



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 5

สำเนาฉบับรับหนังสือส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับล่าสุด)

ที่ ปตท.สผ.ส.13247/00-1610/2022

24 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อ้างถึง หนังสือที่ ปตท.สผ.ส. 13247/00-0704/2022 ลงวันที่ 27 มกราคม 2565

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. สรุปรายชื่อโครงการที่ขอนำส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จำนวน 17 โครงการ จำนวน 1 ชุด
 2. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ 17 โครงการ จำนวน 81 ชุด
 3. CD-ROM ของ 17 โครงการ จำนวน 81 ชุด

ตามที่ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ได้รับสัมปทานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมเลขที่ 1/2522/16 หรือแปลงสำรวจบนบกหมายเลข เอส 1 ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการผู้ชำนาญการด้านพัฒนาปิโตรเลียมพิจารณารายงานฯ ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และให้ปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด

ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 บริษัทฯ ได้จัดให้มีการติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้มอบหมายให้บริษัทที่ปรึกษา เป็นผู้ดำเนินการและจัดทำรายงานสรุป ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว จำนวน 17 โครงการ รวมทั้งหมด 81 ชุด ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป บริษัทฯ จึงขอนำส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้

-2-/ จึงเรียนมา...

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพนพล ชินบุตร)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่มฝั - ประเทศไทย

แผนกความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ปตท.สผ. โครงการเอส 1

ผู้ประสานงาน นางสาวอ้อทิพย์ จีรพรชัย

โทรศัพท์ 0 2537 5905

สำเนาเรียน : กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการปิโตรเลียม

PS1, PS1/S, PTN/P, CEN/O

Suthorn D.

สรุปรายชื่อโครงการที่ขอนำส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จำนวน 17 โครงการ

ที่	ชื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ.....	เลขที่หนังสือเห็นชอบ	จำนวนรายงานที่นำส่ง (เอกสารและซีดีรอม (ชุด))
1	การวางท่อขนส่งปิโตรเลียม ระหว่างหลุมผลิตวัดแตน-เอ วัดแตน-บี และแหล่งหนองอ้อ-เอ ของบริษัท ไทยเซลล์ เอ็กซ์พลอเรชัน แอนด์โปรดักชัน จำกัด อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ หมายเลขสัมปทาน S1 (ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียม) และโครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรีอกระเทียม ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด แปลงเอส 1 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรีอกระเทียม และแหล่งใกล้เคียง แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (หมายเหตุ: รวมการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ 4 โครงการ เป็น 1 เล่มรายงาน)	วว 0804/5584 ลงวันที่ 22 พฤษภาคม 2545 และ ทส. 1009/1922 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2549 และ พน 0308/4561 ลงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 และ ทส 1009.2/14328 ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558	12
2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนเหนือและแม่น้ำน่าน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย อุดรดิตถ์	ทส 1009.2/4272 ลงวันที่ 22 มิถุนายน 2553	7
3	โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 3 แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	ทส 1009.2/6427 ลงวันที่ 4 มิถุนายน 2556	5
4	รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการขุดเจาะน้ำมันบนฝั่งที่บ้านหนองจิกและบ้านโนนพลวง และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิษณุโลก และสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส 1009.2/508 ลงวันที่ 16 มกราคม 2557	5
5	รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตุมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส 1009.2/5004 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2557	5
6	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งลำคูนและแหล่งแม่น้ำน่าน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย และอุดรดิตถ์ ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส 1009.2/12789 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2557	7

ที่	ชื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ.....	เลขที่หนังสือเห็นชอบ	จำนวนรายงานที่นำส่ง (เอกสารและซีดีรอม (ชุด))
7	โครงการติดตั้งท่อก๊าซจากฐานผลิตปิโตรเลียมหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานผลิตทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส 1009.2/11820 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2557	5
8	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิติ์ และแหล่งลานกระบือ แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิษณุโลกและสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส 1009.2/15742 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2558	7
9	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งโนนพลวงส่วนขยาย แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด และโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งลานกระบือ แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร (ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-เอฟเอฟ (LKU-FF) ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (หมายเหตุ: รวมการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ 2 โครงการ เป็น 1 เล่มรายงาน)	ทส 1009.2/8189 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2559 และทส 1010.2/9988 ลงวันที่ 22 กรกฎาคม 2562	6
10	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งประตูไผ่ สามพญาและวัดแม่ แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส. 1009.2/5590 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2561	5
11	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งลานกระบือ หนองมะขาม และทับแรต แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิษณุโลก และสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส. 1009.2/6105 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 2561	7
12	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งลานกระบือ หนองจิก และโนนพลวง แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส. 1010.2/6995 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2561	5
13	โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองแสง ประดา และปรือกระเทียม แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพิจิตร ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	ทส 1010.2/7912 ลงวันที่ 22 มิถุนายน 2561	5



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 6

เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เต้าตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เต้าตอนใต้
ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
(ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง)

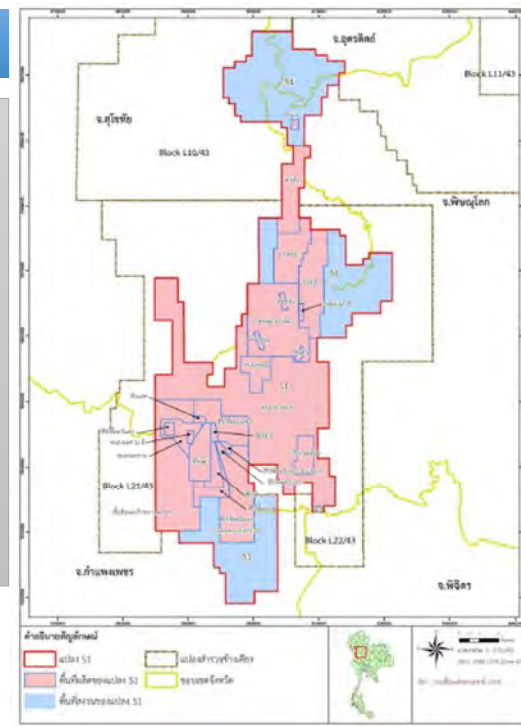


ตุลาคม 2565



Slide No. 1

บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด เป็นผู้ได้รับ
สัมปทานผลิตปิโตรเลียม แปลงเอส 1 ตามสัมปทาน
ปิโตรเลียมเลขที่ 1/2522/16 โดยได้ดำเนินการ
สำรวจและผลิตปิโตรเลียมอย่างต่อเนื่อง และมีความ
ประสงค์จะดำเนินการในด้านการมีส่วนร่วมของ
ผู้มีส่วนได้เสีย ระหว่างดำเนินการกิจกรรมโครงการ
ตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผล
กระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และ/หรือรายงานการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการ
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอผลการ
ดำเนินงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามระยะเวลาที่
ได้กำหนดไว้



Slide No. 2

วัตถุประสงค์

1

เพื่อชี้แจง และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ ให้ประชาชนได้รับทราบ

2

เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ข้อร้องเรียน ที่ชุมชนอาจได้รับจากการดำเนินโครงการ
เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขและปรับปรุงการดำเนินงาน

3

เพื่อติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้นำชุมชน
และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการในปี 2565



ระยะผลิตผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียม

- แนวท่อจากฐานหลุมหนองตุม-บี (NTM-B) ไปยังฐานหลุมผลิตหนองตุม-เอ (NTM-A)

ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง

- แนวท่อจากฐานหลุมหนองตุม-บี (NTM-B) ไปยังฐานหลุมผลิตหนองตุม-เอ (NTM-A)

กิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง



สถานีผลิตลานกระบือ
(แยกน้ำมัน น้ำและก๊าซ)



แนวท่อจากฐานหลุมหนองตุม-บี (NTM-B) ไปยังฐานหลุมผลิตหนองตุม-เอ (NTM-A)

รายละเอียดโครงการ

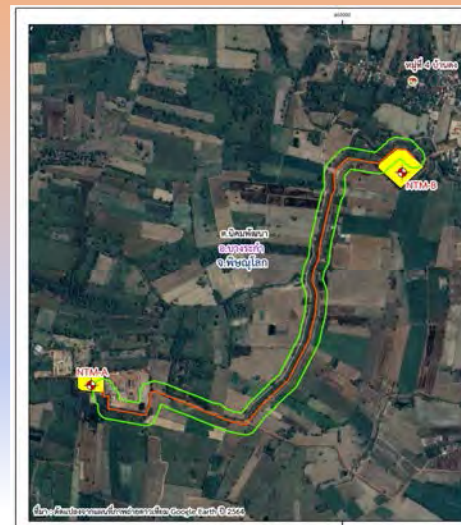
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตุมได้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/5004 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ.2557 โดยกำหนดมาตรการฯ ที่ต้องปฏิบัติในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง เพื่อให้โครงการดำเนินการดังนี้



1.การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- มาตรการด้านคุณภาพอากาศ (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- มาตรการด้านระดับเสียง (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- มาตรการด้านอุทกวิทยาและการระบายน้ำ (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- มาตรการด้านดินและการชะล้างพังทลายของดิน (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- มาตรการด้านสภาพพืชพรรณ
- มาตรการด้านทรัพยากรและสัตว์ป่า
- มาตรการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- มาตรการด้านการระบายน้ำ
- มาตรการด้านการจัดการของเสีย
- มาตรการด้านสุขภาพและสุขภาวะชุมชน
- สุขภาพอนามัยของประชาชน

แนวท่อจากฐานหลุมหนองตุม-บี (NTM-B) ไปยังฐานหลุมผลิตหนองตุม-เอ (NTM-A) (ต่อ)



ตั้งอยู่ที่ ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก

2.การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1.มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- คุณภาพอากาศ (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- ระดับเสียง (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- คุณภาพน้ำผิวดิน (ระยะก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
- สังคม/สาธารณสุข
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.2.มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีการรั่วไหลของน้ำมันดิบปริมาณมาก (Major Leaks)

- คุณภาพดิน (ไม่มีการรั่วไหลของน้ำมันดิบ)
- คุณภาพน้ำผิวดิน (ไม่มีการรั่วไหลของน้ำมันดิบ)
- คุณภาพน้ำใต้ดิน (ไม่มีการรั่วไหลของน้ำมันดิบ)

การตรวจประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการของโครงการ

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัดเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผู้ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตปีโตรเลียผ่านระบบท่อลำเลียง ดังนี้

1. การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการตรวจประเมินในวันที่ 26 เมษายน พ.ศ.2565 พบว่า บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง อุทกวิทยาและการระบายน้ำ ดินและการชะล้างพังทลายของดิน สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า การใช้ประโยชน์ที่ดิน การระบายน้ำ การจัดการของเสีย การคมนาคมขนส่ง เศรษฐกิจ-สังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของประชาชน ตลอดระยะผลิตปีโตรเลียผ่านระบบท่อลำเลียงอย่างครบถ้วน โดยมีภาพการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังนี้

2. การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน สังคม/สาธารณสุข และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตลอดทั้งปี 2565

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

- ✓ จัดให้มีการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง
- ✓ ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ และบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) ภายในฐานหลุมผลิต
- ✓ ใช้ถาดรองน้ำมันเมื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต



ถาดรองน้ำมัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ด้านคมนาคม

- ✓ บริษัทฯ ได้ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างแนวท่อให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดโดยยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการจำกัดความเร็วไม่เกิน 55 กิโลเมตร/ชั่วโมง บนทางหลวง และไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง บนถนนลูกรังและพื้นที่ชุมชน
- ✓ มีการติดตั้งป้ายต่างๆ ในบริเวณใกล้แนวท่อ ได้แก่ ป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน และป้ายสะท้อนแสง ให้เหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่



ป้ายเตือนลดความเร็ว

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ด้านการจัดการของเสีย

- ✓ มีห้องสุขาประจำพื้นที่โครงการ และติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ (Septic Tank) ในพื้นที่ฐานหลุมผลิต
- ✓ มีภาชนะรองรับของเสียภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิตอย่างเหมาะสม และมีการคัดแยกประเภทของเสียออกเป็น 3 ประเภท คือของเสียไม่อันตราย ของเสียรีไซเคิล และของเสียอันตราย



ห้องน้ำภายในฐานหลุมผลิต



ถังขยะ

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะผลิตปีโตรเลียผ่านระบบท่อลำเลียง

แนวท่อจากฐานหลุมหนองตูม-บี (NTM-B) ไปยังฐานหลุมผลิตหนองตูม-เอ (NTM-A)

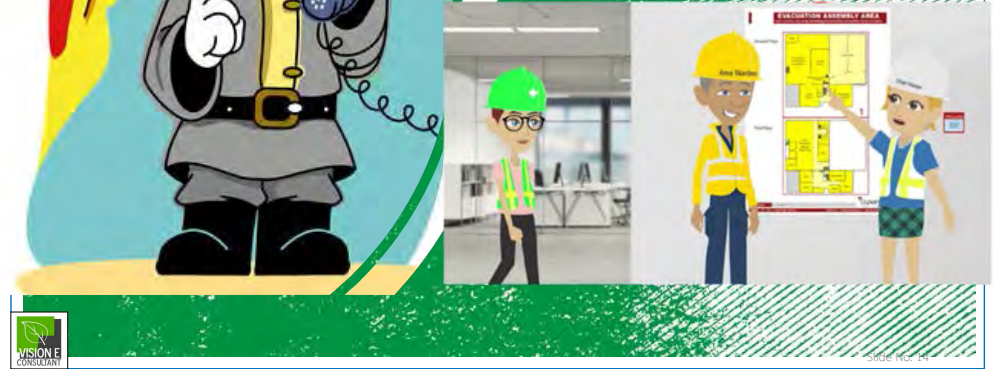


- ✓ บริษัทฯ ได้จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของประชาชน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ผ่านพนักงานเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์หรือที่สำนักงานลานกระบือ ณ แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ ต.ลานกระบือ อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร ทางหมายเลขโทรศัพท์ 0 5573 1150 เพื่อดำเนินการตามกระบวนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการฯ



Slide No. 13

การเตรียมความพร้อมสำหรับการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน



Slide No. 14

ระบบน้ำดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย และรถดับเพลิง



Slide No. 15

การฝึกซ้อมแผนเชิงบูรณาการร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น



Slide No. 16



ในปี 2565 ปตท.สผ. ได้จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชนบริเวณแนวท่อก๊าซที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ฝั่ง ในระหว่างวันที่ 25-27 ตุลาคม 2565



- วัตถุประสงค์
- ❖ เพื่อทบทวนวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน กรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากแนวท่อ
 - ❖ เพื่อสร้างความเข้าใจในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจากแนวท่อขนส่งปิโตรเลียม รวมถึงแนวทางการแจ้งเหตุฉุกเฉินให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้กับแนวท่อ
 - ❖ เพื่อให้ประชาชนมีความพร้อมและสามารถตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินได้ทันที



การดำเนินกิจกรรมเพื่อชุมชนและสังคม (CSR)

บริษัทร่วมเป็นส่วนหนึ่งกับชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติงานผ่านการสนับสนุนกิจกรรมเพื่อชุมชนและสังคม โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมและพัฒนาในแต่ละด้าน ดังนี้





ความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs)

กำแพงเพชร พิษณุโลก สุโขทัย

1.1	โครงการ “พัฒนาโรงพยาบาลลานกระบือ”	📍		
1.2	โครงการ “พัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล” ในพื้นที่ปฏิบัติงาน	📍	📍	📍
1.3	โครงการ “ส่งเสริมเกษตรกรรมเลี้ยงและเพาะพันธุ์แพะเบงกอล”	📍	📍	📍
1.4	โครงการ “พัฒนาทักษะงานช่างพื้นฐาน แก่เยาวชนในเขตพื้นที่ปฏิบัติงาน โครงการเอส 1”	📍	📍	📍
1.5	โครงการ “ลานกระบือรวมใจมุ่งไปสู่ความเป็นมืออาชีพ”	📍		
1.6	โครงการ “รักเพื่อนบ้าน”	📍	📍	📍



ความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs)

กำแพงเพชร พิษณุโลก สุโขทัย

1.7	โครงการ “ปตท.สผ. พบ ชุมชน”	📍		
1.8	โครงการ “ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเกษตรกรและชุมชน”	📍	📍	📍
1.9	โครงการ “สื่อสารร่วมพัฒนาชุมชน”	📍		
1.10	โครงการ “ปตท.สผ. ช่วยเหลือภัยพิบัติ”	📍	📍	📍
1.11	กิจกรรมบริจาคโลหิต	📍		



การศึกษา (Education)

กำแพงเพชร พิษณุโลก สุโขทัย

2.1	โครงการ “ทุนการศึกษา ปตท.สผ. โครงการเอส 1”	📍	📍	📍
2.2	โครงการ “นักศึกษาฝึกงาน”	📍		
2.3	โครงการ “ส่งเสริมพัฒนาภาษาอังกฤษโรงเรียนในพื้นที่ปฏิบัติงาน”	📍	📍	📍
2.4	โครงการ “2021 PTTEP English Quiz” (ร่วมกับ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิษณุโลก มีผู้เข้าร่วมจาก 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง)	📍	📍	📍
2.5	โครงการ “พัฒนาคุณภาพครูภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา” ในพื้นที่ปฏิบัติงาน	📍	📍	📍
2.6*	โครงการ “โรงเรียนประชารัฐ” & “School Bird”	📍	📍	📍



สิ่งแวดล้อม (Environment)

กำแพงเพชร พิษณุโลก สุโขทัย

3.1	โครงการ “ส่งเสริมและพัฒนาระบบกิจกรรมด้วยศาสตร์พระราชาสู่ความ ยั่งยืน” (โคก หนอง นา โมเดล และ ธนาคารน้ำใต้ดิน)	📍		📍
3.2	โครงการ “ขยะสู่พลังงาน Waste to Energy”	📍		📍
3.3	โครงการ “ฟาร์มขนาดเล็ก (Mini-Farm)”	📍	📍	📍
3.4*	โครงการกิจกรรมชาดเพื่อเกษตรชุมชนและสิ่งแวดล้อม			📍



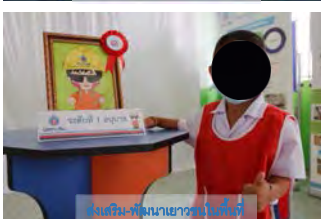
	วัฒนธรรม (Culture)	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	สุโขทัย
4.1	การทอดกฐิน ปตท.สผ. โครงการเอส 1			
4.2	การทำบุญถวายเทียนพรรษา วัดในพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน			
4.3	กิจกรรม “วันเด็กแห่งชาติ”			
4.4	โครงการ “วีรการกุศลประจำปี”			
4.5	โครงการ “หนูรักกีฬา กับ ปตท.สผ.”			
4.6	โครงการ “ปตท.สผ. ฟุตบอลคัพ”			
4.7*	โครงการ “อนุรักษ์และพัฒนาพระราชวังจันทร์”			
4.8*	การสนับสนุนงานประเพณีประจำปี			



S1 Project - Highlight Activities Photos (1)



S1 Project - Highlight Activities Photos (2)



การติดต่อ ร้องเรียน และรับข้อเสนอแนะ



จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้กำหนดมาตรการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ซึ่งมีวิธีการสำรวจ ดังนี้

- ❖ จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และบันทึกผลการประชุม ข้อร้องเรียนต่าง ๆ
- ❖ สอบถามด้วยแบบสอบถามทางเศรษฐกิจ-สังคม

การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนด้วยแบบสอบถามโครงการ

- ✓ ดำเนินงานในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ.2565
- ✓ ผู้รับผิดชอบงานสำรวจทัศนคติโดยใช้แบบสอบถาม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



Slide No. 29



Sirikit Oil Field
CSR
@s1csr



<https://www.facebook.com/s1csr/>

Slide No. 30

ช่องทางการติดต่อสื่อสาร



แผนกองค์กรสัมพันธ์
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
หรือ ปตท.สผ. โครงการเอส 1 “แหล่งน้ำมันสิริกิติ์”
เลขที่ 133 หมู่ที่ 2 ตำบลลานกระบือ
อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร 62170

ผู้ประสานงานหลัก: ทีมงานชุมชนสัมพันธ์

อังคณา ศรีวันทัยกุล (อึ้ง)

นารินทร์ ขุนกองขอ (เจน)

พรพิมล แพรแจ่ม (เจียบ)

โทรศัพท์ 0 5573 1150

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด
คุณกฤษดา เพชรสุภา/คุณศุภกัญญา ธรรมปรีดี
101/22 หมู่ที่ 2 ซอยมณีนยา ซอย 3 ตำบลไทรมา อำเภอมะนังนบุรี
จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 0-2965-8230-2 โทรสาร 0-2965-8233
อีเมล visione@visione-consult.com





บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

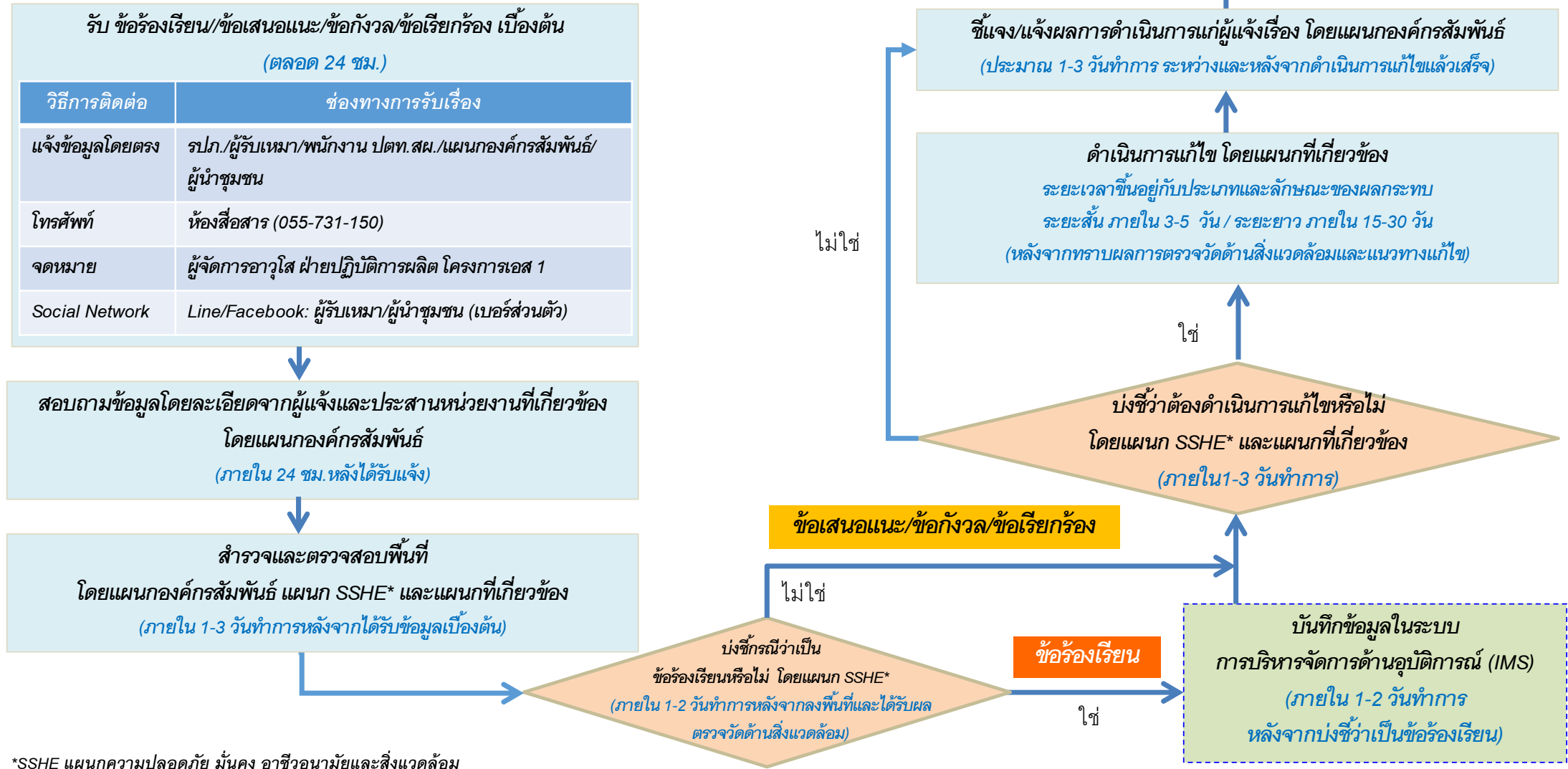
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 7

แผนผังการรับข้อเสนอแนะ/ข้อร้องเรียน



แผนผังการรับข้อเสนอแนะ/ข้อร้องเรียน





บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 8

รายงานสรุปสถิติอุบัติเหตุและข้อร้องเรียน
(SSHE Performance and Complain)

รายงานสรุปสถิติอุบัติเหตุและข้อร้องเรียน (SSHE Performance and Complain)





2022

S1 SSHE Performance

As of 31st December 2022 : 10.5 Million Man-hours

LTIF

0.20

2 CASEs

TRIR

0.29

3 CASEs

LOPCR

0.10

1 LOPC T1&2

SPIILL

0.25

4 CASEs

MVA

1

CASE

SSHE Plan

100%

2022 S1 SSHE PERFORMANCE (as of 31/12/2022)



SSHE Indicators	2022 KPIs			2022 Performance	
	Low	Base	Stretch	Result	Status
Lost Time Injury Frequency (LTIF, No./MMhrs) – <i>One Team One Goal KPI</i>	0.24	0.11	0	0.15 (7 LWDC, Refer to Corp SSHE KPI)	
Total Recordable Injury Rate (TRIR, No./MMhrs)	0.59	0.40	0.20	0.29 (2 LWDC, 1 MTC)	
LOPC Tier 1 & 2 (LOPCR, No./MMhrs, Production + Drilling)	0.11	0.07	0	0.10 (1 LOPC Tier_2)	
Spill Rate (Tonne/MMt Production)	0.44	0.26	0	0.22 (4 spill; 0.326t, 1.46MMt Production)	
Motor Vehicle Accident (MVA) (No. of HPI & TRIR IOGP 365-5) – <i>One Team One Goal KPI</i>	4	2	0	1 (Refer to Corp SSHE KPI)	
SSHE Plan Completion	90%	100%	100% with Zero Recordable Injury Case and LOPC Tier 1 & 2	100%	
% Audit Actions & Incident Report Close out 2021% closeout, YTD Audit Actions overdue	80%	85%	95% & 0 Audit Action Overdue	100% (49 of 49 Incidents report closeout; 135 of 135 audit actions closeout) ^{1/}	

Staff
1,021,140

Contractor
9,524,818

2022 Total MH
10,545,957

Cumulative MH without LTI
680,083

^{1/} exclude 2021 audit action items that due date were set in 2023 onwards.

Note: Last LTI on 07 Dec 2022

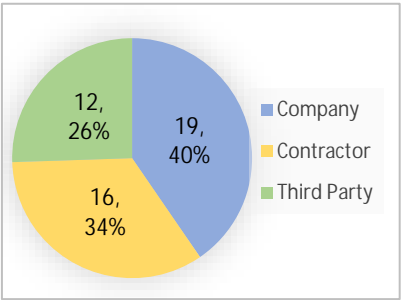
S1 Incident Summary

2022 S1 INCIDENT SUMMARY (as of 31 Dec 2022)



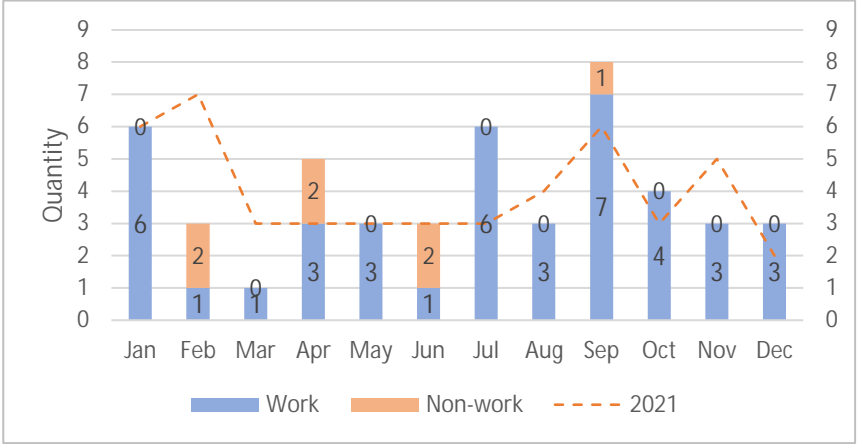
S1 Event

Incident	48
Near Miss	8
Illness	1
Occ. Illness	1

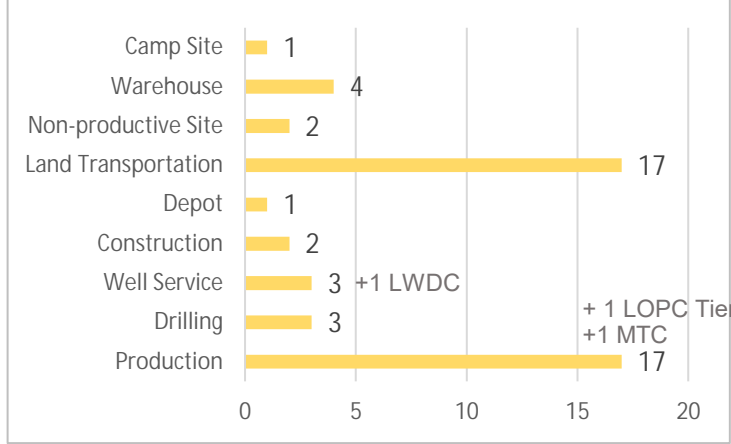


- **Dec: Total 3 incidents** (LWDC, MTC, LOPC Tier 3) & 1 near miss (Alcohol)
- **Jan: Total 1 incident** (LOPC Tier 3) & 1 near miss (Alcohol)

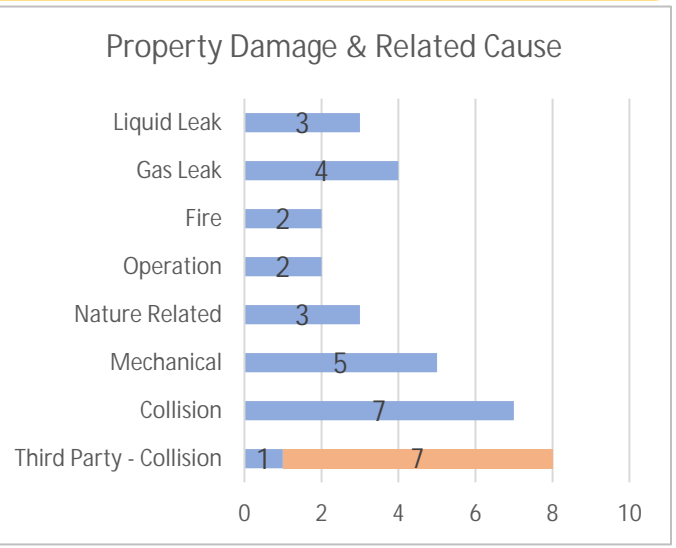
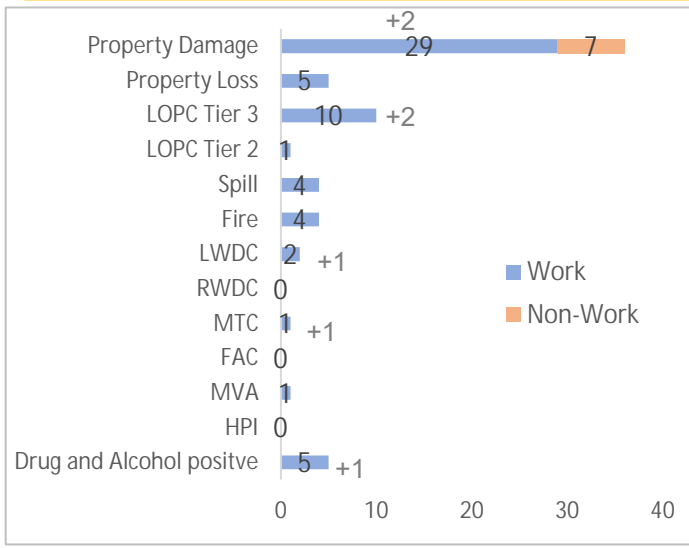
2021-2022 S1 Incident Case



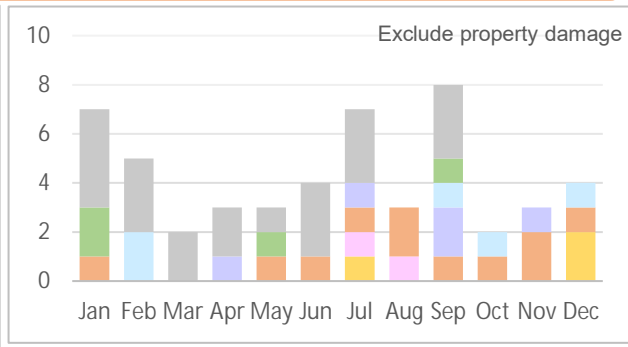
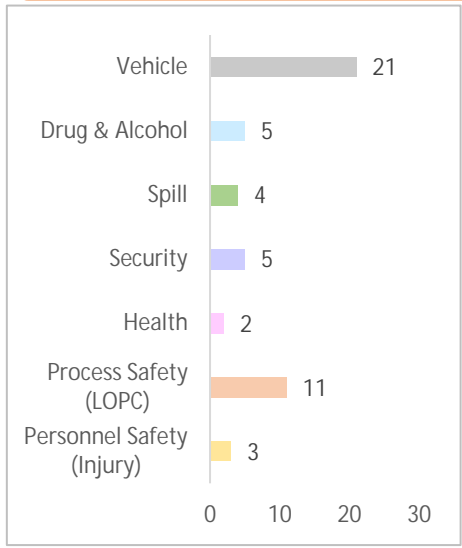
2022 S1 Incident by Activity



2022 Incident by Classification



2022 Incident by Type



- Highlight:**
- Decrease in vehicle incidents in Q4 2022
 - Frequencies of LOPC in the past 8 months
 - Alcohol Positive in Dec 22, and Jan 23
 - Personnel injury in Dec 2022.

3rd party vehicle collisions to flowline are classified as non-work-related.

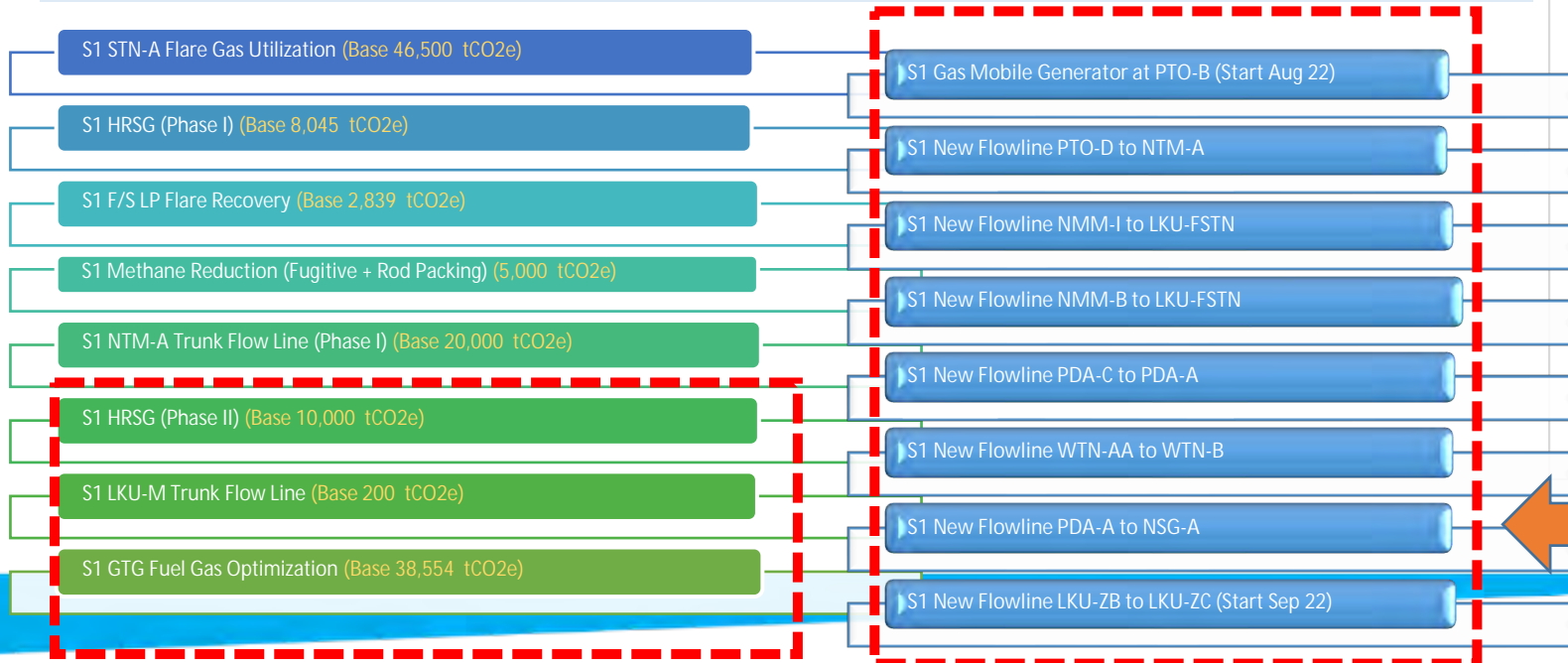
Environmental Update

2022 Environmental Performance (as of 31 Dec 22)

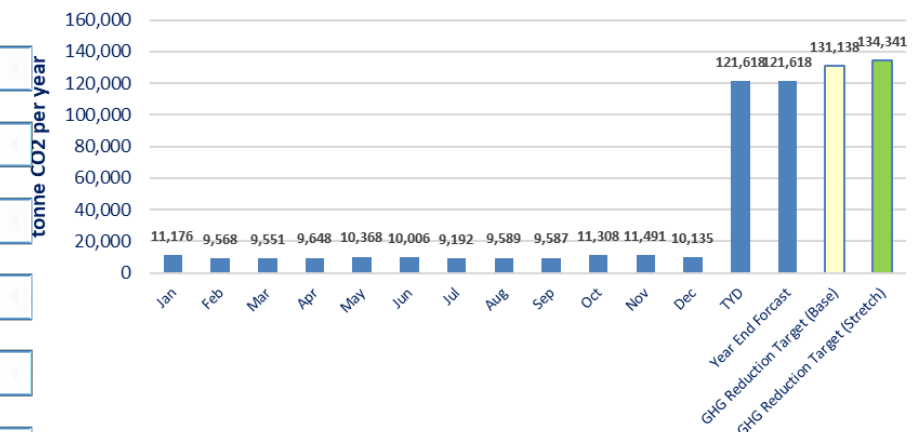
GHG Reduction

2022 Reduction target (tCO2e)				GHG Reduction performance (tCO2e)		Status (vs Stretch Case)
Asset	Low	Base	Stretch	YTD	Year-end forecast	
S1	124,733	131,138	134,341	123,894	123,894	●

2022 S1 GHG Reduction Projects (Total = 16 projects)



2022 S1 GHG Reduction



New Project of 2022

2022 EIA Compliance Audit & Monitoring (CA&M) (Jan-Dec)



(as of Dec 22)

Phase	Location (wellsite and Flow Line (FL))	Completion (Actual Done/Plan)
Construction	6 locations: NTM-H, NOH-B_Ext, KMG-B, NPG-F, HYI-A, NTM-Cext.	6/6
FL Construction	3 New flow line: LKU FSTN to LKU-M ,LKU-ZC to LKU-ZB , WTN-C to WTN-A	3/3
Drilling	19 well sites in Jan-Dec 2022: LKU-ZA, NOH-C, TRT-EA, STN-A, NOH-B, LKU-X, WMG-B, LKU-Z, NTM-H, BWG-A, KMG-B, NMM-B, PTO-D, LKN-A, WPG-A, HYI-A, YMG-A, NTM-C_Ext	18/18
Production	via existing 66 FLs and 34 well sites (Sirikit & LKU Area) LKU-M	1/1 Major Project
	via 20 FLs: TRT-A to TRT-C, NMM-I to NMM-D, TRT-E to TRT-C, LKU-ZA to LKU-L, LKU-ZC to LKU-P, KMG-A to NTM-C, WTN-A to WTN-B to NTM-C to NTM-A, NTU-A to PKM-B, PKM-D to PKM-B, TYI-A to LKU-Y, NSA-A to TYI-A, YMG-A to TRT-A, NTM-B to NTM-A, PTO-D to NTM-B, PTO-D to PTO-A, NTM-A to TYI-A, PKM-E to PKM-B, LKU-FF to LKU-F, NMM-H to NMM-A, WTN-AA to WTN-A, NMM-B to LKU-A, PDA-A to NSG-A, PDA-C to PDA-A, LKU-ZJ to LKU-ZD ext.	24/24
	21 well sites (Sub-stations (Permanent Locations) and MPF Units): NTM-A, PTO-A, WMG-B, SPA-C, SPA-D, SPA-F, PTO-B, NOH-A, NOH-B, NSG-A, WME-E, NPG-A, NPG-E, PKM-A, PKM-B, STN-A, STN-B, LKU-ZB, WTN-C, NOH-C, PTO-F	21/21
EIA CA&M Progress		<u>73/73</u> 100% completed

External Complaint (Number, case)

YTD
0

END



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 9

S1 General SSHE Rules and Requirements Procedure



PTTEP

PTT Exploration and Production Public Company Limited

S1 General SSHE Rules and Requirements Procedure







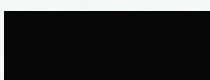


Document Code: 13247-PDR-SSHE-505/08-R04

September 2021

Approval Register

Document Subject	S1 General SSHE Rules and Requirements Procedure
Document Code	13247-PDR-SSHE-505/08-R04
Document Owner	PS1/S
Prepared by	Suebphong Nakhassadee (PS1/S) Kowan Boonruangjak (PS1/S) Arthita Kaewthong (PS1/S)
Effective Date	September 2021

Review and Approve

	Name	Signature	Date
Document Custodian	Suthorn Domhom (PS1/S)		17 Sep. 2021
Technical Reviewer	LKU Production Superintendent (PS1/P)		20 Sep 2021
	Terawat Hensirisakul (PS1/M)	 H	20 Sep 2021
	Vuthichai Kositnun (PS1/O)		22 Sep 2021
	Chaiyut Danothai (PS1/L)		22 Sep 2021
	Teerayut Inya (ECM/N)		24 Sep, 2021
	Charin Chaisri / Chalit Duangpakdee (OTN/W)		28 Sep 2021
	Tammanoon Chaipanyakul (OTN)		29 Sep 2021
	Charoonrat Srinoon (OLG/M)		30 Sep 2021
Document Owner	Nattapong Vattanajaroen (PS1)		09 Oct 21
Approval Authority	Nattapong Vattanajaroen (PS1)		09 Oct 21

THIS DOCUMENT WILL BE REVIEWED EVERY **5 YEARS** FROM DATE OF APPROVAL OR REVISED EARLIER IF NECESSARY.

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	1
1. PURPOSE.....	1
2. SCOPE.....	1
REQUIREMENTS	1
3. S1 GENERAL SSHE RULES AND REQUIREMENTS.....	1
3.1 SSHE TARTGET ZERO INCIDENT	1
3.2 ADOPING THE LIFE-SAVING and PROCESS SAFETY RULES.....	1
3.3 ACCESS CONTROL AND PERSONAL IDENTIFICATION.....	3
3.4 SSHE INDUCTION	3
3.5 DRUGS, ALCOHOL AND KRATOM LEAF	4
3.6 InCIDENT REPORTING	4
3.7 GREEN OFFICE & 5S PROGRAM.....	4
3.8 STOP WORK AUTHORITY (SWA).....	5
3.9 ROAD SAFETY.....	6
3.10 WASTE MANAGEMENT.....	6
3.11 SMOKING AREA PROVISION	8
3.12 PERSONAL HEALTH AND HYGIENE	8
APPENDICES	10
APPENDIX A: STOP WORK AUTHORITY (SWA) EXERCISE	10
APPENDIX B: S1 DESIGNATED SMOKING AREAS	12
ROLES AND RESPONSIBILITIES	13
DEFINITIONS AND ACRONYMS	15
REFERENCES	19
REVISION HISTORY	20

INTRODUCTION

1. PURPOSE

This S1 General SSHE Rules and Requirements demonstrate minimum SSHE requirements that all staff and contractors shall comply with to ensure that the activities are executed safely and cause no harm to personnel, asset environment and reputation.

2. SCOPE

The S1 general SSHE rules and requirements is applicable for all staff and contractors working in S1 operation areas.

REQUIREMENTS

3. S1 GENERAL SSHE RULES AND REQUIREMENTS

3.1 SSHE TARGET ZERO INCIDENT

Arise from SSHE management system set the specific number in strategic objective called “**SSHE Target Zero Incident**” which means;

- No personal injury
- No security concern
- No environmental impact such as spill
- No major accident
- No public complaint impact to reputation/image

3.2 ADOPTING THE LIFE-SAVING AND PROCESS SAFETY RULES

The Life-Saving and Process Safety Rules aim at preventing fatalities and process safety incidents. The rules' primary objective is to achieve the Company's aspiration of “Target Zero” and “Nobody gets hurt in our operations”.

Each rule consists of an icon and simple actions that individuals can take to prevent fatalities and loss. The rules are separated into two sets as listed in Figure 1 and Figure 2 below.

Personnel working under S1 operations facilities shall be trained or received appropriate briefing of Life-Saving and Process Safety Rules and shall follow and comply with Life-Saving and Process Safety Rules and other SSHE requirements. Violation of Life-Saving and Process Safety shall be reported to a supervisor or other provided channels such as SOC, HRC, Incident Management System (IMS) etc.

Life-Saving and Process Safety Rules shall be applied in risk assessment activities such as the JSA and Permit to Work meetings.

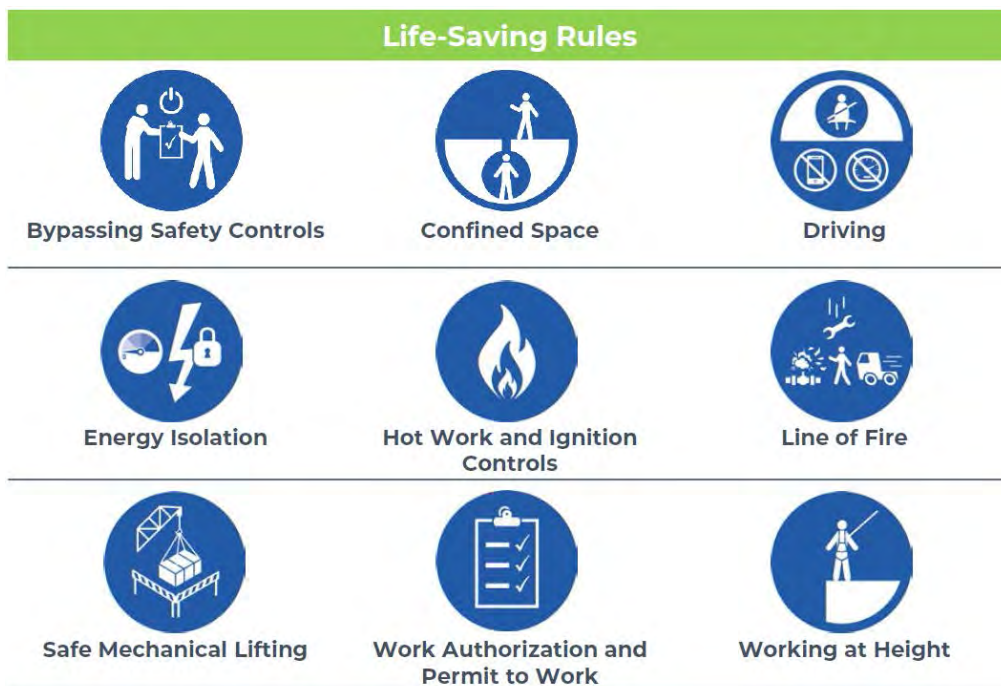


Figure 1: PTTEP Live Saving Rules



Figure 2: PTTEP Process Safety Rules

3.3 ACCESS CONTROL AND PERSONAL IDENTIFICATION

Security is a part of SSHE management system that maintain the integrity of people and assets away from crime, robbery and sabotages among social situation. PTTEP staffs, contractors, visitors and concerned person shall follow access control instruction and coordinate with security guard at all entrance gates. Citizen ID card and passport are the primary evident to express themselves and change to the specific ID cards as below pictures.



Figure 3: Type of Identification Card (Staff & Contractor)

3.4 SSHE INDUCTION

S1 has established an induction program to welcome every new, newly transferred, and promoted employee to the S1 Asset. SSHE induction program is intended to familiarize these employees with the S1 Organization and to introduce them to the PTTEP Vision and Missions, SSHE Policy and strategic objectives for the development of safe, secured, healthy, and environmentally responsible workforces.

SSHE induction is mandatory for all personnel as describe below and shall take place as soon as is practicably possible after arrival.

- New staffs/contractors who is first time and/or transferring to work at S1 Asset;
- The person who has not been in S1 asset more than 6 months;
- Visitors or business partner who is working within one day.

Once employees have gone through the induction program, they shall receive more in-depth job-related training to prepare them for the work that they will be expected to do. This training shall depend on the duties assigned and the prior education and experience background of each individual.

Apart from the SSHE Induction program, all PTTEP newcomer and contractor personnel who working as organic staff in S1 operations are required to attend the S1 SSHE familiarization Program as specified in S1 SSHE Familiarization Program Procedure.

3.5 DRUGS, ALCOHOL AND KRATOM LEAF

It is the employee's responsibility to be fit for work. Employees shall be prohibited from being on company business or locations while impaired by drugs, alcohol or Kratom leaf. Using illegal drugs, alcohol or Kratom leaf, or misusing legal drugs or other substances, will be influenced and reduce their ability to perform their job safely.

Department of Mineral Fuels (DMF) defines drugs, Kratom leaf and alcohol regulation to ensure the person who is performing at concession area must have 0.00 % BAC. If the second test is positive, do not enter to the company's premise for 72 hours and consequentially report to DMF. Disciplinary action in accordance with HR Policy. Such action is also subject to the related local laws.

There are various kinds of alcohol testing are as follows;

- **Pre-employment Testing.**
- **Testing before placement in sensitive position and sensitive areas.**
- **Random and periodic (screening) testing** which is without cause.
- **Testing with cause** after incident taken place if positive result, employee is recommend to leave without pay and may be requested by police authority or under the court-of-law.

3.6 INCIDENT REPORTING

PTTEP support and admires the staffs, contractors and involved person to inform near miss, accident and public or environmental complain to the LKU telecommunication room for further notifying to concerned parties and relevant person. All incidents shall be recorded in computerized PTTEP Incident Management System (IMS).

Incident reporting and investigation process shall be followed and compliance with PTTEP Incident Management Standard.

3.7 GREEN OFFICE & 5S PROGRAM

S1 receives 'Gold Level' Green Office Award 2020 from the Department of Environmental Quality Promotion. Green Office Award is given to leading organizations that have made efforts to reduce energy consumption, minimize carbon footprint and implement green practices in their offices/operations and sustain a healthy workplace.

5S (Sorting, Setting in Order, Systematic Cleaning, Standardizing, Sustaining) Program is a structured program to systematically achieve well organization, cleanliness and standardization which result in a safer, more efficient and more productive operation. 5S Program is considered as a component of the green office. It is recommended that all personnel adopt the concept of 5S program and integrate it as part of their daily work routine.



Figure 4: 5S during cleaning & completed cleaning

3.8 STOP WORK AUTHORITY (SWA)

Stop Work Authority (SWA) is the prevention campaign when unsafe act and unsafe condition are found in workplace.

Stop Work Authority exercise is a tool to monitor SSHE awareness and leadership of staffs and contractor for proactive cultures and dare to stop any non-conformances of safe practice. Example of Stop Work Authority Exercise is illustrated in Appendix A. Stop Work Authority (SWA) Forms, both in Thai & English, are available on S1 Document Database [> SSHE > 10: SSHE Forms](#).

Four factors that can be stopped in personal, tools, equipment and undesirable SSHE practices are as the following diagram.



Figure 5: Stop for Safety (4-STOP)

3.9 ROAD SAFETY

Most numbers of S1 asset activities concern to road, traffic hazards which causes the high severity to drivers and passengers. Defensive driving, the foreseen awareness to identify and rapid assess the front sight and decide to control the vehicle safely. Drivers shall adhere as the followings:

- Evaluate yourself and ensure fit to drive in any traffic condition.
- Use BEWAGON technic to check readiness of vehicles.
- Fasten seat belt and do not sit on the undersigned seat from manufacturers.
- Keep baggage in place at provided area to obstruct another vehicles on traffic lane.
- Do not use mobile phone or simultaneous act while driving.
- Keep velocity under that traffic condition and also being compliance to laws, rules and regulations.
- Journey management plan (JMP) shall be done in case the long journey, night driving and heavy load transportation.



Figure 6: PTTEP S1 Asset Vehicles Speed Limit

3.10 WASTE MANAGEMENT

Waste management system which is aligned with Corporate Waste Management Procedure and Notification of Department of Mineral Fuel on Waste Management Standard for Petroleum Facility B.E. 2556.

The hierarchy of waste management is expressed in terms of reduction, reuse, recycling, recovery and finally residue treatment and disposal.



Figure 7: Waste Management Hierarchy

The waste generator shall classify waste into two main categories which are HAZARDOUS WASTE and NON-HAZARDOUS WASTE. Classification of waste process shall begin with identification of waste characteristic and its original source.

Waste management life cycle starts from waste identification from operations, segregation, packaging, labeling, transportation, disposal providers and reporting the inventories.

S1 asset provides containers (bin) of specific type of waste at every part of workplace to meet the proper cleanliness and hygiene.



Figure 8: Examples of Garbage containers (bin) in S1 operations

3.11 SMOKING AREA PROVISION

Passive smoking, also known as second-hand smoke or environmental tobacco smoke, is when a person breathes in toxic fumes. The person who never smoked, shall aware the health effects when nearby smoker(s).

Smoking is only allowed in designated smoking areas where is provided for fulltime (24 hours) and specific office hours (07:30 - 16:30 hrs.) as Appendix B. Smoker shall be responsible for cleanliness by throwing away cigarette butts into provided sand bin and also correct type of garbage containers.

In addition, they are not allowed while in Company/Contractor vehicle.

3.12 PERSONAL HEALTH AND HYGIENE

Staffs, contractors and concerned parties usually use company's provision of facilities which has personal distancing less than 1 - 2 meters. There may be enormous contamination and epidemiology of virus to harm human's health in workplaces.

S1 SSHE Asset and Corporate Doctors recommend to all facility users shall protect themselves by wearing specific protective equipment, i.e., natural rubber gloves, surgical mask (if preferable) whenever sharing these common facilities.

Safety boots and safety shoes are not allowed to inside the office, canteen and accommodation this may be contamination to common facilities or personal illness.




Figure 9: Personal Health Hygiene





Figure 10: Safety boots and shoes prohibited to inside building



APPENDICES

APPENDIX A: STOP WORK AUTHORITY (SWA) EXERCISE

	STOP WORK AUTHORITY (SWA) EXERCISE REPORT FORM	Form No.: 10015-SUP-SSHE-FRM-002-R00
---	---	--------------------------------------

S1				
Part 1: Exercise Planning (แผนการซ้อมการหยุดงาน)				
Subject (เรื่อง):	Pretend to use mobile phone in hazardous area	Location (สถานที่):	NPG-A	
Activity (กิจกรรม):	SSHE Committee Walkabout Audit at NPG-A	Date (วันที่):	11 Feb 2021	Issued by (รายงานโดย): Benjamaporn S.
Scenario (สถานการณ์การฝึกซ้อม): PS1 conducts the SSHE Committee Walkabout Audit at NPG-A with S1 SSHE Committee Members. He brings the mobile phone along to the process area and use it to take a photo while conducting the audit.				
Objective (วัตถุประสงค์): ➢ To observe that worker will apply the stop work authority. ➢ To encourage all worker to response the stop work authority for roles and regulations information stop work policy must be held when found any violation.				
Observer (ผู้สังเกตการณ์): <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> 1) K. Vuthichai Kositnun (PS1/O) 2) K. Nattapong Vattanajarn (PS1/T) 3) K. Terawat Hensirisakul (PS1/M) 4) K. Teerachai Surahirun (PS1/P) 5) K. Tammanoon Chaipanyakul (OTN) 6) K. Suthorn Domhom (PS1/S) </div> <div style="width: 50%;"> 7) K. Aungkoon Suphaphot (OTN/W) 8) K. Bharkbhoom Sripaiboon (OTN) 9) K. Jittakorn Thongprom (PS1/P) 10) K. Surachai Jaipanya (PS1/P) 11) K. Phontakorn Yodchaipeth (PS1/P) 12) K. Pairat Santiwong (ECM/N) </div> </div>				
Part 2: Exercise Findings and Recommendations (ประเด็นการฝึกซ้อมและข้อแนะนำ):				
Item No. (ข้อ)	Finding Descriptions and Figures (รายละเอียดและรูปภาพ)	Recommendations (ข้อแนะนำ)	Action Party (ผู้ดำเนินการแก้ไข)	Target Date (วันที่กำหนดเสร็จ)
1.	Operator who was the area owner did not apply Stop Work Authority immediately while observing PS1 pretend to use the mobile phone in process area.	PS1 recommended all to stop work immediately when found any violation rule and regulation.	All	
Exercise pictorial (รูปภาพการซ้อม): 				

 PTTEP	STOP WORK AUTHORITY (SWA) EXERCISE REPORT FORM	Form No.: 10015-SUP-SSHE-FRM-002-R00
---	---	--------------------------------------

Summary of Exercise (บทสรุปของการซ้อม): Does the exercise meet the objective? (การซ้อมเหตุการณ์บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่?) <input checked="" type="checkbox"/> Yes (ใช่) <input type="checkbox"/> No (ไม่ใช่)			
Part 3: Review and Approve (ทบทวนและอนุมัติ)			
Any additional comments and recommendations (ข้อเสนอแนะและข้อแนะนำอื่น ๆ):			
SWA Role Player (บทบาทสมมติ)  (VP,S1 Production Operation) Date: 11 Feb 21	Prepared and reviewed by: (เตรียมและทบทวนโดย) 1) Nattapong V. 2) Suthom D. 3) Terawat H. Date: 11 Feb 21	Approved by: (อนุมัติโดย)  (VP,S1 Production Operation) Date: 11 Feb 21	Distributed to (ส่งข้อมูลถึง): PS1 Staff, PTN SSHE

Note: SWA Role Player/Supervisor or SSHE personnel shall assess and ensure of safety during the SWA exercise.

APPENDIX B: S1 DESIGNATED SMOKING AREAS

พื้นที่สูบบุหรี่นอกพื้นที่การผลิตและนอก อาคาร (24 ชั่วโมง)



ด้านข้างตึก 30 ปี



ด้านข้างอาคารที่พักลานกระบือ



ด้านหน้าประตู 2



ด้านข้างอาคารแผนกซ่อมบำรุงลานกระบือ



ด้านข้างอาคารจอดรถดับเพลิงลานกระบือ

พื้นที่สูบบุหรี่นอกพื้นที่การผลิตและนอก อาคาร (เฉพาะเวลาทำการ 07:30-16:30 น.)



ด้านหน้าอาคารศูนย์ฝึกอบรมและ
อาคารนิทรรศการลานกระบือ

ROLES AND RESPONSIBILITIES

Roles	Responsibilities
Document Owner	<p>The owner of the VP, Superintendent, SSHE section with responsibilities for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Issuing S1 SSHE Rules and Regulations and its revisions. ■ Ensuring effective implementation of S1 SSHE Rules and Regulations.
Document Custodian	<p>The custodian of the Standard is the VP, Superintendent, SSHE section, with responsibilities for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Identifying deficiencies and opportunities for improvements; ■ Administrating & analyzing the implementation of S1 SSHE Rules and Regulations Procedure for continual improvements; ■ Initiating periodic revisions; ■ Maintaining revision history and document status register; and ■ Collecting and publishing all approved S1 SSHE Rules and Regulations;
Document Reviewers	<ul style="list-style-type: none"> ■ Document Reviewers shall be relevant Subject Matter Experts (SMEs) or Technical Authorities (TAs), who are nominated by the document owner, based on qualifications, suitability of expertise and work experience. ■ Nominated document reviewers shall scrutinize and comment on documents issued during the comment round. ■ If there are a number of Departments or Divisions within the Company whereby the same disciplines apply, then reviewers shall be selected from those Departments or Divisions, so that there will be a cross-section of input.
Document Controller	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintains document records, monitors/ reports on document development progress, and manages the approval development process. This will include issuance of document coding when proposals for new documents are issued by Document Custodians. ■ Provides the Document Custodian with a unique document code, after a document request has been received, and registered by the administrator. ■ Collaborates with the Document Custodian, document author during document development, and with concerned Management to provide document review and update

Roles	Responsibilities
	<p>information regarding the documentation activities on the Function Group / Division / Department yearly plan</p> <ul style="list-style-type: none">■ Notifies the Document Custodian at least 30 days prior to the scheduled document review date.■ Ensures that the currency of SSHE documentation is maintained and accessible on the SSHE Intranet

DEFINITIONS AND ACRONYMS

Set out below are common specific terms presented in alphabetical order:

Term	Definition
Accident	Accident is an incident which has caused in actual injury or harm to people, damage to property, environmental impact, or negative impact to company reputation. Accidents involving injury to personnel may be further classified into: First Aid Cases (FAC), Medical Treatment Cases (MTC), Restricted Work Day Cases (RWDC), Lost time injury (LTI), Fatalities (FAT).
Asset	Refers to an operating Asset, site, or location within a respective Function Group.
Company	PTT Exploration and Production (Public) Co., Ltd. and PTTEP Siam Ltd.
Contractor	Contractor is a person employed by a Contractor or Contractor's Sub-Contractor(s) who is directly involved in execution of prescribed work under a contract with the reporting company.
Corporate	Refers to the PTTEP business groups hierarchically above Asset level, and located in the PTTEP headquarters, Bangkok.
Department	A subgroup within a Function Group, Division or Asset.
Division	A business group may have one or more distinct groups within its hierarchy. These are referred to as Divisions.
Function Group	Refers to a corporate level business group. These may have associated Divisions, Departments, or operational Assets within their hierarchy.
Guidelines	Refers to a corporate level business group. These may have associated Divisions, Departments, or operational Assets within their hierarchy.
Incident	An unplanned event or chain of events, which has resulted in injury or illness, damage to property, environmental impact, or negative impact on company reputation.
Legal professional privilege	A privilege that applies to communications, oral or in writing, made or brought into existence for the dominant purpose of obtaining or giving legal advice or assistance, or for use in existing or anticipated legal proceedings.

Term	Definition
Loss of Primary Containment	<p>An unplanned or uncontrollable release of any material from containment, including non-toxic and non-flammable materials (e.g. steam, hot condensate, nitrogen, compressed CO2 or compressed air).</p> <p>Primary containment refers to pipes, vessels, tanks etc)see 7.3 for details of Tier 1 and Tier 2 in SSHE- 106-STD-600 SSHE Incident Management Standard(.</p>
Near Miss	<p>Near Miss is an Incident which potentially could have resulted in actual injury or illness, damage to property, environmental impact or negative impact to company reputation.</p> <p>Note: As a professional judgment and general rule of thumb when determining if an incident is a Near Miss or Property damage, the criteria that Near Miss is an incident where no loss has occurred, should be used.</p>
Non- Conformance	A failure to comply with a requirement of company SSHE Management System (SSHE MS) and/or national and international laws and regulations.
Occupational Illness	<p>Any abnormal condition or disorder, other than one resulting from an occupational injury, caused by exposure to environmental factors associated with employment. Occupational illness may be caused by inhalation, absorption, ingestion of, or direct contact with the hazard, as well as exposure to physical and psychological hazards. It will generally result from prolonged or repeated exposure. Examples: back problems/ lower limb disorders, cancer and malignant blood disease, infectious disease (food poisoning, malaria etc.) , mental ill health; noise induced hearing loss, silicosis, asbestosis, allergic bronchitis, asthma, synovitis, tenosynovitis, heat exhaustion, radiation exposure.</p>
Occupational Injury	Any injury such as a cut, fracture, sprain, amputation etc. which results from a work-related activity or from an exposure involving a single incident in the work environment, such as deafness from explosion, one- time chemical exposure, back disorder from a slip/trip, insect or snake bite.
Performing Authority (PA)	<p>The person who applies for a Work Permit, usually the foreman or supervisor responsible for the planning and execution of the work. The Applicant may be the person who will carry out the work.</p>
Permit to Work System (PTW)	The Company's formal documented system by which safe working limits are set for authorized work.

Term	Definition
Procedures	Procedures define steps in identifying SSHE practices within PTTEP. They are specific, actions-orientated and describe processes, in compliance with SSHE Standards. Implementation of Procedure is mandatory.
Road Traffic Accident	An Incident which has involved a vehicle and which has resulted in Injury, illness and/ or damage (loss) to people, assets, the environment or the Company's reputation.
SHE MS Standards	Mandatory requirements to ensure SSHE Policy compliance. Implementation of SSHE MS/Standards is mandatory throughout PTTEP.
Specifications	Specifications refer to PTTEP Internal Engineering Standards, which are incorporated into the PTTEP Engineering and General Specification (PEGS) System.
Spill	<p>Spill is any loss of containment that reaches the environment, irrespective volume of quantity recovered. Examples include but not limited to condensate spill, diesel fuel or oil spill; aviation fuel spill, process chemical spill, and etc. Spill of produced water are excluded.</p> <p>Intentional discharges of drilling cutting and fluids during drilling activities are not considered as pollution/ spill but an accidental release of drilling fluids to the sea must be reported as a spill.</p>
SSHE Policy	The highest level document containing a formal statement of principles that identifies expectations of PTTEP in managing SSHE.
Staff	Staff is a person employed by and on the payroll of the reporting company, including corporate and management personnel specifically involved in E&P industry. Persons employed under short-service contracts are included as Company employees provided they are paid directly by the company.
Supporting documents	Associated documents supporting the implementation of SSHE MS. These documents shall be consistent with SSHE Policy, Standards and Procedures. Example of Supporting Documents includes: SSHE plans, regulations, International and national technical references, minutes of meetings, SSHE risk assessment and monitoring records, etc.
Unsafe Act	An act by personnel or an unsafe condition which violates either written or unwritten common sense safety rules or procedures.
Work Related Activity	A work-related activity is an activity in a work environment, which is or ought to be subject to management controls.
Work Site	Any Company managed construction, maintenance or operating site outside the boundaries of a Production Site. (Includes road tanker operations and Contractors' yards, where such yards have been established specifically to serve the Company.)

Acronyms	Description
5S	Sorting, Setting in Order, Systematic Cleaning, Standardizing, Sustaining
ALARP	As Low As Reasonably Practicable
ECM/N	Engineering
IMS	Incident Management System
JSA	Job Safety Analysis
OLG/M	Material Yard
OTN/W	Well Services
PS1	VP, S1 Production Operations
PS1/L	Manager, Land Acquisition, Permits, and Operations Services Section
PS1/M	Superintendent, Maintenance
PS1/O	Manager, Oil Movement and Transportation
PS1/P	Superintendent, Production
PS1/S	Superintendent, SSHE
PS1/T	Manager, Production Operations Support
PTW	Permit To Work
SSHE	Safety, Security, Health and Environment
SSHE MS	Safety, Security, Health and Environment Management System

REFERENCES

Document Code	Document Title
PTTEP SSHE Controlling Documents	
1038-STD-SSHE-000-R05	SSHE Management System
11038-STD-SSHE-301-R02	Corporate Oversight of SSHE MS Standard
11038-STD-SSHE-401-R06	SSHE Risk Management Standard
11038-STD-SSHE-601-R07	Incident Management Standard
11038-STD-SSHE-501-R05	Emergency and Crisis Management Standard
SSHE-106-PDR-521	Waste Management Procedure
2148-GDL-SSHE-603/00/01-R01	5S (Sorting, Setting in Order, Systematic Cleaning, Standardizing, Sustaining) Guideline
11038-GDL-SSHE-507/00/06-R01	Drugs and Alcohol Guideline
11038-STD-SSHE-508-R06	Management of Change Standard
11038-STD-SSHE-510-R02	Life-Saving and Process Safety Rules Standard
12148-PDR-SSHE-505/42-R00	Permit to Work Procedure
10015-SUP-SSHE-FRM-002-R00	Stop Work Authority (SWA) Exercise
Other Reference Documents	
https://europeanlung.org/	Passive Smoking

REVISION HISTORY

Rev.	Description of Revision
0	Authorized by: DSO, Date: September 2010 <ul style="list-style-type: none">■ New document
1	Authorized by: DSO, Date: May 2014 <ul style="list-style-type: none">■ Revised document
2	Authorized by: DSO, Date: September 2014 <ul style="list-style-type: none">■ Revised document
3	Authorized by: PNO, Date: December 2016 <ul style="list-style-type: none">■ Revised document
4	Authorized by: PS1, Date: September 2021 <ul style="list-style-type: none">■ Revised the current S1 Quality and SSHE Standards.■ Added the meaning of “SSHE Zero Target Incident”.■ Canceled SSHE work category such as PTW, JSA, Working in Confined Space, Working at High, Security Management which can be easily seen in Corporate and Site SSHE OP, Standard and Guideline.■ Updated the new SSHE Campaigns and Practices for users such as Life-Saving Rules, Process Safety Rules, Green Office, 5S, SWA Exercise.■ Added the new topic of Personal Health and Hygiene to prevent the enormous contamination and dangerous virus epidemiology.■ Added S1 House’s Rule such as safety shoes prohibited inside buildings and smoking at company’s designated areas.■ Updated Roles, Responsibilities, Definitions, Acronyms, Abbreviated Departments/Sections and References which are appropriated to current status.


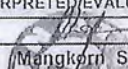
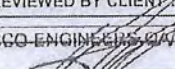
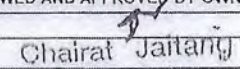


บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 10

เอกสารการตรวจสอบแนวท่อ (X-ray)
และการทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

	INSPECTION REPORT RADIOGRAPHIC EXAMINATION				REPORT No.: RT-TS-001/2021				
					PAGE No. 1 OF 1				
CLIENT: PTTEP Siam Limited				LOCATION: WSM to F/STN					
PROJECT: 10" MA GAS FLOWLINE FROM WSM TO F/STN (REVISE PLS.PHASE II)				JOB No.: FL21/012					
PROCEDURE NO.(REV): PTTEP/THC18-5127/RTG-2008AP Rev.0 (Date:13-08-20)				DATE /TIME OF TEST: June 14, 2021					
REF. CODE/STD: ASME V Article 2				REQUEST No. 3044/21, BI No. E-14B0201					
WORK INSTRUCTION: WI-RT									
EQUIPMENT, MATERIALS & OPERATION PARAMETERS...									
RADIATION SOURCE...		EXPOSURE & TECHNIQUE ...		FILM...					
X-RAY EQUIP: - KVP.		TIME: 3:46 MIN.		BRAND: FUJI					
TUBE VOLTAGE: - KVP.		TECHNIQUE (E & V): DWE/SWV		TYPE: "IX50" (C3)					
TUBE CURRENT: - Ma.		SOD/OFD: 254/19.08 MM.		SIZE: 89 X 432 MM.					
GAMMA RAY SOURCE: Ir-192		IQI TYPE/SIZE: ISO (EN) W10		INTENSIFYING SCREEN...					
SOURCE ACTIVITY: RANGE: 26.18 Ci (P.90)		IQI PLACEMENT: FILM SIDE		FRONT: 0.125 MM.					
SOURCE SIZE: 3.0 x 2.0 MM.		Ug: 0.27 MM.		BACK: 0.125 MM.					
DENSITOMETER S/N: 06014787		% OF EXAM: 100		NO OF FILM / FOLDER: 1 OF 1					
FILM PROCESSING: <input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> Auto		NO OF RADIOGRAPHS (Exp): 16							
LOCATION MAKER PLACEMENT <input type="checkbox"/> SOURCE SIDE <input checked="" type="checkbox"/> FILM SIDE									
PART IDENTIFICATION & INFORMATION...									
ISO/DWG No.: 10" MA F/L		LINE/SPOOL/PART ID: -							
MATERIAL: API 5L X42+API 5L X42		NOMINAL PIPE SIZE (Inch)		10 Inch					
WELDING PROCESS: GTAW+SMAW		MATERIAL THICKNESS: (mm.)		15.88 mm.					
WELD THICKNESS: 19.08 mm.		REINFORCEMENT:		1.6+1.6 mm.					
SENSITIVITY REQUIRED: ESSENTIAL WIRE No. 10 (Ø 0.40 mm.)		DENSITY (RANGE)		2.0-4.0					
SENSITIVITY ACHIEVED: SMALLEST VISIBLE WIRE No. 11 (Ø 0.32 mm.)		DENSITY ACHIEVED(RANGE)		2.6-2.7					
STATE OF EXAMINATION: <input type="checkbox"/> PREPARED EDGE <input type="checkbox"/> AFTER REPAIR <input type="checkbox"/> BEFORE P.W.H.T <input type="checkbox"/> AFTER P.W.H.T <input checked="" type="checkbox"/> AS WELDED <input type="checkbox"/> AS ROLLED <input checked="" type="checkbox"/> BEFORE HYDROTEST <input type="checkbox"/> AFTER HYDROTEST <input type="checkbox"/> OTHER....									
ACCEPTANCE CRITERIA: Section 9.3 of API 1104 (Referred to in 9.3.1 through 9.3.13 acceptance standards for radiographic testing)									
OTHER: 10008-STD-6-PLR-025-R00									
WELD/JOINT/RADIOGRAPH IDENTIFICATION...				DISCONTINUITY		JUDGEMENT		Sensitivity	Remark
COUPON No.	WELD JOINT TYPE	WELDER NO	FILM INTVL-NO	TYPE	SIZE (mm.)	ACCEPT	REJECT		
J.214	BW	TW 826	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
		TW 825	B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
J.215	BW	TW 826	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
		TW 825	B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
J.216	BW	TW 661	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
		TW 662	B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
J.217	BW	TW 648	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
		TW 831	B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
ABBREVIATION:									
AI: Accumulation of Imperfection BT: Burn-Through C: Crack CP: Cluster Porosity ESI: Elongated Slag Inclusions EU: External Undercut				HB: Hollow-Bead Porosity IC: Internal Concavity UCP: Inadequate Cross IF: Incomplete Fusion IPD: Incomplete Fusion Due to Cold Lap IP: Inadequate Penetration w/o High Low			Note: Material Specification IPD: Inadequate Penetration due to High Low ISI: Isolated Slag Inclusions IU: Internal Undercut No: No Significant Discontinuity P: Individual Or Scattered Porosity TI: Tungsten Inclusion		
AUTHORIZATION...		INTERPRETED/EVALUATED:		REVIEWED BY CLIENT:		CA (3rd Party) or Agency:		REVIEWED AND APPROVED BY OWNER:	
SIGNED:						N/A			
NAME:		Mangkorn S.		THSGO ENGINEERS QA/QC		-		PTTEP ECM QA/QC	
METHOD (LEVEL):		PCN.RKII (NO.823213)		-		-		10 JUN 2021	
COMPANY:		THAI NDT PCL.		Ampon Gromwet		-			
DATE OF ISSUE:		June 15, 2021		Date: 15 JUN 2021		-			

REPORT No.: RT-TS-002/2021

PAGE No. 1 OF 1

LOCATION :	WSM to F/STN
------------	--------------

JOB No.:	FL21/012
----------	----------

DATE /TIME OF TEST : June 15, 2021

REQUEST No.	3044/21, BI No. E-14B0201
-------------	---------------------------

EQUIPMENT, MATERIALS & OPERATION PARAMETERS...

PART IDENTIFICATION & INFORMATION...

STATE OF EXAMINATION: ☐ PREPARED EDGE ☐ AFTER REPAIR ☐ BEFORE P.W.H.T ☐ AFTER P.W.H.T
☒ AS WELDED ☐ AS ROLLED ☒ BEFORE HYDROTEST ☐ AFTER HYDROTEST ☐ OTHER....

ACCEPTANCE CRITERIA: Section 9.3 of API 1104
(Referred to in 9.3.1 through 9.3.13 acceptance standards for radiographic testing)

ABBREVIATION:

IPD : Inadequate Penetration due to High Low
ISI : Isolated Slag Inclusions
IU : Internal Undercut
No : No Significant Discontinuity
P: Individual Or Scattered Porosity
TI: Tungsten Inclusion

AUTHORIZATION...	INTERPRETED/EVALUATED:	REVIEWED BY CLIENT:	CA (3 rd Party) or Agency:	REVIEWED AND APPROVED BY OWNER
SIGNED:		TESCO ENGINEERS (THAI) CO., LTD.	N/A	
NAME:	Mangkorn S.		-	
METHOD (LEVEL):	PCN.R.I.II (NO. 323213)	Ampon Gornwat	-	
COMPANY:	THAI NDT PCL.		-	
DATE OF ISSUE :	June 16, 2021	Date 17 JUN 2021	-	

	INSPECTION REPORT RADIOGRAPHIC EXAMINATION		REPORT No.: RT-TS-004/2021						
			PAGE No. 1 OF 1						
CLIENT: PTTEP Siam Limited			LOCATION: WSM to F/STN						
PROJECT: 10" MA GAS FLOWLINE FROM WSM TO F/STN (REVISE PLS.PHASE II)			JOB No.: FL21/012						
PROCEDURE NO.(REV): PTTEP/THC18-5127/RTG-2008AP Rev.0 (Date:13-08-20)			DATE / TIME OF TEST: June 16, 2021						
REF. CODE/STD: ASME V Article 2			REQUEST No. 3044/21, BI No. E-14B0201						
WORK INSTRUCTION: WI-RT									
EQUIPMENT, MATERIALS & OPERATION PARAMETERS...									
RADIATION SOURCE...		EXPOSURE & TECHNIQUE ...		FILM...					
X-RAY EQUIP: - KVP.		TIME: 5:22 MIN.		BRAND: FUJI					
TUBE VOLTAGE: - KVP.		TECHNIQUE (E & V): DWE/SWV		TYPE: "IX50" (C3)					
TUBE CURRENT: - Ma.		SOD/OFD: 254/19.08 MM.		SIZE: 89 X 432 MM.					
GAMMA RAY SOURCE: Ir-192		IQI TYPE/SIZE: ISO (EN) W10		INTENSIFYING SCREEN...					
SOURCE ACTIVITY: RANGE: 25.69 Ci (P.90)		IQI PLACEMENT: FILM SIDE		FRONT: 0.125 MM.					
SOURCE SIZE: 3.0 x 2.0 MM.		Ug: 0.27 MM.		BACK: 0.125 MM.					
DENSITOMETER S/N: 06014787		% OF EXAM: 100		NO OF FILM / FOLDER: 1 OF 1					
FILM PROCESSING: <input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> Auto		NO OF RADIOGRAPHS (Exp): 20							
LOCATION MAKER PLACEMENT <input type="checkbox"/> SOURCE SIDE <input checked="" type="checkbox"/> FILM SIDE									
PART IDENTIFICATION & INFORMATION...									
ISO/DWG No.: 10" MA F/L		LINE/SPOOL/PART ID: -							
MATERIAL: API 5L X42+API 5L X42		NOMINAL PIPE SIZE (Inch) 10 Inch							
WELDING PROCESS: GTAW+SMAW		MATERIAL THICKNESS: (mm.) 15.88 mm.							
WELD THICKNESS: 19.08 mm.		REINFORCEMENT: 1.6+1.6 mm.							
SENSITIVITY REQUIRED: ESSNTIAL WIRE No. 10 (Ø 0.40 mm.)		DENSITY (RANGE) 2.0-4.0							
SENSITIVITY ACHIEVED: SMALLEST VISIBLE WIRE No. 11 (Ø 0.32 mm.)		DENSITY ACHIEVED(RANGE) 2.6-2.7							
STATE OF EXAMINATION: <input type="checkbox"/> PREPARED EDGE <input type="checkbox"/> AFTER REPAIR <input type="checkbox"/> BEFORE P.W.H.T <input type="checkbox"/> AFTER P.W.H.T <input checked="" type="checkbox"/> AS WELDED <input type="checkbox"/> AS ROLLED <input checked="" type="checkbox"/> BEFORE HYDROTEST <input type="checkbox"/> AFTER HYDROTEST <input type="checkbox"/> OTHER....									
ACCEPTANCE CRITERIA: Section 9.3 of API 1104 (Referred to in 9.3.1 through 9.3.13 acceptance standards for radiographic testing)		OTHER: 10008-STD-6-PLR-025-R00							
WELD/Joint/RADIOGRAPH IDENTIFICATION...									
COUPON No.	WELD JOINT TYPE	WELDER NO	FILM INTVL-NO	TYPE	SIZE (mm.)	JUDGEMENT		Sensitivity	Remark
						ACCEPT	REJECT		
J.223	BW	TW 662	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	P	Ø0.5 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
J.224	BW	TW 662	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			B-C	ESI	L= 4.0 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	P	Ø1.0 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
J.225	BW	TW 662	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	P	Ø0.5 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
J.226	BW	TW 662	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			B-C	P	Ø1.5 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	P	Ø1.5 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	ESI	L= 15 mm.	ACCEPT	-	1.3%	
J.227	BW	TW 826	A-B	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			B-C	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			C-D	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
			D-A	NO	-	ACCEPT	-	1.3%	
ABBREVIATION:									
AI : Accumulation of Imperfection BT : Bum-Through C : Crack CP : Cluster Porosity ESI : Elongated Slag Inclusions EU: External Undercut	HB : Hollow-Bead Porosity IC : Internal Concavity UCP: Inadequate Cross IF : Incomplete Fusion IFD: Incomplete Fusion Due to Cold Lap IP: Inadequate Penetration w/o High Low	IPD : Inadequate Penetration due to High Low ISI : Isolated Slag Inclusions IU : Internal Undercut No : No Significant Discontinuity P: Individual Or Scattered Porosity TI: Tungsten Inclusion							
Note : Material Specification									
AUTHORIZATION...	INTERPRETED/EVALUATED:	REVIEWED BY CLIENT:	CA (3 rd Party) or Agency:	REVIEWED AND APPROVED BY OWNER					
SIGNED:	 Mangkorn S. PCN.RI.II (NO. 323213) THAI NDT PCL.	THAI NDT ENGINEERS 04/00	N/A						
NAME:									
METHOD (LEVEL):									
COMPANY:									
DATE OF ISSUE :	June 17, 2021	Date 17 JUN 2021							

PAGE No. 1 OF 1

EQUIPMENT, MATERIALS & OPERATION PARAMETERS...

PART IDENTIFICATION & INFORMATION...

STATE OF EXAMINATION: ☐ PREPARED EDGE ☐ AFTER REPAIR ☐ BEFORE P.W.H.T ☐ AFTER P.W.H.T
☒ AS WELDED ☐ AS ROLLED ☒ BEFORE HYDROTEST ☐ AFTER HYDROTEST ☐ OTHER.....

[illegible]

Note : Material Specification

IPD : Inadequate Penetration due to High Low
ISI : Isolated Slag Inclusions
IU : Internal Undercut
No : No Significant Discontinuity
P: Individual Or Scattered Porosity
TI: Tungsten Inclusion

F-OP-002 (API) (LKU) Rev.000

REPORT No.: RT-TS-007/2021

PAGE No. 1 OF 1

LOCATION :	WSM to F/STN
------------	--------------

JOB No.:	FL21/012
----------	----------

DATE /TIME OF TEST : June 17, 2021

REQUEST No.	3044/21, BI No. E-14B0201
-------------	---------------------------

EQUIPMENT, MATERIALS & OPERATION PARAMETERS...

PART IDENTIFICATION & INFORMATION...

STATE OF EXAMINATION: ☐ PREPARED EDGE ☐ AFTER REPAIR ☐ BEFORE P.W.H.T ☐ AFTER P.W.H.T
☒ AS WELDED ☐ AS ROLLED ☒ BEFORE HYDROTEST ☐ AFTER HYDROTEST ☐ OTHER....

[illegible]

Note : Material Specification

IPD: Inadequate Penetration due to High Low

ISI : Isolated Slag Inclusions

IU : Internal Undercut

No : No Significant Discontinuity

P: Individual Or Scattered Porosity

Ti: Tungsten inclusion

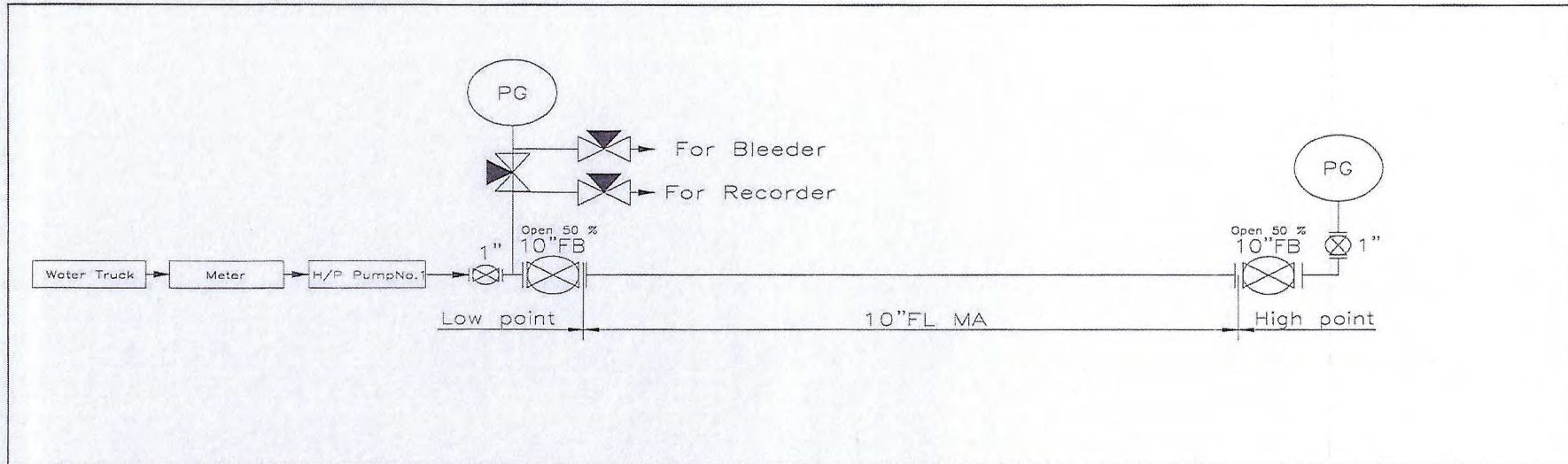
F-OP-002 (API) (LKU) Rev.000



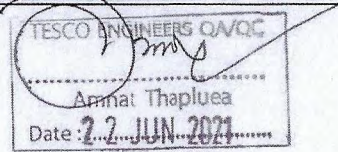
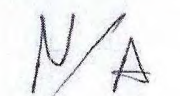
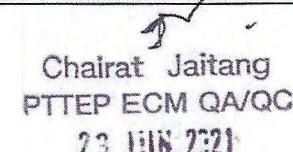
HYDROSTATIC TEST DIAGRAM FOR PIPELINE

PROJECT: 10"-MA' GAS FLOWLINE FROM 'WSM' TO 'F/STN' (REVISE PLS.PHASE II.)
 DRAWING No.: 10"MA PARTIAL TEST (JOINT NO.214-228A)

JOB ID. No. FL21/012



Piping Class : 10" FL T= 0625" (15.88 mm.)	Test Press. Min 2486 Psi Max 2515 Psi	Pressurization
Design Press.: ST = 2000x1.25 = 2500 Psi. Psi N/A Psi N/A °C	Test Temp. Min N/A °C Max N/A °C	25% By: 625 Psi
Design Temp.:	Test Fluid Water Ltr. Test Fluid Q'T 996.54 Ltr. Holding Time 2 Hrs.	50% By: 1250 Psi 75% By: 1875 Psi
		100% By: 2500 Psi

Prepared By	CA (3 rd Party) or Agency	Approved By
Signature Name Date  TESCO ENGINEERS QA/QC Annat Thapluera Date: 22 JUN 2021	Signature Name Date 	Signature Name Date  Chairat Jaitang PTTEP ECM QA/QC 23 JUN 2021



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 11
เอกสารบันทึกการตรวจสอบสุภาพประจำปี

สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565 ของพนักงานผู้ปฏิบัติงานโครงการ S1

มีข้อมูลและรายละเอียดของผลการตรวจสุขภาพดังนี้

1. จำนวนพนักงาน S1 ที่ปฏิบัติงานที่ฐานปฏิบัติการ S1 ทั้งหมด 356 คน เข้ารับการตรวจร่างกายทั้งหมด 100 %

2. โดยเข้ารับบริการการตรวจร่างกายแยกตามสถานพยาบาลที่บริษัทได้ดำเนินการประสานงานไว้แล้ว ดังนี้

- เครือโรงพยาบาลกรุงเทพ จำนวน 348 คน คิดเป็น 97.75 %
- โรงพยาบาลวิภาวดี จำนวน 7 คน คิดเป็น 1.97 %
- โรงพยาบาลอื่นๆ จำนวน 1 คน คิดเป็น 0.28 %

3. จากจำนวนผู้เข้ารับการตรวจร่างกายจำนวน 356 คน แบ่งตามช่วงอายุ ตามแผนการตรวจร่างกายของบริษัทได้ ดังนี้

- ช่วงอายุน้อยกว่า 35 ปี มีจำนวน 71 คน คิดเป็น 19.94 %
- ช่วงอายุตั้งแต่ 35 ปี ถึง 44 ปี มีจำนวน 172 คน คิดเป็น 48.31 %
- ช่วงอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป มีจำนวน 113 คน คิดเป็น 31.74 %

4. ผลการตรวจสุขภาพ

4.1 ผลการตรวจสุขภาพทั่วไป

- มีภาวะความดันโลหิตสูง จำนวน 51 คน คิดเป็น 14.33 % โดยความรุนแรงของระดับความดันโลหิตที่พบอยู่ในระดับต่ำทั้งหมด โดยจากการติดตาม พนักงานได้เข้ารับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวและติดตามโรคเรียบร้อยแล้ว
- มีภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานโรคเบาหวาน จำนวน 14 คน คิดเป็น 3.93 % โดยจากการติดตามพนักงานได้เข้ารับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวและติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่องแล้ว
- มีภาวะไขมันในเส้นเลือดสูง จำนวน 229 คน คิดเป็น 64.33 % โดยมีความรุนแรงของระดับไขมันในเลือดสูง เป็น ดังนี้
 - ไขมันในเลือดสูง ความรุนแรงระดับต่ำ จำนวน 112 คน คิดเป็น 31.5 % (ของผู้เข้ารับการตรวจร่างกาย) โดยจากการติดตาม พนักงานได้เข้ารับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวและติดตามโรคแล้ว
 - ไขมันในเลือดสูง ความรุนแรงระดับกลาง จำนวน 74 คน คิดเป็น 20.8 % (ของผู้เข้ารับการตรวจร่างกาย) โดยจากการติดตาม พนักงานได้เข้ารับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวและติดตามโรคแล้ว และมีพนักงานบางส่วนแพทย์ประจำโรงพยาบาลได้พิจารณาให้รับประทานยาเพื่อรักษาโรค
 - ไขมันในเลือดสูง ความรุนแรงระดับสูง จำนวน 43 คน คิดเป็น 12.1 % (ของผู้เข้ารับการตรวจร่างกาย) แพทย์ประจำโรงพยาบาลได้พิจารณาให้รับประทานยาเพื่อรักษาโรคและติดตามรักษาต่อเนื่อง

- การตรวจคัดกรองภาวะวัณโรคปอดจากการเอกซเรย์ปอดประจำปี พบลักษณะเอกซเรย์ผิดปกติที่เข้าได้กับการวินิจฉัยวัณโรคปอด จำนวน 1 ท่าน โดยได้มีการส่งปรึกษาอายุรแพทย์โรคทางเดินหายใจและรักษาตามมาตรฐานการรักษาวัณโรคปอดเรียบร้อยแล้ว ขณะนี้พนักงานสามารถกลับมาปฏิบัติงานได้ตามปกติ และได้มีการสืบสวนข้อมูลการระบาด ไม่พบว่ามีกรณีเจ็บป่วยไปยังเพื่อนร่วมงานและคนใกล้ชิดในครอบครัว

4.2 ด้านอาชีวอนามัย

- การตรวจหาสารเบนซีนในปัสสาวะ (ยึดฐานข้อมูลจาก S1 Health risk assessment) พนักงานเข้ารับการตรวจ 217 คน คิดเป็น 100% โดยผลพบค่าเบนซีนผิดปกติเกินเกณฑ์มาตรฐาน 1 คน ซึ่งพนักงานได้เข้ารับการสืบค้นไม่พบว่าเกิดจากการทำงานและเก็บปัสสาวะซ้ำพบว่าค่ากลับมาอยู่ในเกณฑ์ปกติ
- การตรวจหาสารไซลีนในปัสสาวะ (ยึดฐานข้อมูลจาก S1 Health risk assessment) พนักงานเข้ารับการตรวจ 4 คน คิดเป็น 100% โดยพบว่าผลปกติทุกคน
- การตรวจหาสารเฮกเซนในปัสสาวะ (ยึดฐานข้อมูลจาก S1 Health risk assessment) พนักงานเข้ารับการตรวจ 4 คน คิดเป็น 100% โดยพบว่าผลปกติทุกคน
- การตรวจหาสารโทลูอีนในปัสสาวะ (ยึดฐานข้อมูลจาก S1 Health risk assessment) พนักงานเข้ารับการตรวจ 66 คน คิดเป็น 100% โดยพบว่าผลปกติทุกคน
- การตรวจสมรรถภาพการไต่ยีน (ยึดฐานข้อมูลจาก S1 Health risk assessment) มีผลการตรวจ 196 คน คิดเป็น 100 % พบผลผิดปกติและทำการตรวจซ้ำทั้งหมด 70 คน โดยผลการตรวจซ้ำพบว่าผลสมรรถภาพการไต่ยีนกลับมาปกติ/คงเดิมจากปีก่อนหน้า 14 คน โดยยังคงผิดปกติ 56 คน ซึ่งจากการสืบค้นและติดตามความผิดปกติพบว่า ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างชัดเจน แต่ทางทีมแพทย์ยังคงติดตาม พนักงานอย่างใกล้ชิดต่อไป



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 12

Maintenance and Inspection Management



PTT Exploration and Production Public Company Limited

S1 Production Operations

Maintenance Guideline

Maintenance and Inspection Management

Document Code: 13245-GDL-1-S1M-ALL-MMS-002-R04

October 2022



Document Register	
Document Title:	Maintenance and Inspection Management
Document Code:	13245-GDL-1-S1M-ALL-MMS-002-R04
Document Author:	Terawat Hensirisakul; EDP-ALG Apisak Sri-Amorntham; PS1/M
Department/Division:	
Effective Date:	October 2022

Document Custodian			
Name	Position	Signature	Date
Apisak Sri-Amorntham	Superintendent, Maintenance		12.10.22

Document Technical Review			
Name	Position	Signature	Date
Wattana Ratchatamongkolchol	Senior Engineer, Reliability and Integrity		12.10.22
Apisak Sri-Amorntham	Superintendent, Maintenance		12.10.22

Digitally signed by WattanaR
DN: cn=WattanaR
Date: 2022.10.15 00:45:11
+0700

Document Approval			
Name		Signature	Date
Document Owner:	Apisak Sri-Amorntham		12.10.22
Approval Authority:	Nattapong Vattanajaroen		02/11/22

This document shall be reviewed every 5 years from the date of approval or revised earlier if necessary.

Document Change History		
Date	Revision	Description of Change
	0	New issue
26-Apr-04	1	Issued after company ownership change
26-Sep-06	1.1	2 Yearly review
30-Jul-09	1.2	Change document no. from A72 to SMNT
28-Mar-13	2	<ul style="list-style-type: none"> Reformatted document Aligned with new PTTEP SSHE MS, ISO14001:2022 and OHSAS18001:2007 requirement Updated organizational indicators from JGO to DSO
30-Sep-16	3	<ul style="list-style-type: none"> Reformatted to corporate template Updated organizational indicators
02-Oct-22	4	<ul style="list-style-type: none"> Renamed from "Maintain Wells and Facilities" to "Maintenance and Inspection Execution Management" Renumbering per new S1 document numbering Combine contents from SMNT-PN-01, 02, 03 and 04 into one document per 2021 OTR-RAI audit findings

Table of Contents

1.0	INTRODUCTION.....	1
2.0	SCOPE	1
3.0	KEY REQUIREMENTS	1
3.1	WOK FLOW DESCRIPTION	1
4.0	STRATEGY AND APPROACH.....	2
5.0	PLANNING AND SCHEDULING	5
5.1	RESPONSIBILITY FOR PLANING AND SCHEDULING	6
5.2	MAINTENANCE AND INSPECTION PLAN	7
5.3	PLAN AND SCHEDULE PROCESS	10
6.0	EXECUTION	13
6.1	SITE PREPARATION AND INTEGRITY ASSURANCE	13
6.2	TASK UNDERTAKING.....	15
6.3	HAND-OVER PREPARATION.....	16
6.4	WORK ORDER CLOSE-OUT.....	17
7.0	REVIEW AND IMPROVEMENT	18
8.0	ROLES AND RESPONSIBILITIES	20
9.0	DEFINITIONS	21
9.1	LANGUAGE.....	21
9.2	TERMINOLOGY.....	21
9.3	COMMON ACRONYMS	22
10.0	DOCUMENT REFERENCE LIST	23

1.0 INTRODUCTION

This document describes more what and how process of maintenance and inspection manage at Sirikit Oil Field (S1) asset. This document cascades down from Maintenance and inspection guideline 13245-GDL-1-S1M-ALL-MMS-001.

2.0 SCOPE

This guideline covers the followings:

- Several sources and formations of the maintenance and inspection strategy by selecting the most appropriate approach for the asset
- Concept of the maintenance and inspection approaches with appropriate options plans and definition of the resources required and the impact on production targets.
- Planning layer cascaded and rolled over to scheduling into execution step.
- Recommended key performance indicators for maintenance and inspections after execution.

3.0 KEY REQUIREMENTS

3.1 WOK FLOW DESCRIPTION

Maintenance and Inspection Management can be described in 4 major stages: Strategy and Approach, Planning & Scheduling, Execution, and Review & Improvement.

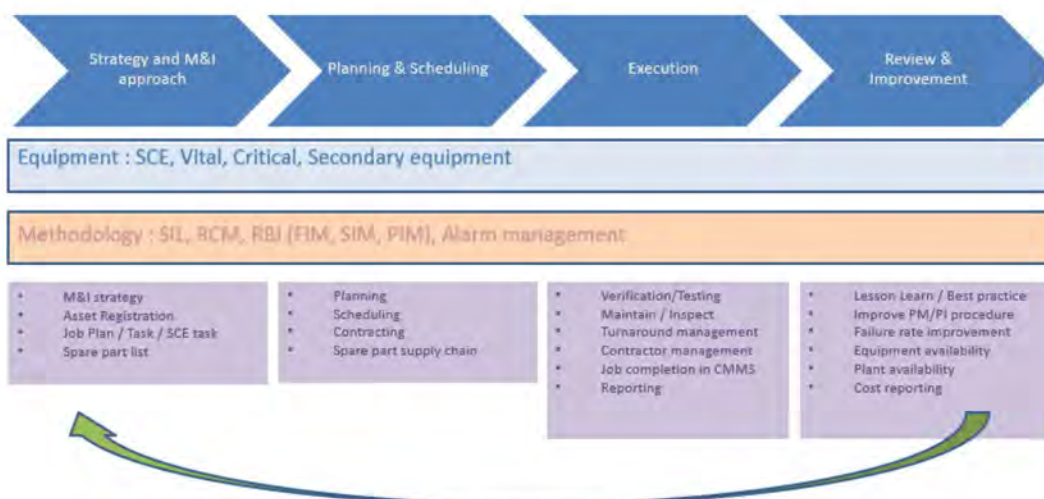


Figure 1 – Maintenance and Inspection Management

4.0 STRATEGY AND APPROACH

Maintenance Approach involves formulating maintenance and inspection strategies that conform to PTTEP objectives, reviewing, confirming, or updating requirements or assumptions.

Refer to high level maintenance and inspection direction well and facilities, the maintenance and inspection requirements are established the following approaches

4.1.1 The 5-Year Key-Activities roadmap

The 5-year key activities roadmap identifies key M&I activities that interrelated among other stakeholders to achieve mutual goals. MRP has been already incorporated.

Having been Integrated with RAI expectations, OMI co-KPI target, Production target, M&I cost, and manning strategy of S1 contributed by M&I, the 5-year key activities roadmap is purposefully used as reference to confirm whether approved budget is still adequate.

The 1st year is considered firm while the following years are changeable to suit business needs. However, maintenance and inspection activities that cause significant facility outage will require more detailed planning and integration into PTTEP Business Plans. The roadmap can be revised in yearly basis by default to ensure key M&I activities are addressed and well reconciled among stakeholders' needs.



Figure 2 – 5-Years key activities roadmap

4.1.2 Maintenance Reference Plan

Maintenance Reference Plan (MRP) is another set of maintenance and inspection tasks look ahead in high level for 5-10 years magnitude of time scale, associated OPEX/CAPEX, implications for the plant and equipment. MRP incorporates all constraints and business requirements underlying with equipment current condition is another main portion of maintenance.

MRP often split apart from typical approach for non-routine M&I activities such as upgrade, obsolescence management, and MOC related with debottlenecking or plant major change.

MRP is based on "Operation Philosophy" and "Maintenance and Inspection Philosophy" and sets the way things will be done according to business direction (FDP), current equipment reliability, integrity, performance, and statutory requirements as key drivers underlying with OEMS framework. MRP provides information needed to implement of Cost, Time, and Resources requirement over a long-term period in budgetary scale; i.e. accuracy could be slipped in certain extent up to 20-30%; the closest to current year will be more precise.

MRP determines what needs to be achieved in the years ahead, typically 10-years ahead with a one-year firmed element, a four-year rolling element, and significant elements over the remaining life cycle. MRP can be updated either yearly, or any change based on field development and/or business plan catered for the original MRP.

S1 has recently reviewed its MRP in 2019 due to concession renewal via **12153-GDL-5-MMS-001**, and in 2022 LPG plant operating direction change via **13245-GDL-1-S1M-LKU-MMS-002**. **Figure 3** gives one example of MRP deliverables in cost perspective along the life of LPG plant.



Unit: Million USD

Figure 3 – MRP example: case of LPG review in 2022 till EOC.

4.1.3 Risk and Reliability Approach

Proactive approach drives via Criticality of Asset during Register. It is a list of the equipment on which maintenance and inspection activities are required and are maintained in CMMS. The high-level asset hierarchy is also represented in the Chart of Accounts (COA) structure. The asset register forms the common database for Maintenance Management Module, Inspection Management Module, Materials and Procurement Module, and is fully integrated with the Finance Package. Hierarchical structure of Asset is registered in compliance with ISO14224 and is in line with OEMS RAI requirements.

Refer to Reliability and Integrity Framework, a short summary of RAI guides how each group of equipment is managed based on its criticality ranking result.

Different criticality of equipment is treated and managed by different strategies and approaches. Therefore, assessment of asset criticality is the risk-based assessment and is the key process to determine how critical equipment is. The criticality will bring all what and how S1 manage its equipment.

For High criticality rank of asset register i.e. SCE 4 and some selective VITAL 3, Risk and Reliability Maintenance (RRM) tools are recommended approach. These tools are Reliability Centered Maintenance (RCM), Risk Based Inspection (RBI) and Safety Integrity Level Classification and Verification Review (SIL class, SIL ver; also called Instrumented Protective Function or IPF review).

- RCM: Typically well applied to rotating equipment
- RBI: Typically well applied to static equipment
- SIL: Typically well applied to instrumentation, control and safeguarding systems

The intermediate rank of criticality (remaining VITAL 3, and CRITICAL 2); unless otherwise specially required, the framework recommends to approach by Failure Modes and Effect Analysis (FMEA), OEM manual of M&I recommendations, experienced based maintenance strategy from similar kind of equipment specification/functionality.

The lowest rank of criticality; SECONDARY 1, run-to-fail approach is preferred as long as the consequence of failure is less than repair cost.

The selection of the maintenance and inspection strategies is also approached by Quantitative Risk Assessment (QRA) and any Statutory requirements e.g. Gas sale agreement, EIA, local authorities regulations, etc.

RRM which includes but not limited to RCM, RBI, IPF or SIL can be read its methodology in more detail: 10012-GDL-5-MMS-002 for RCM, 10015-PDR-4-PRS-056 RBI, and 10008-GDL-5-INS-005 SIL Verification Guideline

4.1.4 Strategy Implementation and Job Card Development

The right maintenance and inspection options are presented in Maintenance and Inspection Strategy documents. Include appropriate interval or frequency to carry out tasks, it will be M&I strategy: WHAT/WHEN; which could be run-hour or calendar basis.

Applicable options deployed into strategy and approaches:

Applicable M&I Options	Failure behavior	Common Examples
Time-Based Replacement	Wear & Tear with known lifetime or confident MTBF.	Rotating equipment: Gearbox, Belt, bearing, impeller, engine, compressor valves,
Condition-based Maintenance	Random	Complicated system, DCS, control system, Instrument,
Risk-Base Inspection	Wear or Corrosion rate dominated failure or LOPC	Stationary, Vessel, Flowlines, Pipelines
Failure Finding Function Test	Hidden failures	Safeguarding
Precision Based Maintenance	Infant failure Craftmanship and competency related failure	relocation, recommission, conversion, startup, major turnaround

Table 1 – Correlation between M&I Options, Failure Behavior, and common Equipment

From strategy, detailed procedures (Job Cards and/or Task Lists) are developed to provide steps or HOW to execute the maintenance and inspection task with respect to anticipated criteria (QA/QC) Specifications or standards (of pass or fail) required to be revised should be included. Total set of maintenance and inspection strategies and tasks are implemented in CMMS for further deployment and implementation.

5.0 PLANNING AND SCHEDULING

MRP consolidates with M&I strategy embedded in CMMS form the basis of the overall planned maintenance schedule and is used for making strategic decisions on Maintenance Management; and in most cases incorporated with impact of production and business direction.

Maintenance Reference Plan can give indirect view of downtime to project to production deferment which varies over period of time and the consumption of resources due to foreseen M&I activities. It determines what needs to be achieved in years ahead

With a one-year firmed element, a four-year rolling element, and significant elements over the remaining life cycle. MRP together with 52-week plan will be settled.

The medium-term plan contains a firm element of 3-months and a rolling element up to 1-year to proposed to 3-months IOP (integrated operation plan) look-ahead across stakeholders including drilling, well services, engineering etc. Normally when plan comes to the shorter and closer time in the period of 3-to-1 month usually confirmed upon IOP (integrated operation plan)

Scheduling will be rolling in magnitude of 1-month or 4-weeks lookahead with frontline production and maintenance team to simultaneously optimize and prioritize among various crew and resources to fit for actual daily production against situations at site.

Note that interval (5-yearly, 1-yearly, 3 monthly, 4-weekly, weekly, etc.) within hierarchical concept of planning could be timely adjusted based on dynamic of the asset production behavior.

The hierarchy of maintenance and inspection plans are conceptualized from upper level cascaded down to daily scheduling of work is depicted as below.

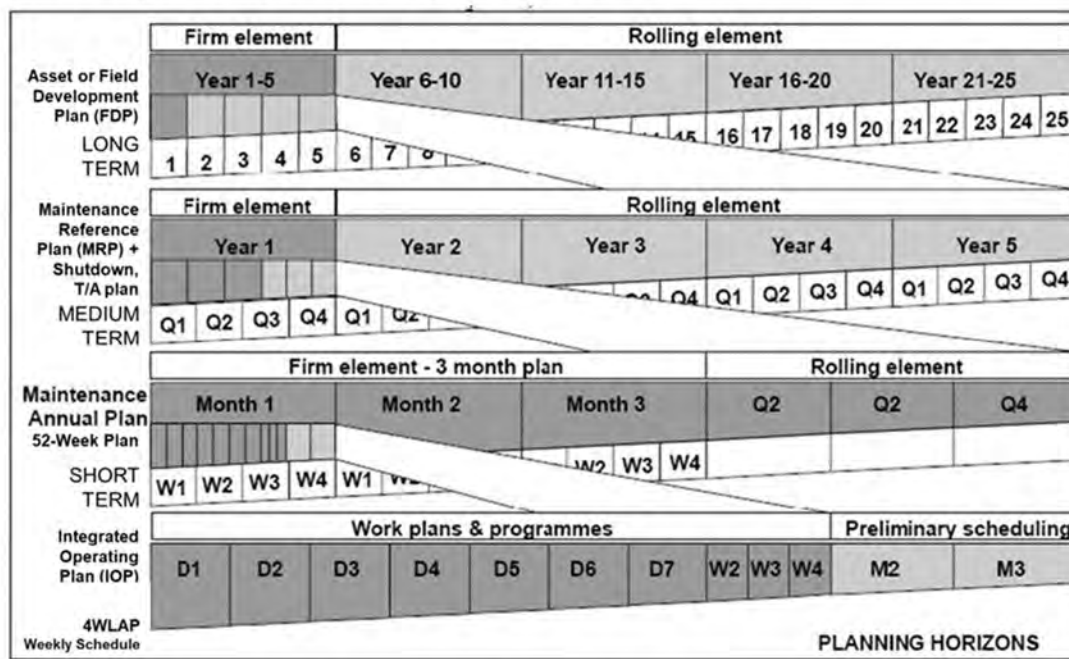


Figure 4 – Hierarchy of Maintenance and Inspection Plans

Scheduling is a time related process whereby the resources from pre-agreed plans are synchronized, sequenced, and converted into a detailed set of tasks to carry out within a discrete period. It essentially evolves around the development of the longer-term plans into weekly and daily work schedules.

The schedule should be continuously rolled forward with a time horizon of typically one-month firm and two-month rolling. **Figure 5** below illustrates correlation between maintenance and inspection planning types (refer to 10012-GDL-5-INT-008-R00, Maintenance and Inspection Planning Guideline).



Figure 5 – Correlation between Plan Types (from 10012-GDL-5-INT-008-R00)

5.1 RESPONSIBILITY FOR PLANING AND SCHEDULING

Responsibility of the preparation and approval of the various plans and schedules is shown in Table 2 below.

Plan and Schedule Type	Prepared by:	Approved by:	Notes
Field Development Plan	PTN/P	PTN	
Maintenance Reference Plan (MRP)	PS1/M and OMI	PS1	1
52-Week Look Ahead	PS1/M Supervisor PS1/M Scheduler	PS1/M and PS1/P	2, 3
3-Month Activity Plan (Integrated Operation Plan, IOP)	PS1/M Supervisor PS1/M Scheduler	PTN/P, PS1, PS1/T, PS1/P and PS1/M	4
2-Week Work Schedule	PS1/M Supervisor PS1/M Scheduler	PS1/P and PS1/M	5
Daily Work Schedule	PS1/M Team Leader PS1/M Scheduler	PS1/P and PS1/M	6

Notes:

1. PS1 approves MRP for further planning, deployment, and budget preparation.
2. To be per 52-week plan based on set strategy in CMMS. PS1/M Scheduler develops weekly look ahead, and PS1/M supervisor to review the plan.
3. Plan to incorporate maintenance, inspection and re-certification activities.
4. To be incorporated into IOP facilitated by PS1/T and presented in IOP monthly for review and approval.
5. PS1/M Supervisor and PS1/P to endorse 1-to-2 weekly work schedule.
6. PS1/P to endorse and revalidate via Permit-to-Work (PTW) to proceed M&I tasks.

Table 2 – Planning and Scheduling Responsibility Matrix

5.2 MAINTENANCE AND INSPECTION PLAN

5.2.1 52-Week Look-Ahead Plan

Regarding the 1st year of 5-Year Plan and MRP, they provides list of activities to be implemented within the year. It will be incorporated with routine 52-week maintenance and inspection plan. The 52-Week Look-Ahead Plan will form the high level plan. Performance will be judged against and form the basis for the more detailed 3-Month activity plans. The 52-Week Look-Ahead will also form the basis for the ordering of materials with long lead items, i.e., more than 3-Month Plan.

5.2.2 3-Month Activity Plan

This schedule is for the maintenance and inspection activities within 3-month period and are revised monthly on a rolling basis; they contain preventive and condition monitoring routines as well as approved corrective routines. Therefore, 1st month of the plan is considered firm, with the following 2 months tentatively agreed to enable the preliminary establishment and securing of manpower and materials. The 3-Month Activity Plan shall incorporate key equipment availability and resource utilization reports. The activities require partial or full facilities shutdown and/or having deferment potential included into the Integrated Operations Plan (IOP).

PS1/M IOP						
Departme	Period	Location	Activities	Start Date	Finish Dat	Duration
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME (ENGINE + COMPRESSOR 1Y) K-3200 - Plan 08 - 11 August 2022 total 4 days.	8-Aug-22	11-Aug-22	4 Days
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME GAS COMP K-3550 2M	2-Aug-22	2-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME GAS COMP K-3950 2M	28-Aug-22	28-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME (ENGINE 6Y + COMPRESSOR 1Y) K-3750 - Plan 15-26 August 2022 total 12 days.	15-Aug-22	26-Aug-22	12 Days
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME (ENGINE + COMPRESSOR 1Y) K-3400 - Plan 29 August - 02 September 2022 total 5 days.	29-Aug-22	2-Sep-22	5 Days
PS1/M	Aug-22	F/STN	P-2401-A, THREE MONTHLY, PREVENTIVE MAINTENANCE	3-Aug-22	3-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	F/STN	P-2402-A, THREE MONTHLY, PREVENTIVE MAINTENANCE	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-B	P-117A, THREE MONTHLY, PREVENTIVE MAINTENANCE (WS-B)	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-B	P-117B, THREE MONTHLY, PREVENTIVE MAINTENANCE (WS-B)	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-B	P-115A, THREE MONTHLY, PREVENTIVE MAINTENANCE (WS-B)	3-Aug-22	3-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-B	P-115B, THREE MONTHLY, PREVENTIVE MAINTENANCE (WS-B)	3-Aug-22	3-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-E	P-145-A, THREE MONTHLY, PM (WS-E)	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-E	P-145-B, THREE MONTHLY, PM (WS-E)	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-E	P-142-A, PREVENTIVE MAINTENANCE (WS-E)	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-E	P-143-A, PREVENTIVE MAINTENANCE (WS-E)	4-Aug-22	4-Aug-22	4 hrs.
PS1/M	Aug-22	PTT-NGV	A-8000, YEARLY, PREVENTIVE MAINTENANCE	3-Aug-22	5-Aug-22	3 Days
PS1/M	Aug-22	PTO-A	PTO-A GAS METERING 80-FPTR-652 YEARLY CALIBRATION	7-Aug-22	7-Aug-22	8 hrs.
PS1/M	Aug-22	STN-A	STN-A GAS METERING 68-FPTR-657A/B and 68-FPTR-658A/B YEARLY CALIBRATION	8-Aug-22	8-Aug-22	8 hrs.
PS1/M	Aug-22	NTM-A	NTM-A GAS METRING MONTHLY CALIBRATION	6-Aug-22	6-Aug-22	8 hrs.
PS1/M	Aug-22	F/STN	CRUDE METERING MONTHLY PM	9-Aug-22	10-Aug-22	2 Days
PS1/M	Aug-22	F/STN	T-306 CALIBRATION AND PREVENTIVE MAINTENANCE	11-Aug-22	11-Aug-22	8 hrs.
PS1/M	Aug-22	NGV	OMA_NGV Online Moisture Analyser	3-Aug-22	3-Aug-22	8 hrs.
PS1/M	Aug-22	BPR	BPR T-902 Tank calibration	12-Aug-22	12-Aug-22	8 hrs.
PS1/M	Aug-22	NSG-A	PM IN NSG-A, ESD/OSD function test 1Y	4-Aug-22	4-Aug-22	2 hrs.
PS1/M	Aug-22	NPG-A	PM IN NPG-A, ESD/OSD function test 1Y	11-Aug-22	11-Aug-22	2 hrs.
PS1/M	Aug-22	NPG-E	PM IN NPG-E, ESD/OSD function test 1Y	18-Aug-22	18-Aug-22	2 hrs.
PS1/M	Aug-22	LKU-M	PM IN LKU-M, ESD/OSD function test 1Y	25-Aug-22	25-Aug-22	2 hrs.
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME+EL+IN K-5801A 1YPM + Engine Change out + RGB	10-Aug-22	14-Aug-22	5 Days
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM ME+EL+IN K-5801B 1YPM	5-Aug-22	7-Aug-22	3 Days
PS1/M	Aug-22	F/STN	PM EL K-5804C 2500 HRS PM	8-Aug-22	8-Aug-22	8 hrs.

Figure 6 – 3-Month Activity Plan

5.2.3 2 Week Work Schedule

Derived from the firm plan for 1st month of 3-Month Activity Plan and updated on a weekly cycle. Concerns the maintenance and inspection activities for 14-days ahead, based on the activities on the monthly activity plan supplemented by work orders raised on an ad-hoc basis and required to be executed within 14-day timeframe. The 2-Week Work Schedule typically covers a period Monday-Sunday, with first 7 days firm and last 7 days tentative.

The following basic requirements applied to the 2-Week Work Schedule:

- Schedule is issued in MS Project or MS Excel
- Activities are grouped by location, i.e., Crude, LPG, well sites, outstations (essentially grouping by asset cost center)
- Activities are resourced in MS Project or MS Excel, including required trades, number of trade staffs and special resources (where required).
- Activities are assigned estimated duration, represented as grant chart.
- Activities are scheduled with due account given to operational constraints, i.e., LPG coolers to be starting in early morning, crude transfer pumps after morning production surge, etc.
- Planned resource usage is provided with schedule.

Maintenance Highlight Activity 15 - 28 August 2022

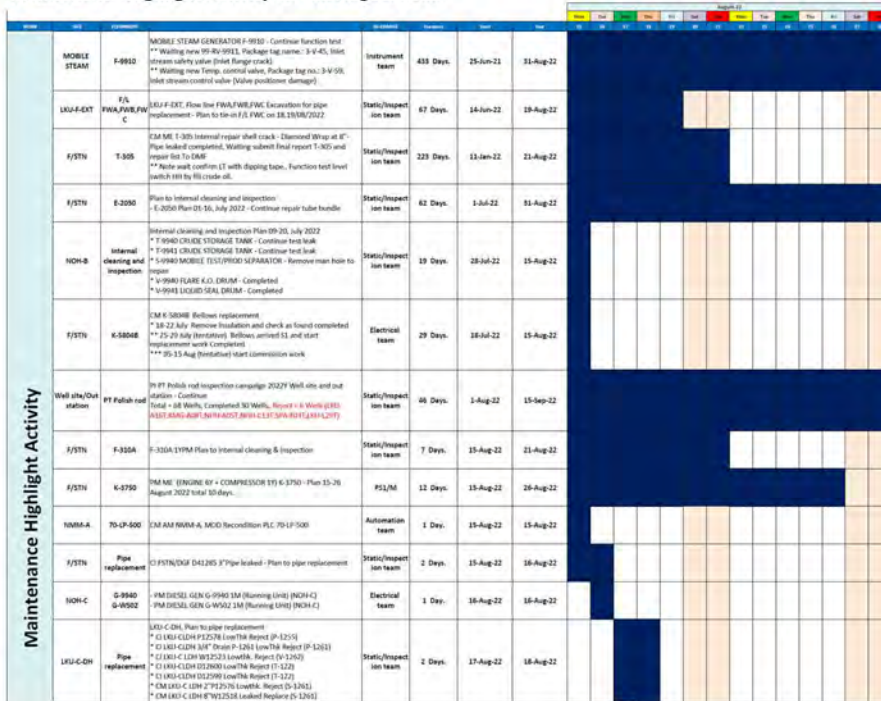


Figure 7 – 2-Week Work Schedule

5.2.4 DAILY-TO-WEEKLY WORK SCHEDULING

The Daily Work Schedule is a list of activities to be carried out the next day. It is not subjected to a separated approval; however, a review may be required at the morning of the workday itself for high priority work that may have been occurred overnight.

Item	Notification No.	Work Order No.	Location	Equipment	Job description	Type	Start date	Completed Date	Status	In-Charge
1	100419325	500379412	Crude plant	SI-40-DC-01.ASY	PM EL 40-DC-01 Battery Room 2M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
2	100419315	500379402	Crude plant	SI-PWD-LSWG	PM EL 40-IV-02 & 40-LV-01 Cabin SWGR 2M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
3	100419317	500379404	Crude plant	SI-PWD-LSWG	PM EL 50-IV-01 Green Building SWGR 2M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
4	100419318	500379405	Crude plant	SI-PWD-LSWG	PM EL 50-IV-02 Green Building SWGR 2M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
5	100380412	500362162	Well site	SI-LKU-C067.PK	CI LKU-C MFP C067 (*Elbow Drain Reject - Plan to MFP replacement)	CI	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Inspection team
6	100410502	500383375	Well site	Flow line	Flow line inspection at 8"-BL-XWA by TFM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00021)	PI	4/Aug/22	6/Aug/22	Plan	Inspection team
7	100406604	500383687	Well site	Flow line	Flow line inspection at 3"-BL-GGA by TFM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00021)	PI	4/Aug/22	6/Aug/22	Plan	Inspection team
8	100376469	500353364	Well site	Flow line	Flow line inspection at 3"-TRT-AGA by UTM / MFL and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00021)	PI	2/Aug/22	5/Aug/22	In progress	Inspection team
9	100376396	500358111	Well site	Flow line	Flow line inspection at 8"-BL-FXA by UTM / MFL and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00021)	PI	30/Jul/22	5/Aug/22	In progress	Inspection team
10	100377099	500358974	Well site	Flow line	Flow line inspection at 8"-BL-DWE by UTM / MFL and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00021)	PI	3/Aug/22	5/Aug/22	In progress	Inspection team
11	100366997	500349112	Well site	Flow arm & Manifold	Flow arm / Manifold 3 Month at NMM-F by VTJ/UTM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00020)	PI	4/Aug/22	5/Aug/22	Plan	Inspection team
12	100365711	500343235	Well site	Flow arm & Manifold	Flow arm / Manifold 3 Month at TVJ-A by VTJ/UTM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00020)	PI	4/Aug/22	5/Aug/22	Plan	Inspection team
13	100375726	500357641	Well site	Flow arm & Manifold	Flow arm / Manifold 3 Month at NMM-H by VTJ/UTM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00020)	PI	2/Aug/22	5/Aug/22	In progress	Inspection team
14	100419272	500397359	Well site	NGV	PM IN GAS METERING A-8000 1M - Continue meter run#1	PM	3/Aug/22	5/Aug/22	In progress	Instrument Team
15	100423061	500401058	Well site	NSG-A	PM IN NSG-A, ESD-06D function test 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Instrument Team
16	100419549	500397436	Well site	SI-LKU-M06.PK	P-4406, 4M, BEAM PUMP PM (WS-M06T)	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
17	100419510	500397597	Well site	SI-LKU-M09.PK	PM EL BEAM PUMP P-4409 (LKU-M09) 4M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
18	100419511	500397598	Well site	SI-LKU-M12.PK	PM EL BEAM PUMP P-4412 (LKU-M12) 4M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
19	100419512	500397599	Well site	SI-LKU-M14.PK	PM EL BEAM PUMP P-4414 (LKU-M14) 4M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
20	100428871	500406272	Well site	SI-LKU-Z08.PK	PM EL ESP VSD PANEL LKU-Z08 6M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
21	100428872	500406273	Well site	SI-LKU-Z18.PK	PM EL ESP VSD PANEL LKU-Z18 6M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
22	100428873	500406274	Well site	SI-LKU-Z39.PK	PM EL ESP VSD PANEL LKU-Z39 6M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Artificial Lift Team
23	100423084	500401081	Well site	LKU-E	PM ME PCP P-145A 3M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
24	100423027	500401024	Well site	LKU-E	PM ME-EL-IN HSP P-142 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
25	100423039	500401036	Well site	LKU-E	PM ME-EL-IN HSP P-143 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
26	100423086	500401083	Well site	LKU-E	PM ME-EL-IN PCP P-145B 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
27	100423070	500401067	Well site	SI-P-5501A.PK	PM ME-EL-IN Vertical Inline Pump P-5501A 1Y - Repair mechanical seal leak	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
28	100423064	500401061	Well site	SI-P-5501B.PK	PM ME-EL-IN Vertical Inline Pump P-5501B 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
29	100423022	500401019	Well site	LKU-B	PM ME PCP P-155A 3M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
30	100423012	500401009	Well site	LKU-B	PM ME PCP P-155B 3M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
31	100423013	500401010	Well site	LKU-B	PM ME PCP P-117A 3M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
32	100423061	500401038	Well site	LKU-B	PM ME PCP P-117B 3M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Mechanical team
33	100419332	500397419	Well site	SI-W-TRTC-AUT	PM TRT-C AUTOMATION - RTU AND LOCAL CONTR	PM	3/Aug/22	4/Aug/22	In progress	Automation team
34	100415041	500393377	Well site	LKU-D-DH	PM EL WS-D Delay GROUND RESISTANCE 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
35	100415038	500393374	Well site	LKU-D-DH	PM EL WS-D Delay TRANSFORMER 1Y	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
36	100420799	500398860	Well site	LKU-D-DH	PM EL WS-D Delay OUTDOOR LIGHTING 12M	PM	4/Aug/22	4/Aug/22	Plan	Electrical team
37	100320424	500305619	Well site	LKU-D-DH	PM EL INSPECTION EX-PROOF EQ, LKU-D-DH 1Y	PM	3/Aug/22	4/Aug/22	In progress	Electrical team

Item	Notification No.	Work Order No.	Location	Equipment	Job description	Type	Start date	Completed Date	Status	In-Charge
1	100419330	500397417	Crude plant	SI-20-DC-01A.D	PM EL 20-DC-01A.D Battery Room 2M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Electrical team
2	100419323	500397410	Crude plant	SI-60-DCU-01	PM EL 50-DCU-01 Battery Room 2M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Electrical team
3	100419324	500397411	Crude plant	SI-60-DCU-01	PM EL 60-DCU-01 Battery Room 2M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Electrical team
4	100419329	500397416	Crude plant	SI-70-DCU-01	PM EL 70-DCU-01:02 Battery Room 2M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Electrical team
5	100419331	500397418	Crude plant	SI-L-4COM-UTL	PM EL 55-UTPS-02 Battery Room 2M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Electrical team
6	-	-	Crude plant	Glycol	CM IN New glycol 43-LT-4304 reading error - Flushing column level transducer, Change parameter level offset from 8 cm to 4 cm, Change parameter threshold from 40 to 60, Change parameter damping value from 10 s to 2 s, Confirm reading 43-LT-4304 compare 43-LT-4303 normal	CM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Instrument Team
7	-	-	Crude plant	A-2500	CM IN A-2500, 05-LT-2524 and 03-LT-2520 Reading different - Continue check and investigation	CM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Instrument Team
8	100423075	500401072	Crude plant	SI-P-3801.2.PK	PM ME-EL-IN VS P-3801 1Y	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
9	100423078	500401075	Crude plant	SI-P-3801.2.PK	PM ME-EL-IN VS P-3802 1Y	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
10	100423081	500401078	Crude plant	SI-P-2401.PK	PM ME Twin Screw Pump P-2401 3M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
11	100423082	500401079	Crude plant	SI-P-2402.PK	PM ME Twin Screw Pump P-2402 3M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
12	100426030	500413669	Crude plant	SI-6-2350.PK	CM ME 6-2350 Clean up sight glass - Clean up sight glass completed	CM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
13	-	-	Crude plant	DAF Unit	CM DAF Unit pipe PVC leaked - Remove PVC pipe for repair by welding at maintenance workshop and reinstall	CM	1/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
14	-	-	Crude plant	Crude loading	CM ME Z-317 Handle valve seeping - Replace internal part and check leak completed	CM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
15	-	-	Crude plant	K-3600	CM ME K-3600 Cyl R228 Abnormal noise - Replace hydraulic filter & valve rack adjustment	CM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Mechanical team
16	100419480	500397567	Well site	SI-LKU-CB01.PK	PM EL BEAM PUMP P-3701 (LKU-CB01) 4M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
17	100419481	500397568	Well site	SI-LKU-CB08.PK	PM EL BEAM PUMP P-3708 (LKU-CB08) 4M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
18	100419479	500397566	Well site	SI-LKU-CB10.PK	PM EL BEAM PUMP P-3710 (LKU-CB10) 4M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
19	100419373	500397460	Well site	SI-LKU-DD03.PK	P-6303, 4M, BEAM PUMP PM (WSD0-03T)	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
20	100419363	500397450	Well site	SI-LKU-DD06.PK	P-6306, 4M, BEAM PUMP PM (WSD0-06T)	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
21	100419383	500397470	Well site	SI-LKU-DD07.PK	P-6307, 4M, BEAM PUMP PM (WSD0-07T)	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
22	100428868	500406269	Well site	SI-LKU-Z103.PK	PM EL ESP VSD PANEL LKU-Z103 6M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
23	100428869	500406270	Well site	SI-LKU-Z11.PK	PM EL ESP VSD PANEL LKU-Z11 6M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
24	100428870	500406271	Well site	SI-LKU-Z15.PK	PM EL ESP VSD PANEL LKU-Z15 6M	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
25	-	-	Well site	NGP-A09T	CM EL NGP-A09T, BP Trip VSD Failure - Replace VSD 1 set, Under observation	CM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Artificial Lift Team
26	100419439	500397526	Well site	SI-W-TRTC-AUT	PM IN TRC-2 AUTOMATION RTU & LOCAL CONTR	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Automation team
27	100419332	500397419	Well site	SI-W-TRTC-AUT	PM TRT-C AUTOMATION - RTU AND LOCAL CONTR	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	In progress	Automation team
28	100415214	500393550	Well site	OHL	PM EL ALI OHL VISUAL INSPECTION 1M (Trin branches of tree and install snake guard OHL-1,6)	PM	1/Aug/22	21/Aug/22	In progress	Electrical team
29	100320424	500305619	Well site	LKU-D-DH	PM EL INSPECTION EX-PROOF EQ, LKU-D-DH 1Y	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	In progress	Electrical team
30	100415042	500393378	Well site	LKU-D-DH	PM EL WSD Delay LIGHTNING PROTECT INSP 1Y	PM	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Electrical team
31	-	-	Well site	LKU-L	* CI LKU-L P-1922 Low Thk. Reject - Pipe replacement completed * CI LKU-L P-1926 Low Thk. Reject - Pipe replacement completed	CI	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Inspection team
32	100365729	500343253	Well site	Flow arm & Manifold	Flow arm / Manifold 3 Month at NMM-F by VTJ/UTM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00020)	PI	2/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Inspection team
33	100377111	500359027	Well site	Flow arm & Manifold	Flow arm / Manifold 3 Month at NMM-A by VTJ/UTM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00020)	PI	2/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Inspection team
34	100410553	500384620	Well site	Flow line	Flow line inspection at 8"-FSTN-WA by TFM and take photo (RTJ No.SI-RTJ-Maint-00021)	PI	3/Aug/22	3/Aug/22	Completed	Inspection team
35	100419272	500397359	Well site	NGV	PM IN GAS METERING A-8000 1M - Meter run#2 completed	PM	3/Aug/22	5/Aug/22	In progress	Instrument Team

Figure 8 – Daily Work Schedule

5.2.5 Shutdown Plan

Shutdown or Turnaround Plan is specifically developed for maintenance and inspection activities requiring partial or full plant shutdown. These activities are typically grouped to take place in the same concurrent period; e.g. vessel internal inspection, and relief valve recertification, that cannot be carried out during plant normal operation which may cause high production deferment, mainly on process safeguarding and/or major vital equipment. Plant Turnaround approaches like project non routine works. S1 manages its shutdown activities in alignment with L3 Shutdown management 10012-PDR-5-MMS-003.

Year	2019	2020	2021	2022		2023	2024	2025	2026		2027	2028	2029	2030		2031
Plan				SD	OSD				SD	OSD				SD	OSD	
CUI	0	0	0	7	0	0	5	0	9	1	0	0	0	7	15	0
EXT	0	0	0	0	70	0	0	0	0	70	0	0	0	0	69	0
INT	0	0	0	5	0	0	0	0	63	0	0	0	0	5	0	0

Figure 9 – Shutdown Plan (driven by RBI)

5.3 PLAN AND SCHEDULE PROCESS

5.3.1 Plan and Review Cycles

Plans and schedules will have to be prepared and reviewed in a timely manner, consistent with PTTEP Sirikit Oil Field (S1) asset' other processes. The process is illustrated in Figure 10 below.

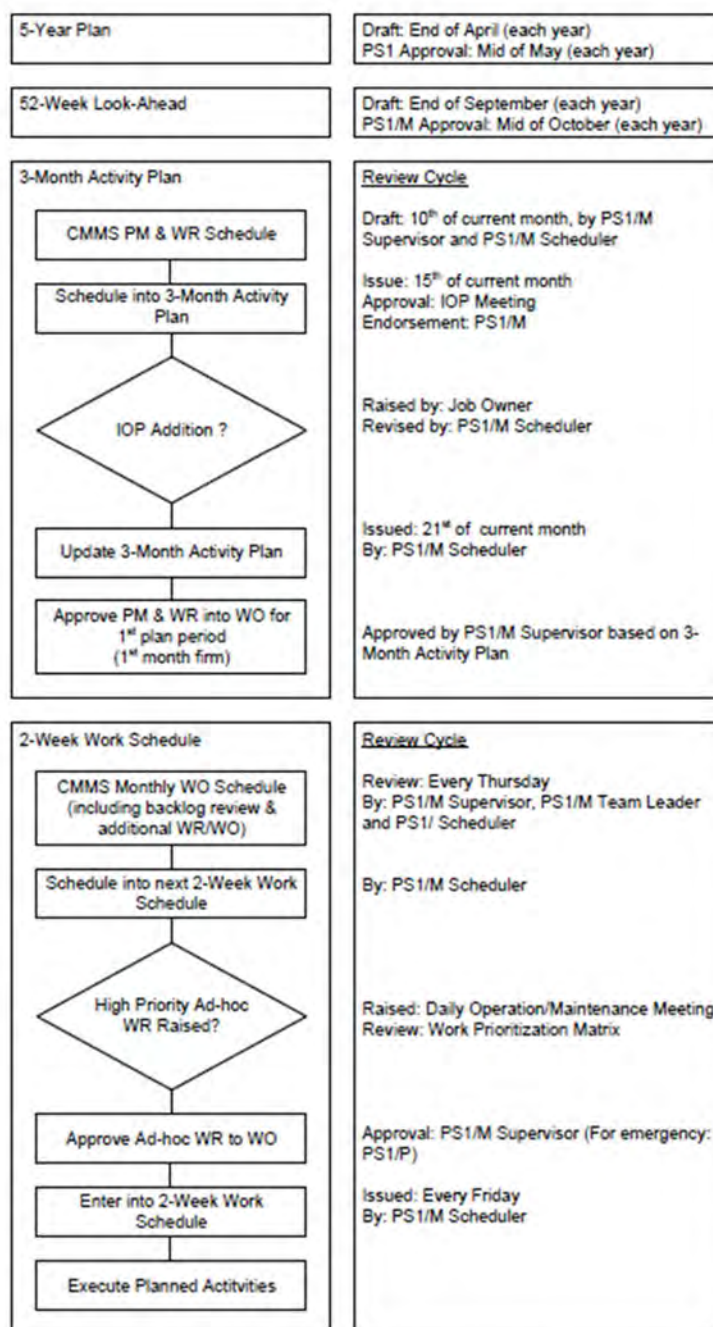


Figure 10 – Planning and Scheduling Process

5.3.2 Plan Review Meetings

Plans will be reviewed and updated on a regular basis to ensure plans reflect the latest work progress and changes to work scope.

- 1) **3-Month Activity Plan:** The 3-Month Activity Plan will be established in two (2) phases, to link the maintenance and inspection activities into S1 Integrated Operations Plan (IOP).

Phase 1 - Prior to IOP meeting, PS1/M, PS1/M Supervisor and PS1/M Scheduler will meet to:

- Obtain overview of maintenance activities in next 3-month period;
- Review priority setting of maintenance activities;
- Agree tentative plan (priorities, dates and resources) for next 3-month period;
- Prepare draft plan, clearly identifying deferment related activities and technical integrity related activities;
- Review work preparation plans and agree the list of actions.
- Proposed released date: Every 10th of the month

Phase 2 – The draft maintenance and inspection plan will be presented to IOP meeting for review and approval. The IOP meeting will be attended by delegates from Asset Planning, Reservoir, Production Planning, Maintenance and related sections. Proposed review date is Every 15th of the month.

- 2) **2-Week Work Schedule:** The 2-Week Work Schedule will be derived from the approved 3-Month Activity Plan, supplemented by approved work order's not featuring on the plan. The 2-Week Work Schedule will be reviewed on a weekly basis in order to:
- Review next week's planned activities against approved (monthly) plan;
 - Review progress against approved (monthly) plan;
 - Review maintenance backlog;
 - Review additional, non-planned activities;
 - Confirm maintenance activity prioritization;
 - Confirm next week's schedule.

The weekly review meeting will take place every Thursday afternoon and be attended by PS1/M, PS1/M Supervisors, PS1/M Team Leaders and PS1/M Scheduler with the final plan as established during the meeting issued on the same day. Although the 2-Week Work Schedule is considered firm, the opportunity exists for items to be added to the schedule later as requirements and/or opportunities arise. In order to ascertain the requirement for late changes to the agreed schedule, all requests for additional items to be added shall be reviewed as to its priority as further described in this document.

- 3) **Daily Work Schedule:** The Daily Work Schedule is for use by the maintenance executor in order to direct maintenance staffs. The Daily Work Schedule is produced in every afternoon before and issued to relevant persons; a copy of daily work list is provided. Daily Work Schedule is reviewed the operation/maintenance morning meeting, where further work requests may be identified. Depending on the priority of additional work requests, changes to the daily work list may be required.

5.3.3 Prioritization of Maintenance Activities

To ensure the timely execution of maintenance activities, it is essential that priorities are assigned to the various maintenance and inspection activities and these priorities are used to schedule the activities. The priorities are recognized by S1 which considered in CMMS. The general meaning of priority based on risk assessed is well applicable to CM or CI that recommends completion date of work order.

Unlike CM/CI WO, Recommended completion date defined for Priority will not be applicable to the other plannable WO types (PM/PI or GSM/GSI, or MD) because some are carried out as campaign whose the completion interval can be longer than 3 months e.g. flowline UT inspection campaign.

Due to this constraint, Priority definition in CMMS is however more effective work around via Planning because PM/PI or GSM/GSI is the prevention and validation approach; i.e., nature of the work is to prevent, validate, or assure rather than to recover or reinstate the functionality or integrity of equipment back to normal like CM/CI's working nature.

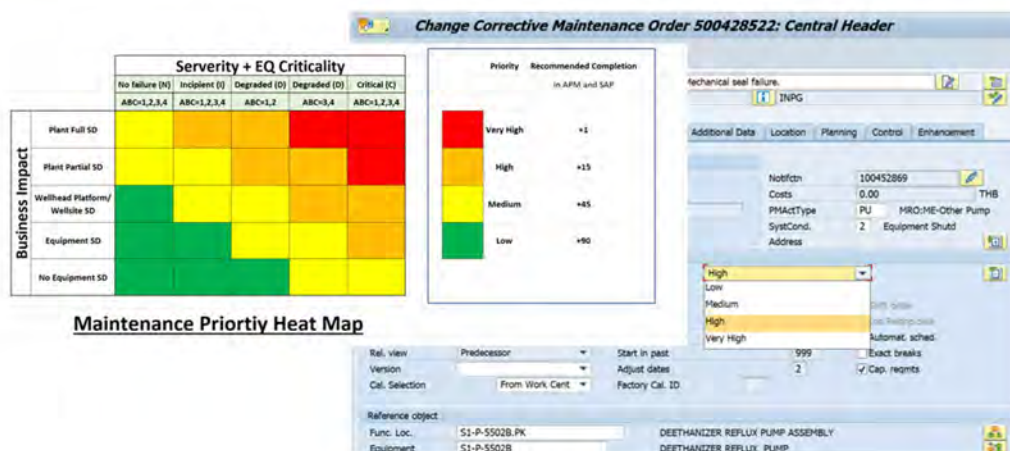


Figure 11 – Risk Based Priority corresponded to recommended completion date

6.0 EXECUTION

This is the only stage when field activities take place that is those directed at anything other than the acquisition and the processing of information. It is the part of the process which yields the return in the form of hydrocarbons and in which the physical implementation of planned activities takes place. Once the execution phase has been initiated, the activity management role changes from “Planning the work” to “Working the plan”. The ability to significantly influence the reduction of costs or schedule has passed and the focus shifts to keeping to the plan in order to avoid time and cost overruns. Work Order generated by CMMS at scheduling phase is how the on-site supervision gets its instructions and how it controls and feedbacks information to the schedulers.

Maintenance and Inspection Management of S1 Asset recognizes four (4) steps for the execution workflow in daily work which to be described in the following Clauses.

6.1 SITE PREPARATION AND INTEGRITY ASSURANCE

Upon identification of the activity to be executed, as detailed in the relevant Work Order), the activity is further detailed in separate steps inclusive of the preparation required before the actual work taking place. Typically, preparation of the site will be considered as part of the actual activity to be undertaken; however in some circumstances the site preparation scope will form a separate activity itself, then follow the general structure outlined in Figure 10. The below outline is controlled by PTTEP S1 Asset Permit-to-Work (PTW) system as described in 13247- PDR-SSHE-505/08, SSHE Rules and Requirement Procedure.

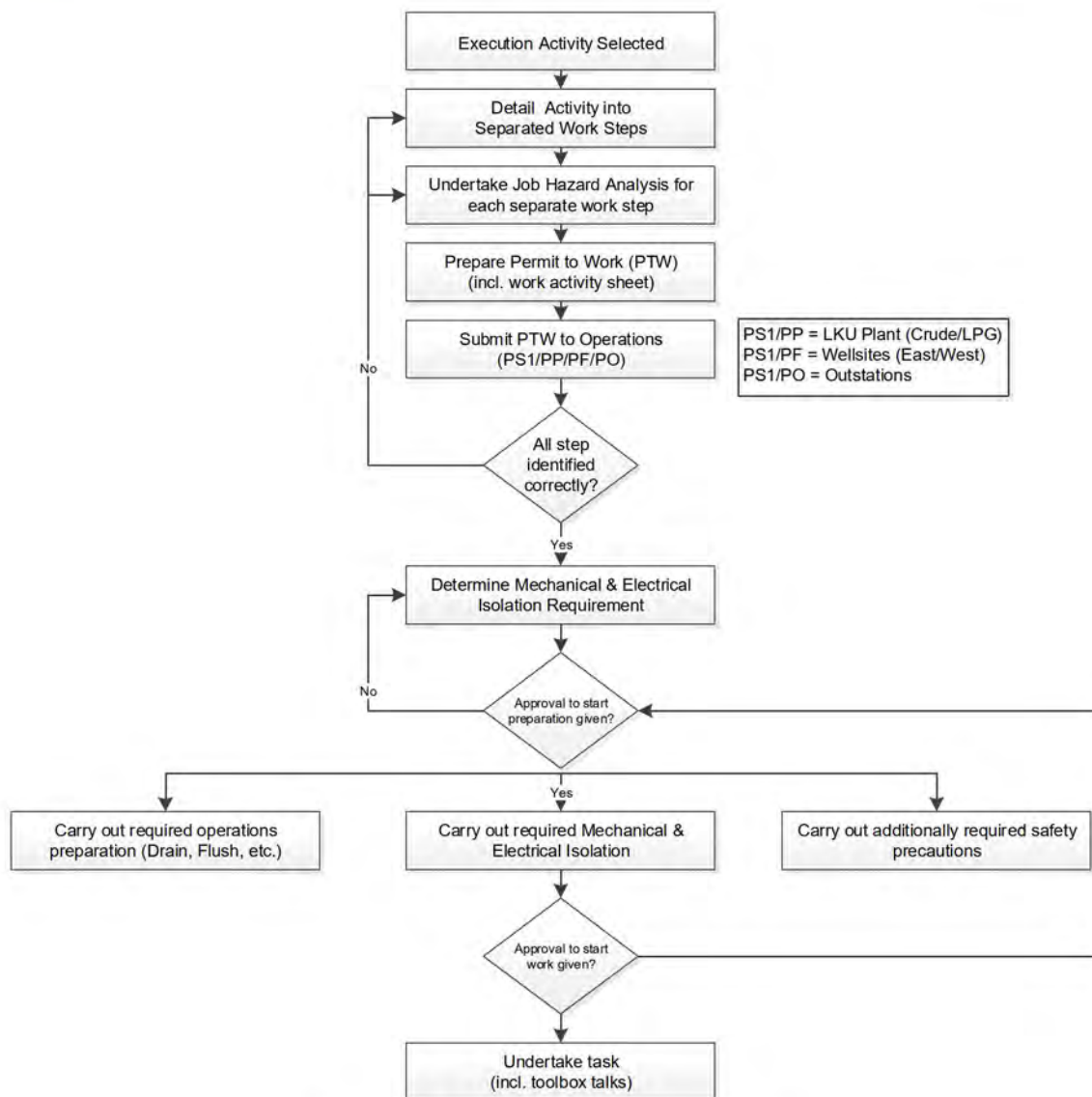


Figure 12 – Site Preparation and Integrity Assurance

Work Description	By	Notes
Detailed activity into separated work steps	Job executor, PS1/M Team Leader	1
Undertake job safety analysis for each separate work step	Job executor, PS1/M Team Leader (supported by Safety Officer)	1
Prepare permit to work (including work analysis sheet)	Job executor, PS1/M Team Leader	1
Submit permit to work to Production section for review	PS1/M Team Leader	
Determine mechanical and electrical isolation requirements	PS1/M Electrical, PS1/PP/PF/PO	2, 3
Carry out required operational preparation activities (drain, flush, etc.)	PS1/PP/PF/PO	
Carry out mechanical and electrical isolation	PS1/M Electrical, PS1/PP/PF/PO	3, 4
Carry out additionally required safety precautions	Job executor	
Undertake task (including toolbox talks)	Job executor	5
Notes: <ol style="list-style-type: none"> Maintenance jobs are normally executed by Maintenance/Inspection crews (under PS1/M Team Leader's supervision) who will be responsible for correctly identifying the separate work steps and permit requirements. For non-routine activities, the activity may be assisted by PS1/M Supervisor and/or Maintenance Discipline Engineers. Isolation requirements and additional safety precautions are established as per the requirements of PTW system and operation procedures. Electrical Isolation is carried out per Electrical Safety Rules procedures. Upon request, isolations may be brought in place by competent persons (typically PS1/M staffs) under the supervision of Production section. For electrical isolations, special requirement applied, as detailed in Electrical Safety Rules. Additionally required precautions (barriers, gas testers, etc.) are normally brought in place jointly by Maintenance/Inspection crews and Production section (PS1/PP/PF/PO), with ultimate approval of adequacy of these provided by Production section. Standard forms for toolbox talks to be used. 		

Table 3 – Responsibility for Site Preparation and Integrity Assurance

6.2 TASK UNDERTAKING

Once site preparation and integrity assurance are completed and approval to proceed work has been obtained as per the requirements of PTW system, actual task can be executed in accordance with the task description shown on the job cards and permit. A task is considered complete when all described tasks have been executed, the site has been re-instated, and the equipment worked on has been returned to a status in which it can safely resume operation.

For various maintenance and inspection activities, detailed procedures are available to provide further clarification to the activity described on the job card and to ensure the consistent execution of maintenance and inspection tasks. Relevant procedures are included in vendor manuals or separate PTTEP maintenance work procedures available from PTTEP's intranet.

Where a task involves the investigation of a failure, the conduct of this investigation and associated reporting shall follow the process outlined in the relevant S1 procedures including PTTEP maintenance work procedures.

6.3 HAND-OVER PREPARATION

This clause covers the process required to administer the resources used during the undertaking of the task, as well as the process to administer any relevant findings obtained during the undertaking of the task. This process exists of various separate steps as outlined in Figure 13.

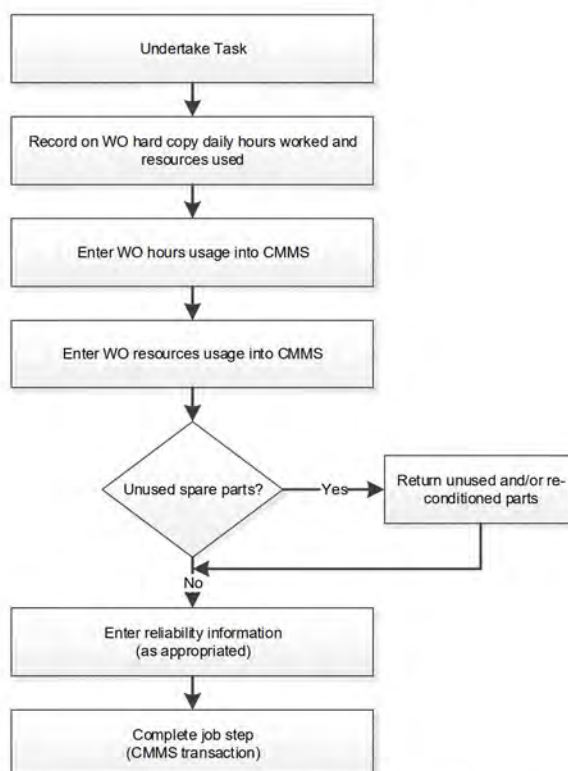


Figure 13 – Hand-over Preparation Process

6.3.1 Work Order Hardcopy Data Record

During the undertaking of tasks, usage of manpower resources (hour worked on WO per individually named person) and other resources are recorded on WO hardcopy on daily basis by the maintenance or inspection technicians. Upon completion of the work, the technicians return the WO hardcopy to their Foreman for entering the relevant data into CMMS.

6.3.2 WO Hours and Resource Usage Entering into CMMS

The information recorded on WO hardcopy is transferred to CMMS within two (2) working days of physical completion of the work, so called “posting of hours usage and resource usage”. It is important that timely entry of this data is strictly adhered to, as it forms the basis of an efficient and effective maintenance scheduling process. Furthermore, it provides the necessary input to the automatic accrual system and thus the link between work management and finance system.

6.3.3 Unused Part Return

All parts and/or consumables reserved or consumed during the undertaking of the task shall be properly balanced against the Work Order bill of materials.

Unused or excess material, spare parts, and/or consumables shall be returned to the material warehouse (5101 is warehouse designated for S1 Maintenance section).

Hint: Stuff replaced by new material but considered reusable if refurbished can also be returned to warehouse as long as they are stock registered and were drawn to use via the WO's bill of Material. Once they are refurbished/reconditioned, the process to return can be further proceeded to the same WO that has yet not technically completed (TECO) under "USED" code of stock – Seek advice from local warehouse personnel for returning "Used part" to Warehouse.

6.3.4 Reliability Information Recoding

In order to capture data on equipment failure modes and frequencies, performing activities and reliability data needs to be entered into CMMS for all corrective maintenance activities. The format adopted by PTTEP S1 asset complied with the requirement of ISO14224, standard for reporting of equipment reliability, and as such requires the following data to be entered:

- Symptom of problem (how did the problem manifest itself?)
- Equipment cause of failure
- Equipment downtime
- Equipment repair time
- Corrective action undertaken

Further details of the entry of reliability data is provided in the relevant PTTEP maintenance work procedure.

Signals completion of work and administrative effort as described in the earlier Clause of this guideline for the relevant job step, and as such a quality check to confirm work completion and correct entry of relevant manpower, resource and materials utilization data. With the approval of a job step to be complete, all transactions are deemed complete, and the WO is ready for close-out.

6.4 WORK ORDER CLOSE-OUT

This process covers the final process of execution process and serves to add deferment data and quality checking the job history data, including reliability data and close out the entire work order, i.e., confirms that all job steps on the subject work order have been completed. For all jobs related to deferment of production, the associated deferment shall be entered by Production Planning section (PS1/T). Deferment related jobs can be identified by the deferment code associated with the work order.

Notes:

1. Where the Work Order involves corrective maintenance, completion also signifies that reliability information has been entered into CMMS.
2. Where a certain job step has not been completed but cancelled, the job card can still be closed out. The relevant cancelled job step will; however, remain shown as cancelled instead of complete in CMMS.
3. WO final closure will be by relevant PS1/M supervisor, discipline engineer followed by PS1/M, dependent on WO scope of work, and its criticality.

7.0 REVIEW AND IMPROVEMENT

Review is the stage in which all the results obtained during execution are analyzed to determine asset status and its performance in various perspectives.

The main source of data for analysis stage is the completed fulfillment on Notifications and Work Orders (WO) via CMMS with relevant parameters and quality of data; both master data of asset and transaction data of execution in a single work order on such registered asset.

S1 adopts Corporate's framework of Maintenance and Inspection Management System underlying with OEMS RAI where every company within PTT Groups are mutually developed, revised, and agreed to conform to develop S1 asset master data structures while transactional fields are configured for user to input relevant parameters into CMMS.

S1 CMMS architecture is therefore built in common with other assets of PTTEP and using the same data catalogue in order that they can be benchmarkable when performing analysis.

Other sources of information including PDMS (Production Data Management System, PDMS), Process Indicator monitoring system (PI), etc.

The analysis results have 3 major categories of outputs. Asset performance, Asset integrity condition, and Work Performance and Effectiveness.

7.1.1 Asset Performance

This activity is concerned with the performance of the physical facilities including items of equipment of the asset. They all have purposes to deliver intended function in efficient and reliable performance within operating context.

Performance Indicators (PI's) used in this area are the equipment performance in term of

- Key equipment or plant availability
- Key equipment or plant efficiency
- Mean Time Between Failures (MTBF)
- Bad actor lists
- Trips of key equipment
- Plant unplanned shutdown
- Plant reliability Index (RI)

7.1.2 Asset Integrity Condition

This activity is concerned with the technical integrity and safety status. Most facilities usually have additional dedicated systems to safeguard, protect, prevent, terminate or retard escalation of undesired circumstances in case the facilities were failed or run out of safe operating envelop.

The dedicated systems: so called SCE or safety critical elements, which determine asset's technical integrity status:

- Structural integrity
- Process containment
- Ignition control
- Protection systems
- Detection systems
- Shutdown systems
- Emergency response systems
- Lifesaving systems

Asset technical integrity condition must also be analyzed in conjunction with performance and validity of the asset design intent under the current conditions. Technical Authorities and Performance standards substantially involves with this analysis.

Examples of asset integrity condition or status are exemplified below:

- Safety relief valve inspection and certification status
- Static equipment (vessel, heat exchanger, tanks, piping) inspection status
- Instrumented Protective Function testing (ESD test, F&G system test) status
- Known variations of Equipment (safeguards overrides, temporary repairs, run out of operating envelop)
- PM compliances
- SCE Backlogs
- Anomalies List
- Critical Alarm Rates
- Findings and corrective action management related to technical integrity
- Corrosion Rate and remaining useful life of process containment.

7.1.3 Work Performance and Effectiveness

This activity is concerned with execution efficiency and effectiveness of maintenance activities themselves. These will include cost, time, and resources consumption to achieve the various deliverables. This analysis of resource performance data is at the core of management information and will bear directly on all aspects of Maintenance and Inspection management.

The impact will range from plans, designs, practices, and procedures and the Cost Model in whole process of Maintenance and Inspection.

Typical Performance Indicators are exemplified below:

- Meantime to Repair (MTTR)
- Turnaround compliance
- PM:CM ratio
- Overdue or Ready Backlogs
- Manhour analysis (Actual and Planned Manhour)
- Cost Analysis (expenditure by asset, activity, WO type)
- Cost per asset replacement value

7.1.4 Feedback and Lesson Learned

Key performance indicators will highlight the improvements and gaps to be fulfilled for the planning, resources, execution tactic, crew competency.

The improvements can be started more upfront to M&I approach and strategy or even further to engineering and design. Enablers and Technologies should enrich to all stages of M&I work process. Life-Cycle-Cost and Risk-based Approach is always underlying of M&I work process as it is the heart and M&I continuous improvement process.

8.0 ROLES AND RESPONSIBILITIES

The following table outlines the roles and responsibilities associated with this document.

Roles	Responsibilities
Document Author	<p>The author of Maintenance and Inspection Execution Management is S1 Maintenance Superintendent or equivalent or person as assigned by Document Owner, with responsible for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigate and plan of a document structure and its contents Create and/or update a document as planned Report to Document Owner on the progress of the work on a document Issue draft revision of a document for review, and embed all comments made by Document Reviewers to the document
Document Custodian	<p>The custodian of Maintenance and Inspection Execution Management is S1 Maintenance Superintendent or equivalent or higher level who assigned by Document Owner, with responsible for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identify deficiencies or potential improvements Initiate periodic revision Maintain revision history and document status register
Document Owner	<p>The owner of Maintenance and Inspection Execution Management is VP, S1 Production Operation Department, with responsible for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Issue this document and its revisions
Document Reviewer	<p>The reviewer of Maintenance and Inspection Execution Management is Technical Authority in reliability and integrity engineering or equivalent or higher level, with responsible for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Review the document contents to ensure adequate quality Provide comments and/or suggestions on document issued

9.0 DEFINITIONS

9.1 LANGUAGE

In this document, the following verbal forms are used.

May	Indicates a possible course of action or permission.
Must	Indicates a mandatory and regulatory course of action.
Shall	Indicates a mandatory course of action or requirement.
Should	Indicates a preferred/logical course of action or recommendation.

9.2 TERMINOLOGY

The following terms and definitions apply to this document.

Terminology	Description
Approval	The authority in writing given by COMPANY to Contractor on a procedure or to proceed with the performance of a specific part of the work without releasing in any way the Contractor from any of his obligations to conform with the technical specifications, requisitions, etc. The words "Approve", "Approved" and "Approval" shall be constructed accordingly.
Asset	Any physical facilities used in the exploration, production, processing or transportation of oil and gas, and any supporting facilities or equipment.
Asset Integrity (AI)	The ability of an asset to perform its required function efficiently and effectively whilst safeguarding life and the environment.
Availability	The ability of an item to performs its required function under given conditions at a given instant of time or during a given time interval. The availability of an item does no necessarily imply that it is performing, but it is a state to perform.
Barrier	Measure which reduces the probability of releasing a hazard's potential for harm or which reduces its consequences. The hierarchy of barriers is prevention, detection, control, mitigation and emergency response.
Company	PTT Exploration and Production Public Company Limited PTTEP Siam Limited
Contractor	Any company PTTEP has signed a contract with for the Engineering, Procurement, Construction, Installation, Maintenance and Inspection of a part of service work.
Major Accident Event (MAE)	Any incident that results in multiple fatalities or equivalent damage, production loss, environment impact as per the risk matrix.
Quantitative Risk Assessment (QRA)	QRA is the evaluation of the extend of risk arising, with incorporation of calculations based upon the frequency and magnitude of hazardous events.

Reliability	The ability of an item to perform a required function under give conditions for a given period of time. This is document it is used as "Reliability Performance" and refers to probability of failure.
S1 Asset	Sirikit Oil Field under PTTEP Siam Limited
Safety Critical Element (SCE)	Safety Critical Elements are any part of the installation, plant or computer programs whose failure will either cause or contribute to an MAE, or the purpose of which is to prevent or limit the effect of an MAE.
Technical Authority (TA)	PTTEP personnel responsible for technical standards, providing advice on issues relating to their discipline and Four Pillars of integrity as defined in CMS. There are two levels of TA as defined in CMS.
Technical Integrity	Technical soundness, within E&P context it is "The technical integrity of a facility is achieved when, under specified operating conditions, there is no foreseeable risk of failure endangering the safety of personnel, environment or asset value".

9.3 COMMON ACRONYMS

Set out below in alphabetical order are common acronyms as found within this document.

AI	Asset Integrity
CM	Corrective Maintenance
CMMS	Computerized Maintenance Management System
COA	Chart of Accounts
CPFT	Critical Proof Function Test
ESD	Emergency Shutdown
F&G	Fire and Gas System
FMEA	Fault Modes and Effect Analysis
IOP	Integrated Operations Plan
IPF	Instrument Protective Function
MRP	Maintenance Reference Plan
MS	Microsoft Software
MTBF	Mean Time Between Failure
OMI	Maintenance and Inspection Department
QRA	Quantitative Risk Assessment
PI	Performance Indicator
PM	Preventive Maintenance
PS1	S1 Production Operations Department
PS1/M	S1 Maintenance and Inspection Section

PS1/P	S1 Production Section
PS1/T	S1 Production Support Section
PTN/P	S1 Asset Planning Department
PTW	Permit to Work
RAM	Risk Assessment Matrix
RBI	Risk Based Inspection
RCM	Reliability Centered Maintenance
RRM	Risk and Reliability Maintenance
S1	Sirikit Oil Field
SCE	Safety Critical Element
SSHE	Safety, Security, Health and Environment
TA	Technical Authority
WO	Work Order
WR	Work Request

10.0 DOCUMENT REFERENCE LIST

PTTEP internal references, international codes and standards, provincial legislation, and other references pertinent to this document are indicated in the table below.

Document Code	Document Title
PTTEP internal references	
10012-GDL-5-INT-008-R00	Maintenance and Inspection Planning Guideline
10017-PDR-5-MMS-001-R00	Maintenance and Inspection Approach
13245-GDL-1-S1M-ALL-MMS-001-R04	S1 Maintenance and Inspection Guideline
10015-STD-4-PRS-006-R00	Reliability and Asset Integrity Management Standard
HQ.2020.01082.3	Reliability and Integrity MGT Framework
12153-GDL-5-MMS-001-R00	S1 MRP 2019-2031
13245-GDL05-MMS-002-R00	S1 MRP LPG 2022-2031
International codes and standards, provincial legislation, and other references	
ISO 14224	Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries – Collection and Exchange of Reliability and Maintenance Data for Equipment



LAST PAGE – INTENTIONALLY BLANK



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้
และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้ระยะที่ 2 พื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย
ฉบับเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

ภาคผนวกที่ 13

Flowline and Well Gas Lift Lines



PTT Exploration and Production Public Company Limited

PTTEP Procedure

FLOWLINE AND WELL GAS LIFT LINE

Document No: SMNT-MS-M-05

Revision No: 05



PTT Exploration and Production Public Company Limited

APPROVAL REGISTER	
Document Title:	FLOWLINE AND WELL GAS LIFT LINE
Document Reference No:	SMNT-MS-M-05
Prepared By:	Samatcha Panthuvichien
Document Owner:	Sarayut Niamrit (PS1/M)
Division/Department:	PTN/PNO



Document Custodian			
Name	Title	Signature	Date
Samatcha Panthuvichien	TA1		07 Jul 2016

Technical Review			
Name	Title	Signature	Date
Sarayut Niamrit	PS1/M		13-07-2016
Geerati Pombunmee	PS1/F		30-07-16

Revision History			
Rev	Description of Revision	Authorised by	Date
1	New issue Issued after company ownership change		25/03/2008
2	Change document No. A72 to SMNT		28/08/2009
3	(1) Reformatted from SMNT-MS-M-05: FLOWLINES AND WELL GAS LIFT LINES (2) Aligned with new PTTEP SSHE MS, ISO14001:2004 and OHSAS18001:2007 requirement (3) Updated Organizational Indicators from JGO to DSO	DSO/M	18/10/2010
4	Updated Organizational Indicators from DSO/M to DSF/M	DSF/M	18/10/2013
5	(1) Change document to corporate format and revise section /Department Abbreviate (2) Update Strategy (3) Added Thickness Monitoring Location Guideline	PS1/M	01/07/2016



PTT Exploration and Production Public Company Limited

Document Approvals			
		Signature	Date
Author:	Samatcha Panthuvichien		18 AUG 2016
Document Owner:	Sarayut Niamrit (PS1/M)		18-08-2016

THIS DOCUMENT WILL BE REVIEWED 5 YEARS FROM DATE OF APPROVAL
OR REVISED EARLIER IF NECESSARY



TABLE OF CONTENTS

1.0	PURPOSE	1
2.0	SCOPE	1
3.0	REFERENCES	1
4.0	DEFINITIONS	1
5.0	ROLES AND RESPONSIBILITIES	2
6.0	STRATEGY	2
7.0	APPENDIX	4



1.0 PURPOSE

The objectives of the maintenance strategy are:

- To demonstrate and maintain the technical integrity of (safety critical) assets
- To fulfil maintenance activities in the most business-efficient manner by effective and efficient deployment and use of resources
- To improve asset reliability, availability and performance and optimise maintenance efforts such that company targets in terms of product quantity, quality and unit maintenance cost can be met
- To have in place and operate an auditable system of asset performance and maintenance controls
- To comply with all applicable legislation and company SSHE policies

2.0 SCOPE

This generic maintenance strategy is written to cover well flowlines and well gas lift lines in perimeter of PTTEP Siam, S1 Asset. The term “flowline” is used to define line from wellhead to the first common manifold including the part of the manifold, which is directly connected to the well (i.e. the section after the choke valve).

3.0 REFERENCES

3.1 PTTEP CONTROLLING DOCUMENTS

Document Number	Document Title
S1.SMNT.PH.00	PTTEP S1 Maintenance Philosophy
EP 2000-5008	Carbon Steel Pipeline Corrosion Engineering Manual

3.2 OTHER REFERENCE DOCUMENTS

Document Number	Document Title
API 570	Piping Inspection Code
NACE Standard RP0274-98	High Voltage Electrical Inspection of Pipeline Coating
NACE Standard RP0169-96	Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems
ASME B31.3	Process Piping
ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping System

4.0 DEFINITIONS

Terminology	Description
Flowline	B31.3 Process piping between wellhead to manifold



4.1 COMMON ACRONYMS

Set out below are common specific terms presented in alphabetical order:

SAP	PTTEP Computerized Maintenance Management System
PI	Planned Inspection (Work Order Type)
CI	Corrective Inspection (Work Order Type)

5.0 ROLES AND RESPONSIBILITIES

5.1 OWNERSHIP OF THE DOCUMENT: PS1/M

The owner of the document is Superintendent, Maintenance with responsibilities for:

- Issuing the FLOWLINE AND WELL GAS LIFT LINE INSPECTION Procedure and its revisions
- Ensuring effective implementation of the procedure

5.2 CUSTODIAN OF THE DOCUMENT: TA1

The custodian of the document is TA1, In-service Inspection and Corrosion with responsibilities for:

- Identifying deficiencies or potential improvements
- Initiating periodic revision
- Maintaining revision history and document status register

6.0 STRATEGY

The need for the regular inspection of flowlines on PTTEP facilities to assure integrity in service is identified in PTTEP Maintenance Philosophy and also in Statutory Regulations.

6.1 FLOWLINE

In PTTEP the wells are drilled from common well site locations and grouped in manifolds after a short distance from wellhead.

A. INTERNAL CORROSION

Currently the field operates with low carbon dioxide contents (approx. 1.5% mole) and minor amount of hydrogen sulphide. The water cut averages at 50% across the field with some wells producing up to 90% water. With the introduction of the water flooding of the reservoir the water cut will increase more rapidly than before.

B. SAND EROSION

Some wells are producing high volume of sand and sand erosion takes place at flow direction change location such as elbow, and tee junction.

C. EXTERNAL CORROSION

A large portion of the flowline is underground. That section is protected against external corrosion by protective wrapping. No cathodic protection is applied. In some well locations that section of the flowline is routed through open concrete trench and some have no protective coating, as such they are more vulnerable to external corrosion.



6.2 WELL GAS LIFT LINES

A. EXTERNAL CORROSION

Same as well flowlines

B. INTERNAL CORROSION

The lift gas is generally dry. However with the introduction of wet gas wells directly to the gas lift system there is an increasing risk of internal corrosion.

6.3 INSPECTION FREQUENCIES

Since well fluid condition of each well is changed with hardly to notice and re-evaluate inspection frequencies on time. Therefore, thickness monitoring frequency of each flowline is 3 monthly as campaign basis on February, May, August and November.

SAP shall regularly generated PI Work Order of each well site accordingly. Thickness monitoring location for each flowline and manifold shall be followed Appendix II using Ultrasonic Thickness Measurement to find minimum thickness of each location.

In case possibility of high wall thickness loss due to well fluid condition changing such as high sand alert from lab sampling, CI Work Order shall be manually created in SAP for the concerned well to monitor thickness ASAP.



7.0 APPENDIX

7.1 APPENDIX I: CALCULATION OF MINIMUM ALLOWABLE PIPING WALL THICKNESS

A. The Final retirement thickness for piping is based on the higher of two thicknesses:

- Pressure design thickness under internal pressure - Wall thickness required for pressure competency can be calculated with the following formula (as per ANSI B31.3)

$$t = P * D / [2(SE+PY)]$$

Where

D= Nominal outside diameter of pipe, mm

P= Operating pressure, barg

S= Stress value at design temperature, MPa

E= Quality factor

Y= Coefficient

t= Pressure Design thickness, mm

- Wall thickness required to cover other loading on the pipe, besides internal pressure, e.g. support loading, third party damage, vibration etc., which are very difficult to quantify, often called the "Structural retirement thickness"

NPS (in)	Recommended retirement Thickness (mm)
0.5 - 3	2.50
4	3.00
6	3.75
8	4.50
10	4.75
12	4.75

B. Line standards

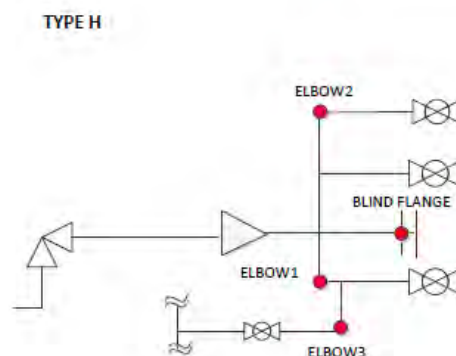
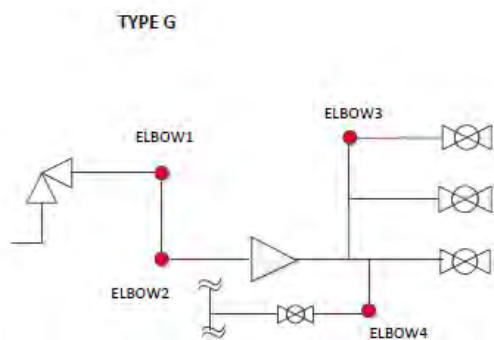
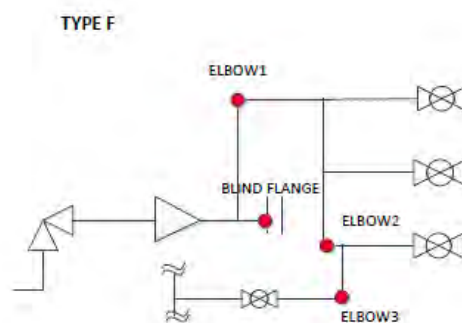
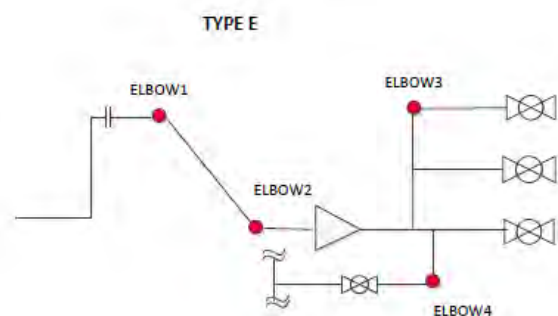
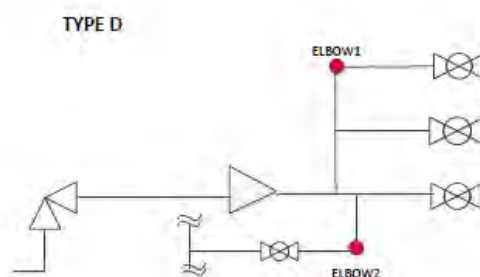
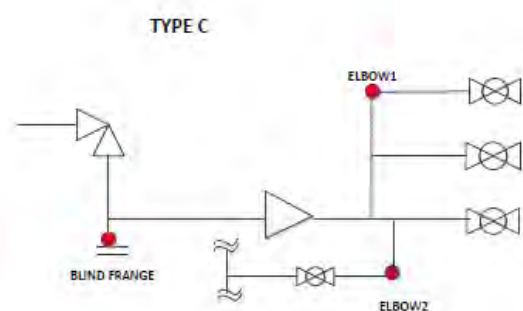
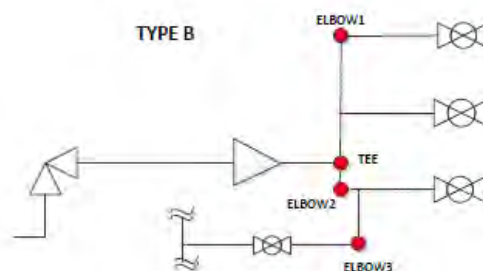
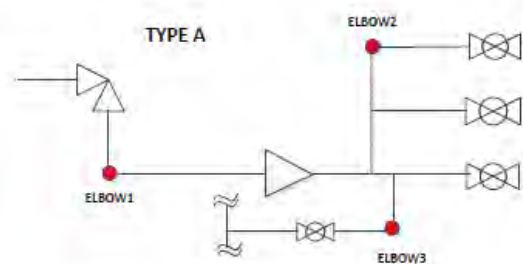
A standard well flowline consist of the following sections:

- 3"- SCH 160 line pipe and elbows, material API 5L Grade B (Yield Strength 241 MPa), from X-mas tree until the choke valve
- 3"- SCH 80 line pipe and elbows, material API 5L Grade B, from choke valve to the manifold
- 1"- SCH 80 line pipe and elbows, material API 5L Grade B, drain line after choke valve
- Gas lift lines are 2" SCH 80 line pipe, material API 5L Grade B

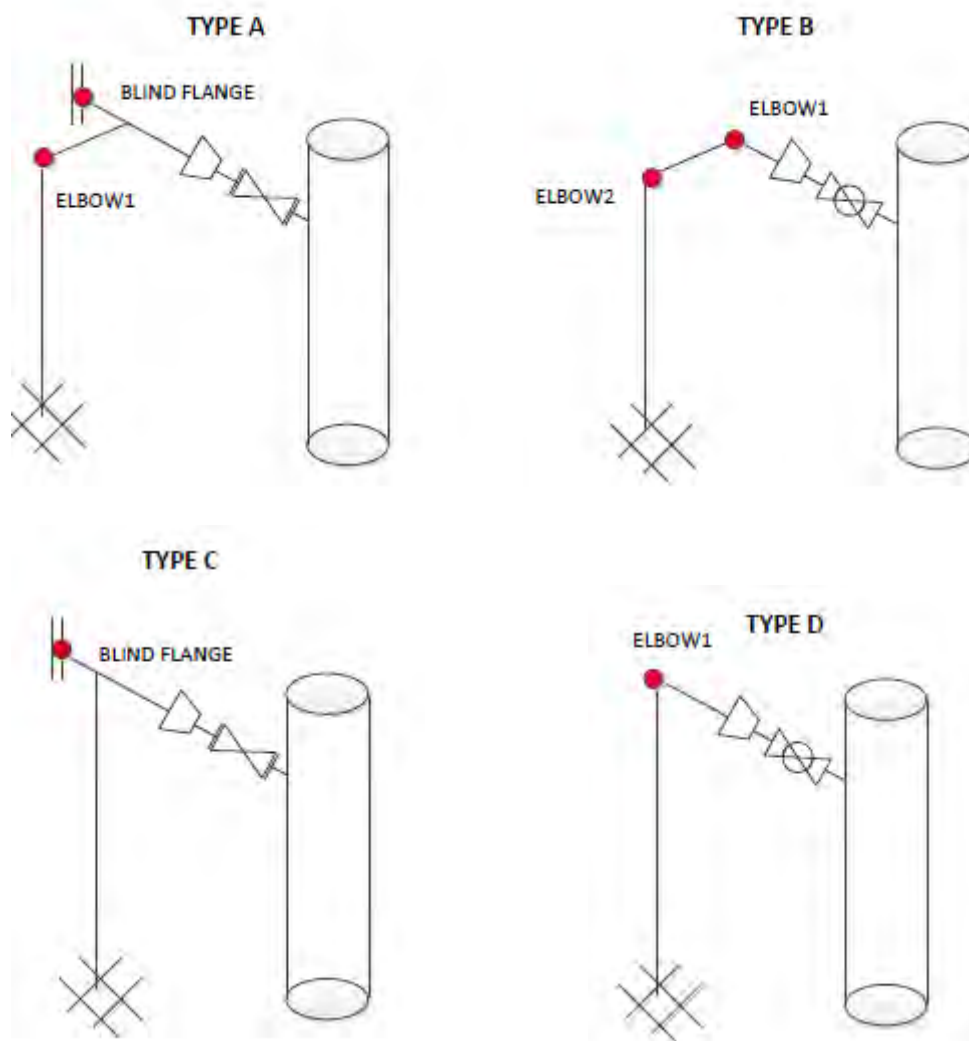
NPS (in)	SCH	OD (mm)	WT (mm)
1	80	33.4	4.55
2	80	60.3	5.54
3	80	88.9	7.62
3	160	88.9	11.13



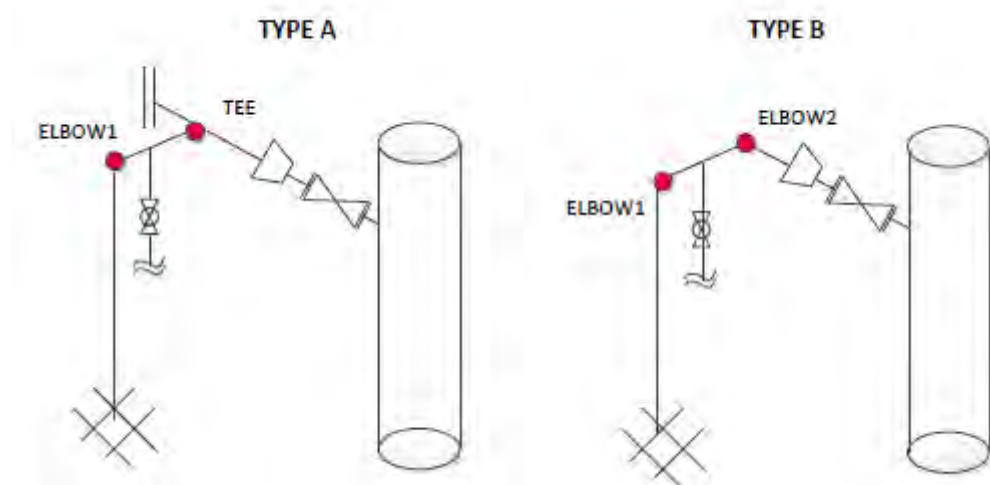
7.2 APPENDIX I: THICKNESS MONITORING LOCATION GUIDELINE

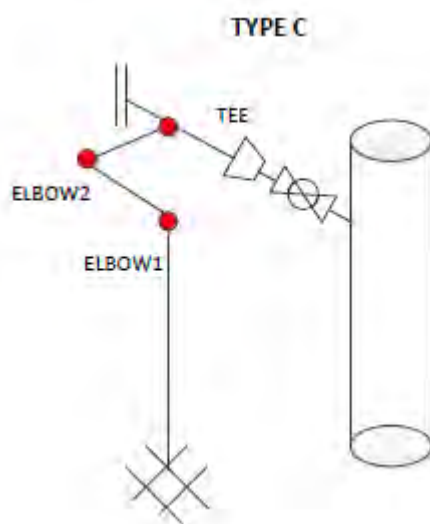


Manifold Thickness Monitoring Location



Crude Flowline Monitoring Location





Water Flowline Monitoring Location