



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2

ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ

การบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติและอุปกรณ์



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2

ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-1

เอกสาร P-ผตด.-0501 เรื่อง การบำรุงรักษา
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)		ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure)			
ข้อมูลเอกสารฉบับล่าสุด (Latest Revision Document Information)					
รหัสเอกสาร (Doc. Code)	P-พทต.-0501		หน่วยธุรกิจ (BU)	TSO	หน่วยงาน (Dep. / Div.) พทต.
ชื่อเอกสาร (Doc. Title)	การบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			สถานะ (Status)	ประกาศใช้
ประกาศใช้ครั้งที่ (Revision)	6	วันที่ประกาศใช้ (Declaration Date)	28/12/2566		จำนวนหน้า (Pages) 36
ระดับการประกาศใช้เอกสาร (Release Level)	PTT		ระดับการบังคับใช้เอกสาร (Apply Level)		
เอกสารใช้ในสถานการณ์ (Situation Usage)	ปกติ (Normal)				

กระบวนการหลัก (Core Process)

ลำดับ	กระบวนการย่อย (Sub Process)	รายละเอียดกระบวนการย่อย (Sub Process Description)

ระบบการจัดการ ปตท. (PIMS)

ลำดับ	ประเภทข้อกำหนด (Requirement Type)	ข้อกำหนด (Requirement)	ชื่อข้อกำหนด (Requirement Name)
1	Main	B.3.2.2	แนวทางการบำรุงรักษา (Maintenance Approach)
2	Related	B.3.2.4	การวางแผนและดำเนินการซ่อมบำรุง

ระบบ/มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (Related System/Standard)

ลำดับ	ระบบ/มาตรฐาน (System/Standard)	ข้อกำหนด (Requirement)

P-พทต.-0501 ประกาศใช้ครั้งที่ 6


เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านบนระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ลำดับ	ระบบ/มาตรฐาน (System/Standard)	ข้อกำหนด (Requirement)
1	ISO 9001:2015	8.1 การวางแผนและการควบคุมการดำเนินงาน


เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ประเภทเอกสาร	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
1	P-ขั้นตอนการดำเนินงาน	P-พทต.-0503	การจัดการกับผลที่เกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ (Anomaly Management Procedure)
2	P-ขั้นตอนการดำเนินงาน	P-พทต.-0504	การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพโครงสร้างแท่นในทะเล ส่วนเหนือผิวน้ำ

ส่วนที่ 1 ลำดับการดำเนินการเกี่ยวกับเอกสาร (Document Flow)

ลำดับ	การดำเนินการ	โดย	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	วันที่ดำเนินการ
1	ผู้จัดทำเอกสาร		วิศวกร	รท.วรด.	26/12/2566
2	ผู้ทบทวนเอกสาร		ผู้จัดการส่วนบริหารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ	รท.วรด.	26/12/2566
3	ผู้ทบทวนเอกสาร		ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	วรด.	27/12/2566
4	ผู้อนุมัติเอกสาร		ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	พทต.	27/12/2566
5	ผู้ประกาศใช้เอกสาร	tso_document_control		ปว.บสด.	28/12/2566

ส่วนที่ 2 บันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (Document Edition Record)

ลำดับ (No.)	หน้าที่ (Page)	รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ (Edition Detail)	แก้ไขโดย (Editor)
1		เหตุผลในการดำเนินการ : ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน	
2		เหตุผลในการดำเนินการ : เพิ่มมาตรฐาน PIMS	

ลำดับ (No.)	หน้าที่ (Page)	รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ (Edition Detail)	แก้ไขโดย (Editor)
3		เหตุผลในการดำเนินการ : ขอแก้ไขเนื่องจากการปรับความถี่ในการสำรวจ Leakage Survey	
4		เหตุผลในการดำเนินการ : เพิ่มรายละเอียดการเริ่มต้นบำรุงรักษาระบบท่อหลังจากการจ่ายก๊าซเข้าท่อ	
5		เหตุผลในการดำเนินการ : ขอเพิ่มรายละเอียดระบบท่อส่งก๊าซที่ยกเลิกการใช้งาน	
6		เหตุผลในการดำเนินการ : ทบทวนแผนดำเนินงาน Internal Cleaning PIG	

ส่วนที่ 3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Related Division)

ลำดับ (No.)	หน่วยงาน (Division)	ชื่อย่อหน่วยงาน (Abbreviation)
1	หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ปท.1-1
2	หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ปท.3-1
3	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.10-1
4	แผนกบำรุงรักษาท่อ และอุปกรณ์ควบคุม สถานีชายฝั่ง	ผ.ปท.1
5	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.5-1
6	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.6-1
7	แผนกปฏิบัติการและบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์ระบบวัดและควบคุม	ผ.ปท.7-1
8	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.8-1
9	หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ปท.2-1
10	แผนกปฏิบัติการและบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์ระบบวัดและควบคุม	ผ.ปท.4-1
11	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.9-1
12	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.11-1
13	แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์	ผ.ปท.12-1
14	ส่วนบำรุงรักษาอุปกรณ์แท่นผลิตและระบบท่อในทะเล	ขผ.ปลด.
15	ส่วนบริหารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ	รท.วรรด.
16	ส่วนพัฒนาศักยภาพ	พศ.วรรด.

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการฝึกอบรม (Training Information)

<input checked="" type="checkbox"/>	ไม่ต้องฝึกอบรม	เหตุผล	
<input type="checkbox"/>	ต้องฝึกอบรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ในส่วนที่ 3)	หน่วยงาน	

ส่วนที่ 5 เนื้อหา (Detail)

5.1) วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถรับส่งก๊าซจากผู้ผลิต จนถึงลูกค้าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจแก่ลูกค้า รวมถึงเพื่อให้ Stakeholder มั่นใจใน

1. Public Safety (No incident / accident)
2. Law and regulatory compliance
3. Meet business requirement :
 - Pipeline Reliability (No gas interruption)
 - Maintain pipeline capacity - MAOP (เฉพาะผลกระทบจาก remaining strength)
 - สามารถใช้งานท่อได้ตามอายุที่ออกแบบไว้
 - Cost Optimization (ALARP : as low as reasonably practicable) : Maintenance efficiency, Flow efficiency

5.2) ขอบข่าย (Scope)

อุปกรณ์ที่อยู่ภายในการดำเนินงานนี้ ประกอบด้วยระบบท่อส่งก๊าซฯ, โครงสร้างแท่นในทะเล, อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องท่อส่งก๊าซฯ เช่น Test post, T/R เป็นต้น

Asset items	Asset location
1. Underground metallic pipeline 2. Underground plastic pipeline 3. Above ground piping, piping on platform 4. Pressure Vessel 5. Storage Tank 6. Offshore structure 7. CP system (TP, BB, TR, Anode, dc decouple, surge protection, IF/IJ, CP online) 8. Corrosion monitoring device 9. Warning sign	1. Onshore / Offshore underground pipeline 2. Platform structure 3. Above ground piping (in station) and platform piping 4. A/G & U/G piping of DPCU (GSP Rayong & Khanom)

5.3) เอกสารอ้างอิงที่อยู่ภายนอกระบบ เช่น กฎหมาย (Reference)

[1] กฎกระทรวง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

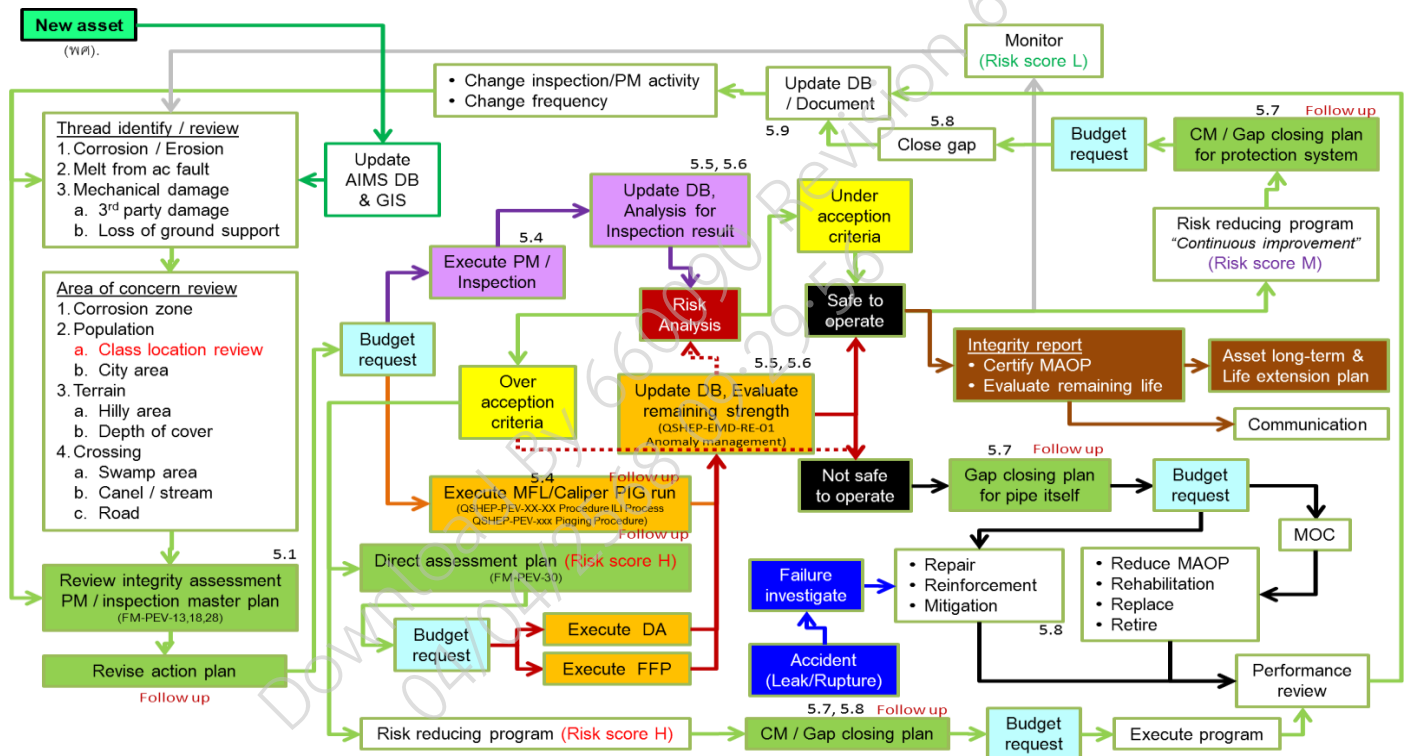
[2] ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping Systems
[3] ASME B31.8S	Managing System Integrity of Gas Pipelines
[4] CSA Z662	Oil and gas pipeline systems
[5] ISO 19345-1	Petroleum and natural gas industry — Pipeline transportation systems — Pipeline integrity management specification
[6] P-ผทต.0503	Anomalies management
[7] P-ผทต.-0504	การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพโครงสร้างแท่นในทะเล ส่วนเหนือผิวน้ำ
[8] P-ผทต.-0505	การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพท่อ และถังความดัน บนแท่นพักท่อส่งก๊าซในทะเล

5.4) คำจำกัดความ (Definition)

- 5.4.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ หมายถึง ท่อส่งก๊าซทุกขนาด ซึ่งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- 5.4.2 เขตปฏิบัติการ หมายถึง ส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 1 ถึง เขต 12 และส่วนบำรุงรักษาอุปกรณ์แท่นผลิตและระบบท่อในทะเล (ยผ.) ส่วนปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีชายฝั่ง (ปฝ.)
- 5.4.3 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการฯ หมายถึง ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซฯ เขต 1 ถึง เขต 12 และส่วนบำรุงรักษาอุปกรณ์แท่นผลิตและระบบท่อในทะเล (ยผ.) ส่วนปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีชายฝั่ง (ปฝ.)
- 5.4.4 รท. หมายถึง ส่วนบริหารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ
- 5.4.5 ผจ.แผนก หมายถึง หัวหน้าหน่วย หรือ ผู้จัดการแผนก ในส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 1 ถึง เขต 12 และพนักงาน ยผ. ที่ได้รับมอบหมาย
- 5.4.6 พนักงาน หมายถึง วิศวกร, หัวหน้าช่าง, ช่างเทคนิค ผู้ช่วยช่าง พนักงานเทคนิค และพนักงานปฏิบัติการในส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 1 ถึง เขต 12 ยผ. และ ปฝ. ที่มีหน้าที่บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

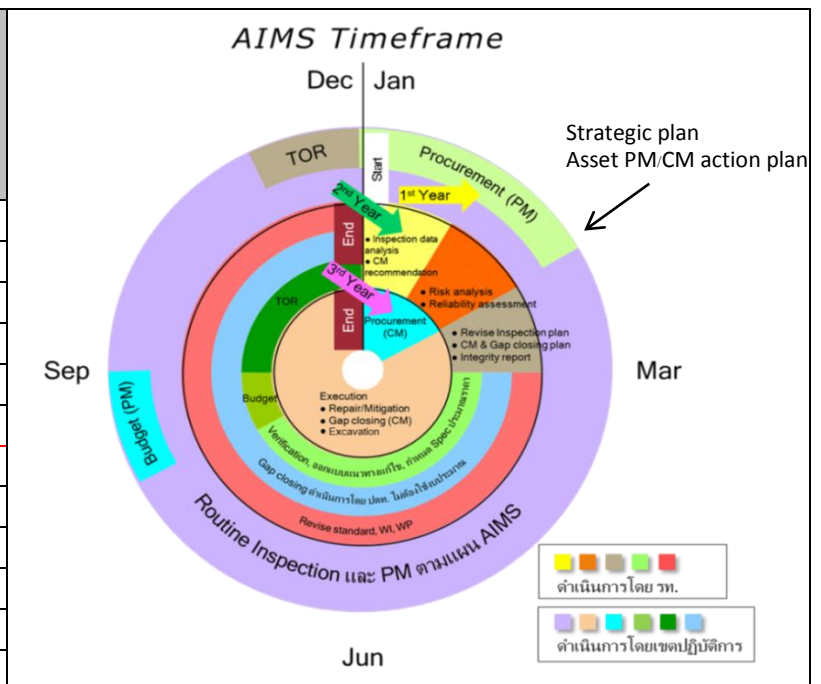
ส่วนที่ 6 กลยุทธ์ / ขั้นตอน / กระบวนการดำเนินงาน (Procedure / Workflow Process)

แผนภูมิแสดงกระบวนการของระบบดูแลบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ



Flow & Timeline

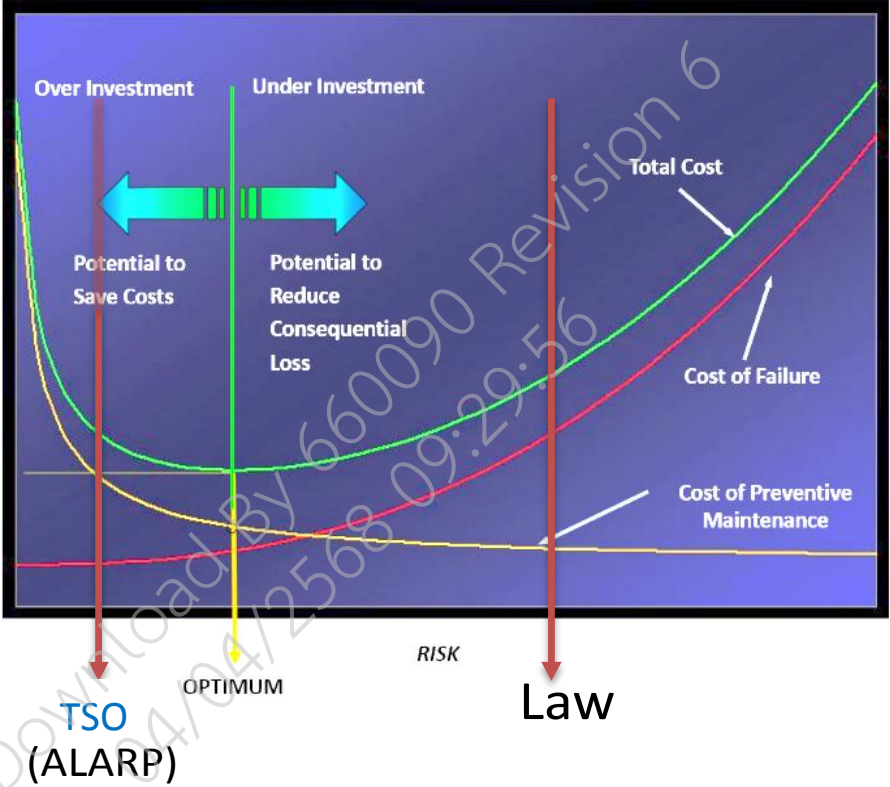
Month	กระบวนการ รท. Performance management	PL maintenance	COP meeting	TSOMC meeting	QSHMSC meeting	STS TSO meeting
Jan		X		Q	Q	
Feb	KPI deployment		X			
Mar	KPI รท. / Coach	X				1 st
Apr			X	Q	Q	
May		X				
Jun			X			2 nd
Jul		X		Q	Q	
Aug	STS / Action plan		X			Y
Sep	TSO risk / Budget	X				
Oct	Detail action plan		X	Q	Q	
Nov		Y				
Dec			X			



6.1 กลยุทธ์การซ่อมบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ (Maintenance Strategy)

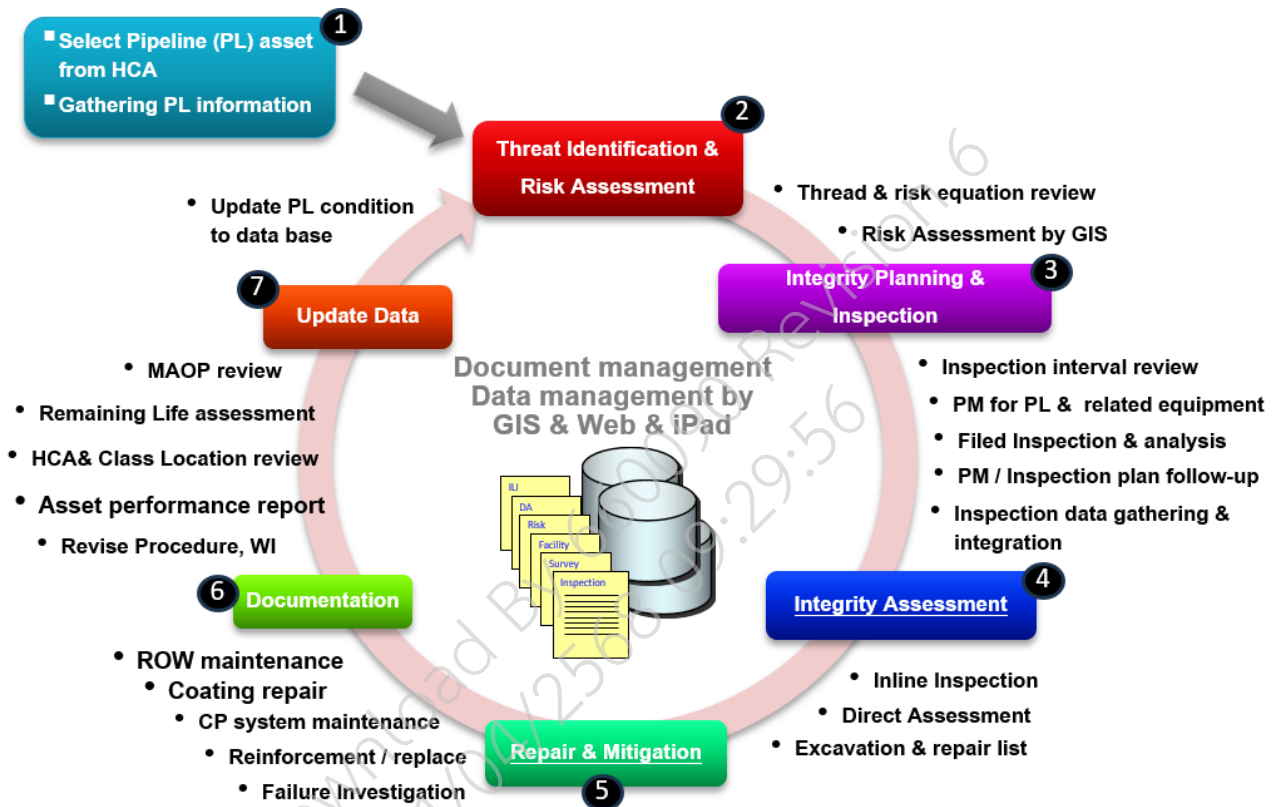
ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<p>เนื่องด้วยท่อส่งก๊าซฯ มีทั้งส่วนที่อยู่ในทะเลและบนบก ท่อบนบกมีทั้งส่วนที่อยู่เหนือดิน เช่นตามสถานีต่าง ๆ (ส่วนน้อย) และส่วนที่อยู่ใต้ดิน (ส่วนใหญ่) ซึ่งวางฝังไปในภูมิประเทศที่มีลักษณะแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นเขตทางหลวง, เขตคลองชลประทาน, ที่ดินเอกชน, ที่ดินกรมธนารักษ์ หน่วยราชการอื่น ๆ และที่ดินที่ ปตท.ซื้อเป็นกรรมสิทธิ์ บางแห่งผ่านย่านชุมชนหนาแน่น นิคมอุตสาหกรรม ทางหลวงสายหลัก สายรอง เพื่อท่อกว้าง ไร่นา ภูเขาสูงชัน ฯลฯ จึงมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นความเสี่ยงทำให้ท่อได้รับความเสียหาย ส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และธุรกิจหยุดชะงักได้ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กลยุทธ์จึงเน้นไปที่การบำรุงรักษาการบำรุงรักษาแบบ Risk-based Maintenance มีทั้งเชิงรุกและเชิงป้องกันที่เหมาะสมกับความเสี่ยงของท่อในแต่ละพื้นที่และสถานีฯ อ้างอิงตาม ASME B31.8S จะถูกพิจารณาทบทวนทุกปี รวมถึงภายหลังจากเหตุการณ์อุบัติเหตุร้ายแรงของท่อก๊าซฯ ทั้งภายในประเทศ และภายในประเทศ</p> <p>ความถี่ของกิจกรรมตรวจสอบบำรุงรักษาท่อ ซึ่งถูกกำหนดโดยมาตรฐาน หรือ Best Practice หรือ เอกสารทางวิชาการ โดยจะถูกทบทวนบนพื้นฐานของข้อมูลประวัติและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และ มีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ไม่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม โดยที่ยังคงรักษาความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยของระบบท่อฯ ในระยะยาวได้ (ALARP) แต่อย่างไรก็ตาม จะต้องไม่น้อยไปกว่าข้อกำหนดของกฎหมาย / Regulator (ธพ., กกพ., EIA)</p> <p>ลักษณะการจำแนกประเภทของงานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ เพิ่มเติมได้ในหัวข้อ 6.2.3.1</p> <p>ท่อส่งก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Risk-based: ใช้กับงานวางแผน ILI PIG, Patrolling เป็นต้น ● Condition-based: ใช้กับงานวางแผน run cleaning PIG ● Time-based: ใช้กับงานวางแผน CP และ ใช้กับงานวางแผน run cleaning PIG เป็นต้น ● Inspection and test: ใช้กับงานชุดตรวจสอบสภาพท่อ ● Run-to-Failure: ไม่มี ● Replace and retire: ใช้กับงานวางแผน coating rehabilitation

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>อุปกรณ์ประกอบท่อส่งก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Run-to-Failure: Coating, Insulating Flange, PCR เป็นต้น <p>สำหรับท่อก๊าซฯเส้นใหม่ ที่เพิ่งก่อสร้างแล้วเสร็จ ก่อนที่จะเริ่มใช้งานนั้น ทาง รท. จะเข้าร่วมตรวจสอบความสมบูรณ์เรียบร้อย เพื่อประเมินความสมบูรณ์ของระบบท่อก๊าซฯเส้นใหม่ ร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ก่อนที่จะรับมอบท่อก๊าซฯจากทีมงานก่อสร้างฯ</p> <p>ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น GIS, SAP และ web บำรุงรักษา เป็นต้น ทั้งนี้ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ตรวจพบจากงานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่พิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับใช้ปรับปรุงขั้นตอนการออกแบบ / ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการเกิดข้อบกพร่องนั้น ๆ ซ้ำ ทาง รท. จะแจ้งข้อมูลดังกล่าวให้ วท. เพื่อพิจารณาปรับปรุงข้อกำหนดใน DCM (Design Concept Manual) ต่อไป</p> <p>โดยที่กลยุทธ์การซ่อมบำรุงอาจจะมีการทบทวน และเปลี่ยนแปลงได้ตามอายุที่เพิ่มขึ้นของ Asset, การควบคุมจาก Regulator ที่เปลี่ยนไป, Technology, Operating condition ที่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล ทั้งด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ภายใต้ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม</p>

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	 <p>หมายเหตุ: การขนส่งก๊าซทางท่อต้องใช้ความดันสูงและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงต้องมีกลยุทธ์ในการซ่อมบำรุงระบบท่อส่งก๊าซฯ ที่แตกต่างจากกลยุทธ์กลยุทธ์ในการซ่อมบำรุงโรงงานทั่วไป และต้องทบทวนกลยุทธ์ทุก 2 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับความเสี่ยงและแผนธุรกิจ เว้นแต่จะมีอุบัติเหตุหรือมีการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญ และทาง รถ. จะแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ในที่ประชุม Pipeline Maintenance เรื่อง Awareness งานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ</p>

6.2 กระบวนการดำเนินงาน Pipeline Integrity Management System (PIMS)

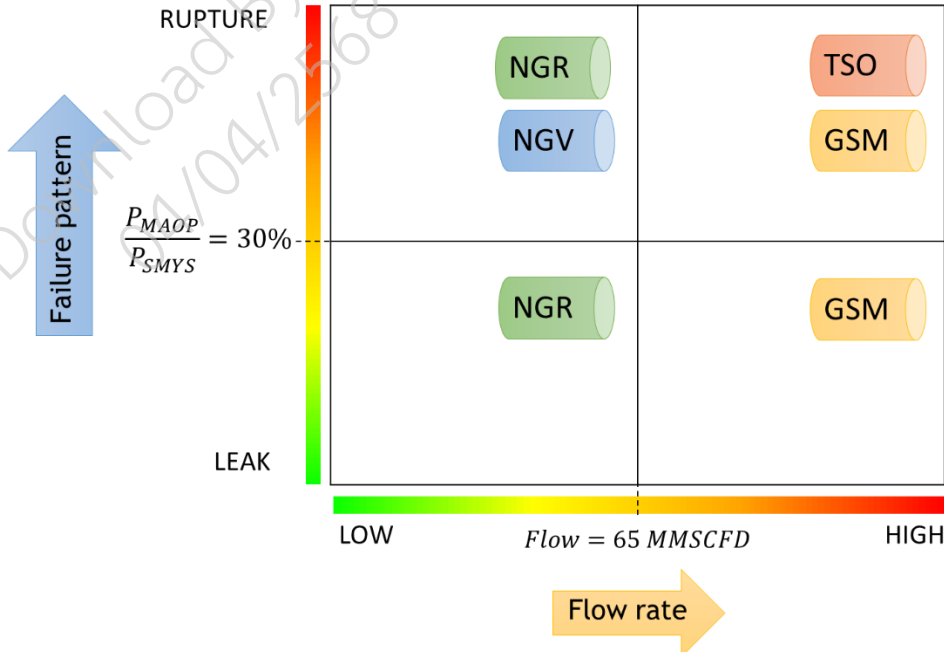
จากกลยุทธ์สำหรับงานซ่อมบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ด้านบน นำมาสู่กลยุทธ์ในการปฏิบัติงานจริง (Maintenance approach) ซึ่ง คือกระบวนการดำเนินงาน PIMS ที่จะเป็นกระบวนการตรวจสอบ / การบำรุงรักษาเชิงรุก (Proactive Maintenance) โดยกระบวนการดำเนินงาน PIMS จะประกอบด้วยขั้นตอนหลักทั้งหมด 7 ขั้นตอน ตามที่แสดงในรูป



6.2.1. การพิจารณาเลือกเส้นท่อก๊าซฯ (Select Pipeline Asset)

6.2.1.1 จัดลำดับความสำคัญ (Hierarchy) ของการวิเคราะห์ ประเมิน และวางแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
พศ.วรด.	รับข้อมูลท่อก๊าซฯ จากกระบวนการ MOC เพื่อนำมาลงทะเบียนทรัพย์สินโดยครอบคลุมการจัดการและการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับ Route Code ID สถานะทรัพย์สิน เลขที่ใบอนุญาต เจ้าของทรัพย์สิน สถานการณ์ปฏิบัติการ (Operation) ของท่อ และข้อมูลวิศวกรรมอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ความแข็งแรงของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
รท.วรด.	<p>1. จำแนกประเภทท่อก๊าซฯ โดยพิจารณาจากการ Operate ท่อ (เทียบค่า MAOP กับ SYMS) , ปริมาณการลำเลียงก๊าซฯ ของท่อก๊าซฯ นั้น, ความเป็นเจ้าของทรัพย์สินท่อก๊าซฯ และข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถจำแนกลำดับความสำคัญของท่อ ตาม Criteria ข้างต้น ได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ลำดับที่ 1: ท่อ Transmission (TSO) ประกอบด้วยท่อก๊าซฯ เส้นหลัก ซึ่งรับจากแหล่งผู้ผลิต หรือจากโรงแยกก๊าซฯ ซึ่งท่อก๊าซฯ เหล่านี้ จะมีปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่สูง ○ ลำดับที่ 2: ท่อ GSM ประกอบด้วยท่อก๊าซฯ ที่ไปยังโรงไฟฟ้า SPP, IPP ซึ่ง

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>ท่อก๊าซฯ เหล่านี้ จะมี ปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่สูงกว่าท่อ NGR</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ลำดับที่ 3: ท่อ NGR หมายถึงท่อก๊าซฯ ที่มีหน่วยงาน ผนท. เป็นเจ้าของ ซึ่งท่อก๊าซฯเหล่านี้ จะมีปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่รองลงมาจากท่อ TSO ○ ลำดับที่ 4: ท่อ NGV หมายถึงท่อก๊าซฯ ที่มีหน่วยงานท ผกท. เป็นเจ้าของ ซึ่งท่อก๊าซฯเหล่านี้ จะมีปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่รองลงมาจากท่อ NGR <p>2. จำแนกตามระดับสัดส่วน ระหว่าง Failure pattern กับ Commercial consequence</p>  <p>หมายเหตุ: การจัดลำดับความสำคัญฯ นี้ จะถูก Awareness ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ในที่ประชุม Pipeline Maintenance (Awareness) เป็นประจำทุกปี</p> <p>3. จำแนกตามประเภทการปฏิบัติการ (Operation) ของท่อส่งก๊าซฯ ให้จำแนกสถานะของท่อดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● In-Service หมายถึง ท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติที่อาจมีการไหลหรือไม่ไหล ● Decommissioning หมายถึง ยกเลิกหรือตัดการใช้งานชั่วคราว ● Non PM Abandoned หมายถึง ยกเลิกการใช้งานแบบถาวรโดยปล่อยท่อเอาไว้ ไม่ต้องบำรุงรักษา ● Abandoned หมายถึง ยกเลิกการใช้งานแบบถาวรโดยปล่อยท่อเอาไว้

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>ต้องดำเนินการบำรุงรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> Removed หมายถึง ยกเลิกการใช้งานแบบถาวรโดยนำท่อออกจากที่

6.2.2. การวิเคราะห์ภัยคุกคาม และประเมินความเสี่ยง (Threat Identification and Risk Assessment)

ทบทวนภัยคุกคาม (Threat Identification) และดำเนินการประเมินความเสี่ยง อ้างอิงตาม ASME B31.8S และดำเนินการประเมินความเสี่ยงที่จะทำให้ท่อก๊าซฯเกิดความเสียหาย โดยพิจารณาจากผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯที่ผ่านมา (Proactive Maintenance)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตฯ	○ ส่งข้อมูลผลการตรวจสภาพ (Inspection) และผลบำรุงรักษาฯ ท่อก๊าซฯ ให้กับ รท.วรด.
รท.วรด.	○ พิจารณาผลตรวจสภาพ (Inspection) และทบทวนภัยคุกคาม (Threat reviewed) ที่เกิดขึ้นกับท่อก๊าซฯ เพื่อค้นหา และประเมินภัยคุกคามว่ามีประเภทของภัยคุกคามเพิ่มขึ้น / ลดลง หรือไม่ ?
พศ.วรด.	○ วิเคราะห์และประมวลผล เพื่อค้นหาความเสี่ยงและประเมินความแข็งแรงตามมาตรฐาน ASME B31.8S
เขตฯ และ รท.วรด.	○ ส่งข้อมูลผลการสำรวจ วิเคราะห์ และประเมินการเปลี่ยนแปลง Location class ให้กับ รท.
รท.วรด.	○ พิจารณา และทบทวนตำแหน่งที่มีความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ จากการประชุม Pipeline maintenance ระหว่าง รท.วรด และเขตปฏิบัติการต่างๆ
รท.วรด.	○ จัดทำ Report รายงานผลประเมินความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ และรายงานวิเคราะห์ ประเมินผลการบำรุงรักษาประจำปีไตรมาส

6.2.3. การวางแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ (Integrity Assessment Plan) และดำเนินงานบำรุงรักษาฯ

6.2.3.1 แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Master Plan

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. การวางแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ นั้น รท. จะนำข้อมูลการบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่ได้รับจากเขตปฏิบัติการฯ มาวิเคราะห์และประมวลผล และจัดทำแผนการบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ตามความเหมาะสม

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน					
	No	Activities	Risk-based	Condition-based	Time-based	Inspection & Test Replace / Retire
	1	Pipeline Patrolling Survey	X			
	2	Pipeline Leakage Survey			X	
	3	Vault Inspection			X	
	4	Remote Operating Vehicle Survey (ROV) เฉพาะท่อในทะเล			X	
	5	Pipeline Settlement Survey	X			
	6	Pipe-to-Soil (P/S Potential Survey)			X	
	7	Casing inspection			X	
	8	Bond box inspection			X	
	No	Activities	Risk-based	Condition-based	Time-based	Inspection & Test Replace / Retire
	9	Anodebed inspection by ROV			X	
	10	Rectifier Inspection			X	
	11	AC Mitigation Inspection			X	
	12	Close Interval P/S Survey			X	
	13	Coating Defect Survey (DCVG)			X	
	14	Insulation Joint / Flange Inspection			X	
	15	CP online calibration			X	
	16	Aboveground coating inspection			X	
	17	Splash zone and soil to air			X	

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน						
		inspection					
	18	Corrosion under pipe support inspection			X		
	19	Corrosion under insulation inspection			X		
	20	Aboveground pipe wall thickness inspection			X		
	21	Inhibitor Injection			X		
	22	In Line Inspection (Pigging)	X				
	23	Internal Cleaning (Pigging)		X	X		
	24	Corrosion Coupon Inspection			X		
	25	Location class survey			X		
<p>2. โครงสร้างแท่นพักท่อส่งก๊าซฯในทะเล รท.วรด. ใช้การดำเนินงาน SIM หรือ Structure Integrity Management System อ้างอิงตามมาตรฐานสากล API RP2SIM ซึ่งจะเป็นการวางแผนบำรุงรักษาจากผลการประเมินความเสี่ยง ที่จะเกิดขึ้นกับโครงสร้างแท่นฯ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม ดูได้จากเอกสาร P-พทต.-0504</p> <p>3. ท่อก๊าซ (Piping) บนแท่นฯ ให้ใช้การดำเนินงาน RBI หรือ Risk-Based Inspection สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม ดูได้จากเอกสาร P-พทต.-0505</p> <p>4. จัดทำแผนงานฉบับร่างภายในเดือนสิงหาคมของทุกปี และจัดทำแผนงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมอนุมัติโดย ผจ.ส่วนให้แล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคมของทุกปี</p> <p>ทั้งนี้แผนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยรายการการบำรุงรักษาตามภาคผนวกที่ 1, แบบฟอร์มแผนตามภาคผนวกที่ 4, เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการออกแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ รายละเอียดตามภาคผนวกที่ 2 และขอบข่ายการใช้งานตามภาคผนวกที่ 3</p>							

6.2.3.2 แผนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ประจำปี Action Plan

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จาก Master plan รท.วรด. นั้น ทางเขตปฏิบัติการต้องนำไปจัดทำ Action Plan เพื่อดำเนินการ และติดตามงานภายในส่วน รวมถึงให้ดำเนินการอนุมัติใช้งานในหน่วยงาน โดย ผจ.ส่วน ให้แล้วเสร็จภายในเดือน มกราคมของทุกปี 2. สำหรับทรัพย์สินใหม่ที่เพิ่มขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้เขตปฏิบัติการจัดทำ Action Plan เริ่มดำเนินการทันทีที่ได้รับอนุมัติ MOC 4 หรือ เมื่อมีการจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าทรัพย์สินนั้น หรือ เริ่มมีการใช้งานทรัพย์สินในทางธุรกิจ 3. หากกิจกรรมใดไม่ได้ปฏิบัติในปีนั้น ๆ ให้บันทึก Next Due ในช่องหมายเหตุของแผนงาน พร้อมใส่เหตุผลรองรับโดยไม่ให้เกินจาก Master Plan และให้ดำเนินการตามกระบวนการใน P-มทต.-0508 4. ดำเนินการออกแผนและ Work order ในระบบ SAP
รท.วรด.	<ol style="list-style-type: none"> 5. งาน ILI PIG, Coupon, UAV นั้น เขตปฏิบัติการ ไม่ต้องทำ Action Plan เนื่องจากงานดังกล่าว ทางหน่วยงาน รท.วรด. จะเป็นผู้รับผิดชอบหลัก และเป็นผู้จัดทำ Action plan รวมถึงประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้ได้ตามแผนงานต่อไป <p>หมายเหตุ: รายละเอียดความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ในแต่ละกิจกรรมบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ นั้น อยู่ในภาคผนวกที่ 3</p>

6.2.3.3 การปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานเขตปฏิบัติการ ดำเนินงานตามแผน โดยขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ แต่ละหน่วยงานสามารถเขียน WI ที่เหมาะสมกับหน้างานและอุปกรณ์ของตนเอง 2. จัดบันทึกผลบำรุงรักษา และจัดเก็บข้อมูลลงในแบบฟอร์ม หรือระบบ Web Application ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	3. รับข้อมูลผลบำรุงรักษาจากเขตปฏิบัติการ ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป เพื่อติดตามความครบถ้วน และความถูกต้อง ของงานบำรุงรักษาในแต่ละเดือน รวมถึงวิเคราะห์ผล หาจุดเสี่ยง หรือสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข โดยรายงานผลผ่านทาง PMV monthly report
	4. สรุปผลความครบถ้วน, ความเสี่ยงของท่อที่เพิ่มขึ้น / ลดลง ในแต่ละไตรมาส ให้ผู้บริหารพิจารณา

6.2.3.4 การวิเคราะห์ และแก้ไข้ปัญหา (Corrective Maintenance)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. นำผลบำรุงรักษาและผลถึงผิดปกติที่ตรวจพบ มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง และจัดทำแนวทาง แก้ไข และติดตามการแก้ไข้ปัญหานั้นแล้วเสร็จ
เขตปฏิบัติการ	2. ดำเนินการแก้ไข้โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
	3. จัดทำรายงานผลการบำรุงรักษาตามแผนการปฏิบัติงาน
	4. แจ้งรายงานผลการบำรุงรักษาและสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นไปยัง ผจ.ส่วนปฏิบัติการ ผจ.รท. และผู้เกี่ยวข้องอื่นตามแต่ตกลง ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป

6.2.4. การประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อก๊าซฯ (Integrity Assessment)

6.2.4.1 การประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อก๊าซฯ ที่สามารถตรวจสอบด้วย In-Line Instrument (ILI) PIG ได้

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. ระบุแผนดำเนินงาน ILI PIG และแจ้งให้เขตฯ ที่เกี่ยวข้องทราบ
เขตปฏิบัติฯ	2. ดำเนินงานเตรียมส่ง – ติดตาม – รับ PIG รวมถึงการกำจัด waste ต่อไป
รท.วรด.	3. ภายหลังจาก Run ILI PIG แล้วเสร็จ และได้รับ Final report จากผู้รับเหมาแล้ว รท.วรด. จะวิเคราะห์ และประเมินผล (FFS, Fitness For Service) ซึ่งถ้าผลที่ได้พบว่ามีท่อก๊าซฯมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหาย ความจำเป็นต้องขุดเปิดเพื่อซ่อมเสริมความแข็งแรงท่อ หรือ verify ผล ILI PIG นั้น ทาง รท.วรด. จะประสานงานกับเขตต่อไป

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	4. ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผล ILI PIG ประกอบด้วย MAOP และอายุคงเหลือของท่อ (Remaining Life)

6.2.4.2 การประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อก๊าซฯ ที่ไม่สามารถตรวจสอบด้วย ILI PIG ได้ ให้ดำเนินการประเมินตามวิธีการ Direct Assessment (DA)

อ้างอิงตามกระบวนการ DA ซึ่งจะประกอบด้วย 3 งานหลัก ประกอบด้วย ECDA, ICDA และ SCCDA

1) *ECDA (External Corrosion Direct Assessment)*

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. ระบุแผนงานชุดเปิด เพื่อตรวจสอบสภาพท่อก๊าซฯ โดยพิจารณาจากผล CIPS/DCVG (ECDA)
เขตปฏิบัติฯ	2. ดำเนินงานจัดจ้างผู้รับเหมาชุดเปิด, ควบคุมงานชุด และตรวจสอบสภาพท่อ
รท.วรด.	3. รท.วรด. จะวิเคราะห์ และประเมินผล เพื่อประเมิน MAOP ท่อ และอายุคงเหลือของท่อ (Remaining life)

2) *ICDA (Internal Corrosion Direct Assessment) และ SCCDA (Stress Corrosion Cracking Direct Assessment)*

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<p>○ ICDA (Internal Corrosion Direct Assessment): จากการพิจารณาผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่ผ่านมา พบว่ามีความเสี่ยง internal corrosion ต่ำ อย่างไรก็ตาม ถ้าหากพบว่าท่อก๊าซฯ เส้นใด มีค่า moisture content เกินตามสัญญา ให้ รท.วรด. วิเคราะห์ และประเมินในรายละเอียด อ้างอิงตาม NACE SP0206 ต่อไป</p> <p>○ SCCDA (Stress Corrosion Cracking Direct Assessment): จากการพิจารณาผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่ผ่านมา พบความเสี่ยงท่อที่จะเกิด SCC ต่ำ อย่างไรก็ตาม หากอนาคตพบว่าท่อก๊าซฯ เกิดมี crack อันเนื่องจาก SCC ให้ รท.วรด. วิเคราะห์ และประเมินในรายละเอียด อ้างอิงตาม NACE SP0204 ต่อไป</p>

6.2.5. การซ่อมเสริมความแข็งแรง / การแก้ไขข้อบกพร่อง / การบรรเทาความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ

6.2.5.1 กระบวนการ Quality Assurance งานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด. เขตปฏิบัติฯ	<ol style="list-style-type: none"> กระบวนการ QA ประกอบด้วยงาน Internal Control, Check & Balance และ QA (Quality Assurance) โดยรายละเอียด work flow ดังได้ในภาคผนวกที่ 6 <ul style="list-style-type: none"> Internal control จะเป็นการดำเนินงานภายใน รท. ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ / ทบทวน ความถูกต้อง, ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล / ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ เช่น threat review, master plan revised เป็นต้น Check & Balance จะเป็นการดำเนินงานระหว่าง รท. กับเขตปฏิบัติการฯ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ของเขตปฏิบัติการฯ ทั้งงานภาคสนาม / การจัดทำรายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ Quality Assurance จะเป็นการดำเนินงานภายใน รท. ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการรับรองค่า MAOP ของท่อก๊าซฯ และการประเมินอายุใช้งานคงเหลือของท่อก๊าซฯ

6.2.5.2 การซ่อมเสริมความแข็งแรงของท่อก๊าซ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด. เขตปฏิบัติฯ	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ และประเมินความแข็งแรงของท่อก๊าซฯ ในกรณีที่ประเมินแล้วพบว่าท่อมี defect ที่มีความเสี่ยง หรือส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับ MAOP เดิมของท่อก๊าซฯ นั้น ให้ รท.วรด. สรุปผล แจ้งผู้บริหารระดับสูง และเขตปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขต่อไป ทั้งนี้รายละเอียดในการประเมินฯ สามารถดูเพิ่มเติมได้ในเอกสาร P-ผทต.-0503 ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข โดยระหว่างซ่อมให้แจ้ง บค. เพื่อทราบข้อจำกัดในการดำเนินงานหลังผ่านการประเมินวิธีการซ่อม และได้รับอนุมัติในระบบ MOC

6.2.5.3 การแก้ไขข้อบกพร่อง / มาตรการบรรเทาลดความเสี่ยง

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ และถ้าพบข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น CP under / CP Over criteria, บูดซ่อม coating จากผล DCVG เป็นต้น

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติฯ	รวมถึงกรณีพบว่าท่อก๊าซฯ มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายสูง เช่น การทรุดตัว เป็นต้น ให้ รท.วรด. ระบุมาตรการบรรเทาความเสี่ยงต่าง ๆ ให้ดำเนินการแจ้งเขตปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง 2. ดำเนินงานแก้ไข

6.2.6. การจัดทำรายงาน และจัดเก็บข้อมูล

6.2.6.1 การจัดทำรายงาน

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	○ จัดทำรายงานสรุปผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอก ปตท. ได้แก่ 1) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ในที่ประชุม TSOMC รายไตรมาส 2) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ GSM ให้กับสายงาน ตสท. รายไตรมาส 3) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ NGR ให้กับสายงาน ผนท. รายไตรมาส 4) รายงานผลประเมินความเสี่ยงท่อก๊าซฯ NGR ให้กับสายงาน ผนท. รายปี 5) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ NGV ให้กับสายงาน ผกท. รายไตรมาส 6) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ให้กับ ชพ. (หน่วยงานราชการ) รายปี

6.2.6.2 การจัดเก็บข้อมูล

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติการ	○ จัดเก็บข้อมูลบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ, จัดเก็บข้อมูลการปรับปรุงแก้ไข (ประวัติการบำรุงรักษาของท่อส่งก๊าซฯในความรับผิดชอบ) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนบำรุงรักษาร่วมกับ รท. รวมถึงส่งข้อมูลผลการดำเนินการไปยัง รท. เพื่อใช้ในการประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline Integrity) ต่อไป

6.2.7. การจัดการอุปกรณ์ที่ตกฐาน (Obsolete)

6.2.7.1 จัดทำรายการอุปกรณ์ควบคุมสำหรับบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	○ จัดทำรายการอุปกรณ์ควบคุมสำหรับบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ พร้อมข้อมูลที่ตกฐานและอุปกรณ์ทดแทน ใน F-รท.วรด.-0058 - Pipeline Maintenance Equipment Obsolete and Wear Out Information ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายใน และภายนอก ปตท.

6.2.7.2 ทบทวนข้อมูลอายุและอุปกรณ์ทดแทน

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	○ ทบทวนข้อมูลอายุของอุปกรณ์แต่ละรุ่นและอุปกรณ์ทดแทน และแจ้งรายการเปลี่ยนแปลงให้ วท.วรด. ทราบ
วท.วรด.	○ วท.วรด. ปรับปรุง AEML โดยนำรายการที่ตกรุ่นออกและเพิ่มรายการที่ทดแทน
เขต	○ วางแผนการซ่อมและสำรองอุปกรณ์ที่ตกรุ่นให้เหมาะสมและทันสถานการณ์
ปฏิบัติการ	

ส่วนที่ 7 ตัวชี้วัด (Key Performance Indicator : KPI) ของกระบวนการทำงานที่สำคัญ (Core Process)

ตัววัดความสำเร็จ (KPI)	ค่าเป้าหมาย (Target)
1. Reliability ของท่อก๊าซฯ TSO, GSM 2. Reliability ของท่อก๊าซฯ NGR 3. Reliability ของท่อก๊าซฯ NGV	ตาม KPI ของ ผทต. ในปีนั้น ๆ

ส่วนที่ 7 ตัววัดความสำเร็จ (Performance Indicator : PI)

ลำดับ	ตัววัดความสำเร็จ (PI)	สถานะ (Related)	ค่าเป้าหมาย (Target)
1	Pipeline Reliability	บังคับเกี่ยวข้อง	100%

ภาคผนวก 1

รายการตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1. บทนำ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยทั่วไปอยู่ใต้พื้นดินถูกออกแบบให้มีการป้องกันสมบูรณ์แบบอยู่ในตัวเองแล้ว และมีระบบป้องกันการผุกร่อนเสริมในกรณีที่ Coating มีการชำรุดเกิดขึ้น ดังนั้นการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะกระทำได้ 2 ทาง คือโดยการตรวจวัดว่าระบบป้องกันท่อส่งก๊าซยังเป็นปกติอยู่หรือไม่ และโดยการเฝ้าระวังมิให้เกิดปัญหาจากปัจจัยภายนอกท่อ เช่น ดินทรุด น้ำไหลกัดเซาะ การบดอัดของรถยนต์ แผ่นดินไหว การขุดเจาะโดยบุคคลที่ 3 การก่อวินาศภัย สภาวะทางเคมีของสิ่งแวดล้อมรอบท่อ ฯลฯ และปัจจัยภายในท่อ ได้แก่ แรงดันก๊าซ อุณหภูมิ คุณภาพก๊าซ ความเร็วในการไหลของก๊าซ เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล ที่ทั่วโลกพึงปฏิบัติต่อการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากท่อส่งก๊าซรั่วหรือแตกส่งผลกระทบต่อชีวิตทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีกิจกรรมในการบำรุงรักษา เพื่อสร้างความปลอดภัย มั่นคงต่อธุรกิจ และความมั่นใจต่อสาธารณชนโดยทั่วไป ซึ่งกิจกรรมที่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไปนี้เป็นเพียงข้อกำหนดขั้นต่ำในการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซเท่านั้น

2. ชนิดของการบำรุงรักษาแบ่งตามวิธีการทำงาน ดังนี้

- 2.1 Pipeline Patrolling Survey
- 2.2 Pipeline Leakage Survey
- 2.3 Vault Inspection
- 2.4 Pipeline Settlement and Soil Erosion Control
- 2.5 Pipe-to-Soil (P/S) Potential Survey
- 2.6 Pipe Thickness Inspection
- 2.7 Close Interval Potential Survey
- 2.8 Remote Operating Vehicle Survey (ROV) เฉพาะท่อในทะเล
- 2.9 Corrosion Coupon Inspection
- 2.10 Deposit / Liquid Inspection
- 2.11 Coating Defect Survey

2.12 Insulation Joint / Flange Inspection

2.13 AC Mitigation Inspection

2.14 Rectifier Inspection

2.15 Inhibitor Injection

2.16 In Line Inspection (Pigging)

2.17 Internal Cleaning (Pigging)

2.18 Electrical Interference

3. รายละเอียดของการดำเนินการในข้อ 2 ให้ปฏิบัติตามแผนงานหรือวิธีการปฏิบัติงาน (WI) ที่เขตปฏิบัติการกำหนดขึ้น

3.1 Pipeline Patrolling

คือ การออกสำรวจพื้นที่ที่วางท่อส่งก๊าซ โดยการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่วางท่อตลอดทั้ง ROW และพื้นที่ข้างเคียง ให้ทำการบ่งชี้การรั่ว กิจกรรมการก่อสร้าง ภัยธรรมชาติ (เช่น น้ำท่วม ทางน้ำเปลี่ยน การกัดเซาะ ดินถล่ม พื้นดินแยกหรือยุบ ฯลฯ) และปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยและการดำเนินงานของท่อ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ มีสิ่งก่อสร้างเพิ่ม การถูกล้ำ ROW เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 หัวข้อ 851.2, 851.7 และ 852.1

3.2 Pipeline Leakage Survey

คือ การออกสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดก๊าซมีเทน หรือการสังเกตสภาพแวดล้อมบนแนววางท่อ เช่น ต้นไม้เปลี่ยนสีเป็นหย่อมๆ แมลงหรือยุงบินเป็นกลุ่มๆ เกิดพายุฝน น้ำ พื้นดินชื้นเป็นน้ำแข็ง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3, 852.2 และ Appendix M

3.3 Vault Inspection

คือ การตรวจสอบสภาพพื้นที่บ่อวาล์ว ว่ามีสภาพเหมาะสมกับการใช้งาน ตรวจสอบก๊าซรั่ว สภาพ Coating ของวาล์ว และการทรุดตัว ASME B31.8 หัวข้อ 853.5

3.4 Pipeline Settlement Survey

คือ การสำรวจและสังเกตการณ์ทรุดของท่อส่งก๊าซ บริเวณพื้นที่ความเสี่ยงต่อดินทรุด ASME B31.8 หัวข้อ 841.1.10

3.5 Soil Erosion Control

คือ การสำรวจและสังเกตการณ์กัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ บริเวณพื้นที่ดินอ่อน, พื้นที่ทางน้ำไหล หรือพื้นที่ทางลาดชัน ASME B31.8 หัวข้อ 841.1.10, 841.1.11

3.6 Pipe-to-Soil (P/S) Potential Survey

คือ การตรวจสอบระดับการป้องกันการผุกร่อนท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 862.1, Appendix K และ NACE SP-0169 และกรณีพบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ ให้ดำเนินการตามมาตรฐาน ASME B31G และ ASME B31.8 หัวข้อ 863

3.7 Pipeline Thickness Measurement

คือ การตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซ บริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ หรือบริเวณที่ก๊าซมีความเร็วสูง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน API 570, API 574

3.8 Close Interval Potential Survey

คือ การตรวจสอบค่าระดับ การป้องกันการผุกร่อนท่อส่งก๊าซทุกๆ 1 เมตร เพื่อตรวจดูว่ามีท่อบริเวณใดมีค่าระดับต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP-0169

3.9 ROV Survey

คือ การตรวจสอบสภาพของท่อใต้ท้องทะเลว่ามีการปิดทับด้วยดินใต้ท้องทะเลอย่างเพียงพอต่อการป้องกันผลกระทบจากคลื่น และการประมง พร้อมทั้งตรวจสอบระบบป้องกันการผุกร่อนท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ A851, A862

3.10 Coupon Inspection

คือ การติดตั้งชิ้นโลหะชนิดเดียวกันกับท่อไว้ในท่อส่งก๊าซ เพื่อเป็นตัวแทนผนังท่อด้านใน ซึ่งจากการติดตั้งระยะเวลานึงจะมีการถอดออกมาเพื่อตรวจสอบสภาพผิว น้ำหนักที่หายไป เพื่อนำไปคำนวณหาอัตราการผุกร่อน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 864.1 (b) และ NACE SP0775

3.11 Deposit / Liquid Inspection

คือ การเก็บตัวอย่าง Mill Scales หรือ Liquid จากการ Run Cleaning Pig หรือจาก Filter ที่ติดตั้งตามสถานี ก๊าซนำไปวิเคราะห์หาสารประกอบของเหล็ก เพื่อนำมาประเมินการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ ว่าเกิดจากสาเหตุใด ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ถูกจุด เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 860.2 (f)

3.12 Coating Defect Survey

คือ การตรวจสอบการชำรุดของ Coating ท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 852.6.1

3.13 Insulating Join / Flange Inspection

คือ การตรวจสอบสภาพของ Insulating Joint / Flange ว่ามีการรั่ว หรือลัดวงจร หรือไม่ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.3

3.14 AC Mitigation Inspection

คือ การตรวจสอบระบบการป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า และไฟฟ้าแรงสูงต่อท่อส่งก๊าซ และพนักงานผู้ซึ่งทำงานในขณะนั้น ๆ โดยปฏิบัติตาม ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.7

3.15 Rectifier Inspection

คือ การเฝ้าติดตามการทำงานของอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า เพื่อดูว่าระบบป้องกันการผุกร่อน ยังคงทำงานอยู่ พร้อมทั้งบันทึกค่าต่าง ๆ ที่ Rectifier เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.4

3.16 Inhibitor Injection

คือ การฉีดสารยับยั้งการผุกร่อนเข้าไปในท่อส่งก๊าซ (เฉพาะท่อในทะเล หรือท่อที่ส่งก๊าซที่มีสารกัดกร่อนปนอยู่) เพื่อทำหน้าที่รวมตัวกับน้ำที่อยู่ภายในท่อ และเคลือบผิวด้านในท่อ ซึ่งอัตราการฉีดจะขึ้นอยู่กับส่วนผสมของ Inhibitor ที่ผู้ผลิตจะเป็นผู้แนะนำ โดยปฏิบัติตาม ASME B31.8 หัวข้อ 864.1(a), 864.2.2

3.17 Inline Inspection

คือ การตรวจสอบการผุกร่อนทั้งภายในและภายนอกท่อ การเปลี่ยนแปลงรูปทรงของท่อ และการเบี่ยงเบนของแนวท่อส่งก๊าซ โดยการ Run Instrument Pig เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31. 8 หัวข้อ 860.2, 863.2

3.18 Internal Cleaning

คือ การ Run Pig เพื่อทำความสะอาดภายในท่อส่งก๊าซตาม ASME B31.8 ข้อ 860.2, 864.1

3.19 Electrical Interference

คือ การตรวจสอบการรบกวนระบบ CP. จากโครงสร้างอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.5, 861.1.7

4. การวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา

เขตปฏิบัติการฯจะทำหน้าที่ตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้้ปัญหาเบื้องต้นที่เกิดในสนาม โดยส่วน รท. จะทำหน้าที่วิเคราะห์ในรายละเอียด และหาแนวทางแก้ไข้ปัญหาที่ได้รับการร้องขอจากเขตปฏิบัติการ

5. การเก็บข้อมูล

ข้อมูลการบำรุงรักษาในข้อ 3 จะถูกรวบรวมเก็บไว้ภายในเขตปฏิบัติการ โดยปฏิบัติตาม ASME B31.8 หัวข้อ 851.6, 852.6, 854.1, A847.5

ภาคผนวกที่ 2

เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในการทำงาน

1. บทนำ

เกณฑ์มาตรฐานคือเกณฑ์ที่สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ นำมาใช้ในการอ้างอิง เพื่อการตัดสินใจในงานซ่อมบำรุง หรือใช้งานท่อส่งก๊าซอย่างปลอดภัย ซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติ

2. มาตรฐานที่นำมาใช้งาน

2.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME B31.8)

2.2 มาตรฐานต่าง ๆ ที่กล่าวถึงใน ASME B31.8

3. หัวข้อของมาตรฐานที่เลือกใช้

3.1 ASME B31.8 Chapter IV – Design, Installation and Testing

3.2 ASME B31.8 Chapter V - Operating and Maintenance Procedures

3.3 ASME B31.8 Chapter VI - Corrosion Control

3.4 ASME B31.8 Chapter VIII - Offshore Gas Transmission

3.5 ASME B31.8 Chapter IX – Sour Gas Service

3.6 ASME B31.8 Appendix K - Criteria for Cathodic Protection

3.7 ASME B31.8 Appendix L - Determination of Remaining Strength of Corroded Pipe

3.8 ASME B31.8 Appendix M - Gas Leakage Control Criteria

4. เกณฑ์พิจารณาจัดลำดับความสำคัญวางแผนบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ

ให้พิจารณาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

4.1 ผลการประเมินความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วยการพิจารณา

4.1.1 โอกาสที่ท่อก๊าซฯจะเกิดความเสียหาย

4.1.1.1 รูปแบบความเสียหายที่จะเกิดขึ้น เช่น External corrosion, Internal corrosion เป็นต้น

4.1.1.2 พิจารณาผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ตามแต่ละรูปแบบความเสียหาย

4.1.2 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เมื่อท่อก๊าซฯเกิดความเสียหาย

4.1.2.1 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับชีวิตของบุคคล

4.1.2.2 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในแง่ของ Economic

4.1.2.3 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม

- 4.2 ค่าระดับ MAOP เทียบกับค่า SMYS เนื่องจากจะส่งผลต่อรูปแบบความเสียหาย / ระดับความรุนแรงในเบื้องต้นของท่อก๊าซฯ ระหว่าง Leakage (รั่วไหล) กับ Rupture (รอยแตกมีขนาดใหญ่ เทียบเท่า Pipeline Diameter)

5. ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในการวางแผนการทำงาน

- 5.1 Pipeline Patrolling หรือการลาดตระเวนตามแนวท่อก๊าซฯ: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

5.1.1 Transmission Pipeline

- Location Class 1, 2 อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง
- Location Class 3 อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง
- Location Class 4 อย่างน้อย ปีละ 4 ครั้ง

5.1.2 Distribution Pipeline

- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- 5.2 Pipeline Leakage Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง

- 5.3 Vault Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- 5.4 Pipeline Settlement and Soil Erosion Control: พิจารณาวางแผนตามพื้นที่อ่อนนุ่ม และพิจารณาจากผลตรวจวัดการทรุดเป็นหลัก

- ให้ดำเนินการตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และซ่อมตามที่ตรวจพบจากการทำ Pipeline Patrolling Survey

- 5.5 Pipe to Soil Potential Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยทุกจุดที่วัดต้องไม่น้อยกว่า -0.9 V (On) หรือ -0.85 V (Instance Off)

- 5.6 Pipeline Thickness Measurement:

- ความหนาลดลงจากความหนาเดิมมากกว่า 10% หรือมีแนวโน้มของความหนาลดลงจากการวัด 3 ครั้ง ต่อเนื่อง (แต่ละครั้งห่างกันไม่เกิน 3 ปี)

- 5.7 Close Interval P/S Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- การตรวจวัด เหมือน ข้อ 4.4 แต่จะกระทำเฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ

5.8 ROV. Survey (เฉพาะท่อในทะเล): พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ดำเนินการทุกๆ 5 ปี

5.9 Corrosion Coupon Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ติดตั้ง และถอดทุก ๆ 3 ปี หรือพบว่าคุณภาพก๊าซมีนัยสำคัญ เช่น H_2O , CO_2 , H_2S เพิ่มขึ้น

5.10 Deposit / Liquid Inspection: พิจารณาวางแผนตามการ Run PIG

การเก็บตัวอย่างให้หลีกเลี่ยงตัวอย่างสัมผัสกับ O_2 ให้มากที่สุด โดยปกติให้เก็บพร้อมกับงาน Run Pig

5.11 Coating Defect Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี และบริเวณดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือ P/S ต่ำกว่าเกณฑ์ ให้ทำการตรวจสอบเป็นการเฉพาะ

5.12 Insulating Joint / Flange Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ทำการตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมกับ P/S Potential Survey

5.13 AC Mitigation Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการไปพร้อมกับ P/S Potential Survey

5.14 Rectifier Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการตรวจสอบทุก ๆ 1 เดือน

5.15 Inhibitor Injection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

ให้ดำเนินการต่อเนื่องพร้อมทั้งเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์ทุก ๆ 3 - 6 เดือน ต่อครั้ง

5.16 Inline Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- MFL Pig ให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี สำหรับท่อบนบก และท่อในทะเล
- GEO Pig ให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี โดยประเมินจากข้อมูลที่ได้จากการทำ Pipeline Patrolling

5.17 Internal Cleaning by PIG: พิจารณาวางแผนตามสภาพความสะอาดท่อ (Condition-Based Approach and Time-Based Approach)

กรณีที่ รท.วรด. ประเมินสภาพปริมาณสิ่งตกค้างภายในท่อ แล้วพบว่า

- 1) สิ่งตกค้างภายในท่อมีปริมาณน้อย: จะ run cleaning PIG ล้างหน้าก่อน run ILI PIG อย่างน้อย 1 ปี เช่น run cleaning PIG ในปีที 4 และถัดไปปีที่ 5 จะ run ILI PIG
- 2) สิ่งตกค้างภายในท่อมีปริมาณมาก: จะวางแผนให้ run Cleaning PIG ทุกปี

5.18 Electrical Interference (Bond Box) Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลา (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการตรวจสอบทุก ๆ 1 เดือน โดยทำไปพร้อมกับการตรวจสอบ Rectifier

ภาคผนวก 3

ขอบข่ายการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซแต่ละเขตปฏิบัติการ

ลำดับ	รายการ	มผ.	เขต 1	เขต 2	เขต 3	เขต 4	เขต 5	เขต 6	เขต 7	เขต 8	เขต 9	เขต 10	เขต 11	เขต 12
1	Pipeline Patrolling Survey	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Pipeline Leakage Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Vault Inspection	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Pipeline Settlement and Soil Erosion Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Pipe-to-Soil (P/S) Potential Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Pipe Thickness Inspection	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Close Interval P/S Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Remote Operating Vehicle Survey	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Corrosion Coupon Inspection	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
10	Deposit / Liquid Inspection	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Coating Defect Survey	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Insulation Joint / Flange Inspection Insp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	AC Mitigation Inspection	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Rectifier Inspection	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Inhibitor Injection	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	In Line Inspection (Pigging)	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	Internal Cleaning (Pigging)	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Electrical Interference (Bond Box)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ภาคผนวก 4

หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ในแต่ละกิจกรรมบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ

		Responsibility					
Item	Maintenance Activities	Plan Action	Prepare TOR	Procure	Execute & Submit	Analyze & Report	Keep Record
Mechanical damage control : Patrolling							
1	Patrolling (Vehicle)	R	-	-	R	R	R/E
2	Ground/Crossing Patrolling and Leakage Survey	R	-	-	R	R	R/E
3	Vault Maintenance	R	-	-	R	R	R/E
4	Aerial Patrolling	E	E	E	R/E	R/E	R/E
5	Soil Erosion Survey	R	R	R	R	R/E	R/E
6	Pipeline Settlement Survey	R	-	-	R	PE/E	R/E
7	ROV Survey (Visual inspection, Free span)	OF	OF	OF	OF	OF/E	OF/E
8	ROV Survey (Visual inspection, FMD)	OF	OF	OF	OF	OF/E	OF/E
External corrosion control : Cathodic Protection System, Protective Coating system							
1	P/S Potential Survey (on-off) @ Test Post	R	-	-	R	E	R/E
2	Casing Inspection	R	-	-	R	E	R/E
3	Bond Box Inspection	R	-	-	R	E	R/E
4	Anodebed Inspection (ICCP) ROV (Anode/Electrolyte Potential Survey)	R	-	-	R	E	R/E
5	Rectifier Inspection	R	-	-	R	E	R/E
6	AC Mitigation Inspection (dc decoupler, Surge protecting device, Zn ground wire/mat)	R	-	-	R	E	R/E
7	Close Interval P/S Potential Survey (CIPs) ROV (Pipe/Electrolyte Potential Survey)	R	R	R	R	E	R/E
8	Coating Defect Survey (DCVG), PCM ROV (Voltage Gradient Survey)	R	R	R	R	E	R/E
9	Insulating Joint or Flange Inspection	R	-	-	R	E	R/E
10	CP Online Calibration (P/S, TR-V,TR-C)	R	-	-	R	E	R/E
External Inspection / Direct Examination							
1	General surface / coating condition inspection	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E
2	Splash zone / soil to air piping inspection	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E
3	Corrosion under pipe support Inspection	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E
4	Corrosion under insulation (CUI) Inspection	R/OF	R/OF	R/OF	R/OF	E	R/OF/E
5	Wall Thickness Inspection @ critical location	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E

Item	Maintenance Activities	Responsibility					
		Plan Action	Prepare TOR	Procure	Execute & Submit	Analyze & Report	Keep Record
6	Hot tapped Coupon Measurement	-	E	E	R	E	R/E
7	Excavation & Direct Examination	E	R	R	R/E	E	R/E
Internal corrosion control : Chemical Treatments , Moisture dew point control							
1	Moisture control	OF	OF	OF	OF	OF	OF
2	Inhibitor Injection	OF	OF	OF	OF	OF	OF
Internal Inspection : Cleaning, Inline & Sample Inspection							
1	Cleaning Pig	E/R/OF	R/OF	R/OF	R/OF	E	R/E/OF
2	Corrosion (MFL) Pig	E/R/OF	E	E	R/E/OF	E	R/E/OF
3	Geometry (Caliper, Gauge, 3D) Pig	E/R/OF	E	E	R/E/OF	E	R/E/OF
4	Chemical analysis (Deposit, Liquid)	E	Q	Q	R/E/OF	Q	E
5	Corrosion Probe / Coupon Measurement	E	E	E	R/E/OF	R/E/OF	R/E/OF
Other							
1	Location Class Survey	A	A	A	A	A/E	A/E

หมายเหตุ:

- R = Regional Operation หรือ เขตปฏิบัติการ
- PE = Pipeline Engineering Division หรือ วท.วรรต.
- E = Pipeline Maintenance Management Division หรือ รท.วรรต.
- A = Academy Division หรือ พศ.วรรต.
- OF = Offshore Operation หรือ ยผ.ปลต.
- Q = PTT Lab หรือ ศูนย์วิจัย วังน้อยฯ

ภาคผนวก 5

การวางแผนบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โดยแบ่งตามแบบฟอร์มการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซประเภทต่างๆ

ลำดับ	ชื่อแบบฟอร์ม	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์ของแผนงาน	ผู้จัดทำแผน
1	F-รท.วรด.-0012	Natural Gas Pipeline Maintenance Program	สำหรับใช้ระบุมาตรฐานของคาบเวลาต่าง ๆ ของกิจกรรมบำรุงรักษาในแต่ละรายการ เพื่อใช้อ้างอิงในการจัดทำแผนปฏิบัติงานรายปี และแผนปฏิบัติงานที่มีคาบเวลามากกว่า 1 ปี (Master Plan)	รท.
2	F-รท.วรด.-0013	Pipeline Integrity Plan	สำหรับใช้วางแผนบำรุงรักษาท่อ ที่มีคาบเวลามากกว่า 1 ปี เพื่อใช้สำหรับอ้างอิงในการจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปี (Master Plan)	รท.
3	F-รท.วรด.-0014	Cleaning Pig & Instrument Pig Schedule	สำหรับใช้วางแผนงานกำหนดวันและเดือนที่เหมาะสมกับการ Run Pig ประจำปีของทุกเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิงหรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
4	F-รท.วรด.-0015	Aerial Leakage Survey & Patrolling Schedule	สำหรับใช้วางแผนงาน Aerial Leakage Survey และ Aerial Patrolling ประจำปี ของทุกเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง	รท.

ลำดับ	ชื่อแบบฟอร์ม	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์ของแผนงาน	ผู้จัดทำแผน
			หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	
5	F-รท.วรด.-0016	Corrosion Coupon Inspection Schedule	สำหรับใช้วางแผนงานถอดและประกอบ Corrosion Coupon ประจำปี ที่ติดตั้งในเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
6	F-รท.วรด.-0040	Tool & Equipment Calibration Plan	สำหรับใช้วางแผนส่งเครื่องมือที่อยู่ในความรับผิดชอบ รทไปสอบ . เทียบ ประจำปี	รท.
7	F-รท.วรด.-0018	Pipeline Indirect Inspection and Integrity Assessment Plan	สำหรับใช้วางแผนงาน CIPS และ DCVG ท่อประธานประจำปี เพื่อให้เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
8	F-รท.วรด.-0019	ICCP Anode Groundbed Replacement Plan	สำหรับใช้วางแผนเปลี่ยน Anode groundbed ของระบบ Impress Current Cathodic Protection ที่ติดตั้งในเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
9	F-รท.วรด.-0028	Distribution Pipeline Indirect Inspection and	สำหรับใช้วางแผนงาน CIPS และ DCVG ท่อย่อยประจำปี เพื่อให้เขต	รท.

ลำดับ	ชื่อแบบฟอร์ม	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์ของแผนงาน	ผู้จัดทำแผน
		Integrity Assessment Plan	ปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	
10	F-รท.วรต.-0029	Direct Assessment	สำหรับเขตปฏิบัติการใช้วางแผนงานชุดตรวจสอบท่อส่งก๊าซประจำปี	รท.
11	F-รท.วรต.-0030	Soil Settlement Inspection Plan	สำหรับใช้วางแผนงานตรวจสอบการทรุดตัวของสถานีท่อส่งก๊าซของเขตปฏิบัติการ	รท.
12	F-รท.วรต.-0032	Soil Erosion	สำหรับเขตปฏิบัติการใช้วางแผนงานแก้ไขจุดกัดเซาะของท่อส่งก๊าซ	รท.
13	F-รท.วรต.-0052	NGV Pipeline Indirect Inspection and Integrity Assessment Plan	สำหรับใช้วางแผนงาน CIPS และ DCVG ท่อ NGV ประจำปี เพื่อให้เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
14	F-รท.วรต.-0058	Pipeline Maintenance Equipment Obsolete and Wear Out Information	สำหรับเขตปฏิบัติการใช้วางแผนซ่อมและสำรองอุปกรณ์ที่อาจ Obsolete ในอนาคต	รท.

หมายเหตุ

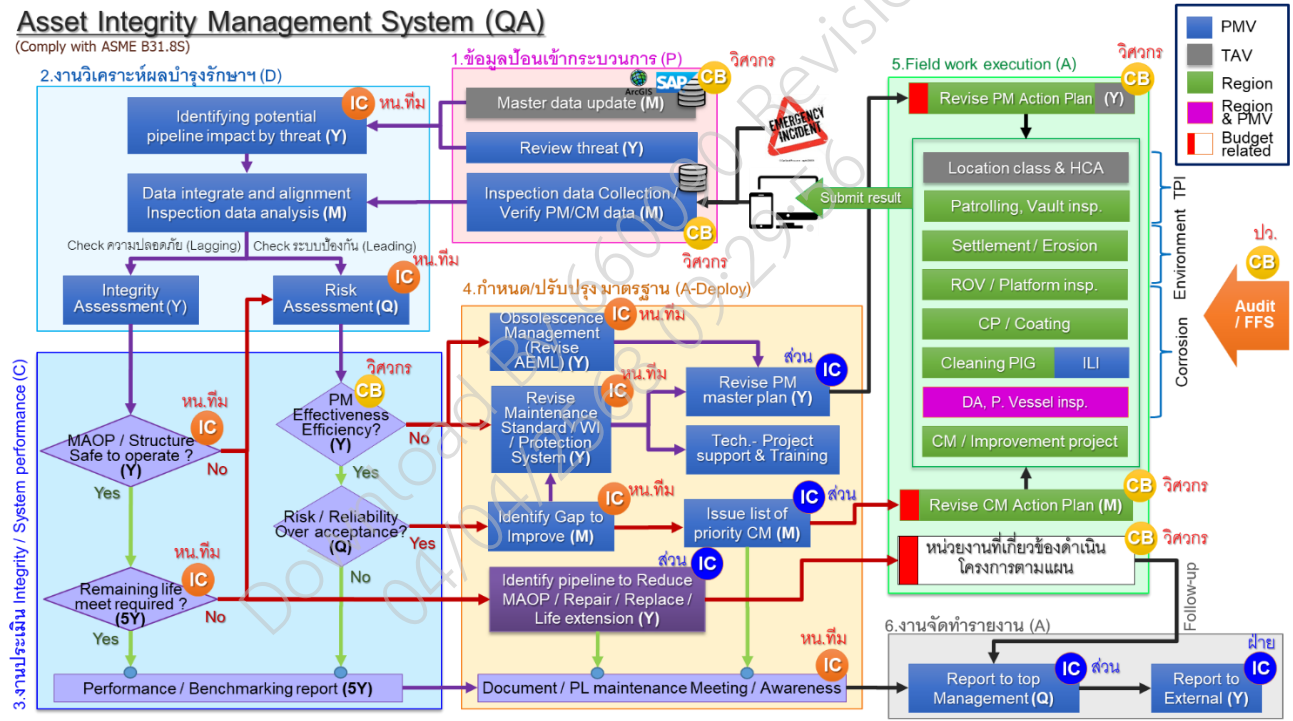
1. ในการวางแผนปฏิบัติงานประจำปีของแต่ละหน่วยงาน หากพบว่ามีรายการกิจกรรมบำรุงรักษาหัวข้อใดๆ ยังไม่ถึงกำหนดหรือไม่ถึงรอบการบำรุงรักษาในปีนั้น ๆ ให้ผู้รับผิดชอบการวางแผนระบุ Next Due Year ไว้ในช่องหมายเหตุ หรือช่อง Remark ตามแบบฟอร์มวางแผนปฏิบัติงานประจำปี
2. แผนงานประจำปี หมายถึง แบบฟอร์มการวางแผนประจำปี (Action Plan) ที่แต่ละหน่วยงานกำหนดขึ้น หรือแผนงาน KPI ประจำปี ของหน่วยงานนั้น ๆ

ภาคผนวก 6

กระบวนการ Quality Assurance (QA) งานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ

Asset Integrity Management System (QA)

(Comply with ASME B31.8S)





บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-2

แผนการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ประจำปี 2568



Issued Date : December 20,2024

Remarks : The above inspection intervals are minimum requirement, more frequent inspection may required at specific location depends on - PW = Per week, W = Weekly, M = Monthly, Y = Yearly, Cond. = depend on cleanliness condition of pipeline or within 2Y before LLI Pig - R = Regional Operations, E= Pipeline maintenance and managemnt division, P = Pipeline maintenance management division, Q = Gas Measurement & Quality Control division, A = Natural Gas Transmission Authority Division, ECDA=External Corrosion Direct Assessment - EH = Each Pipine, Indirect inspection EA = Each Station, External Corrosion Direct Assessment - Decommissioned pipeline= Pipeline temporarily removed from service and reserve to use in the near future. The pipeline must store the gas inside all the time after stop using it . - Abandoned pipeline = permanently removed from service. Facilities to be abandoned shall be disconnected from all sources and supplies of gas such as other pipelines, mains, crossover piping, meter stations, control lines, and other appurtenances	
Schedule / Form:	
1) S-ገህ.ገደ፡ -02-46173, TSO Pipeline Integrity Plan	7) S-ገህ.ገደ፡ -02-46195, ICCP Anode Groundbed Replacement Plan
2) S-ገህ.ገደ፡ -02-46174, GSM Pipeline Integrity Plan	8) S-ገህ.ገደ፡ -02-46186, Transmission Pipeline Indirect Inspection
3) S-ገህ.ገደ፡ -02-46178, NGV Pipeline Integrity Plan	9) S-ገህ.ገደ፡ -02-46187, Distribution Pipeline Indirect Inspection
4) S-ገህ.ገደ፡ -02-46181, NGV Pipeline Integrity Plan	10) NGR Pipeline -02-46188, NGV Pipeline Indirect Inspection
5) S-ገህ.ገደ፡ -02-46192, Corrosion Coupon Inspection Schedule Year	11) S-ገህ.ገደ፡ -02-46196, TSD Direct Assessment
6) S-ገህ.ገደ፡ -02-46183, Cleaning PIG Instrument PIG Schedule Year	12) S-ገህ.ገደ፡ -02-46197, NGR Direct Assessment

5-17-1988-02 46021 ឯកសារតម្លៃប្រចាំថ្ងៃ



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2

ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-3

ผลการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ประจำปี 2568 ของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☐ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☐ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☒ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☐ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☒ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☐ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310071,๒๕2110002

กลุ่มใบอนุญาต License group : บริษัท ไอศสสกา จำกัด

Route Name : RC063602

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Unit

Month/Year : 1 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		6/1/2025		9/1/2025		13/1/2025		16/1/2025		20/1/2025		23/1/2025		27/1/2025		30/1/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินถล่ม/ชะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอด้วง: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดค้ำ (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

31/1/2025

31/1/2025

31/1/2025

F-318, 738, -0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☒ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☐ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☒ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☐ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310071,๒๕2110002

กลุ่มใบอนุญาต License group : บริษัท ไอสอสภา จำกัด

Route Name : RC063602

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Unit

Month/Year : 2 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		3/2/2025		6/2/2025		10/2/2025		13/2/2025		17/2/2025		20/2/2025		24/2/2025		27/2/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตรอบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตรอบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตรอบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตรอบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินถล่ม/ชะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอยตัว: ไม่พบดินโคลนทอ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ตัว: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ (2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแนบที่ 1 (3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแนบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

3/3/2025

3/3/2025

3/3/2025

F-318, 738, -0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

Pipe Type : ☒ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☐ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☒ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☐ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : สบ2110077,กท2310015

กลุ่มใบอนุญาต License group : บริษัท นอร์ทเท็ก เอ็นเนอร์จี้ พาสเตอร์ จำกัด

Route Name : RC0661120110

Sheet No. : 1 / 2

หน่วยงาน / แผนก : หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Unit

Month/Year : 3 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		3/3/2025		6/3/2025		10/3/2025		13/3/2025		17/3/2025		20/3/2025		24/3/2025		27/3/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินถล่ม/ชะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอยตัว: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ตัว: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ
(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแนบที่ 1
(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแนบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ
Digital Signed



รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☒ TRANS BRANCH ☐ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

กลุ่มใบอนุญาต License group : RC0697 KP6+650 - M/R GNK2

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310004

Route Name : RC069702

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Unit

Month/Year : 4 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		3/4/2025		7/4/2025		10/4/2025		14/4/2025		17/4/2025		21/4/2025		24/4/2025		28/4/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดลอยตัว: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ตัว: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแนบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแนบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

3/5/2025

3/5/2025

3/5/2025

F-318.738.-0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

Sheet No. : 1 / 2

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

หน่วยงาน / แผนก : หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Unit

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Pipe Type : ☒ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☐ TRANS MAIN

Month/Year : 5 / 2025

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☒ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☐ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : สบ2110009,กท2310111

กลุ่มใบอนุญาต License group : บริษัท เคมี่แมน จำกัด

Route Name : RC0664010001

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		1/5/2025		5/5/2025		8/5/2025		12/5/2025		15/5/2025		19/5/2025		22/5/2025		26/5/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตรอบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตรอบ: ไม่มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตรอบ: มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตรอบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอยค้ำ: ไม่พบดินโคลนทอ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลค้ำของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดค้ำ (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

- หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ
(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1
(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ
Digital Signed



4/6/2025

4/6/2025

4/6/2025

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☒ TRANS BRANCH ☐ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310004

กลุ่มใบอนุญาต License group : RC0697 KP6+650 - M/R GNK2

Route Name : RC069702

Sheet No. : 1 / 2

หน่วยงาน / แผนก : หน่วยบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Unit

Month/Year : 5 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		1/5/2025		5/5/2025		8/5/2025		12/5/2025		15/5/2025		19/5/2025		22/5/2025		26/5/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอยค้ำ: ไม่พบดินโคทอก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลค้ำของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดค้ำ (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแนบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแนบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

F-318.738.-0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจงสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310126

กลุ่มใบอนุญาต License group : RC6700 KP39+493 - RJP3

Route Name : RC670301-1

Sheet No. : 1 / 2

หน่วยงาน / แผนก : แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Section

Month/Year : 6 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		2/6/2025		5/6/2025		9/6/2025		12/6/2025		16/6/2025		19/6/2025		23/6/2025		26/6/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอยค้ำ: ไม่พบดินโคลนทอก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลค้ำของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดค้ำ (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ :

(1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ


Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

30/6/20252/7/20252/7/2025

F-318, 738, -0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7



F-รท.วรก.-0024-Total Station

บันทึกการวัดค่าการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซและการตรวจสอบ Spring hanger ในสถานีควบคุมก๊าซ
(Pipeline Movement Record & Spring hanger suport inspection Form)

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

แผนก Region 2

ส่วน Region 2

พื้นที่ (Block Valve No.) : RTIINNO

Equipment :

วันที่ : 17/2/2025

1. การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection)

เกณฑ์การตรวจสอบ

1. การทรุดตัวระหว่างพื้นดินโดยรอบสถานี และพื้นฐานรากของ Piping Skid

☒ ไม่พบ

☐ พบการทรุดตัวแตกต่างกัน เซนติเมตร

2. การเอียงผิดปกติของท่อภายในสถานี

☒ ไม่พบ

☐ พบการเอียงผิดปกติ จำนวน เส้นท่อ

3. ความเสียหายบริเวณ หรือการคลายตัวของ Bolt และ Nut จากการตั้งรั้งที่บริเวณ Pipe Support

☒ ไม่พบ

☐ พบ Bolt หรือ Nut เสียหาย หรือคลายตัวจำนวน จุด

หมายเหตุ

ΔEL (m) Diff. ถ้าค่าเป็นบวก แสดงว่าท่อมีการทรุดตัวเพิ่มจากของเดิม

Diff. ถ้าค่าเป็นลบ แสดงว่าท่อมีการยกตัวเพิ่มขึ้นจากของเดิม

หมายเหตุ

BM (Bench Mark) : เป็นหมุดระดับที่มีค่าระดับคงที่ใช้เป็นจุดอ้างอิง

H Dist (Horizontal Distance) : ระยะราบจากจุดตั้งกล้องถึงจุดที่ต้องการวัด

H Angle (Horizontal Angle) : มุมราบระหว่างจุดอ้างอิงกับจุดที่ต้องการวัด

V Dist (Vertical Distance) : ระยะตั้งจากแนวเล็งกล้องถึง Pole

HT (Height of Target) : ค่าความสูงของ Pole

Δ EL (Elevation) : ค่าต่างระดับของจุดอ้างอิง (BM) กับจุดที่ต้องการวัด

สูตรคำนวณ

Δ E = H Dist [Sin (H Angle)]

E = E จุดตั้งกล้อง+ ΔE

Δ N = H Dist [Cos (H Angle)]

N = N จุดตั้งกล้อง+ ΔN

ΔEL = (HT-V Dist) BM - (HT-V Dist) จุดที่ต้องการวัด

ไม่มี Spring hanger

มี Spring Hanger โดยได้ผลการตรวจวัดดังนี้

1

Name plate ID.....ผลการตรวจวัดมุม.....สี

F-รท.วรก.-0024 ประกาศใช้ครั้งที่ 1

1/3

Inspected by (ตรวจวัดโดย)		Checked by (ตรวจสอบโดย)		Approved by (รับรองโดย)												
<div></div>																
Property	<div>Asset Owner: NGRRegion: Region 2Route Code: RC0661120110</div> <div>Route Name: บริษัท นอร์ธเวสต์ เอเชีย จำกัดเอกสารระบบ: <input checked="" type="checkbox"/> ISO 9002 <input type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/> ISO 18001 <input type="checkbox"/> อื่นๆ</div> <div>License no: สบ2110077,ถท2310015Measurement Time:</div> <div>License Name: บริษัท นอร์ธเวสต์ เอเชีย จำกัด,ใบอนุญาตก่อสร้างทางหลวงพิเศษไปยังบริษัท นอร์ธเวสต์ เอเชีย จำกัด</div> <div>MAOP:</div>															
Equipment	<div>1.DMM:Serial Number:Calibration Date:</div> <div>2.Reference Electrode<input checked="" type="checkbox"/> Cu/CuSO4<input type="checkbox"/> Ag/AgCl</div>															
Note:	<div>TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing</div> <div>Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง</div> <div>Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found</div>															
KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันงาน) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential		Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
		N	E				on DC (V)	off DC (V)	AC (V)	on DC (V)	off DC (V)					
0.000	KP0-	14.38175503	100.8334105			AA	-1.290	-1.271	0.119					DRY	N	

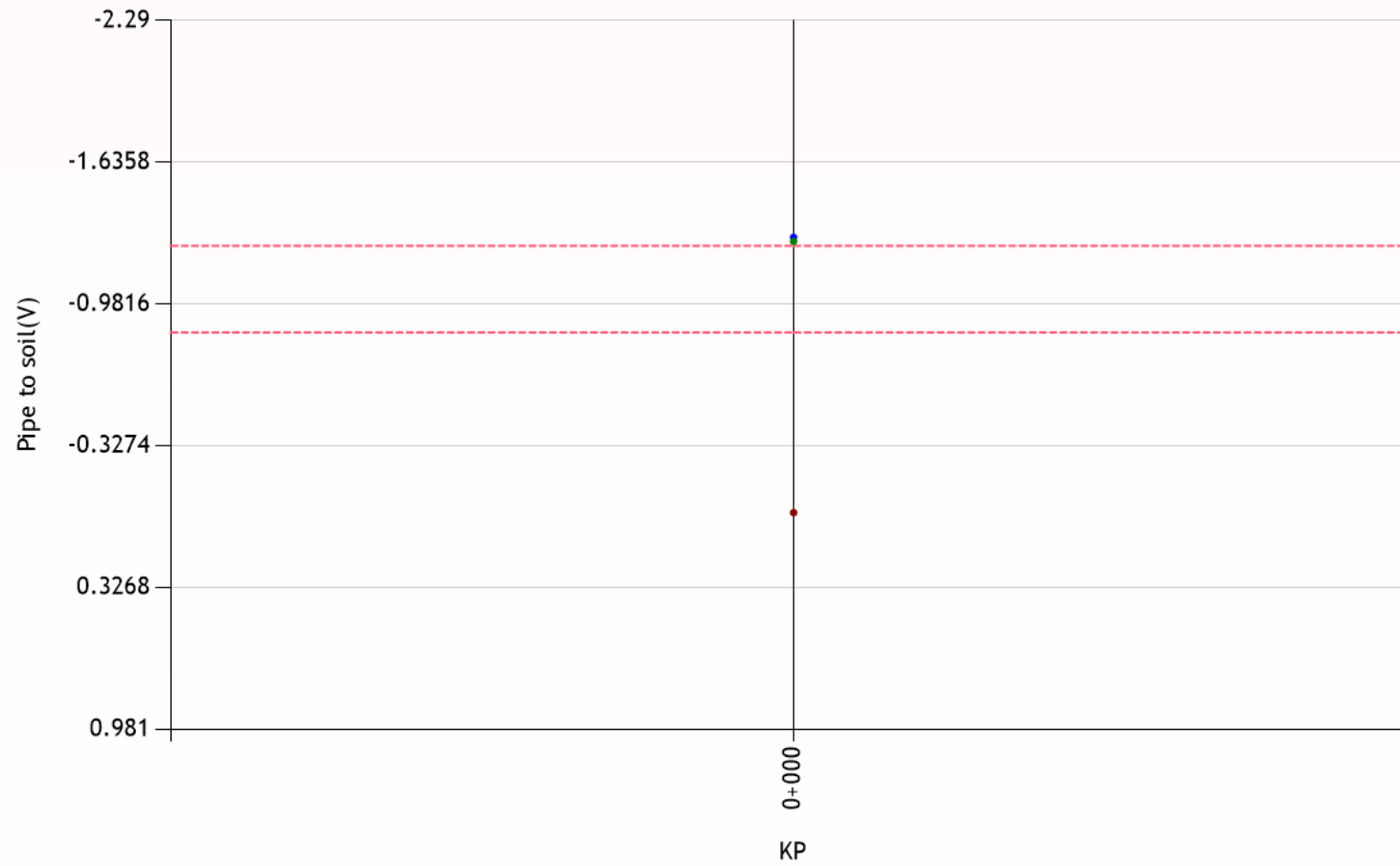
Pipe/Soil Potential

Asset owner : NGR

Region : Region 2

RC : RC0661120110

License no : สบ2110077,กท2310015



--- Lower --- Upper --- ON Potential --- OFF Potential --- IR-Drop

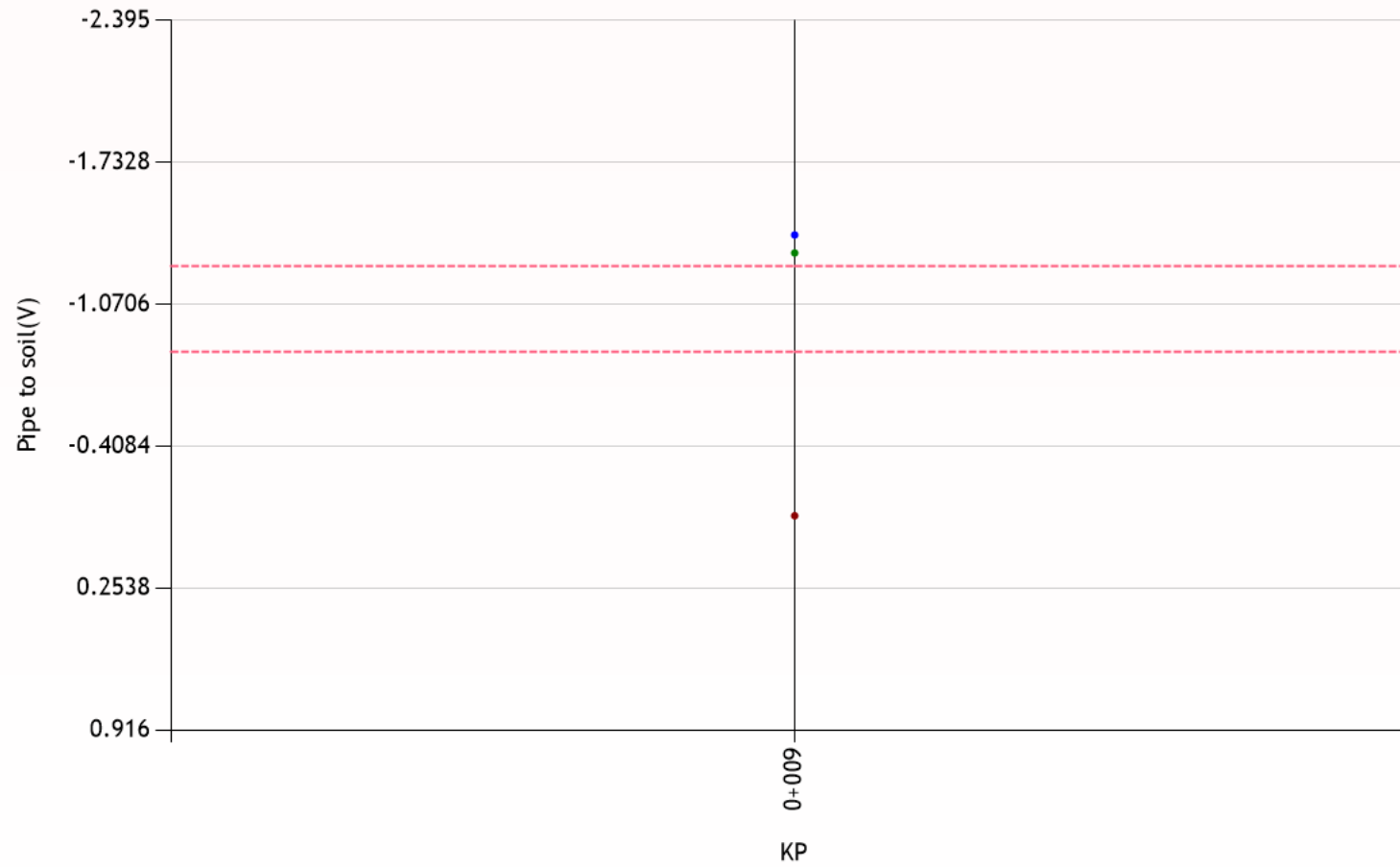
Pipe/Soil Potential

Asset owner : TSO

Region : Region 11

RC : RC0690-1

License no : ทท2310012



--- Lower --- Upper --- ON Potential --- OFF Potential --- IR-Drop

F-รท.วрт.-0004 บันทึกการตรวจ Pipe to Soil ประกาศใช้ครั้งที่ 2

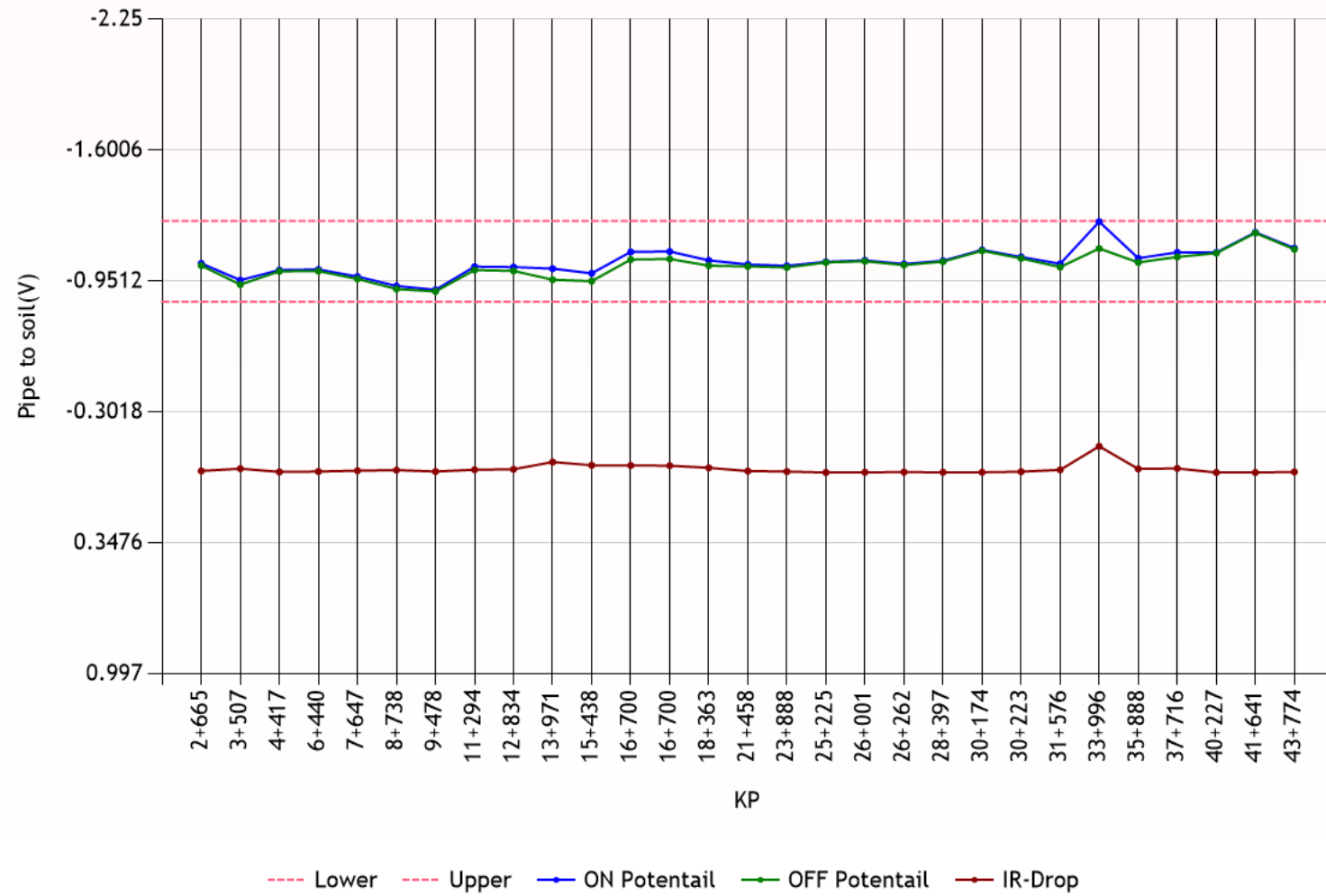
Pipe/Soil Potential

Asset owner : TSO

Region : Region 2

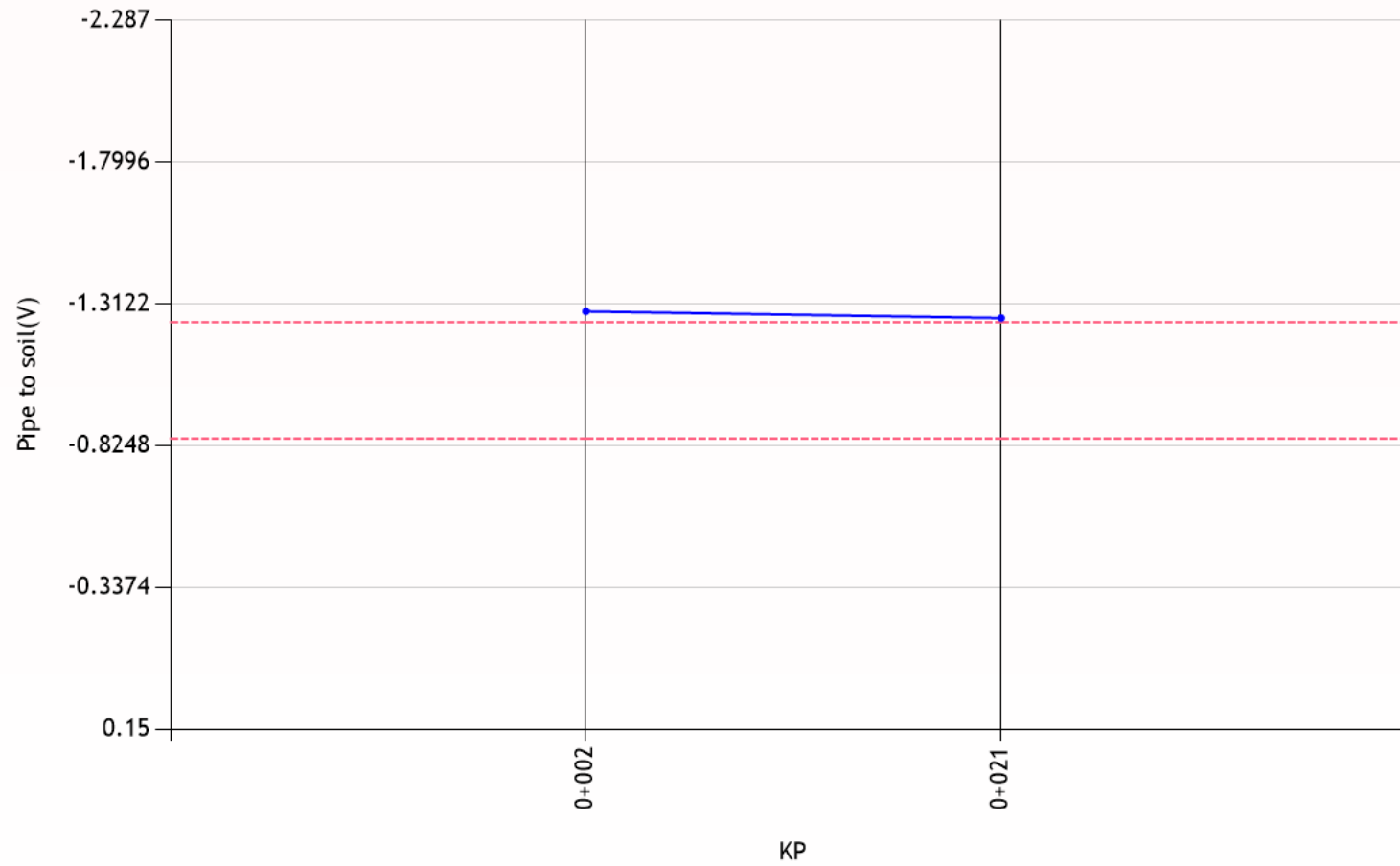
RC : RC0690-1

License no : nm2310012



Pipe/Soil Potential

Asset owner : NGR Region : Region 2 RC : RC0671210004 License no : ๑๓2110008,๓๓2310107

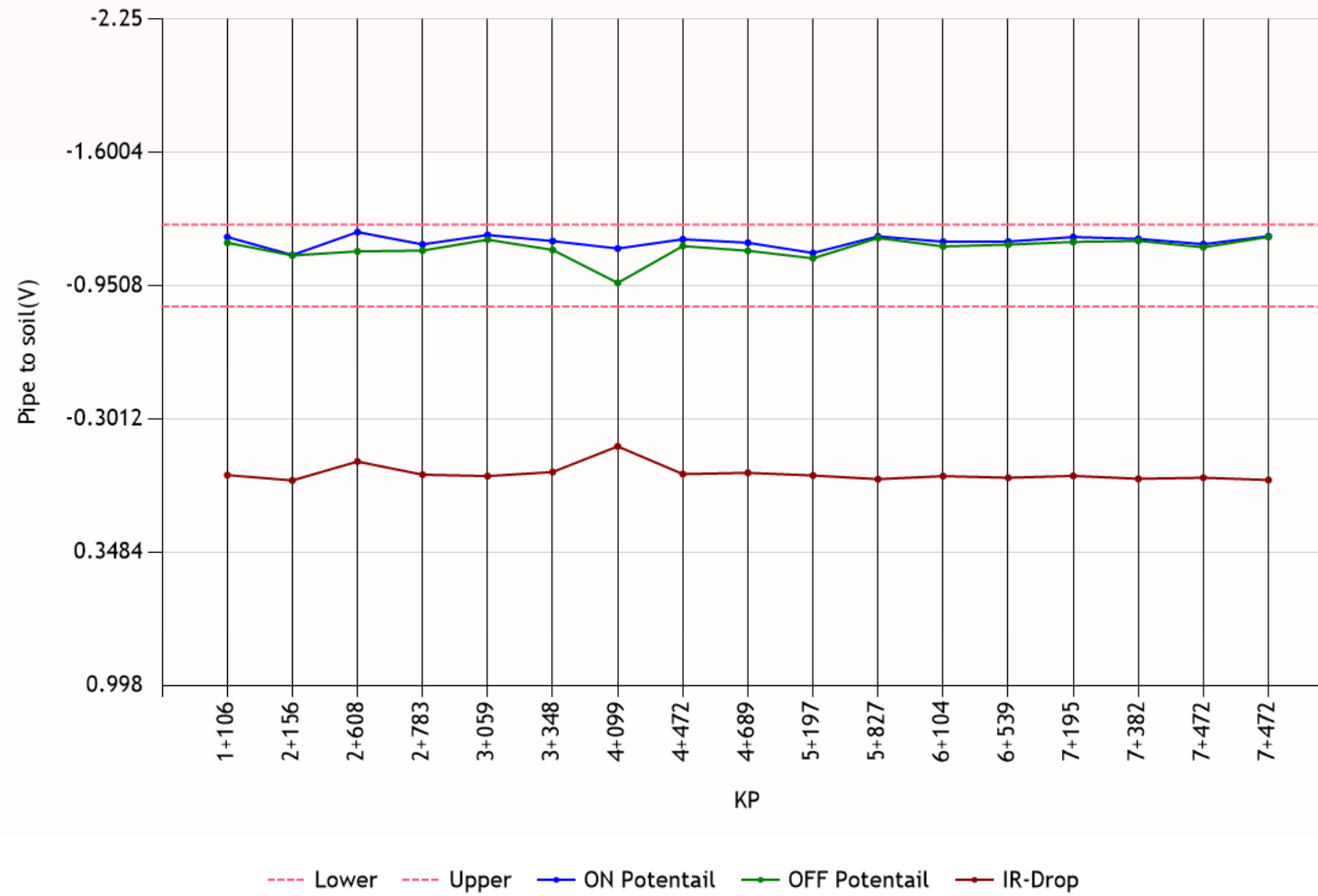


--- Lower --- Upper —●— ON Potential —●— OFF Potential —●— IR-Drop

Inspected by (ตรวจวัดโดย) Digital Signed		Checked by (ตรวจสอบโดย) Digital Signed		Approved by (รับรองโดย) Digital Signed												
<div></div>																
30/5/2025		30/5/2025		1/6/2025												
Property	<div>Asset Owner: TSO Region: Region 2 Route Code: RC6750-1</div> <div>Route Name: WNMR - M/R GUT เอกสารระบบ: <input checked="" type="checkbox"/> ISO 9002 <input type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/> ISO 18001 <input type="checkbox"/> อื่นๆ _____</div> <div>License no: ทท2310053 Measurement Time:</div> <div>License Name: ใบอนุญาตขอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าอุทัย</div> <div>MAOP:</div>															
Equipment	<div>1.DMM: Serial Number: Calibration Date:</div> <div>2.Reference Electrode <input checked="" type="checkbox"/> Cu/CuSO4 <input type="checkbox"/> Ag/AgCl</div>															
Note:	<div>TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing</div> <div>Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง</div> <div>Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found</div>															
KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันมาตรฐาน) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential		Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
		N	E				on DC (V)	off DC (V)	AC (V)	on DC (V)	off DC (V)					
1.106	KP1-	14.2337341	100.7672801			AG	-1.189	-1.161	0.671				0	DRY	N	
2.156	KP2-	14.24130918	100.7614305			AG	-1.101	-1.099	0.125				0	DRY	N	
2.608	KP2.47-HDD#1	14.24457058	100.7589102			A	-1.213	-1.119	0.341				0	DRY	N	
2.783	KP2.66-HDD#1	14.24583316	100.7579345			A	-1.153	-1.123	0.231				0	DRY	N	
3.059	KP2.93-HDD#2	14.247831	100.7563905			AG	-1.199	-1.176	0.186				0	DRY	N	
3.348	KP3.25-HDD#2	14.24991672	100.7547787			A	-1.169	-1.126	0.235				0	DRY	N	
4.099	KP4+	14.25267835	100.7492727			AG	-1.133	-0.965	0.228				0	DRY	N	
4.472	KP4.33-HDD#2/1	14.25258759	100.7458159			A	-1.178	-1.145	0.432				0	DRY	N	
4.689	KP4.53-HDD#2/1	14.25253686	100.7438048			A	-1.161	-1.122	0.211				0	DRY	N	
5.197	KP5.19-	14.25242188	100.7390951			AG	-1.111	-1.085	0.131				0	DRY	N	
5.827	KP5.75-HDD#3	14.25227785	100.733265			A	-1.192	-1.184	0.237				0	DRY	N	
6.104	KP5.975-HDD#3	14.25221361	100.7306981			AG	-1.166	-1.143	0.256				0	DRY	N	
6.539	KP6.39-HDD#3/1	14.252142	100.7266912			A	-1.167	-1.152	0.326				0	DRY	N	
7.195	KP7.05-HDD#3/1	14.25291611	100.7206502			AG	-1.189	-1.165	0.366				0	DRY	N	
7.382	KP7.235-HDD#4	14.25313585	100.7189457			A	-1.18	-1.17	0.423				0	DRY	N	
7.472	KP7.354-โหล่ UT1	14.25324204	100.7181219			HR	-1.154	-1.139	0.327				0	DRY	N	
7.472	KP7.35-HDD#4	14.25324219	100.7181207			A	-1.193	-1.189	0.227				0	DRY	N	

Pipe/Soil Potential

Asset owner : TSO Region : Region 2 RC : RC6750-1 License no : nm2310053





บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2

ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-4

แผนและผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA

ประจำปี 2568

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	PLTERMS1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
2	PLTERMS2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
3	PLTERMS3	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
4	PLTERMS4	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
5	PLTERMS5	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
6	PLTERMS6	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
7	PLTERMS7	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
8	PLTERMS8	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง														PM 2 ครั้ง/ปี
9	PLTERMS9	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
10	PLTERMS10	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
11	PLTERMS11	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
12	PLTERMS12	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
13	PLTERMS13	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
14	PLTERMS14	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
15	PLTERMS15	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
16	PLTERMS16	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง														PM 2 ครั้ง/ปี
17	PLTERMS17	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
18	PLTERMS18	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
19	PLTERMS19	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
Total			10	0	0	8	0	0	5	0	0	4.5	0	0		
ผู้จัดทำ																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน												หมายเหตุ		
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.	
20	PLTERMS20	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
21	PLTERMS21	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
22	PLTERMS22	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
23	PLTERMS23	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
24	PLTERMS24	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
25	PLTERMS25	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
26	PLTERMS26	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
27	PLSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
28	PLSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
29	PLSW3	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
30	PLSW4	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
31	PLSW5	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
32	PLSW6	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
33	PLSW7	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
34	PLSW8	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
35	PLSW9	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
36	PLSW10	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
37	PLSCRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
38	PLSCRTR2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
Total			9	0	0	10	0	0	4.5	0	0	5	0	0		
ผู้จัดทำ																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
39	PLSCRTR3	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
40	PLABSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
41	PLABSW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
42	PLABSW3	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
43	PLABSW4	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
44	PLABSW5	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
45	PLABSW6	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
46	PLABSW7	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
47	PLABSW8	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
48	PLABSW9	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
49	PLABSW10	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
50	PLABSW11	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
51	PLABSW12	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
52	PLABSW13	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
53	PLFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
54	PLFW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
55	PMISFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
56	PMISFW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
57	PLRTUFW1(RPGS)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		11	0	0	8	0	0	5	5	0	0	4	0	0	
	ผู้จัดทำแผน															

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
58	PMISSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y									Y				PM 2 ครั้ง/ปี
59	PMISSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y										PM 2 ครั้ง/ปี
60	PLRTUSW1(RPGS) viola	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
61	PLSMSMD1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
62	PLRTUMDM1(RPGS)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y										H			PM 2 ครั้ง/ปี
63	GSPTERMS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี
64	GSPTERMS2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี
65	GSPTERMS3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี
66	GSPTERMS4	แผนงาน					Y							H		
		ปฏิบัติงานจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี
67	GSPSCRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี
68	GSPSCRTR2	แผนงาน					Y							H		
		ปฏิบัติงานจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี
69	GSPABSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี
70	GSPABSW2	แผนงาน					Y							H		
		ปฏิบัติงานจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี
71	GSPSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี
72	GSPSW2	แผนงาน					Y							H		
		ปฏิบัติงานจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี
73	PLGDFRTR1	แผนงาน					Y							H		
		ปฏิบัติงานจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี
74	RBRSCRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
75	RBRTERMS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี
76	PLRGCORTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y													
Total			7	5	0	1	6	0	3.5	2.5	0	0.5	3.5	0		
ผู้จัดทำและบันทึก																
(น																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
77	RBRSCRTR2	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
78	RBRSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
79	PLRCSSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
80	PLRGCOSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
81	PLRG5SW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
82	PLRG5RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
83	PLRG6RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
84	PLRG6SW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
85	PLNGRTR1 (Shipper)	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
86	PLRG10RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
87	PLRG12RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
88	PLKCSRTR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
89	PLWCSRTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
90	NGVSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
91	NGVSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
92	NGVSCRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
93	NGVMDM1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
94	PLGSRCTR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
95	PLRG3RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
Total			11	3	2	1	2	0	5.5	1.5	1	0.5	1	0		
ผู้จัดทำและบันทึก																
(

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
96	PLBV6RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
97	PLNTP1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
98	PLRG2RTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
99	PLRA6RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
100	PLSBMRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
101	PLNRRTTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
102	PLRGSRTTR1(NGRCC)	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
103	PLRG9RTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
104	PLBITRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
105	PLRG8RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
106	PLSCSRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
107	PLSCSSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
108	PLRG8SW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
109	PLSTPTERMS1	แผนงาน							Y							
		ปฏิบัติงานจริง													PM 1 ครั้ง/ปี	
110	PLSTPRTR1	แผนงาน							Y							
		ปฏิบัติงานจริง													PM 1 ครั้ง/ปี	
111	PLKPPRTR1	แผนงาน							Y							
		ปฏิบัติงานจริง													PM 1 ครั้ง/ปี	
112	MIDSCRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
113	MIDSCRTR2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
114	MIDTERMS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
Total			8	3	4	0	1	0	5.5	1.5	2	0	0.5	0		
ผู้จัดทำและบันทึก																
(นายฉัตร)																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
115	MIDTERMS2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
116	MIDABSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
117	MIDSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
118	MIDSW2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
119	PLKPPRTR1-OC	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
120	PLKPPFW1-OC(งานขนอม)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
121	PLKPPFW2-OC (งานขนอม)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
122	PLRG11RTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
123	BCCTERMS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
124	BCCTERMS2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
125	BCCTERMS3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
126	BCCTERMS4	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
127	BCCTERMS5	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
128	BCCTERMS6	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
129	BCCTERMS7	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
130	BCCTERMS8	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
131	BCCTERMS9	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
132	BCCTERMS10	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
133	BCCTERMS11	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		3	8	1	0	7	0	1.5	4	0.5	0	3.5	0		
	ผู้จัดทำและบันทึก															
	(นายณัฏฐ์															

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
134	BCCTERMS12	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
135	BCCTERMS13	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
136	BCCTERMS14	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
137	BCCTERMS15	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
138	BCCTERMS16	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
139	BCCTERMS17	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
140	BCCSMSMD1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
141	BCCSMSMD2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
142	BCCFW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
143	BCCFW2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
144	BCCRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
145	BCCRTR2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
146	BCCRTR3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
147	BCCNGV3G	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
148	BCCNGVRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
149	BCCSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
150	BCCSW2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
151	BCCSW3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
152	BCCNGVSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		0	12	0	0	7	0	0	6	0	0	3.5	0		
	ผู้จัดทำและบันทึก															
	(

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
153	PLTERMS27	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
154	PLTERMS28	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
155	PLTERMS29	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
156	PLTERMS30	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
157	PLTERMS31	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
158	PLTERMS32	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
159	PLTERMS33	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
160	PLTERMS34	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
161	PLABSW14	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
162	PLABSW15	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
163	PLABSW16	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
164	PLABSW17	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
165	PLBVW10RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
166	PLSMSMD2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
167	BCCRTUIPFW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
168	BCCRTUIPSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
169	BCCRTUIPSW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
170	PLRTUIPSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
171	PLRTUIPSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
Total			8	2	0	8	1	0	4	1	0	4	0.5	0		
ผู้จัดทำและ																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
172	PLFESW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
173	PLFESW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
174	PLFEFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
175	PLFEFW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
176	BCCFESW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
177	BCCFESW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
178	BCCFEFW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
179	BCCFEFW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
180	BCCGATE3G	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
181	PLPDMRSRTR1	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
182	RBRRTUIPSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
183	RBRFEFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
184	GSPRTUIPSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
185	GSPFEFW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
186	GSPFEFW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
187	MIDRTUIPSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
188	MIDFEFW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
189	TNTERMS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
190	TNSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		6	7	0	2	4	0	3	3.5	0	1	2	0		
	ผู้จัดทำและวันที่															
	(น															

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ
			ปี 2568												
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
191	PLQCBDSW1	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													
		ปฏิบัติจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
		แผนงาน													

ระบบ: SCADA Server ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	PLRTSVR1N	แผนงาน	Y						H						Server OC	
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
2	PLRTSVR2N	แผนงาน				Y						H			Server OC	
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
3	PLHSSVR1N	แผนงาน	Y						H						Server OC	
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
4	PLHSSVR2N	แผนงาน				Y						H			Server OC	
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
5	GSPRTSVR1N	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
6	GSPRTSVR2N	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
7	GSPHSSVR1N	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
8	GSPHSSVR2N	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
9	RBRRHSSVR1N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
10	RBRRHSSVR2N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
11	PLBKSVR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
12	PLSTORAGE	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
13	PLLTO1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
14	PMIS_GW_1N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
15	PMIS_GW_2N	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
16	NGVRTSVR1N	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
17	NGVRTSVR2N	แผนงาน				Y						H			PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง				Y										
18	MIDRTSVR1	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
19	MIDRTSVR2	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
	Total		9	3	0	4	2	0	4	5	0	2	1	0		
	ผู้จัดทำและบันทึก															
	(นาย															

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Server ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
20	MIDHSSVR1	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
21	MIDHSSVR2	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
22	BCCENGSVR1	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
23	BCCNGVSVR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
24	BCCRTSVR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
25	BCCHSSVR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
26	BCCPMISGW1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
27	PLENGSVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
28	PLGMSSVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
29	PLGMSSVR2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
30	PLFESVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y													
31	PLFESVR2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y										
32	BCCFESVR1	แผนงาน		Y						H				Y		
		ปฏิบัติจริง		Y												
33	BCCBКСVR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y												
34	BCCLTO1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y												
35	TNRTSVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y													
		แผนงาน														
		ปฏิบัติจริง														
	Total			4	6	0	2	4	0	2	3	0	1	2	0	
	ผู้จัดทำและบันทึก _____															
	(นายณัฐนันท์ _____)															

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Workstation ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	PLENGWS1N	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
2	PLENGWS2N	แผนงาน				Y						H			PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง				Y										
3	PLOPRWS1N	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
4	PLOPRWS2N	แผนงาน				Y						H			PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง				Y										
5	PLOPRWS3N	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
6	PLOPRWS4N	แผนงาน				Y						H			PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง				Y										
7	PLOPRWS5N	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
8	PLRM4WS1(BILLING)	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
9	PLAOVWS1	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
10	PLRG1WS1	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
11	PLBV6WS1	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
12	PLQCLWS1	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
13	PLPBVWS1	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
14	PLRG2WS1	แผนงาน			Y						H				PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง			Y											
15	PLRA6WS1	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
16	GSPOPRWS1N	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
17	GSPOPRWS2N	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
18	PLRG3WS1	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
19	GSPPROWS1	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
Total			10	3	1	3	2	0	5	1.5	0.5	1.5	1	0	28.5	
ผู้จัดทำและบันทึก																
(นายฉัตร																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Workstation ส่วน: คป.บคด.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน														หมายเหตุ	
			ปี 2568														
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.			
20	GSPTTPWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี		
21	PLGDFWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี		
22	BCCREMTWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
23	PLSBMRWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
24	PLRGWS1(NGRCC)	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
25	PLNRWS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
26	PLRG9WS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
27	PLRG6WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
28	PLNGRWS1	แผนงาน			Y						H				Shipper		
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
29	PLRG5WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
30	RBROPRWS1N	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
31	PLRCSWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
32	PLRGCOWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
33	PLSCSWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
34	PLBITWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
35	PLRG8WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
36	PLSTPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y							PM 1 ครั้ง/ปี		
37	PLKPPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y							PM 1 ครั้ง/ปี		
38	PLERPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y							PM 1 ครั้ง/ปี		
	Total		10	0	4	0	2	3	5	0	2	0	1	0	27		
	ผู้จัดทำและบันทึก																
	(นาย																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Workstation ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน														หมายเหตุ	
			ปี 2568														
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.			
39	PLPRPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y								PM 1 ครั้ง/ปี	
40	PLECPPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y								PM 1 ครั้ง/ปี	
41	PLRG10WS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
42	PLRG11WS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
43	PLRG12WS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
44	PLWCSWS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
45	MIDOPRWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
46	MIDOPRWS2	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
47	PLKCSWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
48	MIDRPTWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
49	BCCOPRWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
50	BCCOPRWS2	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
51	BCCOPRWS3	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
52	BCCOPRWS4	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
53	BCCOPRWS5	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
54	BCCENGWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
55	PLREMTWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
56	PLGSRWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
57	PLBVW10WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		1	11	2	0	3	2	0.5	5.5	1	0	1.5	0		27.5	
	ผู้จัดทำและบันทึก																
	(นายผู้																

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

[illegible]



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

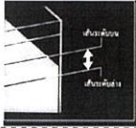
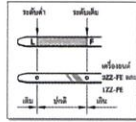





รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)


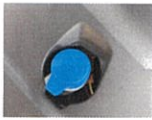



โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2

ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน)






ภาคผนวก ณ-5

บันทึกการตรวจอุปกรณ์

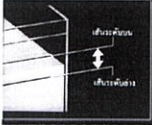
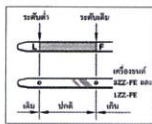





แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพรถยนต์ และอุปกรณ์ประจำรถยนต์						
ทะเบียน ..4ขฏ 8319 กรุงเทพมหานคร.....			ประเภทรถ <input type="checkbox"/> เก๋ง <input checked="" type="checkbox"/> ปิคอัพ <input type="checkbox"/> เหยียบ			
เลขไมล์ ..12364.....			วันที่ ..1/..... เดือน ..ก.ค. ปี ..68.....			
ระบบของรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
แบตเตอรี่/น้ำกลั่น	 ระดับบน ระดับล่าง	<input checked="" type="checkbox"/>				
น้ำมันเครื่อง	 ระดับ F ระดับ L	<input checked="" type="checkbox"/>				
น้ำมันเบรก	 ระดับบน ระดับล่าง	<input checked="" type="checkbox"/>				
น้ำมันคลัชท์	 ระดับบน ระดับล่าง	<input checked="" type="checkbox"/>				
น้ำล้างกระจก	 ระดับบน ระดับล่าง	<input checked="" type="checkbox"/>				
น้ำหม้อพักน้ำ	 ระดับบน ระดับล่าง	<input checked="" type="checkbox"/>				
ระบบแอร์						
ลมยาง	รถเก๋ง หน้า 30.lb :หลัง 30..lb: รถปิคอัพ หน้า 38.lb :หลัง 42..lb:	<input checked="" type="checkbox"/>				
ความสะอาด		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
				<input checked="" type="checkbox"/>		
อุปกรณ์ประจำรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
วิทยุ/เครื่องเสียง		<input checked="" type="checkbox"/>				
ที่จุดบุหรี่		<input checked="" type="checkbox"/>				
แม่แรง		<input checked="" type="checkbox"/>				
บล็อกถอดล้อ		<input checked="" type="checkbox"/>				
ยางอะไหล่		<input checked="" type="checkbox"/>				
ถังดับเพลิง		<input checked="" type="checkbox"/>				
ล้อคเกียร์		N/A				
บัตร เต็มน้ำมัน		N/A				
ปริมาณเชื้อเพลิง "น้ำมัน"		<input checked="" type="checkbox"/>				
ผู้ตรวจ					

แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพรถยนต์ และอุปกรณ์ประจำรถยนต์						
ทะเบียน4ขย 712 กรุงเทพมหานคร.....			ประเภทรถ <input checked="" type="checkbox"/> เก๋ง EV			
เลขไมล์29539 กม.....			วันที่8..... เดือนพ.ค..... ปี68.....			
ระบบของรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
น้ำยาหล่อเย็นเกียร์ไฟฟ้า	 <div> <input type="checkbox"/> ระดับบน <input type="checkbox"/> ระดับล่าง </div>	✓				
น้ำยาล้างกระจก	 <div> <input type="checkbox"/> ระดับ F <input type="checkbox"/> ระดับ L </div>	✓				
น้ำยาหล่อเย็นแบตเตอรี่	 <div> <input type="checkbox"/> ระดับบน <input type="checkbox"/> ระดับล่าง </div>	✓				
น้ำมันเบรก	<div> <input type="checkbox"/> ระดับบน <input type="checkbox"/> ระดับล่าง </div>	✓				
ระบบแอร์ (ความเย็น)		✓				
แบตเตอรี่สตาร์ท		✓				
ลมยาง	หน้า 32 Psi:หลัง 32 Psi:	✓				
ความสะอาดภายในและภายนอก		ดีมาก ✓	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
อุปกรณ์ประจำรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
วิทยุ/เครื่องเสียง		✓				
ถังดับเพลิง		✓				
ชุดปะยาง		✓				
แกนลากจูง		✓				
<div> <div>ปริมาณแบตเตอรี่ในโหมด N</div> <div>  <div>80%</div> </div> </div> <div> <div>ผู้ตรวจ</div> <div>02/พค 68</div> <div>โจรสัก</div> </div>						

แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพรถยนต์

แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพรถยนต์ และอุปกรณ์ประจำรถยนต์						
ทะเบียน4ขว 723 กรุงเทพมหานคร.....			ประเภทรถ <input checked="" type="checkbox"/> เก๋ง EV			
เลขไมล์ 19996			วันที่ 1 เดือน 9.9. ปี 68			
ระบบของรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
น้ำยาหล่อเย็นเกียร์ไฟฟ้า	 <div> <input type="checkbox"/> ระดับบน <input type="checkbox"/> ระดับล่าง </div>	✓				
น้ำยาดัดกระฉก	 <div> <input type="checkbox"/> ระดับ F <input type="checkbox"/> ระดับ L </div>	✓				
น้ำยาหล่อเย็นแบตเตอรี่	 <div> <input type="checkbox"/> ระดับบน <input type="checkbox"/> ระดับล่าง </div>	✓				
น้ำมันเบรค	<div> <input type="checkbox"/> ระดับบน <input type="checkbox"/> ระดับล่าง </div>	✓				
ระบบแอร์ (ความเย็น)		✓				
แบตเตอรี่สตาร์ท		✓				
ลมยาง	หน้า 32 Psi: หลัง 32 Psi	✓				
ความสะอาดภายในและภายนอก		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
			✓			
อุปกรณ์ประจำรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
วิทยุ/เครื่องเสียง		✓				
ถังดับเพลิง		✓				
ชุดปะยาง		✓				
แกนลากจูง		✓				
<div> ปริมาณแบตเตอรี่ ในโหมด N  100% </div>						
ผู้ตรวจ 12345						

แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพรถยนต์

แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพรถยนต์ และอุปกรณ์ประจำรถยนต์						
ทะเบียน ..50-3133 กรุงเทพมหานคร.....			ประเภทรถ <input type="checkbox"/> เก๋ง <input type="checkbox"/> ปิคอัพ <input checked="" type="checkbox"/> เอ็มบี			
เลขไมล์ 64647 คัน.			วันที่ 3 เดือน ๑๑ ปี 68			
ระบบของรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
แบตเตอรี่/น้ำกลั่น	 ระดับบน ระดับล่าง	✓				
น้ำมันเครื่อง	 ระดับ F ระดับ L	✓				
น้ำมันเบรก	 ระดับบน ระดับล่าง	✓				
น้ำมันคลัชท์	 ระดับบน ระดับล่าง	✓				
น้ำล้างกระจก	 ระดับบน ระดับล่าง	✓				
น้ำหม้อพักน้ำ	 ระดับบน ระดับล่าง	✓				
ระบบแอร์		✓				
ลมยาง	รถบรรทุก หน้า 100.lb หลัง 120..lb	✓				
ความสะอาด		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
อุปกรณ์ประจำรถยนต์	มาตรฐาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ		
วิทยุ/เครื่องเสียง			✓	ขาดหลอดไฟ		
ที่จุดบุหรี่		✓				
แม่แรง		✓				
บล็อกถอดล้อ		✓				
ยางอะไหล่		✓				
ถังดับเพลิง		✓				
ล้อเกียร์		N/A				
บัตร์ เต็มน้ำมัน		✓				
ปริมาณเชื้อเพลิง " น้ำมัน "	 100 %					
ผู้ตรวจ 29 ธ.ค. 68					