PRE-STARTUP SAFETY REVIEW (PSSR) CHECKLIST FOR TURNAROUND / SHUTDOWN

ชื่อโรงงาน: Plant Name: GC-16 (EA Plant)	ชื่อ งานซ่อมบำรุงใหญ่ / งานซ่อมบำรุง: Name of Turnaround / Shutdown: EA Plant Commercial & Plan Shutdown 2023
พื้นที่กระบวนการผลิต/อุปกรณ์เครื่องจักร: Process Area /Facility/Equipment: CW System	

ส่วนที่ 1: ผู้ตรวจสอบความพร้อมสำหรับการ Start-up (PART 1: PSSR Team Member)

Representative from	Team Member	หน่วยงาน (Indicator)
• PSSR Coordinator	[redacted]	
• Plant Operation		
• Plant Technical		
• Site Maintenance		
• Plant SHE		
• Plant Emergency Response		
• Rep.:		
• Rep.:		
• Rep.:		
• Rep.:		
• Rep.:		
• Rep.:		

ส่วนที่ 2: รายการตรวจสอบทั่วไป (PART 2: GENERAL CHECKLIST)

[redacted] วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		GE1	1. อุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ ได้มีการทำการซ่อมบำรุง ครบถ้วน ทุก packages และเสร็จสิ้นตามที่ได้มีการวางแผนไว้ หรือไม่ (Have all Turnaround/ Shutdown equipment packages been repaired and complete according to the scope)	
		/	GE2	2. ที่กั้น - สิ่งกีดขวาง รวมถึงนั่งร้านได้มีการรื้อถอนออกจากพื้นที่หน่วยผลิต หรือไม่ (Have signs, barricades and scaffolding been removed from the process area?)	คงเหลือนั่งร้านบริเวณ CW สำหรับ flushing (punch c)
	/		GE3	3. การติดตั้งหุ้มฉนวน ในส่วนที่สำคัญ เสร็จสิ้น หรือไม่ (Has all critical insulation been replaced)	
	/		GE4	4. Vent และ Drain ของอุปกรณ์ ได้ถูกปิด หรือไม่ (Are vent and drains plugged or closed?)	
	/		GE5	5. จุดรองรับอุปกรณ์ ได้มีการตรวจสอบและทำการปลด พินล็อค ก่อนที่จะเดินเครื่องจักร หรือไม่ (Have spring hangers been inspected and released pin lock before start up)	
	/		GE6	6. พื้นที่การผลิตได้มีการทำความสะอาด เสร็จสิ้นแล้วหรือไม่ (Has area cleaned and housekeeping)	
/			GE7	7. ได้มีการขนย้าย Office ชั่วคราว / ตู้คอนเทนเนอร์ออกนอก restricted area แล้วหรือไม่ (Are move temporary office/container from restricted area?)	
	/		GE8	8. ได้มีการทบทวนตามวิธีปฏิบัติเรื่องบริหารความเปลี่ยนแปลงในกระบวนการใหม่หรือการดัดแปลงที่เกิดขึ้น โดยได้ตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อเสนอแนะก่อนที่จะเดินเครื่องจักร/อุปกรณ์ข้อตกลงการแก้ไขป้องกันต่างๆ เรียบร้อยครบถ้วนดีแล้ว , หรือไม่ (Is the new or modified process subjected to management of change (MOC) review and all recommendations that were resolved or implemented before startup?)	
	/		GE9	9. ได้มีการ painting, coating, หรือ cathodic protection เพื่อป้องกัน External corrosion protection แล้วหรือไม่ (Has external corrosion protection (i.e. painting, coating, cathodic protection) been considered and adequately accounted for?)	
/			GE10	10. ได้มีการจัดทำรายการ Obsolete part เพื่อดำเนินแก้ไขสำหรับงาน maintenance ครั้งหน้า แล้วหรือไม่ เพื่อให้ MRP Update Material บนระบบต่อไป (Obsolete parts identified for MRP update material on system)	
	/		GE11	11. ข้อบกพร่องสำคัญที่พบจากการทำ QA/QC หรือ ข้อแนะนำที่ได้จากการทำ Fabrication Inspection และ Test ได้มีการนำมาวางแผนและแก้ไขเสร็จก่อน Start-up แล้วหรือไม่ (When there are unresolved or outstanding QA/QC findings or recommendations involving fabrication inspections and tests (for example: on-site vendor reviews by a QA contractor), it is captured and plan to fix before start-up)	

ส่วนที่ 3: รายการตรวจสอบโดยละเอียด (PART 3: DETAIL CHECK LIST)

3.1 Instrumentation and Electrical

3.1.1 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบควบคุมและเครื่องมือวัด (Control Systems and Instrument)

[redacted] วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		CO1	1. มีการทดสอบสถานะการทำงานของวาล์วเมื่ออยู่ในสถานะ fail-safe ว่าเปิดหรือปิดหรือไม่ (Is the fail-safe position of valves tested on a function?)	
	/		CO2	2. มีการทดสอบอุปกรณ์ อ่านค่า วิเคราะห์/ตรวจวัดค่าของเครื่องมือวัด (instrument/ analyzer) หรือไม่ (Are instruments and analyzers tested on a function?)	
	/		CO3	3. มีการทดสอบการทำงานจริงของอุปกรณ์ อ่านวิเคราะห์/ตรวจวัดค่า เครื่องมือวัดที่สำคัญ (Critical instrument/ analyzer)หรือไม่? (Are new critical instruments and analyzers functionally tested on a function?)	
	/		CO4	4. มีการนำอุปกรณ์ อ่านวิเคราะห์/ตรวจวัดค่า เครื่องมือวัด (instrument/ analyzer ใหม่ (ที่สำคัญ เชื่อมต่อและเก็บข้อมูลกับระบบ DCS หรือระบบควบคุมอื่นๆ หรือไม่) (Are all critical instrument and analyzer connected to DCS or other control system to record information?)	
	/		CO5	5. มีการติดตั้งการ์ดเพื่อป้องกันความผิดพลาดการไปสัมผัสกับสวิตช์โดยไม่ตั้งใจ หรือไม่ (Are guards installed to prevent accidental tripping of switches?)	
	/		CO6	6. ได้ทวนสอบการ Bypass สัญญาณของระบบควบคุมการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉินและวาล์วควบคุมต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องแล้ว หรือไม่ (Are all ESD or control valve bypasses verified in their proper positions for start-up?)	
	/		CO7	7. ได้บันทึกรายการดัดแปลง แก้ไข ของอุปกรณ์เครื่องมือวัดแล้ว หรือไม่ (Are loop sheets revised to note any modifications of instrument?)	
	/		CO8	8. ระบบ Interlock พร้อมที่จะทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว หรือไม่ (Are all interlock systems ready to fully operate?)	
	/		CO9	9. มีการตรวจสอบสาย Instrument ground ว่าอยู่ครบถ้วนและขันแน่นทั้งหมดแล้ว หรือไม่ (Are all instrument ground have been checked ?)	
	/		CO10	10. อุปกรณ์ Instrument ทั้งหมดมีการระบุ Tag และติด Tag แล้วหรือไม่ Is all instrumentation identified and tagged?	
	/		CO11	11. ค่า Alarm และค่า Trip setting กำหนดค่าถูกต้องเหมาะสม แล้วหรือไม่ Alarm & Trip at proper settings?	
	/		CO12	12. อุปกรณ์ Gauges นำกลับมาติดตั้งและพร้อมใช้งานแล้วหรือไม่ Gauges in place and operational?	
	/		CO13	13. อุปกรณ์ Instrument ที่ติดตั้งหน้างาน อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็น และอ่านค่าได้ง่ายหรือไม่ Is the instrumentation orientated for easy reading?	

	/		CO14	14. Control valves ได้รับการ test และ calibrate แล้วหรือไม่ Control valves tested/calibrated?	
	/		CO15	15. อุปกรณ์ Instrument ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ได้นำกลับมาติดตั้งที่ตำแหน่งเดิมแล้วหรือไม่ Has all the relevant instrument been placed back to original location?	
	/		CO16	16. มีการต่อ Impulse tubing เสร็จเรียบร้อยแล้วทั้งหมดหรือไม่ Has all impulse tubing connected?	
	/		CO17	17. มีการต่อ cables เข้ากับอุปกรณ์ Instrument เสร็จเรียบร้อยแล้วทั้งหมดหรือไม่ Are the cables connections to the instruments in place?	
	/		CO18	18. มีการนำอุปกรณ์ Fire protection ของ emergency/critical control element (เช่น Fire proof ของ Shut-off valve) กลับมาติดตั้งตาม design แล้วหรือไม่ Are fire protection covering properly re-installed for emergency/ critical control element as per designed?	
	/		CO19	19. มีการทำ Loop checks รวมถึง range alarm และ graphic แล้วหรือไม่ Loop checks, including range and alarm, graphic	
	/		CO20	20. มีการกำหนดค่าของระบบ DCS, FGS (Fire and Gas System) และ SGS (Safety Guarding System) configuration พร้อมใช้งานหรือไม่ DCS, FGS (Fire and Gas System) and SGS (Safe Guarding System) configuration	
	/		CO21	21. มีการทำ GAP Test ของ Instrument tubing และ fitting แล้วหรือไม่ GAP test for instrument tubing and fitting	
	/		CO22	22. มีการทำ leak test ของ Instrument (snoop soap test) หรือไม่ Instrument leak test (snoop soap test)	

3.1.2 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบไฟฟ้า (Electrical Systems)

[redacted]

วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		EL1	1. ไฟแจ้งสถานะการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานอย่างถูกต้องแล้ว หรือไม่ (Are indicating lights able to be operated on a function?)	
/			EL2	2. มีการตรวจเช็คระบบสายดิน (groundingในอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ (หรือไม่ (Is grounding for critical electrical equipment tested on a function?)	
/			EL3	3. มีการตรวจเช็คทิศทางการหมุนของอุปกรณ์จำพวก มอเตอร์ blower เรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Is the direction of rotation for rotating equipment tested on a function?)	
/			EL4	4. มีการทดสอบระบบ Interlock ของระบบไฟฟ้า หรือไม่ (Are electrical interlocks tested on a function?)	
/			EL5	5. มีการปรับตั้งค่าหรือสอบเทียบอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่น Relay หรือ อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยอื่นๆ หรือไม่ (Are electrical protective relays and safety devices calibrated?)	
	/		EL6	6. ระบบไฟแสงสว่างต้องทำงานอย่างถูกต้อง หรือไม่ (Is light system able to be operated on a function?)	
	/		EL7	7. ได้ตรวจสอบระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ว่าพร้อมใช้งานและเติมน้ำมันไว้เต็มแล้ว หรือไม่ (Are inspected electrical reserve system and fully fuel refill?)	
	/		EL8	8. Emergency Switches พร้อมใช้งานแล้วหรือไม่ Are the emergency switches in place and functioning?	
	/		EL9	9. มีการตรวจสอบ electrical phasing ของอุปกรณ์ไฟฟ้าแล้วหรือไม่ Has electrical phasing been checked?	
/			EL10	10.มีการตรวจสอบการเข้าสาย wiring ทั้งหมดว่าถูกต้องและปลอดภัย รวมทั้งตรวจสอบสัญญาณแล้วหรือไม่ Are all wires safely termination and continuity checks performed?	
/			EL11	11.ไม่มีการพ่วงสายกราวด์ (no grounded clusters or link ground) Have all grounded clusters (link ground) been removed?	
	/		EL12	12.อุปกรณ์และวงจรที่มีแรงดันไฟฟ้าสูงกว่า 120 VAC ได้ทำ megger tested (ตรวจสอบความเป็นฉนวน) Have equipment and circuits above 120 VAC been megger tested?	
/			EL13	13.มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Lightening grid) ของเครื่องจักร/ อาคาร อย่างเหมาะสมแล้วหรือไม่ Is the equipment/ building lightning grid adequate?	
/			EL14	14.มีการจัดเตรียมชุด PPE สำหรับป้องกัน arc flash และพร้อมใช้งานแล้วหรือไม่ Is proper electrical arc flash PPE personnel equipment readily accessible for flash protection?	
/			EL15	15.มีการ seal conduit แล้วหรือไม่ Are all necessary conduit seals in place?	
/			EL16	16.มีการทำ Electrical functions check แล้วหรือไม่ Electrical functions check	

3.2 Safety Occupational Health and Environment

3.2.1 รายการตรวจสอบความพร้อมด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

[redacted]

วันที่ (date): 14/06/66
วันที่ (date): 23/06/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	✓		EN1	1. อุปกรณ์ควบคุมมลพิษอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ (Are emission control devices able to be operated on a function?)	
	✓		EN2	2. คันกั้น เขื่อนกั้น และรางระบายเพียงพอต่อการรองรับสิ่งหกรั่วไหลหรือน้ำฝนปนเปื้อน หรือไม่ (Are dike, draining, and curbing adequate used to contain spills and contaminated rainwater?)	
	✓		EN3	3. ได้ตรวจสอบว่าคันกั้น สำหรับ ควบคุม กักเก็บ กรณีหกล้นรั่วไหลที่มีใช้งานอยู่ในพื้นที่การผลิต ว่าไม่มีการชำรุด เสียหายหรือแตกร้าวครบถ้วนแล้วหรือไม่ (Are inspected dike/bund ready to use ?)	
	✓		EN4	4. อุปกรณ์ปิดกั้นการรั่วไหล และ วัสดุปรับสภาพสารเคมีกรณีรั่วไหล พร้อมใช้งาน (Are spill kit, sand bag and lime bag ready for use ?)	
	✓		EN5	5. มีการติดต่อประสานงานเกี่ยวกับแผนการ Start Up Plant หรือ สิ่งที่อาจสร้างผลกระทบต่อบริษัทข้างเคียงและชุมชน หรือไม่ (Are the start-up planning communicated to neighbor factories and communities?)	
	✓		EN6	6. ได้เตรียมความพร้อมรองรับของเสียที่เกิดขึ้นจากการ commissioning / start up อย่างเพียงพอ และประสานผู้รับบำบัดเรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are prepare the method for manage waste from commission / start up and informed waste processor ?)	

3.2.2 รายการตรวจสอบความพร้อมด้านความปลอดภัยและสุขภาพ (Personal Safety and Health)

[redacted]

วันที่ (date): 14/06/66
วันที่ (date): 23/06/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	✓		SH1	1. อุปกรณ์ความปลอดภัย รวมทั้งที่ล้างตัวและล้างตาฉุกเฉินพร้อมใช้งาน (Are safety equipment and emergency shower/eyes washer ready for use ?)	
	✓		SH2	2. ทางเดินและบันไดสามารถเข้าออกได้สะดวกในทุกระดับ หรือไม่ (Are walkways and ladders provided safe access at all levels?)	
	✓		SH3	3. พื้นทางเดินและบริเวณทำงานได้ระดับในแนวราบ มั่นคง และไม่ลื่น หรือไม่ (Are walkways and working areas on horizontal level, secured, and non-slippery?)	
	✓		SH4	4. มีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับจัดเก็บสารเคมีอันตรายและชีบ่งอย่างชัดเจน และมีขั้นตอนการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสม หรือไม่ (Are locations and procedures for hazardous chemicals storage provided?)	
	✓		SH5	5. มีข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่เป็นปัจจุบันและพร้อมใช้งาน (Are SDS up-to-date and available?)	

	✓		SH6	6. ได้จัดชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ความปลอดภัย ไว้ประจำจุดปฏิบัติงานที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว (Are chemical suit and other safety equipment in working area provided?)	
	✓		SH7	7. ขอบที่มีความคม ได้ถูกลบคมออก หรือติดตั้งเครื่องป้องกัน Sharp edges removed or guarded?	
	✓		SH8	8. สัญญาณเตือน (เสียง หรือแสงไฟ) ที่ติดตั้งหน้างาน พร้อมใช้งานหรือไม่ Alarm (visible or can be heard?), or warning lights	
	✓		SH9	9. ป้ายเตือนต่างๆ (Warning Signs หรือ Emergency sign) ได้ถูกนำมาติดตั้งแล้วหรือไม่ Are the required warning signs, or emergency signage provided?	

3.2.3 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Protection)

[redacted] วันที่ (date): 22-6-66
วันที่ (date):
วันที่ (date): 23/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	✓		FI1	1. ตรวจสอบว่า ปั๊มน้ำดับเพลิง พร้อมใช้งาน โดยได้เติมน้ำมันเชื้อเพลิงไว้เต็มแล้ว รวมทั้งระบบท่อน้ำดับเพลิง และหัวจ่ายน้ำดับเพลิงพร้อมใช้งาน (Are inspected fire pump, fire water pipeline and fire hydrant ready to use ?)	
	✓		FI2	2. ระบบฉีดน้ำดับเพลิงและระบบดับเพลิงชนิดโฟม แบบอัตโนมัติและ มีการทดสอบว่าสามารถใช้งานได้ปกติหรือไม่ (Are the Fixed water spray / Fixed Foam spray system tested on a function?)	
	✓		FI3	3. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดคาร์บอนไดออกไซด์, ระบบสารสะอาด (Clean Agent) ได้ตรวจสอบและอยู่ในตำแหน่งใช้งานหรือไม่ (Are the Fixed CO2 Fire Extinguished / Clean agent systems checked on a function?)	
	✓		FI4	4. ตู้เก็บสายดับเพลิง ตู้เก็บอุปกรณ์ช่วยชีวิต พร้อมใช้งานหรือไม่ (Are checked equipment in fire hose box ready to use ?)	
	✓		FI5	5. ถังดับเพลิง ทุกประเภทได้ถูกจัดเตรียมไว้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและเข้าถึงได้สะดวกหรือไม่ (Are fire extinguishers provided at proper locations?)	

3.2.4 รายการตรวจสอบความพร้อมของการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและการอพยพ (Emergency Response and Evacuation)

[redacted] นที่ (date): 22-6-66
นที่ (date):
นที่ (date): 23/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	✓		ER1	1. พนักงานกะและบุคคลที่มีหน้าที่ช่วยเหลือยามภาวะฉุกเฉิน ได้รับคำแนะนำ ตามคู่มือเรื่องการสนับสนุนและตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินหรือไม่ (Are shift operators and emergency personnel instructed to support and respond as emergency procedure?)	
	✓		ER2	2. มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และอพยพพนักงานและผู้รับเหมาในโรงงาน รวมทั้งฝึกซ้อมระบบการสื่อสารแจ้งเหตุกับโรงงาน และชุมชนข้างเคียง หรือไม่ (Are there emergency response exercise, evacuation of staffs and contractors and communication systems with surrounding plants and communities?)	
	✓		ER3	3. ได้ตรวจสอบ เส้นทางหนีไฟ ประตูหนีไฟ บันไดหนีไฟ ป้ายทางออกฉุกเฉิน และอุปกรณ์ในเส้นทางหนีไฟ พร้อมใช้งาน (Are inspected fire exit system ready to use ?)	
	✓		ER4	4. ได้ตรวจสอบ กรวยลม ทุกจุดว่ามีสภาพพร้อมใช้งาน (Are wind sock ready to use ?)	

3.3 Mechanical

3.3.1 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบความดันและระบบดูด (Pressure and Vacuum System)

[redacted]

วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
/			PV1	1. มีการทดสอบระบบปล่อยความดัน (Pressure safety relief valve) หรือไม่ (Are all PSV / RV valves tested on a function?)	

3.3.2 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบเครื่องจักรกล (Mechanical System)

[redacted]

วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		RO1	1. มีการจัดทำการ์ดเพื่อป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร หรือไม่ (Are equipment guards installed as the design specification?)	
	/		RO2	2. มอเตอร์ติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์อย่างถูกต้องหรือไม่ Device and motor properly matches?	
	/		RO3	3. อุปกรณ์ผ่านการ Test run แล้วหรือไม่ (ในกรณีที่จำเป็นต้องทำ) Equipment running test necessary and performed?	
	/		RO4	4. มีการติดตั้ง Support สำหรับ piping ที่ติดตั้งเข้ากับ casing เพื่อรับแรงหรือไม่ Connecting piping adequately supported to limit forces on casings?	
	/		RO5	5. มีการติดตั้งเครื่องจักรทั้งหมดอย่างมั่นคงและปลอดภัยในระหว่างการใช้งาน หรือไม่ (เช่น foundation และ support ที่แข็งแรง) Has all the machinery been installed so that its stable and secure during operation (i.e. strong foundations and support)?	
	/		RO6	6. มีการหล่อลื่นอุปกรณ์ rotating แล้วหรือไม่ Has specified lubrication been installed in all rotating equipment?	
	/		RO7	7. อุปกรณ์ Rotating ผ่านการทำ alignment ตาม spec แล้วหรือไม่ Has all rotating equipment been aligned to specs?	

3.3.3 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบวาล์วและท่อ (Valve and Piping System)

[redacted]

วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		VP1	1. มีการทบทวนและบันทึกสถานะการตัดแยกระบบท่อต่างๆอย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน พร้อมที่จะเริ่มเดินเครื่อง หรือไม่ (Are master blind list up-to-date with all blinds in their correct position for start-up?)	
	/		VP2	2. ได้ตรวจสอบการติดตั้งวาล์วกันไหลย้อนกลับว่าได้ติดตั้งถูกทิศทางแล้ว หรือไม่ (Are check valves installed in the correct orientation and direction?)	
	/		VP3	3. มีการทำ Pressure test และการทำ Flush line เพื่อทำความสะอาดท่อ หรือไม่ (Are pressure test and flush line for cleaning pipe done?)	
	/		VP4	4. ตำแหน่งของวาล์ว Lock Open/Lock Close ถูกติดตั้งไว้อย่างถูกต้องและมีการล็อค ติด Tag อย่างถูกต้อง (Are lock open and lock close valves installed the correct positions and properly locked and tagged?)	
/			VP5	5. เกจวัดความดันที่ถูกติดตั้งกรณี เช่น จากการทำ Nitrogen Blanket ของเครื่องจักรต่างๆ ได้ถูกเปลี่ยนเป็นเกจความดันปกติที่ใช้งานเรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are all low pressure gauges used for nitrogen blanketing etc. of equipment removed and replaced by a pressure gauge of the correct range?)	
	/		VP6	6. ระบบการตัดแยกพลังงาน/สสาร เช่น แผ่นกัน, ระบบ Lock out ได้มีการตรวจสอบและได้ถูกถอดออกและอยู่ในตำแหน่งที่พร้อมจะเริ่มเดินเครื่อง หรือไม่ (Are all isolation blinds (spades) such as a Master Blind List for positive isolation of a confined space entry, equipment or lines for hot work, etc. for positive isolation during the shutdown or TA returned to their proper start-up positions?) Note: all blinds will not be returned to the normal run position while the unit is starting up and operating i.e. Steam-out blinds, Vessel drain line blinds, Nitrogen purge lines and vessel vents to atmosphere.	
	/		VP7	7. ได้มีการทดสอบแรงดันด้วยน้ำและตรวจสอบเอกสารรับรองต่างๆ ว่าได้มีการลงนามรับรองโดยผู้รับผิดชอบแล้ว หรือไม่ (Are the document of verification for all hydro-test of line and equipment signed off by Integrity or other authorized and delegated personnel?)	
	/		VP8	8. แผ่นกันที่ได้ถูกติดตั้งเพื่อทดสอบแรงดันน้ำได้มีการตรวจสอบและ ได้ถูกถอดออกและอยู่ในตำแหน่งที่พร้อมจะเริ่มเดินเครื่อง หรือไม่ (Are all Hydro-test blinds, listed on the hydro-test Blind (Spade) List verified as signed off and either removed or if a spectacle blind returned to the proper position for start-up of the unit?)	
	/		VP9	9. ได้มีการติดตั้งระบบสาธารณูปโภค เช่น ลม น้ำ ไนโตรเจน ตามแบบและได้ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are the proper Utility systems such as check valves used to tie any type of Utility system into a process line or equipment for the purpose of purging or flushing of them installed?)	

	/		VP10	10.มีการทาสีตาม code หรือติดป้ายเพื่อบ่งชี้ท่อต่างๆ แล้วหรือไม่ (เช่นท่อไนโตรเจน และท่ออากาศสำหรับหายใจ) Piping coding completed (i.e. gas lines such as nitrogen and breathing air supply properly marked and color-coded?)?	
	/		VP11	11.มีการติดตั้ง pipe support ที่เพียงพอและเหมาะสม Are all piping supports in place?	
/			VP12	12.มีการติดตั้ง flange covers (สำหรับสารกัดกร่อน) ตาม practice ของทีม operation Are necessary protective flange covers (for corrosive chemical service) in place as per operation team's practice?	
	/		VP13	13.นำ Sight glasses and gauge glasses กลับมาติดตั้งแล้ว Sight glasses and gauge glasses are properly used and installed?	
	/		VP14	14.มีการปิด end flange/ end flange blind สำหรับท่อหรืออุปกรณ์ที่ service สารเคมีอันตราย Are hazardous outlet plugged close (end flange/ end flange blinds)	

3.3.4 รายการตรวจสอบความพร้อมของการประกอบประเก็น (Gasket Installation)

[redacted] วันที่ (date): 14/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	P	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		GK1	1. ได้ใช้ประเก็นที่เหมาะสมกับหน้าแปลนและถูกต้องตามคุณสมบัติของท่อ รวมถึงเหมาะสมกับของไหล กระบวนการผลิต อุณหภูมิ และแรงดันแล้ว หรือไม่ (Are gaskets used as the applicable valve and piping specification including compatible with process fluids, temperatures and pressure?)	
	/		GK2	2. จุดเชื่อมต่อของอุปกรณ์ได้รับการปรับระดับอย่างเหมาะสมแล้ว หรือไม่ (Are equipment joints properly aligned?)	
	/		GK3	3. มีการทดสอบการรั่วไหลของรอยต่อ ข้อต่อต่างๆ เรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Are Leak Testing of lines, joints, expansion joint, flexible joint, and equipment done?)	
	/		GK4	4. มีระยะเกลียวของน็อตเหลืออย่างน้อย 1 เกลียวหลังจากขันน็อตที่หน้าแปลนแล้ว หรือไม่ (Are all nuts tightened at least 1 threaded of pitch remaining on all flanges?)	
	/		GK5	5. หน้าแปลนที่จะต้องใช้ประแจแรงดันขันอัดได้ถูกตรวจสอบว่าได้ตามแรงดันขันอัดที่ได้ถูกตั้งเอาไว้ หรือไม่ และ ชนิด bolt & nut เป็นไปตามข้อหนดของอุปกรณ์ (Are wrench tightened nut on flange properly used?)	

3.4 Operation

3.4.1 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบความปลอดภัยในการเดินเครื่อง (Safety Operation System)

[redacted] วันที่ (date): 16/6/66
วันที่ (date): 14/6/66

N/A	P	N	Code	PSSR Questions	Note
	/		OP1	1. ระบบปล่อยความดัน (Pressure safety relief valve/ Over pressure control equipment) อยู่ในตำแหน่งพร้อมใช้งาน และ คล้องกุญแจแล้ว หรือไม่ (Are all over pressure control system ;PSV / RV valves /Rupture disc on service function and key lock?)	
/			OP2	2. ระบบป้องกันการเกิดสุญญากาศอยู่ในตำแหน่งพร้อมใช้งาน (Are the vacuum protection system ready to use ?)	
	/		OP3	3. Blind ที่มีการติดตั้งหรือสลับตำแหน่ง ที่ดำเนินการโดยหน่วยงาน operation เอง ได้ถอดออกหรือสลับตำแหน่งพร้อมใช้งานตามปกติแล้วหรือไม่ (Are all blind which operated by operation locate in the right position ?)	
	/		OP4	4. สาย Hose ได้นำกลับมาประจำใช้งาน Utility Station ครบถ้วนทุกจุดแล้วหรือไม่ (Are all hose ready back to Utility station ?)	
	/		OP5	5. มีการตรวจสอบสายดินของอุปกรณ์ Stationary สำคัญๆ เช่น Tower, Reactor, Furnace, Heater, Boiler, Tank, flare stack หรืออุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงสูงตัวอื่น ว่าอยู่ครบถ้วนและขันแน่นทั้งหมดแล้วหรือไม่ (Are inspected critical stationary underground system e.g Tower, Reactor, Furnace, Heater, Boiler, Tank, flare stack ready to use ?)	
/			OP6	6. ได้ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยยก ที่ติดตั้งประจำพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น รอก เครน ว่าพร้อมใช้งานและอยู่ในตำแหน่ง ที่ปลอดภัยแล้วหรือไม่ (Are inspected lifting tool, ready to use ?)	
	/		OP7	7. ระบบประกาศเสียงตามสาย ระบบ Intercom/ PA พร้อมใช้งานหรือไม่ (Are Intercom/PA system ready to use ?)	
	/		OP8	8. ตรวจสอบระบบตรวจจับการรั่วไหลของสารไวไฟ หรือก๊าซพิษ (Toxic Gas) ว่าพร้อมใช้งานครบถ้วนทุกจุด รวมถึงที่ Control Panel พร้อมใช้งานแล้วหรือไม่ (Are inspected toxic gas, flammable gas detector include in control panel, ready to use ?)	
	/		OP9	9. ได้เตรียมระบบบำบัดน้ำเสีย ไว้พร้อมใช้งานและตรวจวัดคุณภาพของน้ำในบ่อที่สำคัญไว้พร้อมใช้งานเรียบร้อยแล้ว (Are prepare waste water treatment system, ready to use ?)	
	/		OP10	10.ตรวจสอบและทดสอบระบบ CCTV ว่าพร้อมใช้งานทุกจุดแล้วหรือไม่ (Are inspected and test CCTV system, ready to use ?)	
	/		OP11	11.ได้ตรวจสอบว่า valve หรือประตูน้ำ ใน sump, dike, รางระบายน้ำว่าอยู่ในตำแหน่งปิด (Are inspected sump, dike isolation valve located in close position?)	
/			OP12	12.อุปกรณ์ตรวจวัด LEL ออกซิเจน ก๊าซพิษ ชนิดพกพามีเพียงพอและ พร้อมใช้งาน (Are prepared portable LEL, O2, and toxic gas detector ?)	
	/		OP13	13.ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบหยุดเดินเครื่องโรงงานแบบฉุกเฉิน (emergency total shut down) ในห้องควบคุม เรียบร้อยแล้ว (Are ready to tested emergency total shut down system in control room ?)	
/			OP14	14.การ bypass ที่ยังคงเหลืออยู่ทั้งหมด ได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจแล้ว Has the authorization for the continuation of the bypass (if required) obtained?	

ส่วนที่ 4: สรุปรายการข้อบกพร่องที่ตรวจพบและผลของการแก้ไข (PART 4: NON-COMPLIANCE ITEMS AND CORRECTION)

4.1 รายการที่ต้องทำให้เสร็จก่อนส่งมอบอุปกรณ์ให้ทาง Operation (Punch "A" items which must be completed before Handover equipment to operation)

รหัส (Code)	ข้อบกพร่อง (Deficiencies)	การดำเนินงานแก้ไข (Corrective action)	วันที่คาดว่าแล้วเสร็จ (Expected date)	รับผิดชอบโดย (Responsible Person)	ตรวจสอบโดย (Completion checked) by	date

4.2 รายการที่ต้องทำให้เสร็จก่อน Start-up (Punch "B" items which must be completed before Start-up)

รหัส (Code)	ข้อบกพร่อง (Deficiencies)	การดำเนินงานแก้ไข (Corrective action)	วันที่คาดว่าแล้วเสร็จ (Expected date)	รับผิดชอบโดย (Responsible Person)	ตรวจสอบโดย (Completion checked) by	date
	ไม่มีการ step test interlock	ดำเนินการทำ step test ในวันที่	16/6/2566	[redacted]	สรุพล	16/6/66
	pressure LL. auto start pump	16/6/2566				

Note: PSSR Coordinator inform the PSSR Approver in case of having impact the startup schedule.

4.3 รายการที่ต้องติดตามให้ทำเสร็จหลัง Start-up (Punch "C" items which can be completed after Start-up)

รหัส (Code)	ข้อบกพร่อง (Deficiencies)	การดำเนินงานแก้ไข (Corrective action)	วันที่คาดว่าแล้วเสร็จ (Expected date)	รับผิดชอบโดย (Responsible Person)	ตรวจสอบโดย (Completion checked) by	date
GE2	- มีน้ำรั่วซึมสำหรับเตรียมงาน	- ดำเนินการซ่อมท่อน้ำรั่วหลัง	10/7/66	[redacted]		
	flushing CWS. 4 จุด.	ดำเนินการ flushing หลังเสร็จ				

รายงานโดย PSSR Coordinator: [redacted]) วันที่ 14/6/66

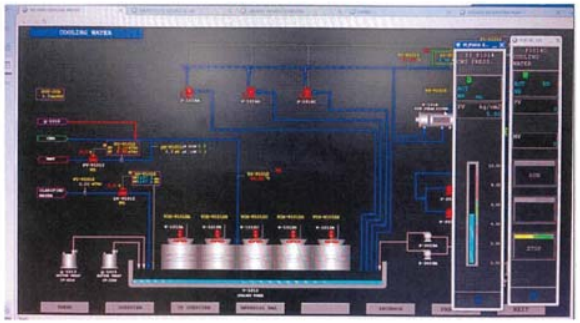
ส่วนที่ 5: ผู้อนุมัติ PSSR (PART 5: PSSR APPROVER)

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบ Pre-Startup Safety Review (PSSR) Checklist ของงานนี้ครบถ้วนแล้ว และอนุญาตให้เข้าสู่กระบวนการ Start-up ได้ (I here by certified Pre-Startup Safety Review (PSSR) Checklist and approve for startup activities.)

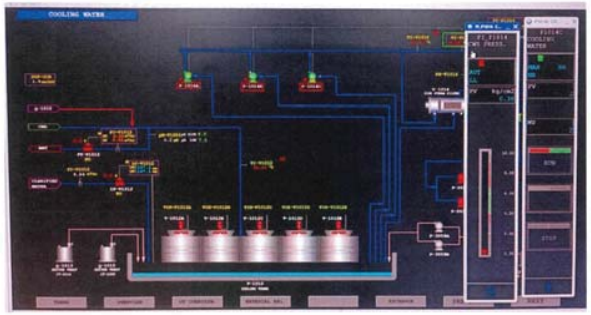
ผู้อนุมัติ PSSR (PSSR Approvers)	ชื่อ นามสกุล (Name & Family Name)	ลายเซ็น (Signature)	วันที่ (DD-MM-YY)
ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิต (VP Operation)	[redacted]		14-06-66

Interlock Test Pump Cooling

1. Pump Remote & PI_P014 Pressure Low = P-101A B C Start



P-101A B C Stop



P-101A B C Start

1. Pump Local not have Interlock.
2. Pump Remote & PI_P014 Pressure High = P-101A B C not have Interlock.

Operation : Sign [redacted] Date : 16/6/2023

Maintenance : Sign [redacted] Date : 16/6/2023

GC GLYCOL

GC Glycol Company Limited

Isolator Replacement

EA Plant, TOC GC

QC/QA Check

0	02/27/2023	QC/QA Check	SIMPLICITY	Suttipong S.	Saratpol.t
REV.	ISSUED DATE	DESCRIPTION	MADE BY	CHECKED BY	APPROVED BY

GC GLYCOL

QC AND QA CHECK
MAR-S-01

GC GLYCOL

No.	Enclosure	Systemp cable	Tag.	Signal Type	Page	Rev.
1	MAR-S-01	N1S1	MBAI-1	Ai	3	0
		N2S1	MBAI-2	Ai	4	0
		N3S1	MBAI-3	Ai	5	0
		N4S1	MBAI-4	Ai	6	0
		N2S7	MBDO-2	Do	7	0
		N1S7	MBDO-1	Do	8	0
		N2S5,6	MBDI-2	Di	9	0

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant : EA
Cabinet No. : MAR-S-01 ☑
Backplane tag. : MBAI-1 ☑
System cable : N1S1 ☑
Signal type : Analog input ☑

Backplane model (Existi :
Backplane model (New) : CPY-RS-SAI16-KS ☑
Barrier model(Existing) :
Barrier model(New) : MTL4541 ☑

Channal	Tag.	As Found					Result	Remark	Label & Sticker check
		4 mA (50%)	8 mA. (75%)	12 mA (50%)	16 mA. (75%)	20 mA. (100%)			
1	PT_P2054A_1	✓		✓		✓	corrected		✓
2	FT_P2051B_1	✓		✓		✓	corrected		✓
3	TT_P2054A_11	✓		✓		✓	corrected		✓
4	TT_P2054B_11	✓		✓		✓	corrected		✓
5	PT_P2018_2	✓		✓		✓	corrected		✓
6	TT_P2054E_1	✓		✓		✓	corrected		✓
7	TT_L2010_1A	✓		✓		✓	corrected		✓
8	TT_L2011_1A	✓		✓		✓	corrected		✓
9	TT_L2012_1A	✓		✓		✓	corrected		✓
10	FT_P2054K_1	✓		✓		✓	corrected		✓
11									
12	PT_M2014_3	✓		✓		✓	corrected		✓
13									
14									
15									
16									

Input Range 0 % : 4 mA
100 % : 20 mA

Indicator Range 0 % : 0 %
100 % : 100 %

Results

☑ Accepted

☐ Not Accepted

☐ Accepted as Note

Note

Test By Suttipong S. (Suttipong Sapphod) Date 01-Feb-23

Approved By Saratpol t (Saratpol t) Date 01-Feb-23

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant : EA
Cabinet No. : MAR-S-01 ☑
Backplane tag. : MBAI-2 ☑
System cable : N2S1 ☑
Signal type : Analog input ☑

Backplane model (Existi :
Backplane model (New) : CPY-RS-SAI16-KS ☑
Barrier model(Existing) :
Barrier model(New) : MTL4541 ☑

Channal	Tag.	As Found					Result	Remark	Label & Sticker check
		4 mA (50%)	8 mA. (75%)	12 mA (50%)	16 mA. (75%)	20 mA. (100%)			
1	PT_P2051A_2	✓		✓		✓	corrected		✓
2	FT_P2054E_1	✓		✓		✓	corrected		✓
3	FT_P2054G_1	✓		✓		✓	corrected		✓
4	FT_P2054I_1	✓		✓		✓	corrected		✓
5	TT_P2054A_21	✓		✓		✓	corrected		✓
6	TT_P2054B_21	✓		✓		✓	corrected		✓
7	PT_T2018_21	✓		✓		✓	corrected		✓
8	TT_P2054G_1	✓		✓		✓	corrected		✓
9	TT_P2054D_1	✓		✓		✓	corrected		✓
10	TT_M2052_1	✓		✓		✓	corrected		✓
11									
12	PT_M2014_4	✓		✓		✓	corrected		✓
13									
14									
15									
16									

Input Range 0 % : 4 mA
100 % : 20 mA

Indicator Range 0 % : 0 %
100 % : 100 %

Results

☐ Accepted

☐ Not Accepted

☑ Accepted as Note

Note Channel 2-4 DCS scale display must be 0-2.5 like SIS scaling

Test By Suttipong S. (Suttipong Sapphod) Date 01-Feb-23

Approved By Saratpol t (Saratpol t) Date 01-Feb-23

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant : EA
Cabinet No. : MAR-S-01 ☑
Backplane tag : MBAI-3 ☑
System cable : N5S1 ☑
Signal type : Analog input ☑

Backplane model (Existi :
Backplane model (New) : CPY-RS-SAI16-KS ☑
Barrier model(Existing) :
Barrier model(New) : MTL4541 ☑

Channal	Tag.	As Found					Result	Remark	Label & Sticker check
		4 mA (50%)	8 mA. (75%)	12 mA (50%)	16 mA. (75%)	20 mA. (100%)			
1	PT_P2054B_1	✓		✓		✓	corrected		✓
2	FT_P2051C_1	✓		✓		✓	corrected		✓
3	TT_P2054A_31	✓		✓		✓	corrected		✓
4	TT_P2054B_31	✓		✓		✓	corrected		✓
5	TT_L2010_2A	✓		✓		✓	corrected		✓
6	TT_L2011_2A	✓		✓		✓	corrected		✓
7	TT_L2012_2A	✓		✓		✓	corrected		✓
8	FT_P2054D_1	✓		✓		✓	corrected		✓
9	PT_M2047_11	✓		✓		✓	corrected		✓
10	PT_P2018_4	✓		✓		✓	corrected		✓
11	FT_P2018_31	✓		✓		✓	corrected		✓
12	PT_M2014_5	✓		✓		✓	corrected		✓
13									
14									
15									
16									

Input Range 0 % : 4 mA
100 % : 20 mA

Indicator Range 0 % : 0 %
100 % : 100 %

Results

☐ Accepted
☐ Not Accepted
☑ Accepted as Note

Note

Test By Suttipong S. (Suttipong Sapphud) Date 01-Feb-23

Approved By Saratpol t (Saratpol t) Date 01-Feb-23

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant : EA
Cabinet No. : MAR-S-01 ☑
Backplane tag : MBAI 4 ☑
System cable : N4S1 ☑
Signal type : Analog input ☑

Backplane model (Existi :
Backplane model (New) : CPY-RS-SAI16-KS ☑
Barrier model(Existing) :
Barrier model(New) : MTL4541 ☑

Channal	Tag.	As Found					Result	Remark	Label & Sticker check
		4 mA (50%)	8 mA. (75%)	12 mA (50%)	16 mA. (75%)	20 mA. (100%)			
1	PT_P2051B_2	✓		✓		✓	corrected		✓
2	FT_P2054F_1	✓		✓		✓	corrected		✓
3	FT_P2054H_1	✓		✓		✓	corrected		✓
4	FT_P2054J_1	✓		✓		✓	corrected		✓
5	PT_T2018_31	✓		✓		✓	corrected		✓
6	TT_P2054F_1	✓		✓		✓	corrected		✓
7	FT_P2012_21	✓		✓		✓	corrected		✓
8	PT_P2054_11	✓		✓		✓	corrected		✓
9	PT_P2054_21	✓		✓		✓	corrected		✓
10	PT_P2054_31	✓		✓		✓	corrected		✓
11	TT_P2054C_1	✓		✓		✓	corrected		✓
12									
13									
14									
15									
16									

Input Range 0 % : 4 mA
100 % : 20 mA

Indicator Range 0 % : 0 %
100 % : 100 %

Results

☐ Accepted
☐ Not Accepted
☑ Accepted as Note

Note Channel 2-4 DCS scale display must be 0-2.5 like SIS scaling

Test By Suttipong S. (Suttipong Sapphud) Date 01-Feb-23

Approved By Saratpol t (Saratpol t) Date 01-Feb-23

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant : EA
Cabinet No. : MAR-S-01 ☑
Backplane tag. : MBDO-2 ☑
System cable : N2S7 ☑
Signal type : Digital Output ☑

Backplane model (Existi :
Backplane model (New) : CPY-RS-DO16-AKB ☑
Barrier model(Existing) :
Barrier model(New) : MTL4521 ☑

No.	Tag.	Test As Found		Result	Remark	Label & Sticker check
		0 Vdc.	24 Vdc.	Pass = ✓ Not Pass = X		
1	XY_L2010_21	✓	✓	corrected		✓
2	XY_M2014B_1	✓	✓	corrected		✓
3						
4						
5						
6	XY_M2047_1	✓	✓	corrected		✓
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Results

☐ Accepted

☐ Not Accepted

☐ Accepted as Note

Note

Test By Suttipong S. (Suttipong Sapphad) Date 01-Feb-23

Approved By Saratpol t (Saratpol t) Date 01-Feb-23

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant : EA
Cabinet No. : MAR-S-01 ☑
Backplane tag. : MBDO-1 ☑
System cable : N1S3 ☑
Signal type : Digital Output ☑

Backplane model (Existi :
Backplane model (New) : CPY-RS-DO16-AKB ☑
Barrier model(Existing) :
Barrier model(New) : MTL4521 ☑

No.	Tag.	Test As Found		Result	Remark	Label & Sticker check
		0 Vdc.	24 Vdc.	Pass = ✓ Not Pass = X		
1	XY_L2010_11	✓	✓	corrected		✓
2	XY_M2014A_1	✓	✓	corrected		✓
3	XY_M2014_1	✓	✓	corrected		✓
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Results

☐ Accepted

☐ Not Accepted

☐ Accepted as Note

Note

Test By Suttipong S. (Suttipong Sapphad) Date 01-Feb-23

Approved By Saratpol t (Saratpol t) Date 01-Feb-23

GC GLYCOL

QC/QA Check

SIMPLICITY

Instrument Data

QC/QA Check

Plant	:	EA			
Cabinet No.	:	MAR-S-01 ☑			
Backplane tag.	:	MBDI-1 ☑	Backplane model (Existi	:	
System cable	:	N2S5,6 ☑	Backplane model (New)	:	CPY-RS-SDI16-AKB ☑
Signal type	:	Digital Inut ☑	Barrier model(Existing)	:	
			Barrier model(New)	:	MTL4514 ☑

No.	Tag.	Test As Found		Result Pass = ✓ Not Pass = X	Remark	Label & Sticker check
		0 Vdc.	24 Vdc.			
1	ZSL_L2010_11	✓	✓	corrected		✓
2	ZSL_L2010_21	✓	✓	corrected		✓
3	ZSL_M2047_1	✓	✓	corrected		✓
4	ZSL_P2054_21	✓	✓	corrected		✓
5	ZSL_P2054A_1	✓	✓	corrected		✓
6	ZSL_P2054B_1	✓	✓	corrected		✓
7	ZSL_P2054C_1	✓	✓	corrected		✓
8	ZSL_P2054D_1	✓	✓	corrected		✓
9	ZSL_P2054E_1	✓	✓	corrected		✓
10	ZSL_P2054F_1	✓	✓	corrected		✓
11	ZSL_M2014A_1	✓	✓	corrected		✓
12	ZSL_M2014B_1	✓	✓	corrected		✓
13	HS_E0900B	✓	✓	corrected		✓
14	HS_E0900C	✓	✓	corrected		✓
15	HS_E0900D	✓	✓	corrected		✓
16	ZSL_M2014_1	✓	✓	corrected		✓

Results

☐ Accepted

☐ Not Accepted

☐ Accepted as Note

Note _____

Test By	Suttipong S. (Suttipong Sapphud)	Date	01-Feb-23
Approved By	Saratpol t (Saratpol t)	Date	01-Feb-23

GC GLYCOL

Picture

SIMPLICITY

EG PLANT

MAR-S-01

ESD

MBAL-1

MBAL-2

MBAL-3

MBAL-4

MBDI-2

GC GLYCOL

Picture

SIMPLICITY

EG PLANT

MAR-S-01

ESD

BFR2	MBDO-1
MBDO-2	