมายก่อนเพื่อศึกษาภาพรวมของพื้นที่ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร กึ่งกลางแนววางทอส่งก๊าซของโครงการ โดยดำเนินการสำรวจความคิดเห็น ระหว่างวันที่ 5-7 ธันวาคม 2562 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้การสำรวจครอบคลุมจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- กลุ่มผู้นำชุมชน
- กลุ่มตัวแทนครัวเรือน
- สถานประกอบการ

ซึ่งวิธีการสำรวจข้อมูล และการกำหนดจำนวนตัวอย่าง อธิบายได้ดังนี้

(1) กำหนดจำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การกำหนดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง คือ การเลือกกลุ่มตัวแทนประชากรจากจำนวนประชากรทั้งหมด ในพื้นที่ศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสะท้อนภาพความคิดเห็นของประชากร โดยคำนึงถึงการครอบคลุมของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ครัวเรือน และสถานประกอบการ คือ

1) หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจความคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีหน้าที่บริหารจัดการในพื้นที่โดยตรง ดูแลด้านการพัฒนาท้องถิ่นเป็นหลัก รวมถึงหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาโครงการ โดยกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย หน่วยงานด้านการบริหารและการปกครอง หน่วยงานด้านการบริการสุขภาพ สถาบันการศึกษา และหน่วยงานด้านสาธารณสุขและบริการประชาชน ทั้งนี้หน่วยงานต่างๆ ที่ทำการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

(ก) กลุ่มหน่วยงานด้านการบริหารและการปกครอง จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่

- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลา
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง

(ข) กลุ่มหน่วยงานด้านการบริการสุขภาพ จำนวน 3 หน่วยงาน ได้แก่

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไตนัด
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองพะลาน
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง

(ค) กลุ่มหน่วยงานด้านศาสนสถาน จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่

- วัดหนองบัวศาลา
- วัดหนองปลิง

2) ผู้นำชุมชน

การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เช่นเดียวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดเป็นผู้นำชุมชนที่มีบทบาทหน้าที่ทางสังคมที่ได้รับการยอมรับจากชุมชน และสามารถให้ข้อมูลที่สะท้อนความคิดเห็นในภาพรวมของชุมชนได้ ซึ่งการศึกษาความคิดเห็นของชุมชนในครั้งนี้ เป็นการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ประธานชุมชน รองประธานชุมชน สมาชิกสภาเทศบาล กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และคณะกรรมการชุมชน ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

3) ครั้วเรือน

การสำรวจความคิดเห็นประชาชนได้ทำการเก็บตัวอย่างชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ โดยแบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

3.1) กลุ่มครั้วเรือน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-100 เมตร โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจงบ้านเรือนที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดอยู่ห่างจากแนวท่อก๊าซของโครงการ 100 กิโลเมตร ซึ่งเป็นกลุ่มที่ตั้งบ้านเรือน อยู่พื้นที่ปกครองหมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง และหมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา โดยให้ทำการสำรวจทั้งหมด (ร้อยละ 100) และทำการสัมภาษณ์ครั้วเรือนละ 1 ตัวอย่าง ทั้งนี้จากการตรวจสอบบ้านเรือน และสิ่งปลูกสร้างจากการตรวจนับจริงในพื้นที่เมื่อเดือน ธันวาคม 2562 พบว่ามีจำนวนครั้วเรือน ในพื้นที่ศึกษาจำนวน 137 ตัวอย่าง โดยแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

เขตการปกครอง	ชุมชน	^{1/} จำนวนตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา
อบต.หนองระเวียง	หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง	28
อบต.หนองบัวศาลา	หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง	78
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา	37
รวม		137

หมายเหตุ : ^{1/}จำนวนบ้านเรือนที่อยู่ในระยะ 0-100 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ แต่เนื่องจากท่อก๊าซโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม ซึ่งพื้นที่ศึกษาทั้งหมดอยู่ในเขตประกอบการฯ ทั้งนี้จึงเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจงบ้านเรือนที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

3.2) กลุ่มครั้วเรือน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 101-300 เมตร

การสำรวจความคิดเห็นประชาชนได้ทำการเก็บตัวอย่างชุมชนที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 101-300 เมตรจากแนวท่อก๊าซของโครงการ โดยได้ทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา และบริเวณที่มีการติดตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทำการสัมภาษณ์ครั้วเรือนละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น

- การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างระดับประชาชนในการสำรวจในครั้งนี้ ได้ทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรแน่นอน (จิตราภา กุณทลบุตร, 2550, Yamane, T. 1973: 1088) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \text{----- (1)}$$

โดยที่ n คือ จำนวนตัวอย่าง
N คือ จำนวนหน่วยครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา
e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ร้อยละ 5)

ในที่นี้กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือมีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ ± 0.05 เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane จากจำนวนครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการฯ ภายในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการฯ

จำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบลบริเวณพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 358 ครัวเรือน สามารถแทนค่าในสูตรดังกล่าว (1) ได้ดังนี้

$$n = \frac{358}{1 + (358 \times (0.05)^2)}$$

$$n = 188.92$$

$$n \approx 189 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 189 ตัวอย่าง

เมื่อกำหนดจำนวนตัวอย่างโดยใช้สมการที่ (1) จะนำมากระจายตามสัดส่วนของประชากรแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กันดังสมการที่ (2)

$$A = \frac{n_1 n}{N} \text{----- (2)}$$

เมื่อ n_1 คือ จำนวนครัวเรือนของชุมชนหรือหมู่บ้าน
N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมด
n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจากสมการ (1)
A คือ จำนวนตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน

$$\text{ยกตัวอย่างเช่น : หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง} = \frac{93 \times 189}{358} \approx 49.1$$

สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างกับจำนวนครัวเรือนแต่ละกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 189 ตัวอย่าง ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจจริงทั้งสิ้น 194 ตัวอย่าง โดยสัดส่วนตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

ลำดับ	เขตการปกครอง	ชุมชน/หมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน ^{1/}	จำนวน (ตัวอย่าง)	
				จากการ คำนวณ	ที่ต้องการ
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา					
1	อบต. หนองกระเจิง	หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง	93	49.1	50
2	อบต. หนองบัวศาลา	หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง	152	80.2	81
3		หมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา	98	51.7	53
4		หมู่ที่ 5 บ้านอ่างหนองแห่น	2	1.1	2
5		หมู่ที่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่	13	6.9	8
รวม			489	189.0	194

หมายเหตุ : ^{1/} จากการนับจำนวนหลังคาเรือนของ บริษัท เอแอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

ที่มา : บริษัท เอแอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

4) สถานประกอบการ

การสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งภายในเขตอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ได้ทำการเก็บตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีทั้งหมด 32 ตัวอย่าง แต่เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านั้นเป็นโรงงานขนาดใหญ่ มีระบบและมาตรการอย่างเคร่งครัด พนักงานสัมภาษณ์จึงไม่สามารถเข้าสอบถามความคิดเห็น หรือตัวแทนของสถานประกอบการที่ให้ข้อมูลได้ แม้ได้จัดทำหนังสือนัดหมายและขอความอนุเคราะห์ รวมทั้งการจัดส่งแบบสอบถามให้ผ่านทางช่องทางต่างๆ ที่ได้ประสานงานเบื้องต้น แต่ไม่ได้รับความร่วมมือ จึงสามารถสำรวจความคิดเห็นได้เพียง 22 ตัวอย่าง

(2) วิธีการเก็บตัวอย่างข้อมูลแบบสอบถามในภาคสนาม

การสำรวจด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม และความคิดเห็น ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 5-7 ธันวาคม 2562 ทั้งนี้มีการเตรียมความพร้อมในส่วนของพนักงานสัมภาษณ์ภาคสนาม โดยที่ปรึกษาได้ทำการชี้แจงรายละเอียดของแบบสอบถาม วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสำรวจ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการฯ ให้มีความรู้และความเข้าใจโครงการฯ ในระดับที่สามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ อย่างไรก็ตาม การเก็บข้อมูลของพนักงานสัมภาษณ์ได้ดำเนินการภายใต้การควบคุมดูแลของผู้มีประสบการณ์ภาคสนามซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบ แกไขให้ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาแปลผล โดยการสำรวจความคิดเห็นภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละชุมชน ในพื้นที่ศึกษา ในครั้งนี้ ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเพื่อเป็นตัวแทนมาศึกษา โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) โดยจะ

กระจายการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ โดยให้ครอบคลุมตำบลหลักในพื้นที่ศึกษา โดยจะกระจายการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ โดยให้ครอบคลุมตำบลหลักในพื้นที่ศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: จำแนกครัวเรือนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการฯ ภายในพื้นที่ศึกษา จากที่ตั้งโครงการฯ

ขั้นตอนที่ 2: ทำการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนรายตำบล โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนครัวเรือนครัวเรือนละ 1 ราย โดยคำนึงถึงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างให้สม่ำเสมอ จากนั้นจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ขนาดของจำนวนตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละตำบลตามสัดส่วนจำนวนประชากร โดยมีวิธีการดังนี้

(ก) การสุ่มตัวอย่างครัวเรือนจะต้องสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในตำบลที่ได้กำหนดไว้ และจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำต้องเป็นไปตามที่ได้คำนวณตามสัดส่วนของชุมชนนั้นๆ

(ข) การเลือกพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะเลือกพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นเป็นหลัก โดยพิจารณาจากแผนที่และการสำรวจเบื้องต้น และกำหนดให้สุ่มตัวอย่างกระจายอย่างทั่วถึงในพื้นที่นั้นๆ หากชุมชนที่ทำการสำรวจมีพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นอื่นๆ จะทำการสำรวจให้ครอบคลุมทุกๆ พื้นที่ในชุมชนนั้นๆ ด้วยเพื่อให้เกิดการกระจายของตัวอย่างและให้เป็นตัวแทนที่ครอบคลุมทั้งตำบล

(ค) การเลือกครัวเรือนเป้าหมายเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะไม่กำหนดว่าจะป็นหน่วยใด หรือครัวเรือนใดทุกๆ ครัวเรือนมีโอกาสที่จะถูกเลือกเช่นเดียวกัน แต่จะสุ่มตัวอย่างตามความเหมาะสมของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการสำรวจ เช่น ร้านค้า หรือบ้านเรือนที่สะดวกให้เข้าสัมภาษณ์และยินดีที่จะให้ความคิดเห็น แต่มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการสุ่มตัวอย่าง โดยต้องทำการสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่เป้าหมาย และต้องไม่มีการเลือกตัวอย่างจากความรู้สึกและอคติส่วนตัว (Bias) เช่น การเลือกสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการสัมภาษณ์เฉพาะเพศชาย หรือช่วงอายุใดอายุหนึ่ง เป็นต้น

(ง) การตรวจสอบตัวอย่างครัวเรือนเป้าหมายเบื้องต้น เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือน จะกำหนดให้พนักงานสัมภาษณ์สอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ว่าเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่เป้าหมายหรือไม่ หากเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่จริงจะดำเนินการสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป

(3) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

การสำรวจด้านสภาพ เศรษฐกิจ สังคมในแต่ละชุมชนใช้วิธีการเข้าพบเป็นรายครัวเรือนโดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ ทั้งนี้ แบบสัมภาษณ์ที่ใช้มีโครงสร้างแน่นอนชัดเจน คำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ประเภท คือ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ครัวเรือน และสถานประกอบการแสดงดังเอกสารแนบ 1 มีรายละเอียดดังนี้

1) แบบสัมภาษณ์สำหรับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของหน่วยงาน/ชุมชน/พื้นที่รับผิดชอบในพื้นที่ของท่าน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า

2) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- สภาพเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน
- ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณูปโภคชุมชนของท่าน
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- การรับทราบข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า

3) แบบสัมภาษณ์สำหรับครัวเรือน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน
- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณูปโภค
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- การรับทราบข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า

4) แบบสัมภาษณ์สำหรับสถานประกอบการ

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- การรับทราบข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม จะถูกนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistics Package for the Social Sciences) ซึ่งมีขั้นตอนโดยจัดเตรียมคู่มือการลงรหัสเพื่อเปลี่ยนข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นรหัสสำหรับการบันทึกข้อมูล ก่อนที่จะทำการลงรหัสนั้นได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสอบถามให้ถูกต้อง เมื่อได้ทำการแปลผล และจัดทำตารางแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ โดยนำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นแยกเป็นระดับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ครัวเรือน และสถานประกอบการ พร้อมทั้งบรรยายสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นเป็นร้อยละ แยกตามกลุ่มเป้าหมายตามที่กล่าวข้างต้น

6. การแปลผลข้อมูล

1) การแปลผลโดยใช้คำร้อยละ

วิธีการโดยหาความถี่ (จำนวน) ในแต่ละคำตอบ แล้วแปลความถี่เหล่านั้นให้อยู่ในรูปร้อยละ ข้อมูลที่ใช้การวิเคราะห์ลักษณะนี้เป็นแบบสอบถามปลายปิด มีลักษณะให้เลือกตอบ

2) การแปลผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า

คำถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นที่มีลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert Scale) และใช้การวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (Interval Scale) ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็น โดยกำหนดคะแนนน้ำหนักให้แต่ละช่วงของระดับความคิดเห็นแล้วคำนวณค่าเฉลี่ย จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ซึ่งการหาค่าเฉลี่ยโดยทั่วไปก็มักจะใช้ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักของแต่ละระดับกับค่าความถี่ในระดับนั้น แล้วหารด้วยความถี่ทั้งหมด การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best 1981:179-187) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การประเมินระดับความพึงพอใจ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
ระดับมาก	ให้	4	คะแนน
ระดับปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ระดับน้อย	ให้	2	คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

7. ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นรายครัวเรือน โดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษาจากตัวแทนหน่วยงานต่างๆ ผู้นำชุมชน ตัวแทนประชาชน และสถานประกอบการ บรรยายการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 2 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นได้ดังนี้



ตัวแทนครัวเรือนหมู่ที่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่



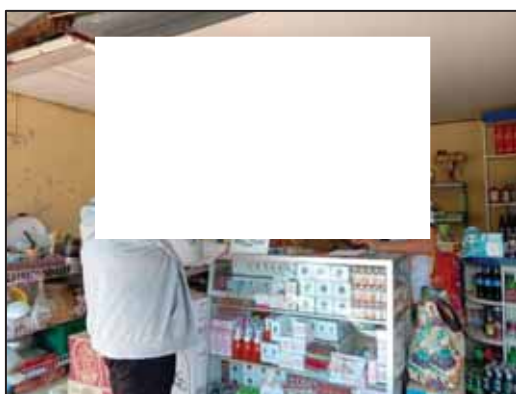
ตัวแทนครัวเรือนหมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา



ตัวแทนครัวเรือนหมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง



ตัวแทนครัวเรือนหมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง



ตัวแทนครัวเรือนหมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง



ตัวแทนครัวเรือนหมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา

รูปที่ 2 : บรรยากาศการสำรวจความคิดเห็นของโครงการ

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานด้านสาธารณสุข สถาบันการศึกษา และศาสนสถาน โดยทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงาน จำนวน 7 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 3) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	ชื่อหน่วยงานราชการ	ตำแหน่ง
1	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโดนด	นักวิชาการสาธารณสุข
2	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองพะลาน	นักวิชาการสาธารณสุข
3	วัดหนองบัวศาลา	เจ้าอาวาส
4	วัดหนองปลิง	เจ้าอาวาส
5	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลา	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ
6	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง	นักวิชาการสาธารณสุข
7	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง	นายกองค์การบริหารส่วนตำบล

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.1 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 42.9 โดยมีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี ร้อยละ 57.1 รองลงมาคืออายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ระหว่าง 51-60 ปี และมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน เมื่อสอบถามถึงด้านการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า ร้อยละ 57.1 รองลงมาคือมีการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.4) มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า และปริญญาตรี ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นนักวิชาการสาธารณสุข ร้อยละ 42.9 รองลงมาดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าอาวาส ร้อยละ 28.6 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 42.9 รองลงมาดำรงตำแหน่งระหว่าง 11 - 15 ปี ร้อยละ 28.6 เมื่อสอบถามถึงจำนวนบุคลากรในหน่วยงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีบุคลากรในหน่วยงาน 6 คน 10 คน 19 คน 25 คน และ 30 คน ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

เมื่อสอบถามถึงภูมิลำเนาของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.4 ระบุว่าอยู่ที่นี้ตั้งแต่เกิด รองลงมาย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 28.6 ซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมาจากจังหวัดในตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 80.0 โดยมีระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 40.0

2) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 57.1 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย ร้อยละ 28.6 และมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมปานกลาง ร้อยละ 14.3 ส่วนผู้ที่ระบุว่าชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง พบว่า ปัญหาขยะดีขึ้น แมลงวันน้อยลง มีโครงการบ้านจัดสรรและประชากรแฝงเพิ่มมากขึ้น และมีโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน **ดังแสดงในตารางที่ 4** โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- **อันดับ 1 กลิ่นเหม็น และการจราจร/อุบัติเหตุ** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.1 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยกลิ่นเหม็น มีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากกลิ่นขยะ ร้อยละ 28.6 และการจราจร/อุบัติเหตุ มีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 85.7

- **อันดับ 2 ผู้รบกวน** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 85.7 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 66.7

- **อันดับ 3 เสียงดัง ขยะมูลฝอย และถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 71.4 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งเสียงดัง มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 40.0 สำหรับขยะมูลฝอย และถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และระดับมาก ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยขยะมูลฝอย มีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากคนในชุมชน ร้อยละ 40.0 และถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก มีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 80.0

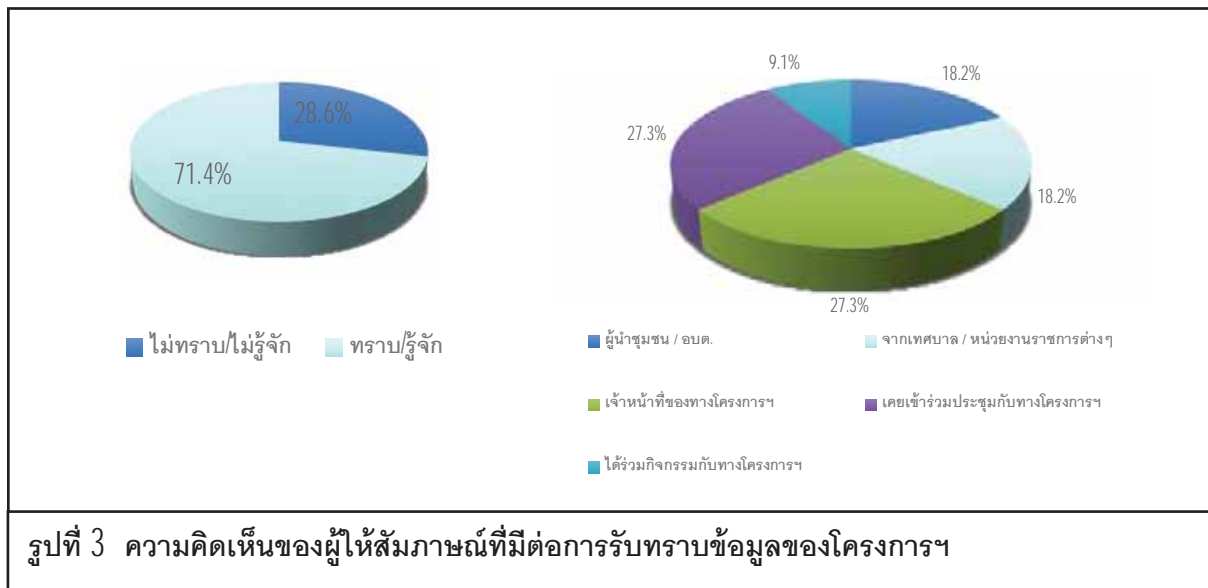
ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. มลพิษทางอากาศ						
1.1 ฝุ่นละออง	14.3	85.7	16.7	66.7	16.7	- การจราจร (66.7%) - ไม่ทราบสาเหตุ (16.7%) - ไม่ระบุ (16.7%)
1.2. คิว/ เขม่า	57.1	42.9	33.3	66.7	0.0	- การจราจร (66.7%) - ไม่ทราบสาเหตุ (33.3%)
2. กลิ่นเหม็น	0.0	100.0	42.9	57.1	0.0	- กลิ่นขยะ (28.6%) - มาตามลม (14.3%) - ไม่ทราบสาเหตุ (42.9%) - ไม่ระบุ (14.3%)
3. เสียงดัง	28.6	71.4	40.0	60.0	0.0	- ชุมชน (20.0%) - การจราจร (40.0%) - ไม่ทราบสาเหตุ (20.0%) - ไม่ระบุ (20.0%)
4. ขยะมูลฝอย	28.6	71.4	20.0	40.0	40.0	- ชุมชน (40.0%) - ปอขยะ (20.0%) - มาตามลม (20.0%) - ไม่ระบุ (20.0%)
5. น้ำเสีย	71.4	28.6	0.0	50.0	50.0	- ไม่ทราบสาเหตุ (50.0%) - ไม่ระบุ (50.0%)
6. น้ำท่วมขัง	71.4	28.6	50.0	50.0	0.0	- ฝนตก (50.0%) - ไม่ระบุ (50.0%)
7. ดินเสื่อมคุณภาพ	57.1	42.9	33.3	33.3	33.3	- ไม่ทราบสาเหตุ (66.7%) - ไม่ระบุ (33.3%)
8. ถนนชำรุด/การ คมนาคมไม่สะดวก	28.6	71.4	20.0	40.0	40.0	- การจราจร (80.0%) - ไม่ระบุ (20.0%)
9. การจราจร/ อุบัติเหตุ	0.0	100.0	0.0	57.1	42.9	- การจราจร (85.7%) - ไม่ระบุ (14.3%)

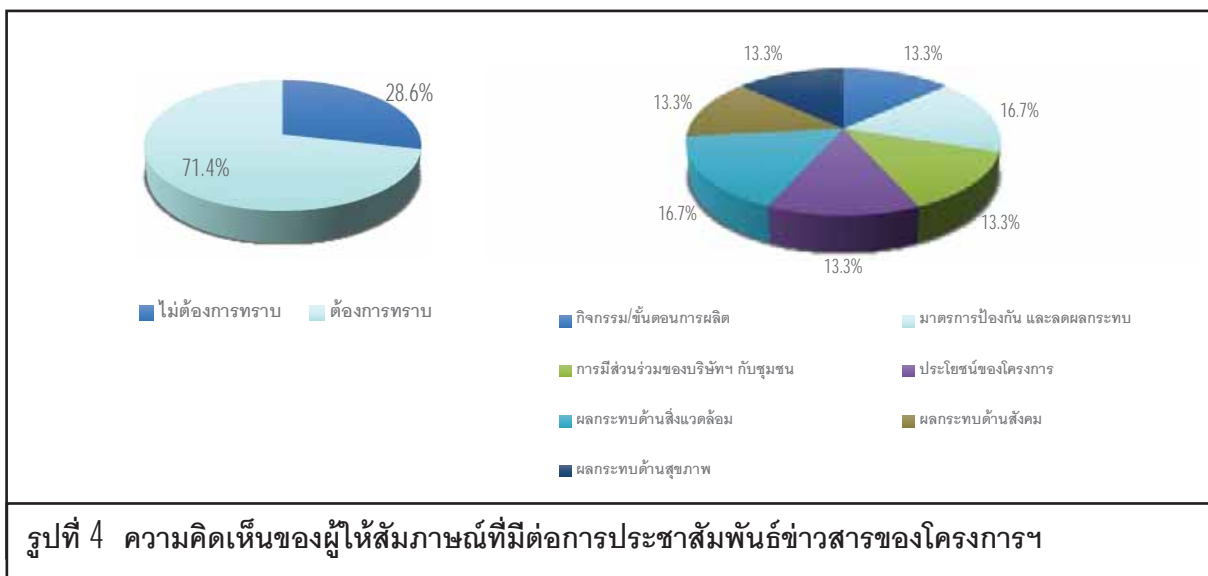
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

3) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงเข้ม 1 และรถไฟฟ้าสายสีแดงเข้ม 2 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัดพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จักโครงการ ร้อยละ 71.4 รองลงมาไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 28.6 ส่วนผู้นำชุมชนที่ระบุว่าทราบนั้นโดย 3 อันดับแรก ทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ และเคยเข้าร่วมประชุมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 27.3 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน / อบต. และจากเทศบาล / หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 18.2 สัดส่วนที่เท่ากัน และได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 9.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 3



สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 71.4 ทั้งนี้ข้อมูลที่คุณให้สัมภาษณ์ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาต้องการทราบกิจกรรม/ขั้นตอนการผลิต การมีส่วนร่วมของบริษัทฯ กับชุมชน ประโยชน์ของโครงการ ผลกระทบด้านสังคม และผลกระทบด้านสุขภาพ ร้อยละ 13.3 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารโรงไฟฟ้า ร้อยละ 28.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 4



สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ไม่สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น ได้ ร้อยละ 71.4 รองลงมาสามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 28.6 เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรม กับทางโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 57.1 รองลงมาเคย เข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 42.9 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าไม่ได้รับเชิญ และไม่ทราบ ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจากทางโรงไฟฟ้าเชิญเข้าร่วมประชุม และเป็นผู้นำชุมชน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 5



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

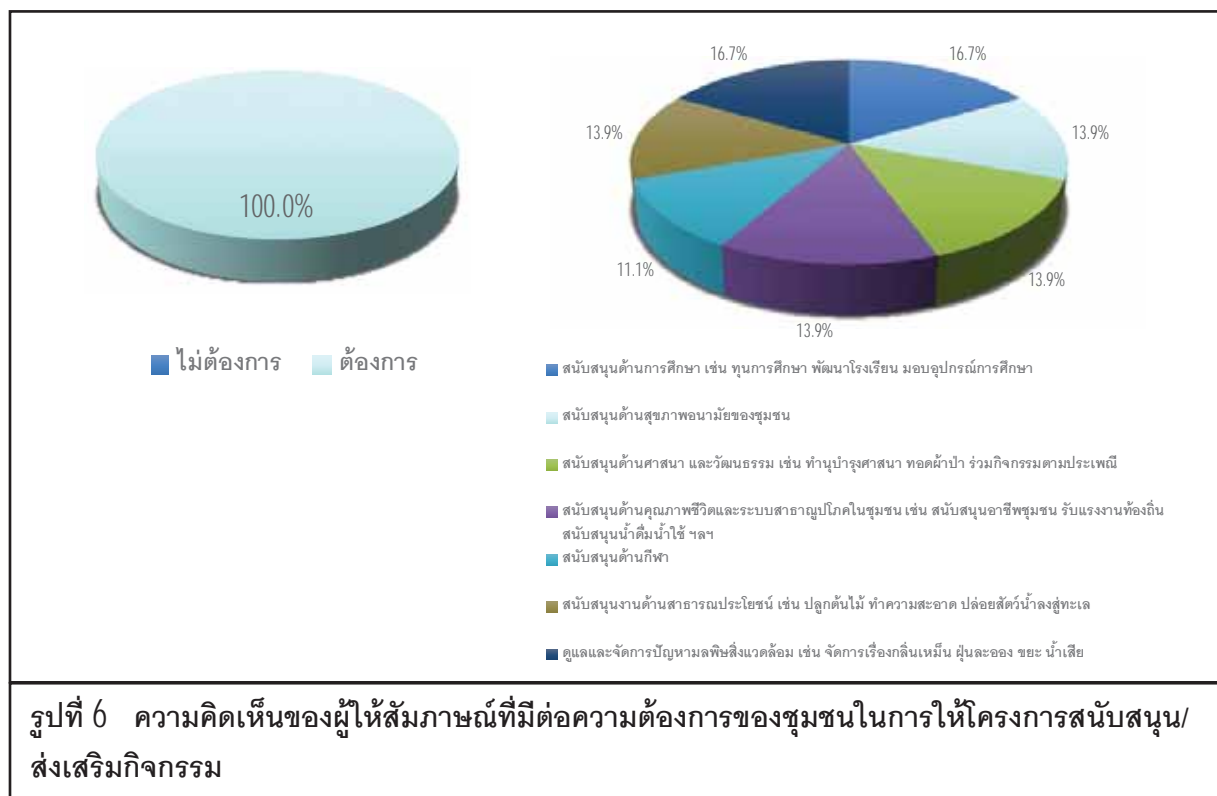
- **กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 57.1 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 42.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง
- **สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 57.1 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 42.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง
- **กิจกรรมปลูกป่า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 57.1 รองลงมาไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 42.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 85.7

ตารางที่ 5 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า	57.1	42.9	0.0	100.0
2. สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน	57.1	42.9	0.0	100.0
3. กิจกรรมปลูกป่า	42.9	57.1	14.3	85.7

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าหากทางโครงการฯ จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรมสำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการให้ทางโครงการฯ ส่งเสริมกิจกรรม ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา และดูแลและจัดการปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง ชยะ น้ำเสีย ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน สนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา ทอดผ้าป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิตและระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น สนับสนุนน้ำดื่ม น้ำใช้ ฯลฯ และสนับสนุนงานด้านสาธารณประโยชน์ เช่น ปลูกต้นไม้ ทำความสะอาด ปล่อยสัตว์น้ำลงสู่ทะเล ร้อยละ 13.9 สัดส่วนที่เท่ากัน และต้องการให้สนับสนุนด้านกีฬา ร้อยละ 11.1 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 6



4.1) ผลดีและผลเสียที่ได้รับการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่ได้รับการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลดี จำนวน 5 ราย

โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- มีการจ้างงานในพื้นที่ ร้อยละ 20.0
- มีกองทุนให้ชุมชนได้นำมาใช้ประโยชน์ต่อส่วนรวม ร้อยละ 40.0
- รัฐสามารถจัดเก็บภาษีได้เพิ่มขึ้น สร้างงานสร้างรายได้ให้คนในชุมชน ร้อยละ 20.0
- มีความมั่นคงทางพลังงานมากขึ้น ส่งผลดีต่อการลงทุน ร้อยละ 20.0

ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลเสียแต่อย่างใด มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้รับผลเสีย จำนวน 3 ราย โดยสามารถสรุปผลเสียได้ดังนี้

- มลภาวะทางสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ร้อยละ 33.3
- อาจก่อให้เกิดมลภาวะได้ หากมีการบริหารจัดการที่ไม่ดีพอในสถานการณ์ฉุกเฉิน ร้อยละ 33.3
- ความกังวลของชุมชนต่อมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ ร้อยละ 33.3

4.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 6 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ **ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 28.6 และพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 14.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.43$)

■ **ด้านสังคม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 42.9 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 14.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.29$)

■ **ด้านสิ่งแวดล้อม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก และพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 14.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.29$)

■ **ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 28.6 มีความพึงพอใจในระดับน้อย และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.43$)

■ **ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 28.6 และพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 14.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.14$)

■ **การเปิดเผยข้อมูล** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 42.9 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 14.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.29$)

ตารางที่ 6 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้าฯ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^{1/}
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยใน กระบวนการผลิต	0.0	14.3	28.6	57.1	0.0	3.43	ปานกลาง
2. ด้านสังคม	0.0	14.3	42.9	42.9	0.0	3.29	ปานกลาง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	14.3	42.9	42.9	0.0	3.29	ปานกลาง
4. ด้านกิจกรรมชุมชน สัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	14.3	42.9	28.6	14.3	3.43	ปานกลาง
5. ด้านการดูแลสุขภาพของ ประชาชน	0.0	14.3	57.1	28.6	0.0	3.14	ปานกลาง
6. การเปิดเผยข้อมูล	0.0	14.3	42.9	42.9	0.0	3.29	ปานกลาง

หมายเหตุ: ^{1/} การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.1 รองลงมา มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 42.9

5) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้าฯ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 57.1 รองลงมา ระบุว่าเชื่อมั่นสูง ไม่มีความเชื่อมั่น (เมื่อมีอุบัติเหตุไม่สามารถควบคุมได้) และไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2562 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 85.7 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาจะระบุว่าผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 14.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการฯ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- โครงการควรจัดสรรคนดูแลชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงให้มากขึ้น
- โครงการควรมาสนับสนุนโรงเรียน วัด บ้านหนองบัวศาลา เพราะมีเด็กยากจนมาก
- โครงการควรรับคนเข้าทำงาน ควรพิจารณาคนในพื้นที่รอบข้างมากขึ้น

(2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้นำชุมชน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 5 ชุมชน โดยได้สำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนทั้งหมดจำนวน 10 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 7) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มผู้นำชุมชน

ลำดับ	หมู่บ้าน/ชุมชน	ตำแหน่ง	จำนวน
1	หมู่ที่ 4 หนองบัวศาลา	กำนัน	1
2	หมู่ที่ 4 หนองบัวศาลา	ผู้ช่วยกำนัน	1
3	หมู่ที่ 9 หนองปลิงใหม่	ผู้ใหญ่บ้าน	1
4	หมู่ที่ 9 หนองปลิงใหม่	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
5	หมู่ที่ 5 อ่างหนองແ	ผู้ใหญ่บ้าน	1
6	หมู่ที่ 5 อ่างหนองແ	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
7	หมู่ที่ 6 ทับช้าง	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
8	หมู่ที่ 6 ทับช้าง	ผู้ใหญ่บ้าน	1
9	หมู่ที่ 3 หนองปลิง	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
10	หมู่ที่ 3 หนองปลิง	ผู้ใหญ่บ้าน	1
รวมทั้งหมด			10

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 90.0 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 10.0 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 70.0 รองลงมามีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 30.0 สำหรับการนับถือศาสนาผู้นำชุมชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ด้านการศึกษาพบว่าผู้นำชุมชนมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.4) ร้อยละ 60.0 รองลงมามีการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6) ร้อยละ 20.0 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นผู้ใหญ่บ้าน และผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาดำรงตำแหน่งเป็นกำนัน และสรวัดรำนัน ร้อยละ 10.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งอยู่ระหว่าง 6-10 ปี ร้อยละ 50.0 รองลงมามีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 30.0

สำหรับภูมิลำเนาของผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.0 ระบุว่าอยู่ในพื้นที่มาตั้งแต่เกิด รองลงมาย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 10.0 ซึ่งทั้งหมดย้ายมาจากตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทั้งหมดมีระยะเวลาที่ย้ายมามากกว่า 20 ปีขึ้นไป

2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของชุมชน พบว่าชุมชนมีจำนวนครัวเรือนในชุมชนส่วนใหญ่มากกว่า 600 หลังคาเรือน ร้อยละ 80.0 รองลงมาจำนวนครัวเรือนในชุมชนต่ำกว่า 100 หลังคาเรือน ร้อยละ 20.0 สำหรับจำนวนประชากรของคนในชุมชนส่วนใหญ่ระหว่าง 1,001-1,500 คน และมากกว่า 2,000 คน ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาจำนวนประชากรของคนในชุมชนอยู่ระหว่าง 500-1,000 คน ร้อยละ 20.0 สำหรับภูมิฐานะของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าประชาชนในชุมชนเป็นคนในพื้นที่ ร้อยละ 80.0 รองลงมาย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 20.0 ซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมาจากภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของชุมชน พบว่าการประกอบอาชีพหลักของประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 36.4 รองลงมาประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงงาน ร้อยละ 30.0 ทั้งนี้ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า ประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 70.0 รองลงมาไม่ได้ประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 30.0 โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 71.4 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 28.6 โดยผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าคนในชุมชนมีฐานะทางเศรษฐกิจปานกลาง ร้อยละ 80.0 รองลงมาเห็นว่ามีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดี ร้อยละ 20.0

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการจ้างแรงงานในพื้นที่ พบว่า แรงงานภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่ไม่มีการจ้างงานในพื้นที่ ร้อยละ 60.0 รองลงมาได้มีการจ้างงานในพื้นที่ ร้อยละ 40.0 โดยแรงงานทั้งหมดเป็นคนในพื้นที่ สำหรับแรงงานภาคอุตสาหกรรม พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการจ้างแรงงานในพื้นที่ ร้อยละ 80.0 รองลงมาไม่มีการจ้างแรงงานในพื้นที่ ร้อยละ 20.0 โดยแรงงานทั้งหมดเป็นคนนอกพื้นที่

สำหรับสถานศึกษาในชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่ามีสถานศึกษาในชุมชน ร้อยละ 60.0 รองลงมาไม่มีสถานศึกษาในชุมชน ร้อยละ 40.0 ในส่วนที่มีสถานศึกษาในชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่ามีจำนวนสถานศึกษาในชุมชน 1 แห่ง ร้อยละ 66.7 รองลงมาจำนวนสถานศึกษาในชุมชน 2 แห่ง ร้อยละ 33.3

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีวัดในชุมชน ร้อยละ 80.0 รองลงมาระบุว่าไม่มีวัดในชุมชน ร้อยละ 20.0 ในส่วนที่มีวัดในชุมชนทั้งหมดเห็นว่ามีจำนวนวัดในชุมชน 1 แห่ง

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับสถานที่ประกอบกิจกรรมทางศาสนา พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็นว่ามีสถานประกอบกิจกรรม

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขปโภคในชุมชน

ข้อมูลด้านสุขภาพ และสาธารณสุข พบว่า ส่วนใหญ่มีโรคที่เคยระบาดในชุมชน ร้อยละ 70.0 รองลงมาไม่มีโรคระบาดในชุมชน ร้อยละ 30.0 โดยมีสาเหตุมาจากการเป็นโรคไข้เลือดออก เมื่อสอบถามถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/ศูนย์บริการสาธารณสุขในชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/ศูนย์บริการสาธารณสุขในชุมชน ร้อยละ 70.0 รองลงมาไม่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/ศูนย์บริการสาธารณสุขในชุมชน ร้อยละ 30.0 โดยทั้งหมดเป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้นำชุมชนจะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลประจำตำบล ร้อยละ 90.9 รองลงมาโรงพยาบาลประจำจังหวัด ร้อยละ 9.1 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.0 ระบุว่าทำให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่มีปัญหาในการให้บริการ มีเพียง ร้อยละ 20.0 ที่มีปัญหาการให้บริการ โดยมีปัญหาเนื่องจากบุคลากรไม่เพียงพอ

สาธารณสุขปโภคภายในชุมชน พบว่า แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือนส่วนใหญ่ซื้อน้ำดื่มบรรจุถัง/ขวด มาบริโภค ร้อยละ 53.8 รองลงมาดื่มน้ำประปา และน้ำบ่อบาดาล ร้อยละ 15.4 สัดส่วนที่เท่ากัน ส่วนแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซัก ล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 60.0 รองลงมาใช้น้ำบาดาล ร้อยละ 40.0 ด้านน้ำใช้สำหรับการเกษตร ผู้นำชุมชนระบุว่าผู้ที่ประกอบอาชีพทำการเกษตรส่วนใหญ่ใช้จากน้ำในน้ำฝน ร้อยละ 44.4 รองลงมาคลองชลประทาน และน้ำในแม่น้ำลำคลอง ร้อยละ 22.2 สัดส่วนที่เท่ากัน

การกำจัดของเสียในครัวเรือน พบว่า การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือน ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่าครัวเรือนในชุมชนจะทิ้งใส่ถังขยะที่ทาง เทศบาล/อบต. จัดเตรียมไว้ สำหรับด้านการกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าระบายลงบ่อบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในบ้าน ร้อยละ 45.4 รองลงมาระบายลงดิน/ที่โล่งข้างบ้าน และระบายลงท่อระบายน้ำเทศบาล/อบต. ร้อยละ 27.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ผู้นำชุมชนระบุว่าไม่มีปัญหาการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 70.0 และมีปัญหาการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 30.0 โดยมีสาเหตุมาจากค่าไฟแพง และไฟตก/ไฟดับบ่อย สำหรับการใช้น้ำประปา ระบุว่าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำประปา ร้อยละ 70.0 รองลงมามีปัญหาเกี่ยวกับน้ำประปา ร้อยละ 30.0 โดยมีสาเหตุมาจากบ่อบาดาลที่ใช้ผลิตน้ำมักจะเสียบ่อย น้ำมีกลิ่น น้ำไม่สะอาด และน้ำมีตะกอน ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน ส่วนด้านน้ำเพื่อการเกษตร ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าในชุมชนไม่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 90.0 รองลงมามีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 10.0 สำหรับการจัดการขยะ/น้ำเสีย ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่าในชุมชนไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะ/น้ำเสีย

4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้นำชุมชนระบุว่าในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย ร้อยละ 50.0 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 40.0 และสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมปานกลาง ร้อยละ 10.0 ส่วนผู้ที่ระบุว่าชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงโดย 3 อันดับแรกมีสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมาจากสภาพอากาศ ร้อยละ 50.0 รองลงมาคนตกงานเยอะขึ้น ร้อยละ 33.3

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน
ดังแสดงในตารางที่ 8 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ **อันดับ 1 ผู้คนละออง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 ซึ่งมีระดับ
ของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิด
จากการจราจร ร้อยละ 50.0

■ **อันดับ 2 กลิ่นเหม็น** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 90.0 ซึ่งมีระดับ
ของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย และระดับปานกลาง ร้อยละ 44.4 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยสาเหตุของ
ผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 33.3

■ **อันดับ 3 ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ
60.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิด
จากการชุมชน ร้อยละ 66.7

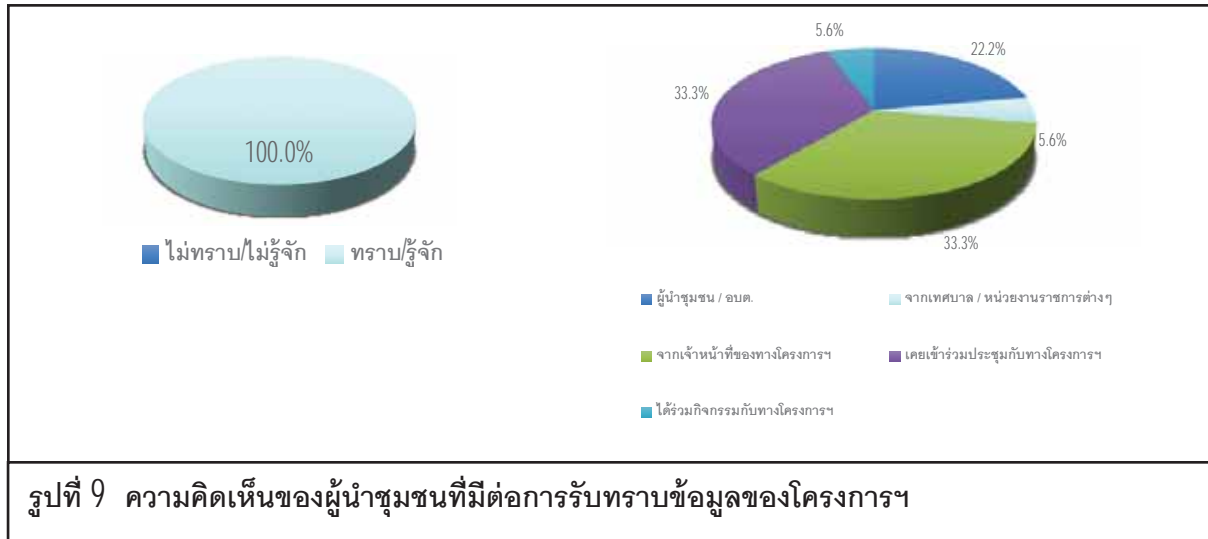
ตารางที่ 8 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ
ในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. มลพิษทางอากาศ						
1.1 ผู้คนละออง	0.0	100.0	30.0	40.0	30.0	- การจราจร (50.0%) - ตามสภาพแวดล้อม (10.0%) - ตามสภาพอากาศ (10.0%) - โรงงาน (30.0%)
1.2. ครั่น/ เขม่า	60.0	40.0	0.0	100.0	0.0	- การจราจร (100.0%)
2. กลิ่นเหม็น	10.0	90.0	44.4	44.4	11.1	- ชยะ (22.2%) - โรงงาน (33.3%) - ไม่ทราบสาเหตุ (22.2%) - ไม่ระบุ (22.2%)
3. เสียงดัง	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0	- การจราจร (100.0%)
4. ชยะมูลฝอย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5. น้ำเสีย	80.0	20.0	0.0	100.0	0.0	- โรงงาน (100.0%)
6. น้ำท่วมขัง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ดินเสื่อมคุณภาพ	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0	- ไม่ทราบสาเหตุ (100.0%)
8. ถนนชำรุด/การ คมนาคมไม่สะดวก	40.0	60.0	0.0	100.0	0.0	- ชุมชน (66.7%) - การจราจร (33.3%)
9. การจราจร/ อุบัติเหตุ	50.0	50.0	40.0	60.0	0.0	- การจราจร (60.0%) - ความประมาท (40.0%)

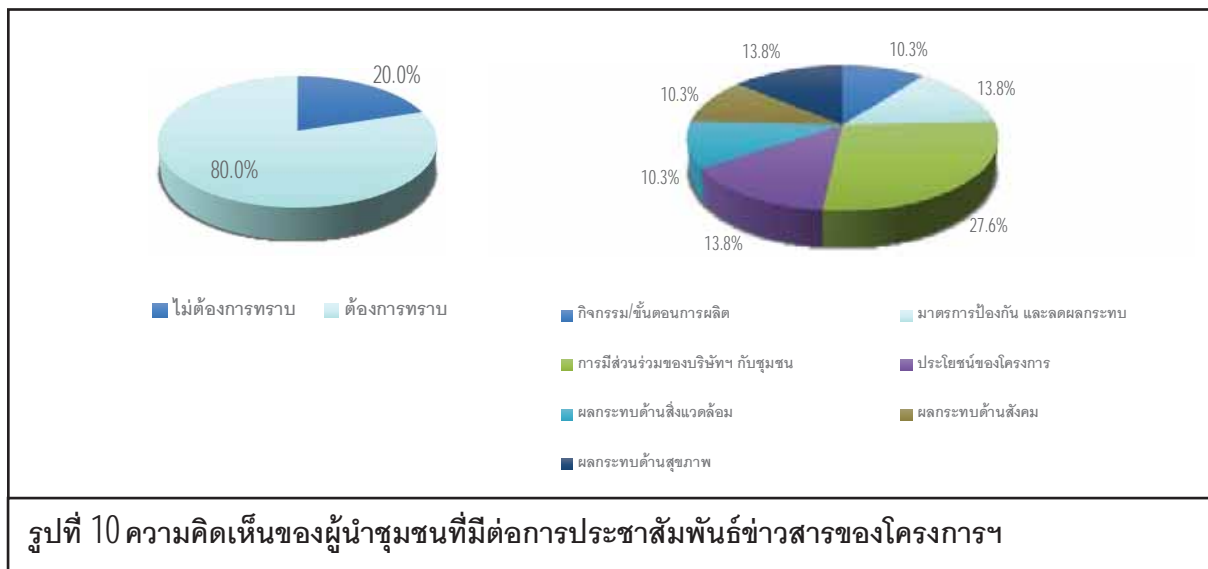
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

5) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดทราบ/รู้จักโครงการ ส่วนผู้นำชุมชนที่ระบุว่าทราบนั้นโดย 3 อันดับแรก ทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ และเคยเข้าร่วมประชุมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน / อบต. ร้อยละ 22.2 และทราบจากเทศบาล / หน่วยงานราชการต่างๆ และได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 5.6 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 9



สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 80.0 ทั้งนี้ข้อมูลให้ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของบริษัทฯ กับชุมชน ร้อยละ 27.6 รองลงมาต้องการทราบมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ประโยชน์ของโครงการ และผลกระทบด้านสุขภาพ ร้อยละ 13.8 สัดส่วนที่เท่ากัน ต้องการทราบกิจกรรม/ขั้นตอนการผลิต ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบด้านสังคม ร้อยละ 10.3 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ ส่วนผู้นำชุมชนที่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 20.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 10



สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่าผู้นำชุมชนไม่สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 60.0 รองลงมาสามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 40.0 เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าเคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 60.0 รองลงมาไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 40.0 โดยผู้นำชุมชนที่ระบุว่าไม่เคยเข้าร่วม เนื่องจาก ทางโรงไฟฟ้าไม่ได้แจ้งเชิญให้เข้าร่วมประชุม และไม่สะดวก ส่วนผู้นำชุมชนที่ระบุว่าเคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจากถูกเชิญเข้าร่วมประชุม และเป็นตัวแทนชุมชน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 11



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 9 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

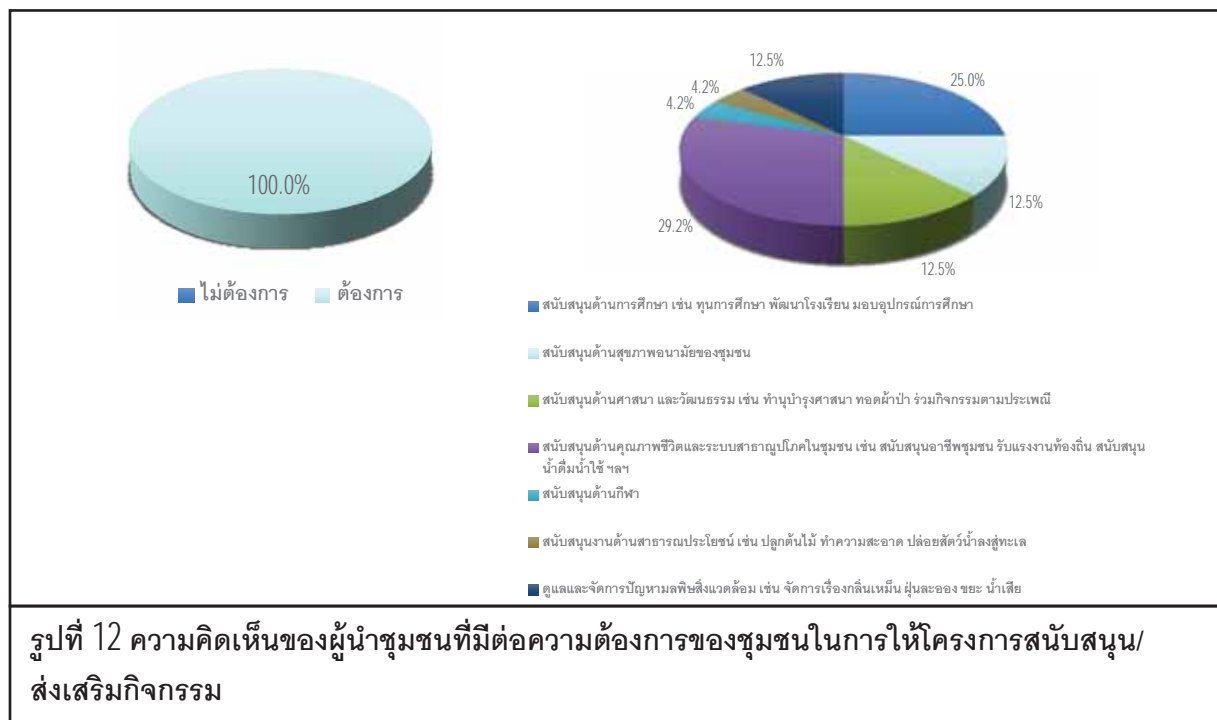
- **กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 60.0 และรู้จักกิจกรรม ร้อยละ 40.0 ซึ่งผู้นำชุมชนทั้งหมดต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง
- **สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 60.0 รองลงมาไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 40.0 ซึ่งผู้นำชุมชนทั้งหมดต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง
- **กิจกรรมปลูกป่า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 70.0 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 30.0 ซึ่งผู้นำชุมชนทั้งหมดต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง
- **กิจกรรมการศึกษาดูงาน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 80.0 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 20.0 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 80.0

ตารางที่ 9 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า	60.0	40.0	0.0	100.0
2. สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน	40.0	60.0	0.0	100.0
3. กิจกรรมปลูกป่า	70.0	30.0	0.0	100.0
4. กิจกรรมการศึกษาดูงาน	80.0	20.0	80.0	20.0

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่าหากทางโครงการฯ จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม
สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดต้องการให้
ทางโครงการฯ ส่งเสริมกิจกรรม ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต
และระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น สนับสนุนน้ำดื่ม น้ำใช้ ฯลฯ ร้อย
ละ 29.2 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา
ร้อยละ 25.0 ต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน สนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา ทอดผ้าป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี
บำรุงศาสนา ทอดผ้าป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี และดูแลและจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง ขยะ น้ำเสีย ร้อยละ 12.5 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 12



6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

6.1) ผลดีและผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ ผู้นำชุมชนได้รับผลดี จำนวน 4 ราย โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- สร้างอาชีพให้คนในชุมชน ร้อยละ 50.0
- มีไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ ร้อยละ 50.0

ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ ผู้นำชุมชนทั้งหมดไม่ได้รับผลเสียแต่อย่างใด

6.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 10 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน** พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$)

- **ด้านสังคม** พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$)

- **ด้านสิ่งแวดล้อม** พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$)

- **ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม** พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 และ มีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 10.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.20$)

- **ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน** พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 และ มีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 10.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.20$)

- **การเปิดเผยข้อมูล** พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$)

ตารางที่ 10 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้าฯ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^{1/}
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยใน กระบวนการผลิต	0.0	0.0	70.0	30.0	0.0	3.30	ปานกลาง
2. ด้านสังคม	0.0	0.0	70.0	30.0	0.0	3.30	ปานกลาง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	0.0	70.0	30.0	0.0	3.30	ปานกลาง
4. ด้านกิจกรรมชุมชน สัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	10.0	60.0	30.0	0.0	3.20	ปานกลาง
5. ด้านการดูแลสุขภาพของ ประชาชน	0.0	10.0	60.0	30.0	0.0	3.20	ปานกลาง
6. การเปิดเผยข้อมูล	0.0	0.0	70.0	30.0	0.0	3.30	ปานกลาง

หมายเหตุ: ^{1/} การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 70.0 รองลงมาคือความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0

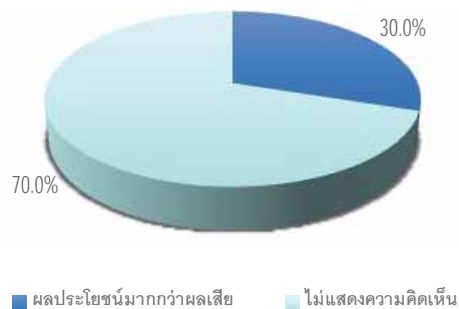
7) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้าฯ พบว่าผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ระบุว่าเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 70.0 รองลงมาระบุว่าเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 20.0 และไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 10.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าฯ ในปี พ.ศ. 2562 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 70.0 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาระบุว่าผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 30.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการฯ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- โครงการควรมีมาตรการตรวจสอบทอส่งก๊าซ และรายงานผลให้ผู้นำชุมชนและประชาชนได้ทราบอย่างทั่วถึง
- อยากให้โครงการมีการจัดทำงบประมาณเพื่อช่วยเหลือชุมชนในด้านคนพิการ และผู้สูงอายุ

(3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน

การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนเก็บตัวอย่างชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) กลุ่มครัวเรือน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-100 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 3 ชุมชน จำนวน 137 ตัวอย่าง และ 2) กลุ่มครัวเรือน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 101-300 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 5 ชุมชน จำนวน 194 ตัวอย่าง โดยได้สำรวจความคิดเห็นครัวเรือนทั้งหมดจำนวน 331 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

3.1) กลุ่มครัวเรือน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-100 เมตร

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนประชาชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-100 เมตรจากแนวท่อก๊าซของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 3 ชุมชน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 137 ตัวอย่าง โดยให้ทำการสำรวจทั้งหมด (ร้อยละ 100) (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.9 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 40.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 29.9 รองลงมา มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 27.0 การนับถือศาสนาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ สำหรับสถานภาพแต่งงานพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ สถานภาพแต่งงาน/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 68.6 รองลงมา สถานภาพเป็นโสด ร้อยละ 23.4 ด้านการศึกษาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า ร้อยละ 21.2 รองลงมา มีการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6) และมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ร้อยละ 16.8 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน/ เจ้าของบ้าน ร้อยละ 51.8 รองลงมา เป็นสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 48.2 โดยสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นผู้อาศัย ร้อยละ 63.6 รองลงมา เป็นสามี/ภรรยา ร้อยละ 24.2

เมื่อสัมภาษณ์ถึงภูมิลำเนาเดิม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ที่นี้ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 68.6 รองลงมา เป็นผู้ที่อาศัยที่ย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 31.4 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 62.8 รองลงมาย้ายมาจากภาคกลาง ร้อยละ 18.6 ซึ่งระยะเวลาของผู้ที่ย้ายมาจากถิ่นอื่นส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 6-10 ปี ร้อยละ 23.3 รองลงมาย้ายเข้ามาอยู่ในพื้นที่มากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 20.9 โดยสาเหตุที่ย้ายมาส่วนใหญ่ย้ายมาเพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 83.7 รองลงมาคือ ย้ายมาเพื่อที่อยู่อาศัยที่ดีขึ้น ร้อยละ 9.3

เมื่อสัมภาษณ์ถึงการถือครองที่ดิน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีที่ดินโดยการเช่าผู้อื่น ร้อยละ 59.1 รองลงมา ถือครองที่ดินเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเอง ร้อยละ 40.9 สำหรับผู้มีที่ดินเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองส่วนใหญ่มีพื้นที่เป็นของตนเองจำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 66.7 ซึ่งมีพื้นที่ในการทำเกษตรกรรมส่วนใหญ่จำนวน 1 ไร่ และ 30 ไร่ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีพื้นที่เป็นที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 72.2 สำหรับผู้ถือครองที่ดินโดยการเช่าผู้อื่นส่วนใหญ่เช่าเพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 65.4 รองลงมาเช่าเพื่ออยู่อาศัย ร้อยละ 34.6 ซึ่งมีพื้นที่ในการเช่าทั้งหมดจำนวนน้อยกว่า 1 ไร่

2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 59.1 รองลงมาจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 35.0 สำหรับการประกอบอาชีพหลัก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 75.2 รองลงมาประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ พนักงานโรงงาน ร้อยละ 13.1 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่ได้ประกอบอาชีพเสริมแต่อย่างใด ร้อยละ 97.1 มีบางส่วน ร้อยละ 2.9 ระบุว่าประกอบอาชีพเสริมโดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว เกษตรกร และรับราชการ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดระบุว่าไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 90.5 รองลงมาประสบปัญหา ร้อยละ 9.5 สำหรับรายได้หลักของครอบครัวผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 35.8 รองลงมามีรายได้ระหว่าง 20,001-30,000 บาท ร้อยละ 32.1 ส่วนรายจ่ายของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่ามีรายจ่ายอยู่ระหว่าง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 53.3 รองลงมามีรายจ่ายอยู่ระหว่าง 20,001-30,000 บาท ร้อยละ 25.5

เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของรายได้เปรียบเทียบกับรายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่ามีรายได้เพียงพอและมีเหลือเก็บออม ร้อยละ 60.6 รองลงมามีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีเหลือเก็บออม ร้อยละ 29.2 มีรายได้ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน และมีรายได้ไม่เพียงพอ แต่ไม่มีหนี้สิน ร้อยละ 5.1 สัดส่วนที่เท่ากัน

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขในชุมชน

เมื่อผู้ให้สัมภาษณ์ถึงข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 63.5 รองลงมาเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 36.5 โดยเคยเจ็บป่วย ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ซึ่งเจ็บป่วยเป็นโรคหวัด/ ทางเดินหายใจ ร้อยละ 33.3 รองลงมาเป็นโรคความดัน/ โรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 27.3 และโรคเบาหวาน ร้อยละ 19.7 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าสาเหตุของโรคที่เจ็บป่วยมาจากโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบกพร่อง ร้อยละ 54.0 รองลงมามีสาเหตุมาจากอากาศเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 40.0 โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้ให้สัมภาษณ์จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐบาล ร้อยละ 62.0 รองลงมาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพของตำบล ร้อยละ 22.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.0 ระบุว่าทำให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ไม่มีปัญหาในการให้บริการ มีเพียง ร้อยละ 2.0 ที่มีปัญหาการให้บริการ โดยมีปัญหาเนื่องจากบริการช้า และพูดจาไม่สุภาพ เป็นต้น

ด้านสาธารณสุขภายในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือนส่วนใหญ่ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 97.1 รองลงมาต้มน้ำประปา ร้อยละ 1.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ร้อยละ 99.3 รองลงมามีปัญหาคุณภาพน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ร้อยละ 0.7 ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม ร้อยละ 98.5 รองลงมาทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่มโดยการกรอง ร้อยละ 1.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีปริมาณน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) อย่างเพียงพอ ส่วนแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 74.1 รองลงมาใช้น้ำบาดาล ร้อยละ 21.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำ ร้อยละ 78.1 รองลงมา ร้อยละ 21.9 ระบุว่าปัญหาคุณภาพน้ำ โดยปัญหาคุณภาพน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) เกิดจากน้ำมีตะกอน น้ำขุ่น น้ำมีกลิ่น และน้ำหืนปน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.4 ระบุว่าปริมาณน้ำอุปโภค (น้ำใช้) อย่างเพียงพอ มี

เพียงร้อยละ 14.6 ระบุว่าปริมาณอุปโภค (น้ำใช้) ไม่เพียงพอ โดยปริมาณน้ำอุปโภค (น้ำใช้) ไม่เพียงพอเนื่องจากน้ำไหลน้อย สำหรับแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน ร้อยละ 40.0 รองลงมาใช้น้ำประปา น้ำบ่อตื้น และน้ำบาดาล ร้อยละ 20.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่มีปัญหาคุนภาพน้ำ ร้อยละ 60.0 รองลงมามีปัญหาคุณภาพน้ำ ร้อยละ 40.0

การกำจัดของเสียในครัวเรือน พบว่า การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนระบายลงท่อระบายน้ำเทศบาล ร้อยละ 59.9 รองลงมาคือ ระบายลงบ่อบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในบ้าน ร้อยละ 21.2 ด้านการกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้งหมดระบุว่ารวบรวมแล้วนำไปทิ้งถึงขยะของเทศบาล/อบต.

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 84.7 มีเพียง ร้อยละ 15.3 ที่มีปัญหาการใช้ไฟฟ้า โดยมีสาเหตุทำให้ไฟตก/ไฟดับบ่อย สำหรับการใช้เส้นทางคมนาคม ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่มีปัญหาในการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 93.4 รองลงมามีปัญหาในการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 6.6 โดยมีสาเหตุมาจากถนนขรุขระ และจราจรติดขัด ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าในชุมชนไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่

4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 86.1 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมปานกลาง ร้อยละ 7.3 สภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย ร้อยละ 5.1 และสภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ร้อยละ 1.5 ส่วนผู้ที่ระบุว่าชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงโดยส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก พบว่าสภาพอากาศแปรปรวน ร้อยละ 31.6 รองลงมาการก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 21.1 และมีคนอาศัยในพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 15.8

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 11 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- **อันดับ 1 ฝุ่นละออง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 67.2 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.8 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 82.6
- **อันดับ 2 การจราจร/อุบัติเหตุ** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 49.6 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 41.2 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 72.1

■ **อันดับ 3 เสียงดัง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 41.6 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 56.1 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่จะระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 93.0

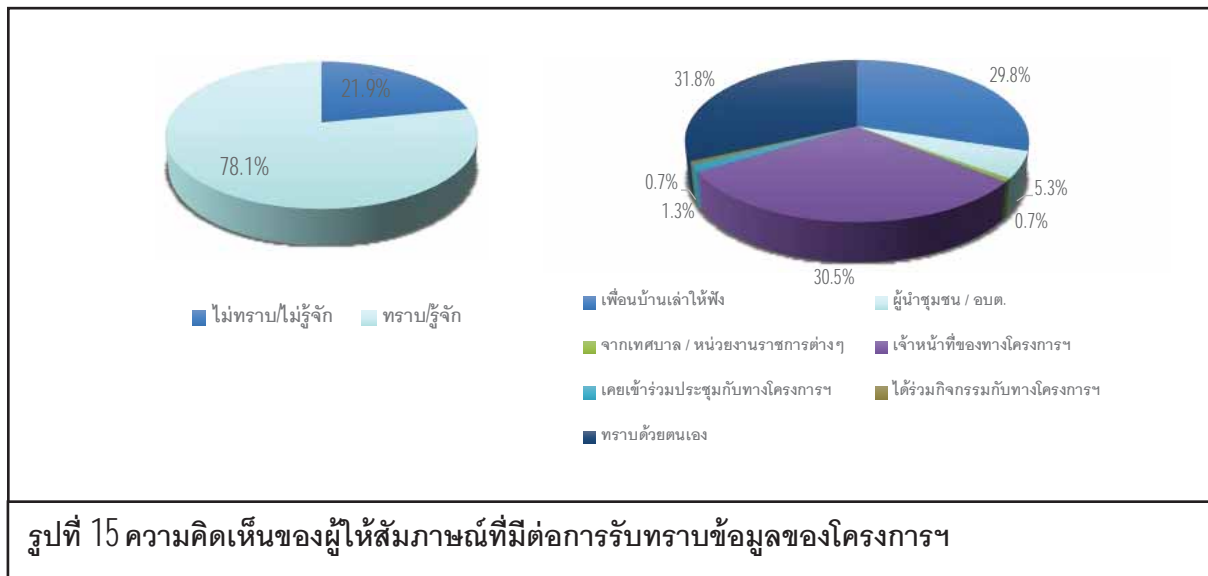
ตารางที่ 11 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. มลพิษทางอากาศ						
1.1 ฝุ่นละออง	32.8	67.2	5.4	59.8	34.8	- การจราจร (82.6%) - ชุมชน (5.4%) - มาตามลม (6.5%) - โรงงาน (5.4%)
1.2. คว้น/ เขม่า	73.0	27.0	29.7	51.4	18.9	- การจราจร (73.0%) - การเผาวัสดุทางการเกษตร (5.4%) - โรงงาน (18.9%) - ตามสภาพอากาศ (2.7%)
2. กลิ่นเหม็น	74.5	25.5	25.7	60.0	14.3	- ขยะ (2.9%) - ชุมชน (14.3%) - จราจร (14.3%) - โรงงาน (68.6%)
3. เสียงดัง	58.4	41.6	19.3	56.1	24.6	- ชุมชน (1.8%) - โรงงาน (5.3%) - การจราจร (93.0%)
4. ขยะมูลฝอย	94.2	5.8	0.0	0.0	0.0	- ชุมชน (75.0%) - ขยะ (25.0%)
5. น้ำเสีย	96.4	3.6	40.0	60.0	0.0	- ชุมชน (40.0%) - ขยะ (60.0%)
6. น้ำท่วมขัง	97.1	2.9	0.0	100.0	0.0	- ชุมชน (50.0%) - ระบายน้ำไม่ทัน (50.0%)
7. ดินเสื่อมคุณภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
8. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก	79.6	20.4	21.4	60.7	17.9	- การจราจร (85.7%) - ถนนชำรุด (14.3%)
9. การจราจร/อุบัติเหตุ	50.4	49.6	38.2	41.2	20.6	- การจราจร (72.1%) - ความประมาท (25.0%) - ถนนชำรุด (2.9%)

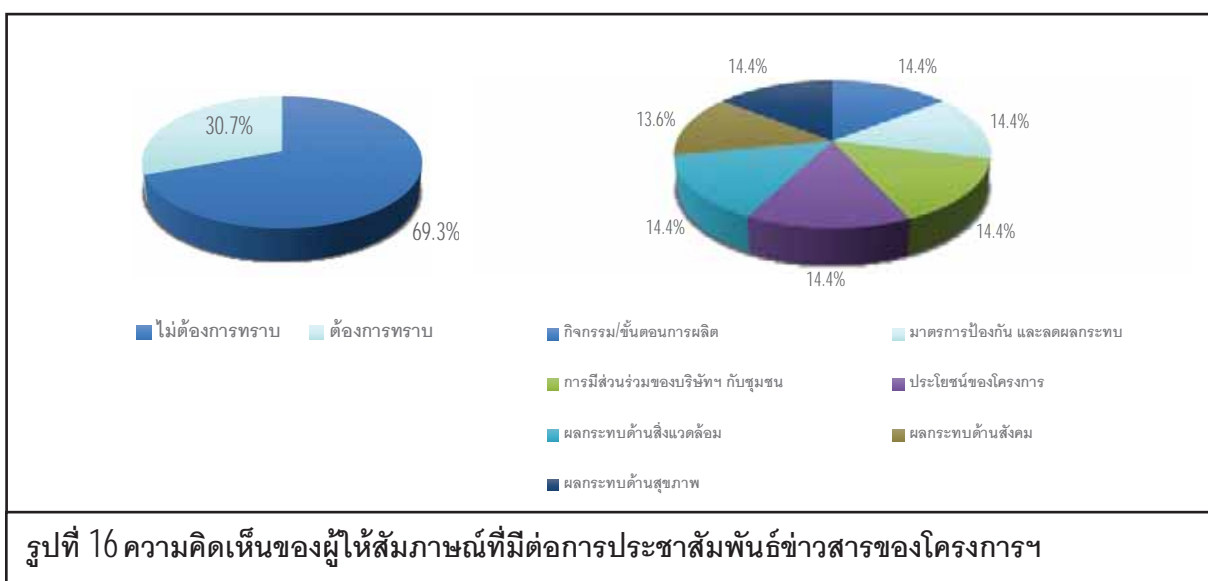
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

5) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จักโรงไฟฟ้า ร้อยละ 78.1 รองลงมาไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 21.9 ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าทราบนั้นโดย 3 อันดับแรก ทราบด้วยตนเอง ร้อยละ 31.8 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 30.5 และทราบจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง ร้อยละ 29.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 15



สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 69.3 รองลงมาต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 30.7 ทั้งนี้ข้อมูล que ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรม/ขั้นตอนการผลิต มาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ การมีส่วนร่วมของบริษัทฯ กับชุมชน ประโยชน์ของโครงการ ผลกระทบด้านสุขภาพ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 14.4 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาต้องการทราบผลกระทบด้านสังคม ร้อยละ 13.6 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 16



สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ไม่สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 97.1 รองลงมาสามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 2.9 เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 97.1 รองลงมาเคยเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 2.9 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าไม่ทราบ และไม่สะดวก เป็นต้น ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าเคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจาก ได้รับเชิญร่วมประชุม โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 16



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 12 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

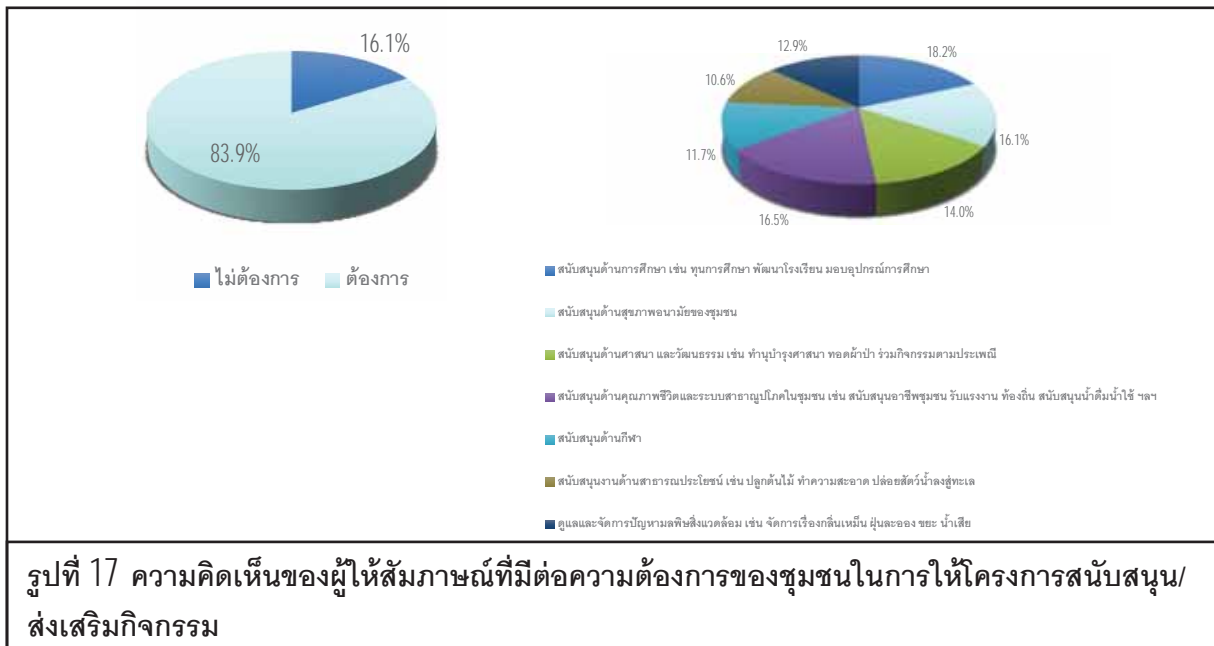
- **กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 97.1 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 2.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 75.2
- **สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 97.1 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 2.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 75.2
- **กิจกรรมปลูกป่า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 95.6 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 4.4 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 75.2

ตารางที่ 12 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า	97.1	2.9	24.8	75.2
2. สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน	97.1	2.9	24.8	75.2
3. กิจกรรมปลูกป่า	95.6	4.4	24.8	75.2

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าหากทางรถไฟฟ้ามหานคร จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 54.7 รองลงมาไม่ยินดี ร้อยละ 45.3 สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้ทางรถไฟฟ้ามหานคร สนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ทางรถไฟฟ้ามหานคร ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 83.9 ซึ่งผู้นำชุมชน ส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 18.2 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิตและระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น สนับสนุนน้ำดื่ม น้ำใช้ ฯลฯ ร้อยละ 16.5 และต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน ร้อยละ 16.1 ตามลำดับ ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ไม่ต้องการให้ทางรถไฟฟ้ามหานคร ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 16.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 17



6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของรถไฟฟ้ามหานคร

6.1) ผลดีและผลเสียที่รับรู้จากการดำเนินการของรถไฟฟ้ามหานคร สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่รับรู้จากการดำเนินการของรถไฟฟ้ามหานคร ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลดี จำนวน 6 ราย โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- สร้างความเจริญในชุมชน ร้อยละ 83.3
- เศรษฐกิจพัฒนา ร้อยละ 16.7

ผลเสียที่รับรู้จากการดำเนินการของรถไฟฟ้ามหานคร ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลเสียแต่อย่างใด มีเพียงจำนวน 2 คนที่ไม่ได้รับผลเสีย โดยสามารถสรุปผลเสียได้ดังนี้

- ส่งผลกระทบต่อชุมชน ร้อยละ 50.0
- เสียรบกวน ร้อยละ 50.0

6.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 13 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 73.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.9 พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.0 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.4 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.03$)
- **ด้านสังคม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 67.2 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 14.6 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.9 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.4 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.09$)
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 16.1 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.9 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.4 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.11$)
- **ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 19.7 มีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 12.4 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.4 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.14$)
- **ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 21.2 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.9 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.4 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.16$)
- **การเปิดเผยข้อมูล** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.9 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 19.0 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.1 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 8.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.22$)

ตารางที่ 13 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้าฯ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^{1/}
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	4.4	8.0	73.7	13.9	0.0	3.03	ปานกลาง
2. ด้านสังคม	4.4	14.6	67.2	13.9	0.0	3.09	ปานกลาง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	4.4	16.1	65.7	13.9	0.0	3.11	ปานกลาง
4. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	4.4	19.7	63.5	12.4	0.0	3.16	ปานกลาง
5. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	4.4	21.2	60.6	13.9	0.0	3.16	ปานกลาง
6. การเปิดเผยข้อมูล	8.0	19.0	59.9	13.1	0.0	3.22	ปานกลาง

หมายเหตุ: ^{1/} การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.2 รองลงมา มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 13.1 มีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 5.1 ไม่มีความคิดเห็น ร้อยละ 4.4 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 2.2

7) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้าฯ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 56.2 รองลงมา ระบุว่าไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 32.8 เชื่อมั่นสูง ร้อยละ 5.8 และไม่มีความเชื่อมั่น (เมื่อมีอุบัติเหตุไม่สามารถควบคุมได้) ร้อยละ 5.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 18



รูปที่ 18 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของรถไฟฟ้ามหานคร ในปี พ.ศ. 2562 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 92.0 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาจะระบุว่าผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 6.6 และผลเสียมากกว่าผลประโยชน์ ร้อยละ 1.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 19



รูปที่ 19 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการฯ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการฯ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- โครงการควรตั้งนิคมอุตสาหกรรมในรัศมี 10 กม.
- โครงการควรจัดระบบสายไฟฟ้าและเสาไฟฟ้าให้เป็นระเบียบ
- โครงการควรดูแลด้านสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น
- โครงการควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้มากขึ้น
- โครงการควรเพิ่มแสงไฟตามท้องถนน
- โครงการควรสนับสนุนด้านสาธารณูปโภค
- อยากให้โครงการเปิดเฟสใหม่อีก
- อยากให้โครงการพิจารณาการเพิ่มการติดตั้งการวางท่อ

3.2) กลุ่มครัวเรือน อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 101-300 เมตร

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนประชาชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 101-300 เมตร จากแนวท่อก๊าซของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 5 ชุมชน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 194 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 2) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.1 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 45.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 32.0 รองลงมา มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 26.8 การนับถือศาสนาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ สำหรับสถานภาพแต่งงานพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ สถานภาพแต่งงาน/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 78.9 รองลงมาสถานภาพเป็นโสด ร้อยละ 16.0 ด้านการศึกษาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า ร้อยละ 25.8 รองลงมา มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ร้อยละ 23.7 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน/ เจ้าของบ้าน ร้อยละ 57.2 รองลงมา เป็นสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 42.8 โดยสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นผู้อาศัย ร้อยละ 61.4 รองลงมา เป็นสามี/ภรรยา ร้อยละ 31.3

เมื่อสัมภาษณ์ถึงภูมิลำเนาเดิม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ที่นี้ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 71.1 รองลงมาเป็นผู้ที่อาศัยที่ย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 28.9 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 60.7 รองลงมาย้ายมาจากภาคกลาง ร้อยละ 17.9 ซึ่งระยะเวลาของผู้ที่ย้ายมาจากถิ่นอื่นส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 35.7 รองลงมาย้ายเข้ามาอยู่ในพื้นที่อยู่ระหว่าง 6 -10 ปี ร้อยละ 28.6 โดยสาเหตุที่ย้ายมาส่วนใหญ่ย้ายมาเพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 80.4 รองลงมาคือ ย้ายมาเพื่อที่อยู่อาศัยที่ดีขึ้น ร้อยละ 8.9

เมื่อสัมภาษณ์ถึงการถือครองที่ดิน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีที่ดินโดยเช่าผู้อื่น ร้อยละ 69.6 รองลงมา เป็นกรรมสิทธิ์ของตัวเอง ร้อยละ 23.2 สำหรับผู้ที่มีที่ดินเป็นกรรมสิทธิ์ของตัวเองส่วนใหญ่มีพื้นที่เป็นของตนเองจำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 84.6 ซึ่งมีพื้นที่ในการทำเกษตรกรรมส่วนใหญ่จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ และระหว่าง 1 - 5 ไร่ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีพื้นที่เป็นที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 84.6 สำหรับผู้ถือครองที่ดินโดยการเช่าผู้อื่นส่วนใหญ่เช่าเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ร้อยละ 82.1 รองลงมาเช่าเพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 17.9 ซึ่งมีพื้นที่ในการเช่าส่วนใหญ่จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 92.3

2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 52.6 รองลงมา จำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 42.8 สำหรับการประกอบอาชีพหลัก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 43.3 รองลงมาประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ พนักงานโรงงาน ร้อยละ 26.8 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่ได้ประกอบอาชีพเสริมแต่อย่างใด ร้อยละ 98.5 มีบางส่วน ร้อยละ 1.5 ระบุว่าประกอบอาชีพเสริมโดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 66.7 ซึ่งผู้ให้

สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดระบุว่าไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 93.8 รองลงมาประสบปัญหา ร้อยละ 6.2 สำหรับรายได้หลักของครอบครัวผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีรายได้ระหว่าง 20,001-30,000 บาท/เดือน ร้อยละ 36.6 รองลงมา มีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 35.1 ส่วนรายจ่ายของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่า มีรายจ่ายอยู่ระหว่าง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 54.1 รองลงมา มีรายจ่ายอยู่ระหว่าง 20,001-30,000 บาท ร้อยละ 27.8

เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของรายได้เปรียบเทียบกับรายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีรายได้เพียงพอและมีเหลือเก็บออม ร้อยละ 60.8 รองลงมา มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีเหลือเก็บออม ร้อยละ 27.8 มีรายได้ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน ร้อยละ 6.2 และมีรายได้ไม่เพียงพอ แต่ไม่มีหนี้สิน ร้อยละ 5.2

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขในชุมชน

เมื่อสัมภาษณ์ถึงข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 60.8 รองลงมาเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 39.2 โดยเคยเจ็บป่วย ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ซึ่งเจ็บป่วยเป็นโรคหวัด/ ทางเดินหายใจ ร้อยละ 37.4 รองลงมา เป็นโรคความดัน/ โรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 25.2 และโรคเบาหวาน ร้อยละ 14.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าสาเหตุของโรคที่เจ็บป่วยมาจากโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบกพร่อง ร้อยละ 55.3 รองลงมา มีสาเหตุมาจากอากาศเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 40.8 โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้ให้สัมภาษณ์จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 50.0 รองลงมา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพของตำบล ร้อยละ 25.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.7 ระบุว่า การให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ไม่มีปัญหาในการให้บริการ มีเพียง ร้อยละ 5.3 ที่มีปัญหาการให้บริการ โดยมีปัญหาเนื่องจากบริการช้า และพูดจาไม่สุภาพ เป็นต้น

ด้านสาธารณสุขภายในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือนส่วนใหญ่ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 98.5 รองลงมา ดื่มน้ำประปา ร้อยละ 1.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่าไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภค ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม ร้อยละ 99.0 รองลงมา ทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่มโดยการกรอง ร้อยละ 1.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีปริมาณน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) อย่างเพียงพอ ส่วนแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 74.3 รองลงมา ใช้น้ำบ่อบาดาล ร้อยละ 25.2 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำ ร้อยละ 90.7 รองลงมา ร้อยละ 9.3 ระบุว่า มีปัญหาคุณภาพน้ำ โดยปัญหาคุณภาพน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) เกิดจากน้ำตะกอน น้ำไหลน้อย และน้ำขุ่น เป็นต้น ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.0 ระบุว่า มีปริมาณน้ำอุปโภค (น้ำใช้) อย่างเพียงพอ มีเพียง ร้อยละ 1.0 ระบุว่า มีปริมาณน้ำอุปโภค (น้ำใช้) ไม่เพียงพอ โดยปริมาณน้ำอุปโภค (น้ำใช้) ไม่เพียงพอเนื่องจากน้ำไหลน้อย สำหรับแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา น้ำบ่อน้ำฝน และน้ำบาดาล ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำแต่อย่างใด

การกำจัดของเสียในครัวเรือน พบว่า การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน ครัวเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนระบายลงท่อระบายน้ำเทศบาล ร้อยละ 37.1 รองลงมาคือ ระบายลงบ่อบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในบ้าน ร้อยละ 34.0 ระบายลงดิน / ที่โล่งข้างบ้าน ร้อยละ 27.3 และทิ้งลงคลอง / แหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยตรง ร้อยละ 1.5 ตามลำดับ ด้านการกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่รวบรวมแล้วนำไปทิ้งถึงขยะของเทศบาล/อบต. ร้อยละ 99.5 รองลงมาทิ้งไว้ข้างบ้าน / ที่โล่ง / ที่สาธารณะ ร้อยละ 0.5

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 88.7 มีเพียง ร้อยละ 11.3 ที่มีปัญหาการใช้ไฟฟ้า โดยมีสาเหตุมาจากฝนตกทำให้ไฟตก/ไฟดับบ่อย สำหรับการใช้เส้นทางคมนาคม ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่มีปัญหาในการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 99.0 รองลงมามีปัญหาในการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 1.0 โดยมีสาเหตุมาจากถนนขรุขระ และจราจรติดขัด ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าในชุมชนไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่แต่อย่างใด

4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 87.6 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมปานกลาง ร้อยละ 7.2 สภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย ร้อยละ 4.6 และสภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ร้อยละ 0.5 ส่วนผู้ที่ระบุว่าชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงโดยส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก พบว่า สภาพอากาศแปรปรวน ร้อยละ 37.5 รองลงมามีคนอาศัยในพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 16.7 และการก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 12.5

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 14 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- **อันดับ 1 ฝุ่นละออง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 55.7 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.9 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 66.7

- **อันดับ 2 กลิ่นเหม็น** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 18.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 68.6 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากโรงงานข้างเคียง ร้อยละ 45.7

- **อันดับ 3 การจราจร/อุบัติเหตุ** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 17.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 51.5 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 60.6

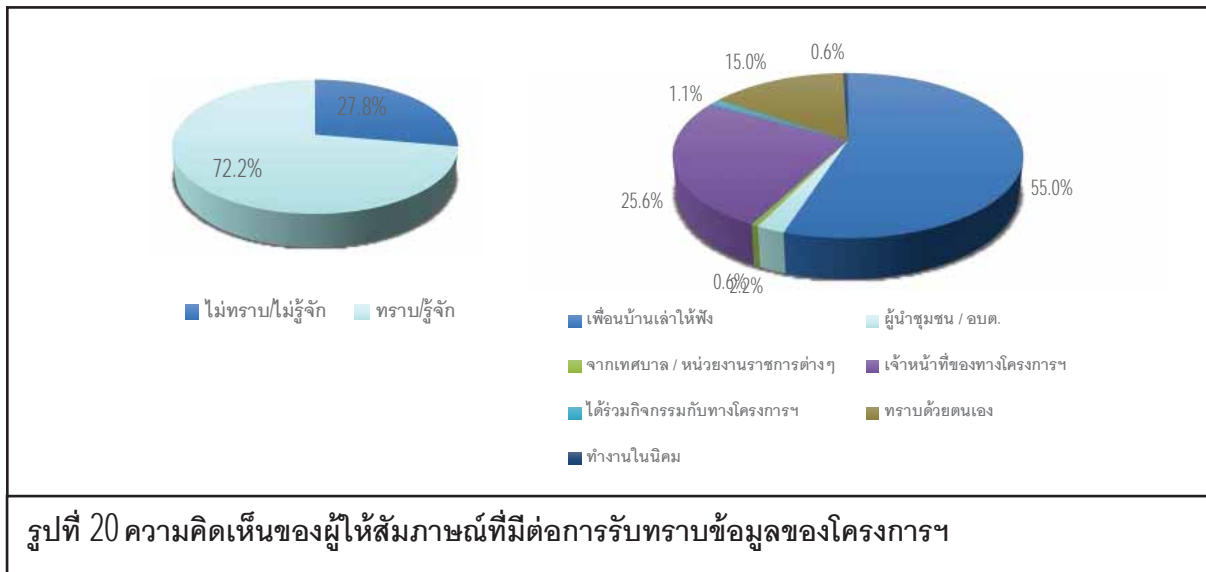
ตารางที่ 14 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. มลพิษทางอากาศ						
1.1 ฝุ่นละออง	44.3	55.7	18.5	63.9	17.6	- การจราจร (66.7%) - ชุมชน (18.5%) - มาตามลม (8.3%) - โรงงาน (5.6%) - ไม่ทราบสาเหตุ (0.9%)
1.2. ครว็น/ เขม่า	87.1	12.9	28.0	64.0	8.0	- การจราจร (44.0%) - ชุมชน (4.0%) - การเผาวัสดุทางการเกษตร (4.0%) - โรงงาน (32.0%) - ไม่ทราบ (16.0%)
2. กลิ่นเหม็น	82.0	18.0	20.0	68.6	11.4	- ขยะ (22.9%) - ชุมชน (11.4%) - การเผาวัสดุทางการเกษตร (2.9%) - มาตามลม (8.6%) - โรงงาน (45.7%) - ไม่ทราบสาเหตุ (8.6%)
3. เสียงดัง	87.6	12.4	29.2	58.3	12.5	- ชุมชน (25.0%) - โรงงาน (4.2%) - การจราจร (70.8%)
4. ขยะมูลฝอย	98.5	1.5	33.3	66.7	0.0	- ชุมชน (66.7%) - ขยะ (33.3%)
5. น้ำเสีย	98.5	1.5	66.7	33.3	0.0	- ชุมชน (33.3%) - ขยะ (66.7%)
6. น้ำท่วมขัง	97.9	2.1	50.0	50.0	0.0	- ชุมชน (25.0%) - ระบายน้ำไม่ทัน (75.0%)
7. ดินเสื่อมคุณภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
8. ถนนชำรุด/การ คมนาคมไม่สะดวก	88.1	11.9	43.5	52.2	4.3	- ชุมชน (21.7%) - การจราจร (78.3%)
9. การจราจร/ อุบัติเหตุ	83.0	17.0	48.5	51.5	0.0	- การจราจร (60.6%) - ความประมาท (36.4%) - ชุมชน (3.0%)

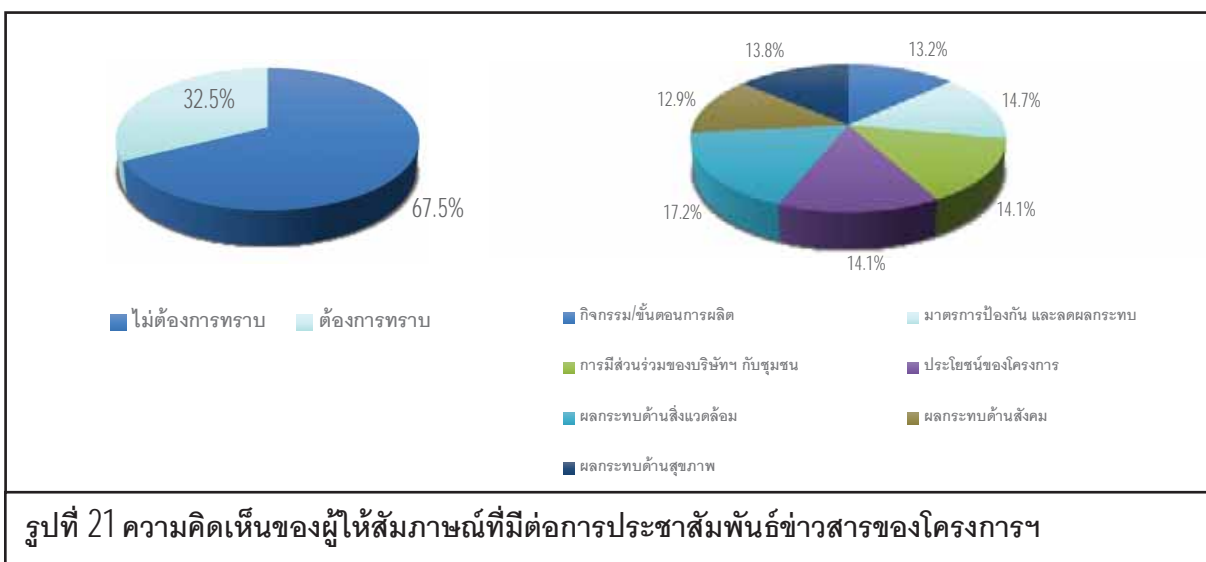
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

5) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จักโรงไฟฟ้า ร้อยละ 72.2 รองลงมาไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 27.8 ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าทราบนั้นโดย 3 อันดับแรก ทราบจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง ร้อยละ 55.0 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 25.6 และทราบด้วยตนเอง ร้อยละ 15.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 20



สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 67.5 รองลงมาต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 32.5 ทั้งนี้ข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 17.2 รองลงมาต้องการทราบมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ร้อยละ 14.7 ต้องการทราบการมีส่วนร่วมของบริษัทฯ กับชุมชน และประโยชน์ของโครงการ ร้อยละ 14.1 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 21



สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 99.5 รองลงมาเคยเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 0.5 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าไม่ทราบ ไม่มีการแจ้งไม่รู้จัก และไม่สะดวก เป็นต้น ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าเคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจาก ได้รับเชิญร่วมประชุมโดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 22



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 15 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- **กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่รู้จักกิจกรรม ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 68.6

- **สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 98.5 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 1.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 68.6

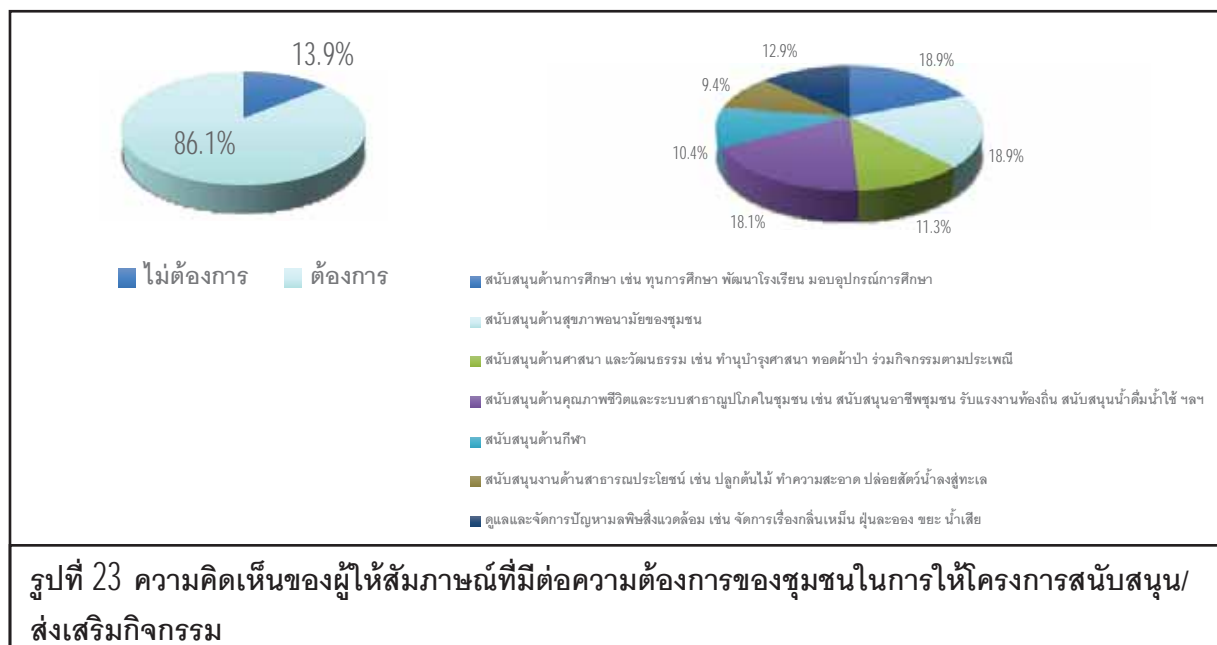
- **กิจกรรมปลูกป่า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 99.5 รองลงมารู้จักกิจกรรม ร้อยละ 0.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 68.6

ตารางที่ 15 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า	100.0	0.0	31.4	68.6
2. สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน	98.5	1.5	31.4	68.6
3. กิจกรรมปลูกป่า	99.5	0.5	31.4	68.6

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าหากทางโรงไฟฟ้าฯ จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 69.1 รองลงมาไม่ยินดี ร้อยละ 30.9 สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โรงไฟฟ้าฯ สนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ทางโรงไฟฟ้าฯ ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 86.1 ซึ่งผู้นำชุมชน ส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา และสนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน ร้อยละ 18.9 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมา ต้องการให้สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิตและระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น สนับสนุนน้ำดื่ม น้ำใช้ ฯลฯ ร้อยละ 18.1 และต้องการให้ดูแลและจัดการปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง ชยะ น้ำเสีย ร้อยละ 12.9 ตามลำดับ ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ไม่ต้องการให้ทางโรงไฟฟ้าฯ ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 13.9 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 23



6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

6.1) ผลดีและผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลดี จำนวน 6 ราย

โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- สร้างความเจริญในชุมชน ร้อยละ 16.7
- เศรษฐกิจพัฒนา ร้อยละ 16.7
- ไฟฟ้ามีการพัฒนาดีขึ้น ร้อยละ 16.7
- มีไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ ร้อยละ 16.7
- สร้างอาชีพให้ชุมชน ร้อยละ 33.3

ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับ

ผลเสียแต่อย่างใด

6.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 16 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 78.4 รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 11.9 พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 9.3 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 0.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.98$)
- **ด้านสังคม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 71.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 14.9 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 12.9 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 0.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.03$)
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 20.1 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.9 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 0.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.07$)
- **ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 64.9 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 23.7 มีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 10.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 0.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.14$)
- **ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.4 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 24.7 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 10.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 1.0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.16$)
- **การเปิดเผยข้อมูล** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 64.9 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 24.2 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 10.3 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 0.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.15$)

ตารางที่ 16 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้าฯ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^{1/}
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	0.5	9.3	78.4	11.9	0.0	2.98	ปานกลาง
2. ด้านสังคม	0.5	14.9	71.6	12.9	0.0	3.03	ปานกลาง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.5	20.1	65.5	13.9	0.0	3.07	ปานกลาง
4. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.5	23.7	64.9	10.8	0.0	3.14	ปานกลาง
5. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	1.0	24.7	63.4	10.8	0.0	3.16	ปานกลาง
6. การเปิดเผยข้อมูล	0.5	24.2	64.9	10.3	0.0	3.15	ปานกลาง

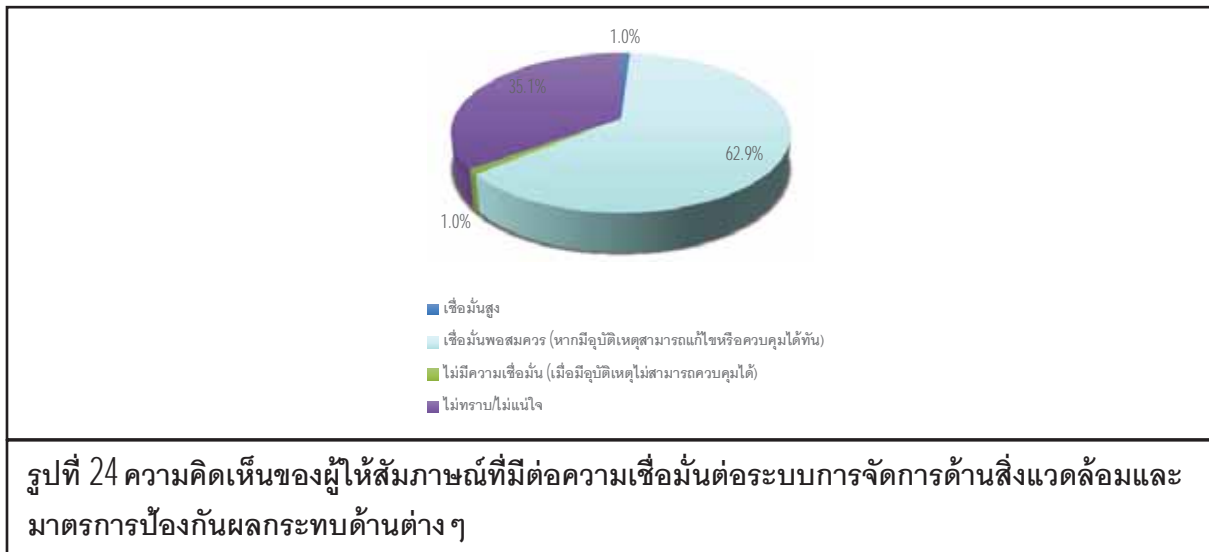
หมายเหตุ: ^{1/} การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

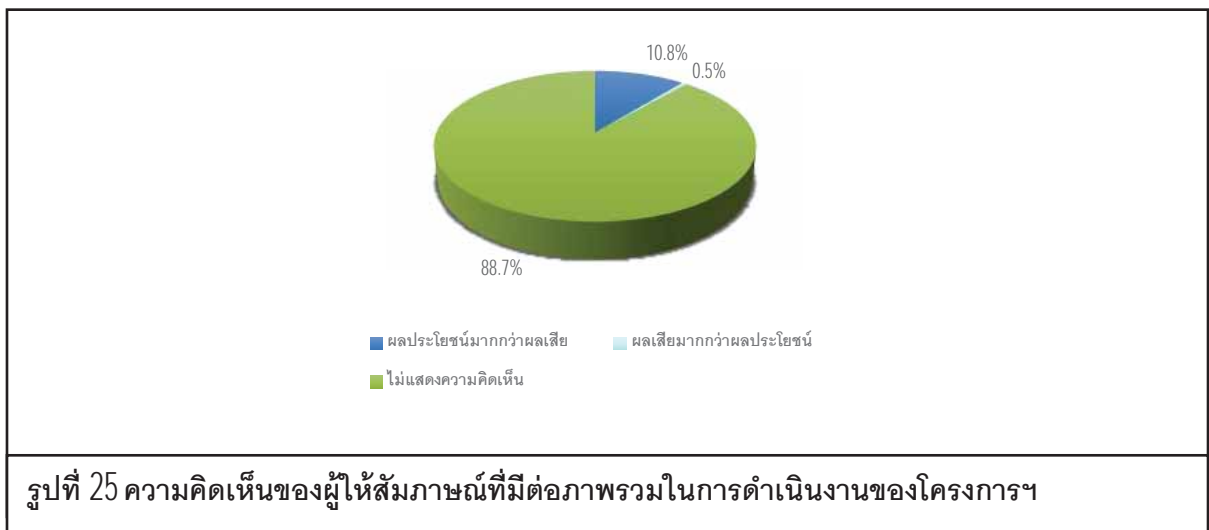
สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้าฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 82.0 รองลงมา มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.8 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 6.2 และมีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 1.0

4) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้าฯ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 62.9 รองลงมา ระบุว่าไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 35.1 เชื่อมั่นสูง และไม่มีความเชื่อมั่น (เมื่อมีอุบัติเหตุไม่สามารถควบคุมได้) ร้อยละ 1.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 24



ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าฯ ในปี พ.ศ. 2562 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 88.7 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาระบุว่าผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 10.8 และผลเสียมากกว่าผลประโยชน์ ร้อยละ 0.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 25



สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการฯ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- โครงการควรปรับปรุงถนนในชุมชน
- อยากให้โครงการดูแลเรื่องสภาพอากาศ
- อยากให้โครงการสนับสนุนด้านการศึกษา

(4) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการ

การสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งภายในเขตอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ได้ทำการเก็บตัวอย่าง จำนวน 22 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 17) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มสถานประกอบการ

ลำดับ	ชื่อนายงานราชการ	ตำแหน่ง
1	บริษัท โคราซ ที่ อาร์ ซี พลาสติก จำกัด	ผู้จัดการ
2	บริษัท สุรนารีดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ป้มน้ำมันบางจาก)	กรรมการผู้จัดการ
3	บริษัท เอ็นบีพลาสติก จำกัด	Maint MGR
4	บริษัท สมคิดพลาสติกนำเข้าและส่งออก จำกัด (มหาชน)	จป.วิชาชีพ
5	บริษัท ที.พี.เอ.พลาสติก จำกัด	เจ้าหน้าที่บุคคล
6	บริษัท เทนคิง (ประเทศไทย) จำกัด	เจ้าหน้าที่บุคคล
7	บริษัท ที.พี.เอ.พลาสติก จำกัด	ไม่ระบุ
8	บริษัท ทีมเวิร์ค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	หัวหน้างาน
9	สำนักงานที่ทำการเขตสุรนารี	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ
10	T.O.T	Compliance officer
11	ห.จ.ก.เดชอุดมค้าไม้	ผู้จัดการ
12	บริษัท ฮันซ่า อินเตอร์เทค จำกัด	จนท.สิ่งแวดล้อม
13	บริษัท ฮอนด้า เฟาตรี(เอเซีย)จำกัด	Assistance Manager
14	บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน) สาขาโคราช	ผู้จัดการ
15	บริษัท สงวนวงษ์อุตสาหกรรม จำกัด	เจ้าหน้าที่บุคคล
16	บริษัท นิชิการ่า จำกัด	ผู้จัดการ
17	บริษัท นาน ยู-คาสท์ จำกัด	เลขาผู้จัดการ
18	บริษัท ซี.แอล.เอส.อินเตอร์เรียล จำกัด	ผู้ช่วยผู้จัดการ
19	บริษัท โซนัน โกเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด	Engineer
20	บริษัท โคราซ สตีล เซ็นเตอร์ จำกัด	ผู้จัดการ
21	บริษัท แวนการ์ด ฟูดส์ จำกัด	กรรมการผู้จัดการ
22	บริษัท เอ็ม เอ็นที จำกัด	Maint MGR

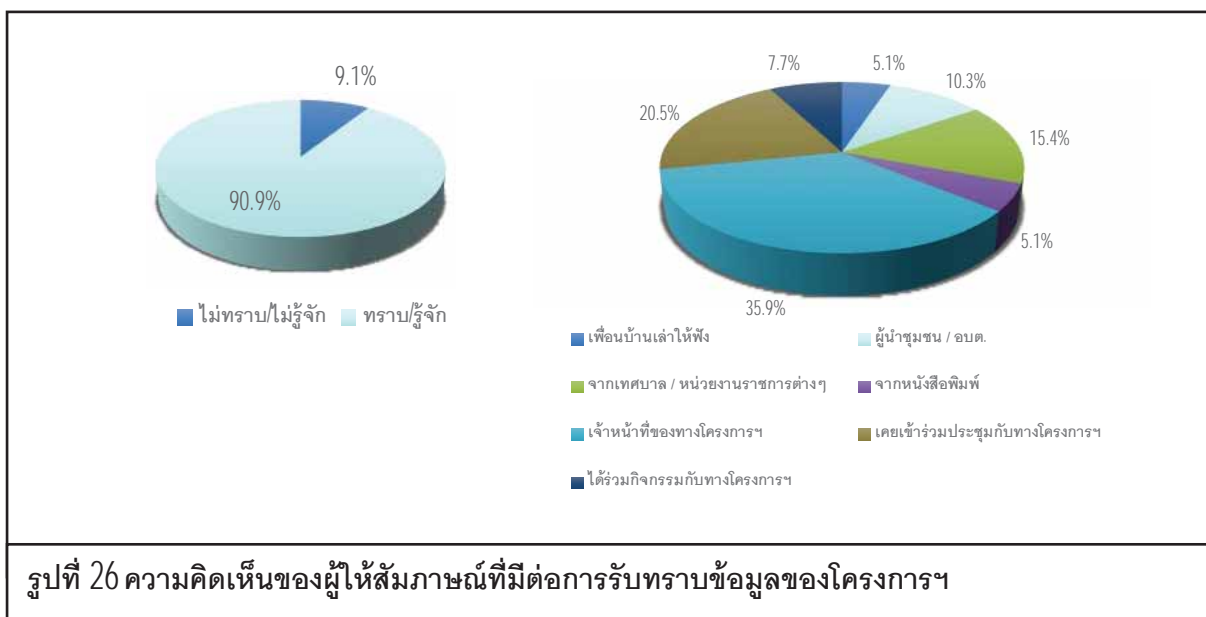
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

1) ข้อมูลทั่วไป

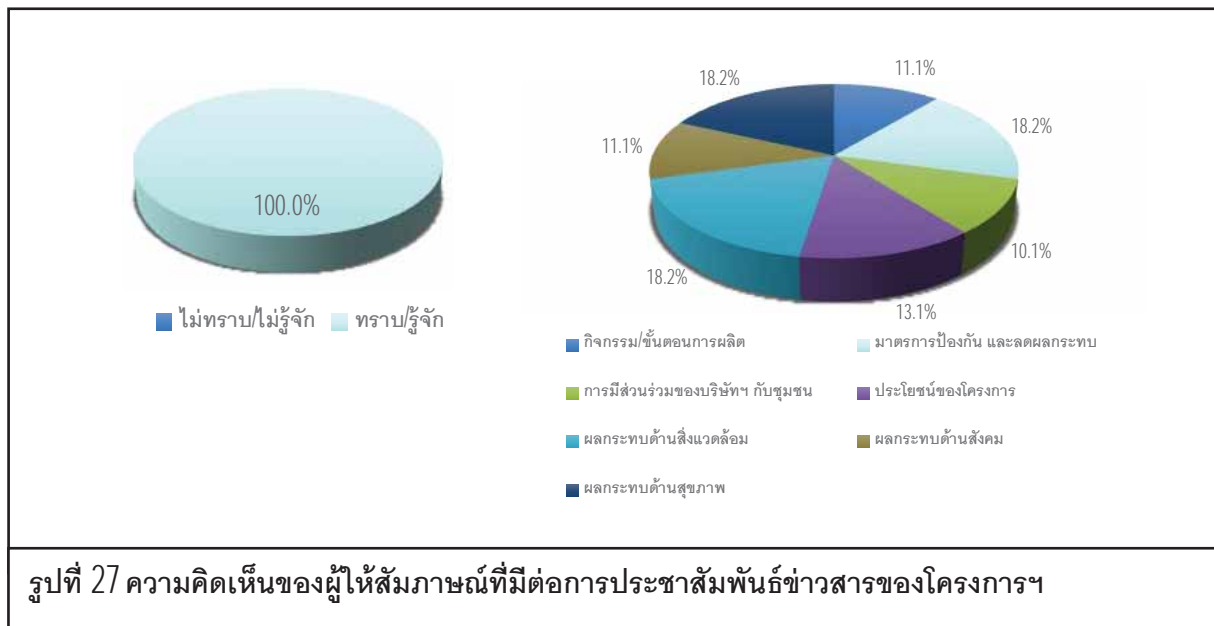
ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศชาย ร้อยละ 59.1 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 40.9 โดยมีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 40.9 รองลงมาคืออายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 22.7 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นผู้จัดการ ร้อยละ 31.8 รองลงมาดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าหน้าที่บุคคล ร้อยละ 13.6 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กรระหว่าง 6 -10 ปี ร้อยละ 31.8 รองลงมาปฏิบัติงานในองค์กรระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 27.3

2) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จักโครงการ ร้อยละ 90.9 รองลงมาไม่ทราบ/รู้จัก ร้อยละ 9.1 ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าทราบนั้นโดย 3 อันดับแรก ทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 35.9 รองลงมาเคยเข้าร่วมประชุมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 20.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 26



สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ทั้งนี้ข้อมูลที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับการมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ผลกระทบด้านสุขภาพ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 18.2 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาต้องการทราบประโยชน์ของโครงการ ร้อยละ 13.1 และต้องการทราบกิจกรรม/ ขั้นตอนการผลิต และผลกระทบด้านสังคม ร้อยละ 11.1 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 27



สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ไม่สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 81.8 รองลงมาสามารถระบุได้กิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 18.2 เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้าฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้าฯ ร้อยละ 81.8 รองลงมาเคยเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 18.2 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 28



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 18 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ **กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 90.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 9.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 86.4

■ **สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 90.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 9.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 95.5

■ **กิจกรรมปลูกป่า** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 90.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 9.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 90.9

ตารางที่ 18 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า	90.9	9.1	13.6	86.4
2. สนับสนุนกิจกรรม และประเพณีในชุมชน	90.9	9.1	4.5	95.5
3. กิจกรรมปลูกป่า	90.9	9.1	9.1	90.9

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าหากทางโครงการฯ จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 95.5 รองลงมา ไม่ยินดีเข้าร่วม ร้อยละ 4.5 โดยไม่ยินดีเข้าร่วมเนื่องจากไม่สะดวก

4) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

4.1) ผลดีและผลเสียที่รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลดี จำนวน 12 ราย โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- ชุมชนพัฒนา
- มีพลังงานใช้
- ลดปัญหาการว่างงาน
- ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- สร้างความเจริญ

ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลเสียแต่อย่างใด มีเพียง จำนวน 11 คน ที่ระบุว่า มีผลกระทบ โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- การดำเนินการต้องขออนุญาต
- ปัญหามลพิษ
- ราคาพลังงานยังคงแพงอยู่
- เสี่ยงรบกวน
- อาจเกิดอุบัติเหตุ

4.2) **ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา** ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 19 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ **ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 54.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 31.8 พึงพอใจในระดับน้อย พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.5 สัดส่วนที่เท่ากัน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.27$)

■ **ด้านสังคม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 22.7 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.6 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 4.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.00$)

■ **ด้านสิ่งแวดล้อม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 18.2 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 13.6 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 4.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.95$)

■ **ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 รองลงมามีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 22.7 พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 18.2 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 9.1 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.77$)

■ **ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 54.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 27.3 พึงพอใจในระดับมาก และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 9.1 สัดส่วนที่เท่ากัน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.64$)

■ **การเปิดเผยข้อมูล** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับน้อย และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 13.6 สัดส่วนที่เท่ากัน และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 9.1 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.82$)

ตารางที่ 19 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของรถไฟฟ้า

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^{1/}
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยใน กระบวนการผลิต	4.5	4.5	54.5	31.8	4.5	3.27	ปานกลาง
2. ด้านสังคม	4.5	13.6	59.1	22.7	0.0	3.00	ปานกลาง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	4.5	13.6	63.6	18.2	0.0	2.95	ปานกลาง
4. ด้านกิจกรรมชุมชน สัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	9.1	22.7	50.0	18.2	0.0	2.77	ปานกลาง
5. ด้านการดูแลสุขภาพของ ประชาชน	9.1	27.3	54.5	9.1	0.0	2.64	ปานกลาง
6. การเปิดเผยข้อมูล	9.1	13.6	63.6	13.6	0.0	2.82	ปานกลาง

หมายเหตุ: ^{1/} การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของรถไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.1 รองลงมา มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 27.3 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 9.1 และไม่มีความคิดเห็น ร้อยละ 4.5

5) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อรถไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของรถไฟฟ้า พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 72.7 รองลงมา ระบุว่าไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 13.6 ไม่มีความเชื่อมั่น (เมื่อมีอุบัติเหตุไม่สามารถควบคุมได้) ร้อยละ 9.1 และเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 4.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 29



รูปที่ 29 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของรถไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2562 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 81.8 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาระบุว่าผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 13.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 30



รูปที่ 30 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการฯ

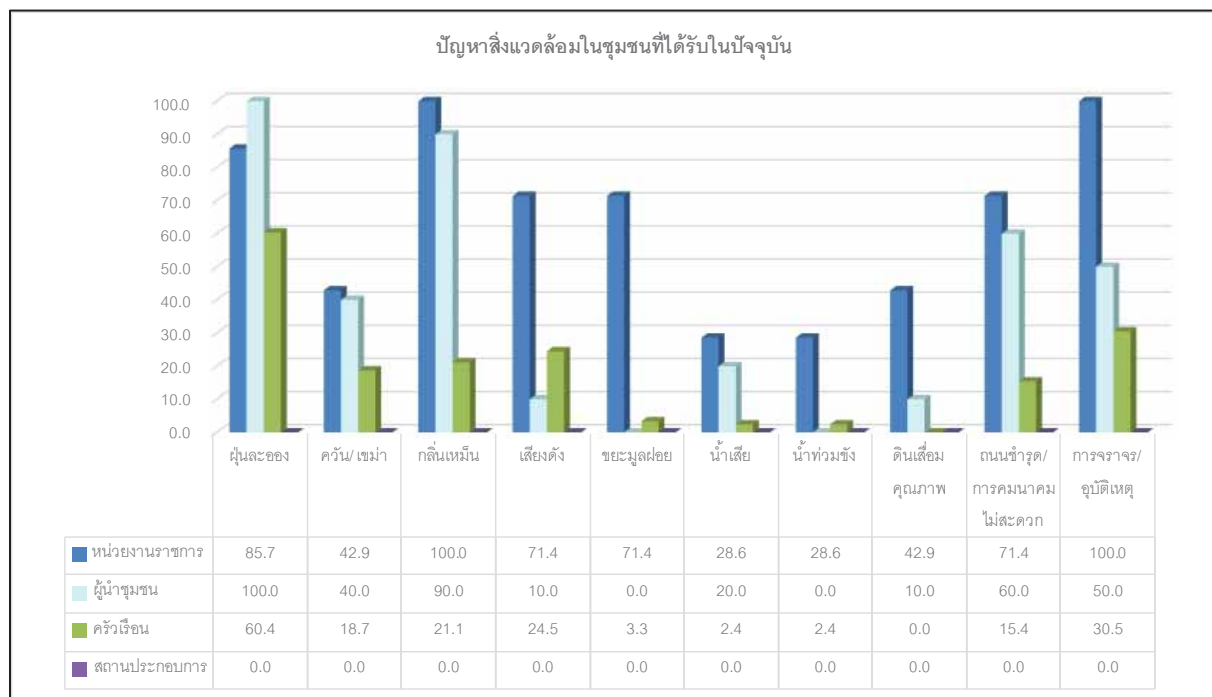
สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการฯ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- โครงการควรจัดทำแผนผังแนวท่อก๊าซ
- โครงการควรซ่อมแซมถนน
- โครงการควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้มากขึ้น
- โครงการควรสนับสนุนชุมชนอย่างต่อเนื่อง
- โครงการควรซ่อมแซมท่อที่ชำรุด
- โครงการควรรักษามาตรการความปลอดภัย

8. สรุปผลการศึกษา

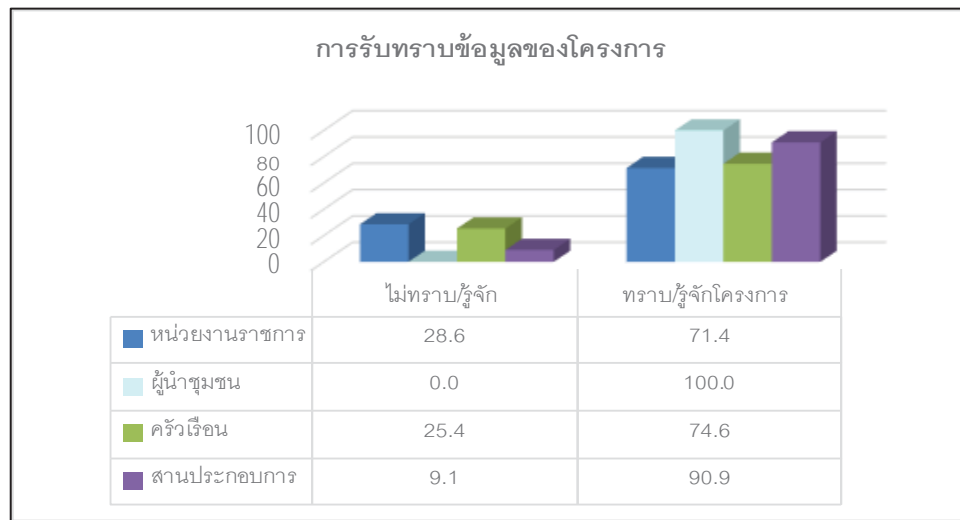
จากการดำเนินการสำรวจทัศนคติชุมชนที่มีต่อโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระหว่างวันที่ 5-7 ธันวาคม 2562 ในชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร กึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ จำนวน 370 ตัวอย่าง ประกอบด้วย หน่วยงานราชการ จำนวน 7 ตัวอย่าง ผู้นำชุมชน จำนวน 10 ตัวอย่าง ประชาชน จำนวน 331 ตัวอย่าง และสถานประกอบการ จำนวน 22 ตัวอย่าง โดยสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

8.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่าได้รับผลกระทบจากกลิ่นเหม็น และการจราจร/อุบัติเหตุมากที่สุด ร้อยละ 100.0 ส่วนที่เท่ากัน สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชน เห็นว่าฝุ่นละอองมากที่สุด ร้อยละ 100.0 และกลุ่มประชาชน เห็นว่าได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมากที่สุด ร้อยละ 60.4 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 31



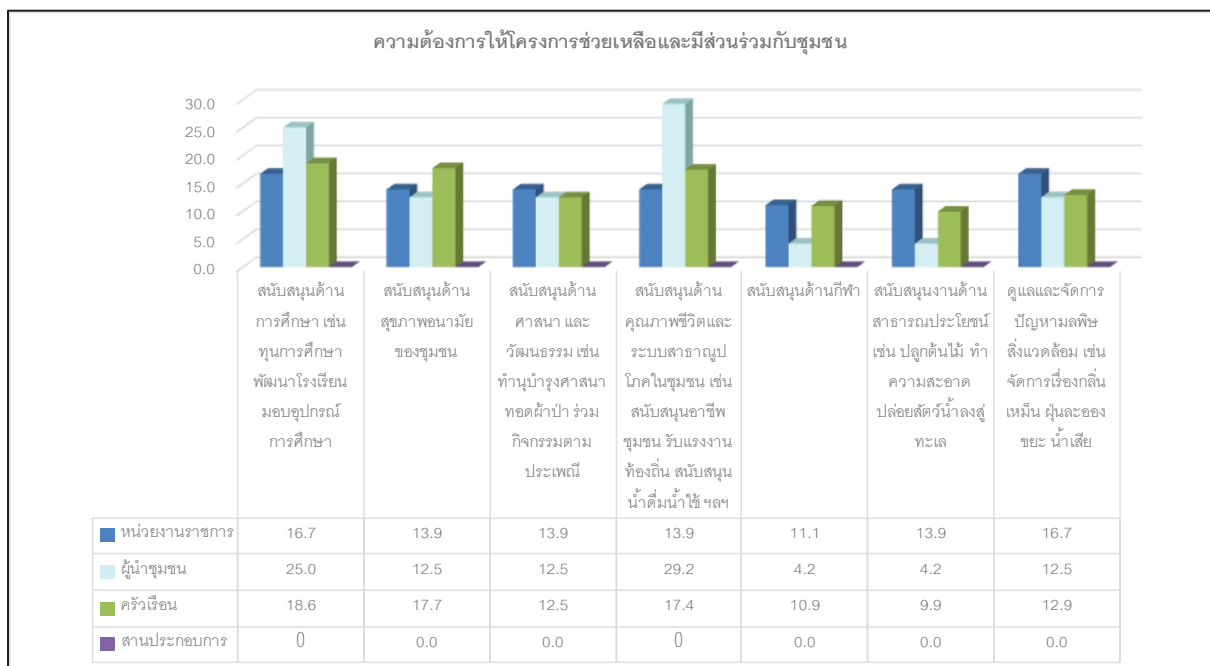
รูปที่ 31 สรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน

8.2 การรับทราบข้อมูลของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการทราบ/รู้จักโครงการมากที่สุด ร้อยละ 71.4 สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนทราบ/รู้จักโครงการมากที่สุด ร้อยละ 100.0 ส่วนกลุ่มประชาชน เห็นว่าทราบ/รู้จักโครงการมากที่สุด ร้อยละ 74.6 และกลุ่มสถานประกอบการ เห็นว่าทราบ/รู้จักโครงการมากที่สุด ร้อยละ 90.9 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 32



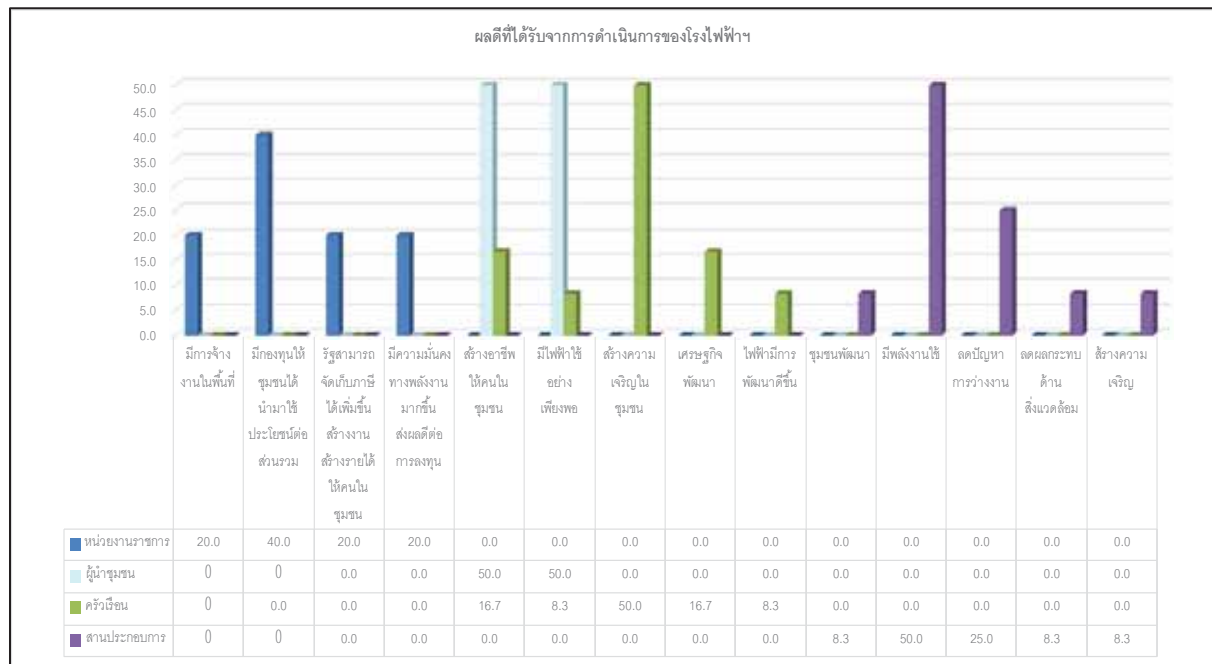
รูปที่ 32 สรุปการรับทราบข้อมูลของโครงการ

8.3 ความต้องการให้โครงการช่วยเหลือและมีส่วนร่วมกับชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่าต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา และดูแลและจัดการปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง ขยะ น้ำเสียมากที่สุด ร้อยละ 16.7 ส่วนที่เท่ากัน สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่าต้องการให้สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิตและระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น สนับสนุนน้ำดื่ม น้ำใช้ ฯลฯ มากที่สุด ร้อยละ 29.2 และกลุ่มสถานประกอบการ เห็นว่าสนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษามากที่สุด ร้อยละ 18.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 33



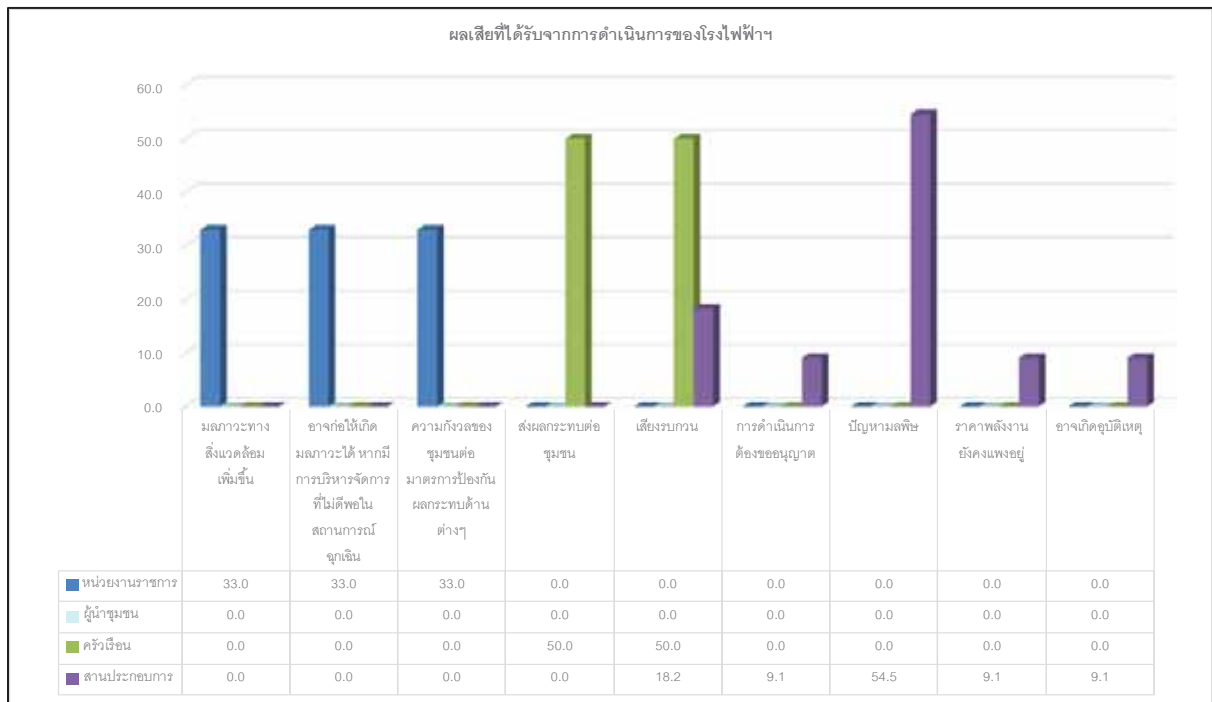
รูปที่ 33 สรุปความต้องการให้โครงการช่วยเหลือและมีส่วนร่วมกับชุมชน

8.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่าได้รับผลดีจากการมีกองทุนให้ชุมชนได้นำมาใช้ประโยชน์ต่อส่วนรวม มากที่สุด ร้อยละ 40.0 สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่าส่งผลดีจากสร้างอาชีพให้คนในชุมชน และมีไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอมากที่สุด ร้อยละ 50.0 ส่วนที่เท่ากัน ส่วนกลุ่มประชาชน เห็นว่าส่งผลดีจากการสร้างความเจริญให้ชุมชนมากที่สุด ร้อยละ 50.0 และกลุ่มสถานประกอบการ เห็นว่ามีพลังงานใช้มากที่สุด ร้อยละ 50.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 34



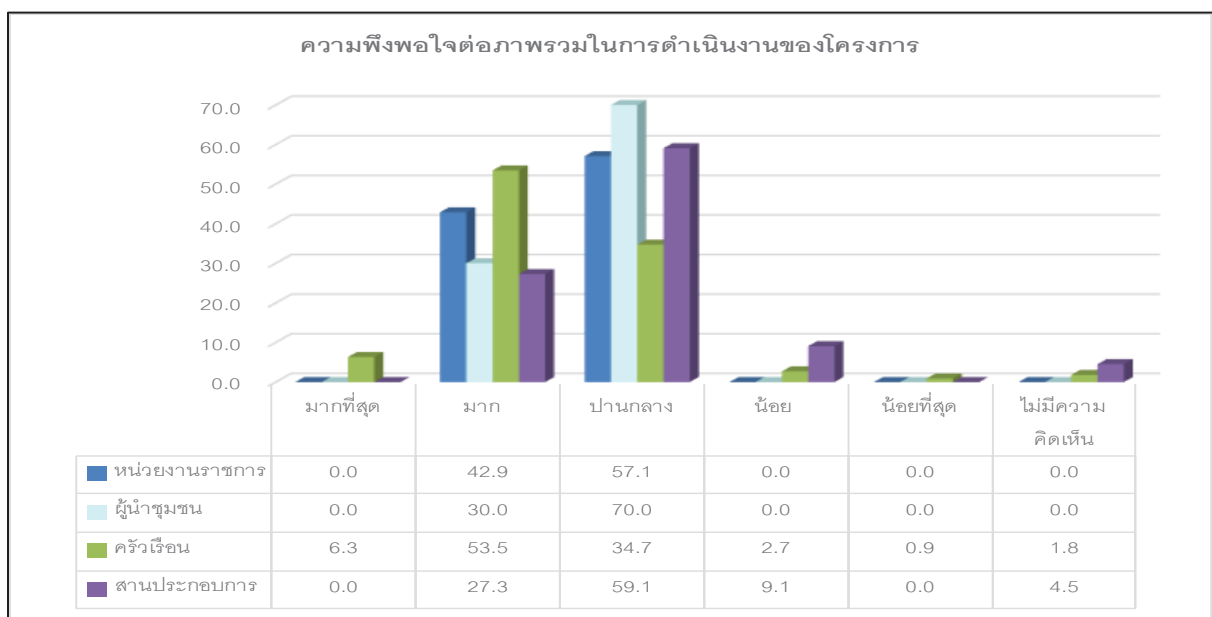
รูปที่ 34 สรุปผลดีด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ

8.5 ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ พบว่า จากการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างมีเพียงส่วนน้อยที่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการ จำนวน 3 คน เห็นว่ามีผลกระทบจากมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น อาจก่อให้เกิดมลภาวะได้ หากมีการบริหารจัดการที่ไม่ดีพอในสถานการณ์ฉุกเฉิน ความกังวลของชุมชนต่อมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ มากที่สุด ร้อยละ 33.3 ส่วนที่เท่ากัน สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ส่วนกลุ่มประชาชน จำนวน 2 คน เห็นว่าส่งผลกระทบต่อชุมชนและเสียรบกวน มากที่สุด ร้อยละ 50.0 ส่วนที่เท่ากัน และกลุ่มสถานประกอบการ จำนวน 12 คน เห็นว่ามีปัญหามลพิษมากที่สุด ร้อยละ 54.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 35



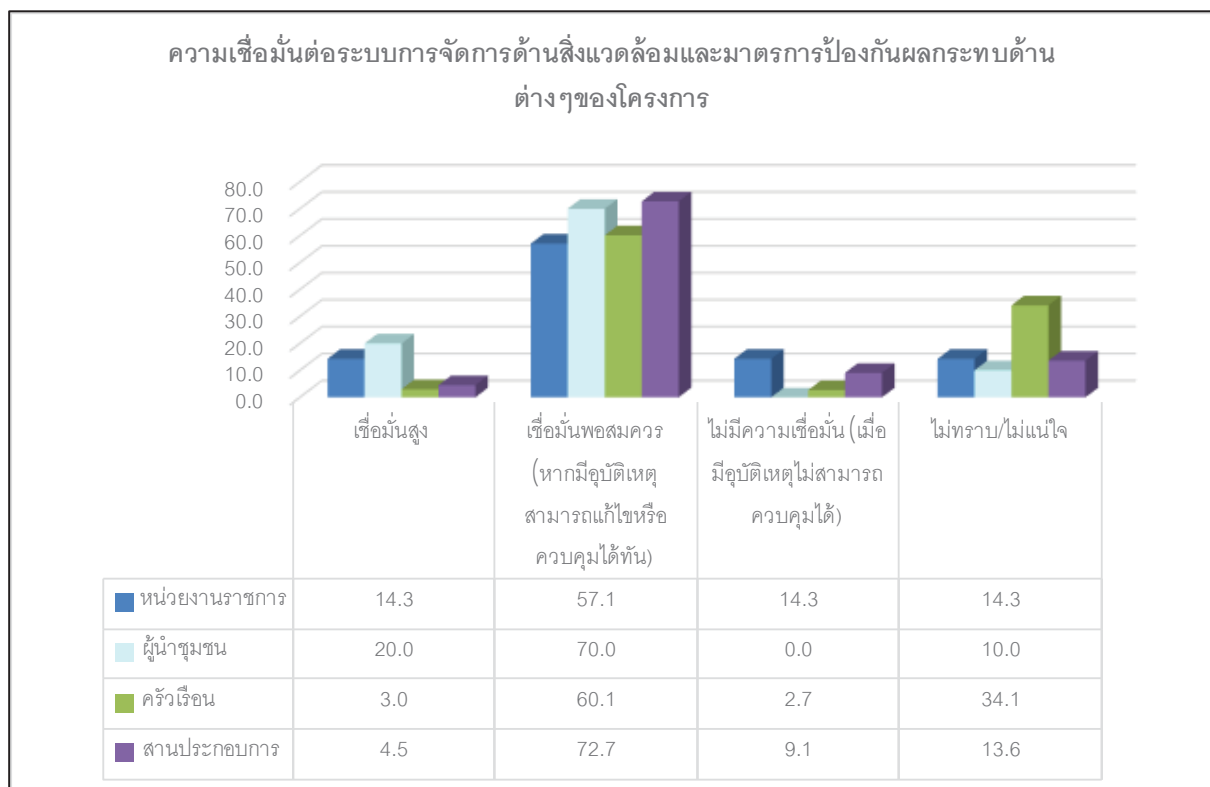
รูปที่ 35 สรุปผลกระทบที่ชุมชนได้รับการดำเนินการ

8.6 ความพึงพอใจต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มากที่สุด ร้อยละ 57.1 สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มากที่สุด ร้อยละ 70.0 ส่วนกลุ่มประชาชนเห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 53.5 และกลุ่มสถานประกอบการเห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มากที่สุด ร้อยละ 59.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 36



รูปที่ 36 สรุปความพึงพอใจต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ

8.7 ความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่ามี ความเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน)มากที่สุด ร้อยละ 57.1 สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่ามี ความเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน)มากที่สุด ร้อยละ 70.0 ส่วนกลุ่มประชาชนเห็นว่ามี ความเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน)มากที่สุด ร้อยละ 60.1 และกลุ่มสถานประกอบการเห็นว่ามี ความเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน)มากที่สุด ร้อยละ 72.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 37



รูปที่ 37 สรุปความพึงพอใจต่อความเชื่อมั่นของโครงการ