ภาคผนวก ข

เอกสารเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ

ภาคผนวก ข-1

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565

A Member of GPSC Group

บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
GLOW ENERGY PUBLIC COMPANY LIMITED
1 Empire Tower, 38th Floor - Park Wing, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66 (0) 2670 1500 • Fax: +66 (0) 2670 1548 ~ 9 • Web: www.glow.co.th

ที่ GEN 23300083/084/65 สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 4 ชุด
2. แผ่นซีดีรอมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 4 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าเลขที่ กกพ 01-1(3)/54-042 ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

[redacted]

A Member of GPSC Group

บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
GLOW ENERGY PUBLIC COMPANY LIMITED
1 Empire Tower, 38th Floor - Park Wing, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66 (0) 2670 1500 • Fax: +66 (0) 2670 1548 ~ 9 • Web: www.glow.co.th

ที่ GEN 23300083/083/65 สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำเนาเรียน ผู้ว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 1 ชุด
2. แผ่นซีดีรอมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 2 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ("บริษัทฯ") ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

A Member of GPSC Group

บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
GLOW ENERGY PUBLIC COMPANY LIMITED
1 Empire Tower, 38th Floor - Park Wing, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66 (0) 2670 1500 • Fax: +66 (0) 2670 1548 ~ 9 • Web: www.glow.co.th

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
เลขที่ 13818
วันที่ ๒ ๗ ก.ค. ๒๕๖๕
เวลา

ที่ GEN 23300083/081/65

สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ("บริษัทฯ") ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

[redacted]

บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
GLOW ENERGY PUBLIC COMPANY LIMITED

[redacted]

ภาคผนวก ข-2

เอกสารการบำรุงรักษาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ในกระบวนการผลิต

MEMORANDUM

ที่ / No: GPSC-EZS-2021-005

วันที่ / Date: 16 July 2021

หน่วยงานผู้ส่ง / From: Plant and Production Optimization (EZS)

เรียน / To: Mr. Worawat Pitayasiri, Mr. Smornchai Khoonrak, Mr. Arjan van den Broek, Mr. Chartchai Sae-Lim, Mr. Suratchai Bangluang, Mr. Louis Holub, Mr. Aungsuthon Puboonterm

สำเนา / CC: Mr. Nimit Boonprasankit, Mr. Vikrom Saothong, Mr. Phaithun Emnin, Mr. Jirawat Durham, Mr. Rujirote Kasirerk, Mr. Apidech Siriphornoppakhun, Mr. Alongkot Sanga, Mr. Manop Duangsuk, Mr. Wasan Bunharn, Mr. Boonsuang Seneewong Na Ayutthaya, Mr. Jirawat Chinmanee, Mr. Akaraphon Winyutrakul, Mr. Viriya Kusolpornsang, Mr. Arnon Chuntabutr, Mr. Panya Leelarasamee, Ms. Phanisa Kwanburi, Mr. Apichart Sarikul, Mr. Weerawat Wannachai, Mr. Kriangsak Santigan, Mr. Amnuay Maneeta,

เรื่อง / Subject: SPP Business: GPSC Group Planned Outage of 2021(Second half) – 2027 Approval

---

GPSC Group Planned Outage for SPP frim and non-firm business is maintenance planning following requirements including recommendation from OEMs, Long Term Contract Agreement, Law, Regulation and others. The planned outage is updated annually based on actual operating hours and license expire date. This GPSC Group Planned Outage for SPP business is also used for operation planning and budgeting process.

In order to set budget year 2022 for maintenance and operation, the planned outage is required for approval before distributed to all related departments.

Please sign for approve SPP business GPSC Group Planned Outage of 2021(Second half) – 2027 version 12 July 2021.

For your consideration

[redacted]

[redacted]

SPP Business: GPSC Group 6 Years planned outage schedule assumptions during Jul 2021 - Dec 2027

Otherwise specified, the maintenance interval will be treated as maximum interval in developing 6-years maintenance outage plan.

MTP Plants

Gas Turbine (GT)

1 Glow GE Frame6B will be outage every 24000 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	A	B	A	C	A	B	A
GT EOH, hour	12000	24000	36000	48000	60000	72000	84000
Duration, days	3	7	3	15	3	7	3
HRSG H-Inspection, Every 18 Months	H		H		H		H
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years		HR		HR		HR	

Note:
A-Inspection is for auxiliary equipment only
Phase2 Block shutdown for common deaerator inspection will be done every 3 years (3 days), In general, it will be line up with A-inspection within total 3 days.

2 CUP1 and CUP2 GE Frame6B will be outage every 24000 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	HGPI [B]	MO [C]	HGPI [B]	MO [C]	HGPI [B]	MO [C]	HGPI [B]
GT EOH, hour	24000	48000	72000	96000	120000	144000	168000
Duration, days	14	22	14	22	14	22	14
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years	HR	HR	HR	HR	HR	HR	HR

Note:
B = Hot Gas Path Inspection (HGPI) C = Major Inspection (MO)

3 Phase5: Gas Turbine(Siemens) will be outage every 11000 EOH interval (based on new LTSA contract, Siemens) as cycling below and added 1 day cool down and start up:

Type	Minor (A*)	Minor (A**)	Minor (A)	Minor (A***)	4th HGPI (B)	Minor (A)	Minor (A)
EOH, hour	85500	92500	103500	111500	114500	125500	136500
Duration, days	9	12	5	3	25	5	5
Type	5th HGPI	Minor (A)	Minor (A*)	6th HGPI			
EOH, hour	147500	158500	169500	180500			
Duration, days	25	5	5	25			

Where
A = GT Minor Inspection. A* = GT repair Verification Inspection. A** = Minor Insp + Fuel Valves Exch + Gen. extended minor Insp.
A*** = GT quick inspection. B = extended Hot Gas Path Inspection (eHGPI)

4 CUP4 GSPP2 STG800C (Only GT) will be outage every 10000 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	RMI (A)	RMI (A)	HGPI(1) [B]	RMI (A)	MO(1) [C]	RMI (A)	RMI (A)
GT EOH, hour	10000	20000	30000	45000	60000	70000	80000
Duration, days	5	5	20	5	35	5	5
HRSG H-Inspection, Every 18 Months	H		H		H		H
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years		HR		HR		HR	

Note:
A, A* = Combustion Inspection (CI) B = Hot Gas Path Inspection (HGPI) C = Major Inspection (MO)

5 New Ph2 GTs (Only GT)will be outage every 10000 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	RMI (A)	RMI (A)	HGPI(1) [B]	RMI (A)	MO(1) [C]	RMI (A)	HGPI(2) [B]
GT EOH, hour	10000	20000	30000	45000	60000		
Duration, days	2	2	17	2	22		
HRSG H-Inspection, Every 18 Months	H		H		H		
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years		HR		HR		HR	

Note:
A, A* = Combustion Inspection (CI) B = Hot Gas Path Inspection (HGPI) C = Major Inspection (MO)

Assumptions:

1) Assumed GT1 COD on 1 Sep, and GT2 COD on 1 Oct 22
2) Assumed GT3 COD on 1 Nov, and GT4 COD on 1 Dec 22
3) Outage Type and Interval (Based on adjustment factor at 1,000)

6 New GSPP2 STG800C (Only GT) will be outage every 10000 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	RMI (A)	RMI (A)	HGPI(1) [B]	RMI (A)	MO(1) [C]	RMI (A)	HGPI(2) [B]
GT EOH, hour	10000	20000	30000	45000	60000	80000	90000
Duration, days	2	2	17	2	22	2	17
HRSG H-Inspection, Every 18 Months	H		H		H		H
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years		HR		HR		HR	

Note
A, A* = Combustion Inspection (CI) B = Hot Gas Path Inspection (HGPI) C = Major Inspection (MO)

Assumptions:

1) Assumed STG1A and STG1B COD on 1 Apr 24
2) Assumed STG2A and STG2B COD on 1 May 24
3) Outage Type and Interval (Based on adjustment factor at 1,000)

Package Boiler A&S

Description	Interval Time	Duration	Remark
H inspection	Every 12 Months	5 days	
HR Inspection (Hydro-Test)	Within 3 Years	5 days	

Auxiliary Boiler (AB11, AB21, AB31, AB32, AB33)

Description	Interval Time	Duration	Remark
HR Inspection (Hydro-Test)	Within 3 Years	13 days	

CFB1&2&3&4&5

Description	Interval Time	Duration	Remark
H inspection	Every 18 Months	21 days	
HR Inspection (Hydro-Test)	Within 3 Years	21 days	Performed during H inspection

Note: Assumed to modify CFB1&2 to be operated without HRU by combined steam turbine (assume to use STG2C) after SPP2/EGAT existing contracts expire in 2024

Steam Turbine

ST1D &ST2D (Assume mothball for both unit)

Description	Interval Time	Duration	Remark
Daily Check	Daily	1 day	Over speed test, Auxiliary system maintenance
Minor Inspection	Every 12 Months	3 days	Over speed test, Auxiliary system maintenance
Minor Inspection	Every 3 Years	7 days	Valve and bearing inspection
Major Inspection	Every 6 Years	40 days	Remove Rotor

ST21 and ST31

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	15 days	Valve and bearing inspection
1st Major Inspection	Every 6 Years	23 days	Remove Rotor
2nd Major Inspection	Every 6 Years	27 days	Remove Rotor

STG1C& STG2C

Description	Interval Time	Duration	Remark
ST special inspection	Every 9-12 Months	2 days	To perform only Steam turbine tip testing. For Grid nozzles, water tube, thickness inspections will be performed during 18 Months interval outage.
Minor Inspection	Every 3 Years	21 days	will be done during CFB outage
Major Inspection	Every 9 Years	40 days	will be done during CFB outage

STG3C

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	21 days	will be done during CFB outage
Major Inspection	Every 6 Years	40 days	will be done during CFB outage

SPP Business: GPSC Group 6 Years planned outage schedule assumptions during Jul 2021 - Dec 2027

STG5

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 6 Years	28 days	will be done during Phase5 gas turbine outage for C inspection
Major Inspection	Every 12 Years	34 days	will be done during Phase5 gas turbine outage for C inspection

Generator

Generator minor or major inspection will be done during GT or ST outage. (Exclude GEN of STG3C)

GEN-STG3C

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	21 days	will be done during CFB outage
Major Inspection	Every 9 Years	30 days	will be done during CFB outage and remover Gen-rotor.

Transformer

1. Glow 230/115 kV and 115/11kV Transformer (KT2A, KT4A, KT5A, KT6A, KT7A, GSUT) / OLTC 3 set

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	4 days	will be done during GT or ST outage
Major Inspection and OLTC inspection	Every 6 Years	7 days	will be done during GT or ST outage

2. Glow 115/22 kV Power Transformer (KT12A, KT13A, KT14A, KT51A, TR1, TR2, TR3) / OLTC 1 set

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	4 days	
Major Inspection and OLTC inspection	Every 6 Years	5 days	

3. CUP 115/11 kV Transformer (GSUT)

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years		will be done during GT or ST outage
Major Inspection	Every 6 Years		will be done during GT or ST outage

4. CUP 115/22 kV Power Transformer

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	4 days	
Major Inspection	Every 6 Years	5 days	

Project

1 GEnergy Phase2

1.1 Assumed balancing EOH of Ph2 's Gas Turbines.
1.2 Assumed both Glow Energy EGAT extension for each contract at 60 MW until 2020.
1.3 After EGAT extension expired in 2020, assume Phase2 will be operated to supply steam to customers.

2 Glow SPP2&3, and Glow Energy Ph4, Ph5, CFB3

2.1 CTG1, CTG2, CTG1A, CTG1B, CTG2A, CTG2B, CTG3A and CTG3B will be added 2 day in C inspection for exhaust plenum repairing, total 17 days.
2.2 CFB1, CFB2 and CFB3 H special inspection will be done on Monday to Friday only.

Plant and Production Optimization Department

SPP Business: GPSC Group 6 Years planned outage schedule assumptions during Jul 2021 - Dec 2027

PD Plants

[illegible]

1 GE Frame6B will be outage every 24000 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	B	C	B	C
GT EOH, hour	24000	48000	72000	96000
Duration, days	7	15	7	15
HRSG H-Inspection, Every 18 Months				
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years	HR	HR	HR	HR

2 LM6000 will be outage every 4167 EOH interval as cycling below:

GT Outage Type	A	A*	A	A*	A	B
GT EOH, hour	4167	8333	12500	16667	20833	25000
Duration, days	1	2	1	2	1	5
HRSG H-Inspection, Every 18 Months		H			H	
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years			HR			HR

GT Outage Type	A	A*	A	A*	A	C
GT EOH, hour	29167	33333	37500	41667	45833	50000
Duration, days	1	2	1	2	1	5
HRSG H-Inspection, Every 18 Months		H			H	
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years			HR			HR

GT Outage Type	A	A*	A	A*	A	B
GT EOH, hour	54167	58333	62500	66667	70833	75000
Duration, days	1	2	1	2	1	5
HRSG H-Inspection, Every 18 Months		H			H	
HRSG HR-Inspection (Hydro test), Within 3 Years			HR			HR

Note:

3 Gas Engine will be outage every 4500 EOH interval as cycling below:

GEG Outage Type	A	B	A	B
GEG EOH, hour	4500	9000	13500	18000
Duration, days	7	16	7	16

Note: Adjust A-inspection and B-inspection outage duration from 4 days to 7 days and 9 days to 16 days
A- inspection will be started from Tuseday only.

4 New Gas Engine will be outage every 2000 EOH interval as cycling below:

GEG Outage Type	A	B	C
GEG EOH, hour	Every 2000	Every 8000	Every 48000
Duration, days	4-6	10-25	25

Note: Adjust outage duration of A,B, and C inspection from 2 days to 4 days, from 4 days to 6 days from 8 days to 10 days and from 16 days to 25 days.
Additional yearly inspection for auxilary equipment 8 days

Where
A, A* = Combustion Inspection (CI)
B = Hot Gas Path Inspection (HGPI),or Minor Inspection (MI)
C = Major Inspection (MO)

[illegible]

ST308

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	7 days	will be done during GT outage for B inspection
Major Inspection	Every 6 Years	25 days	will be done during GT outage for C inspection

STG3

Description	Interval Time	Duration	Remark
Minor Inspection	Every 3 Years	14 days	
Major Inspection	Every 6 Years	30 days	

[illegible]

Generator minor or major inspection will be done during GT or ST outage.

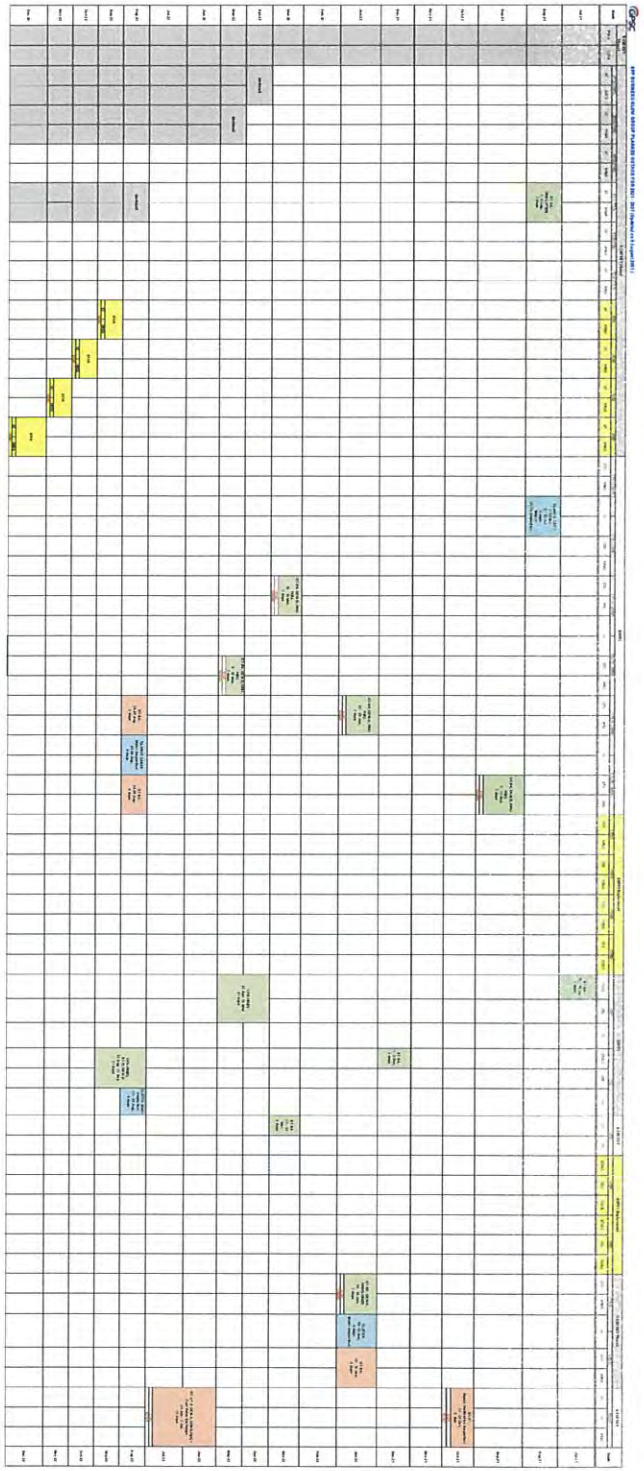
[illegible]

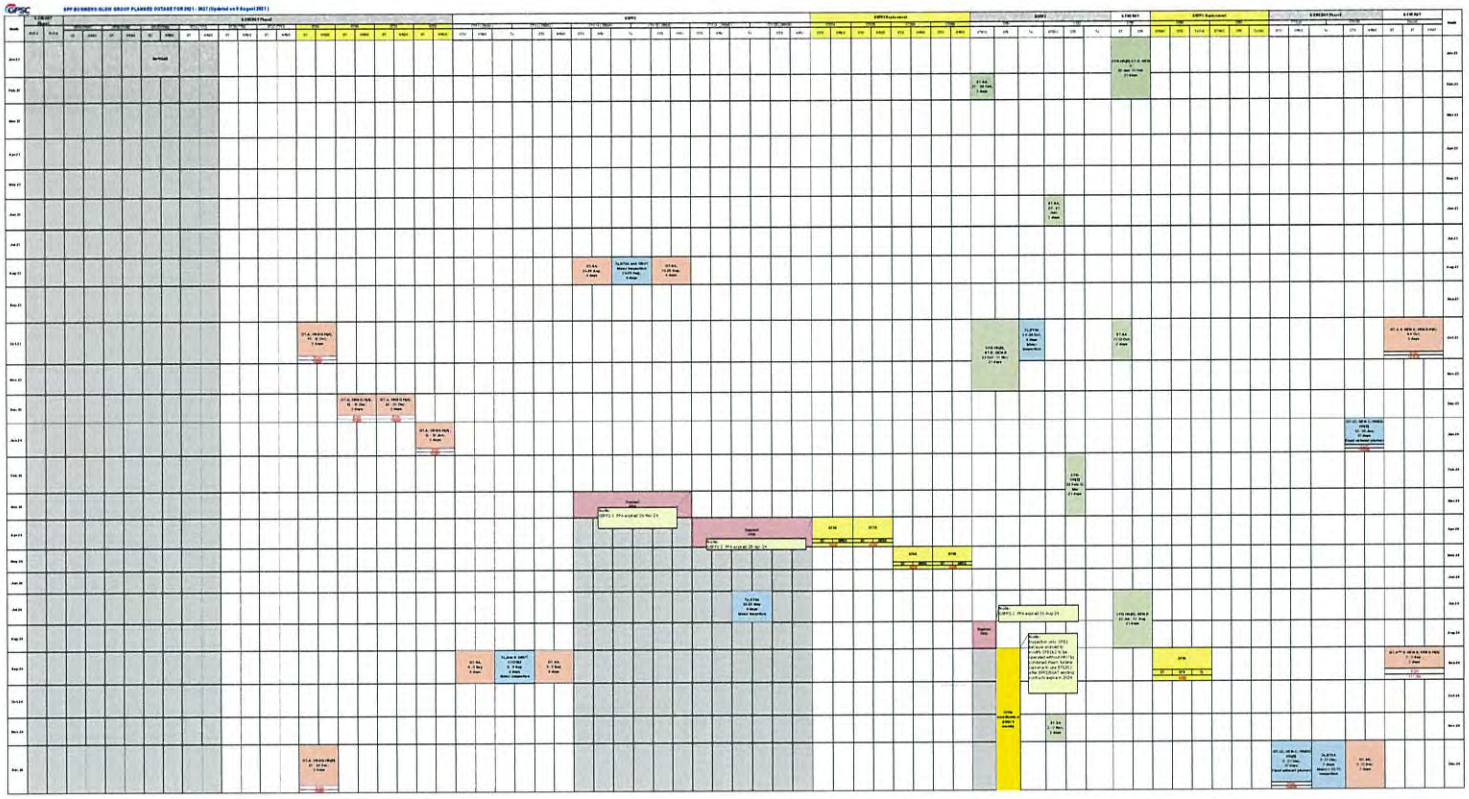
Transformer inspection will be done during GT or ST outage.

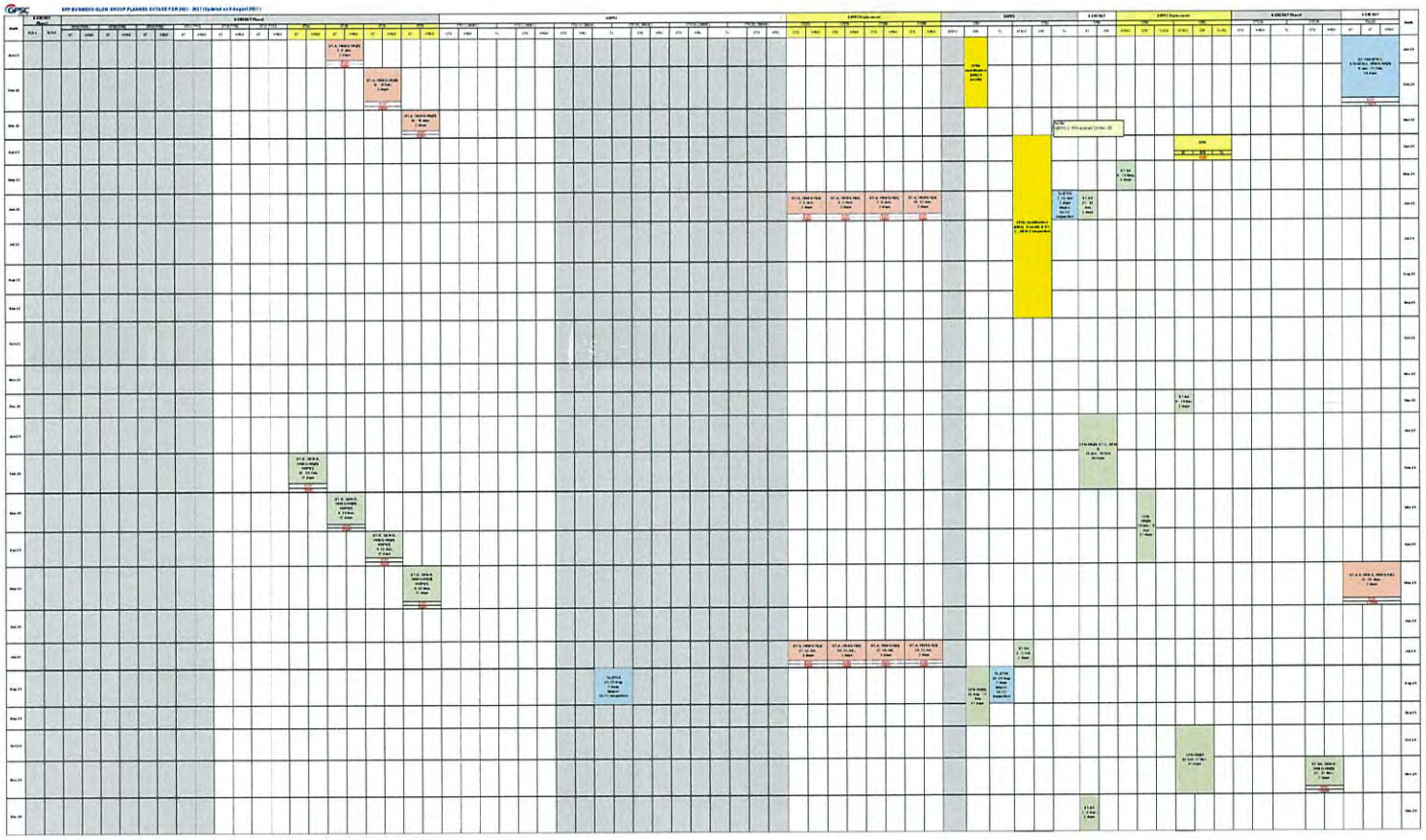
[illegible]

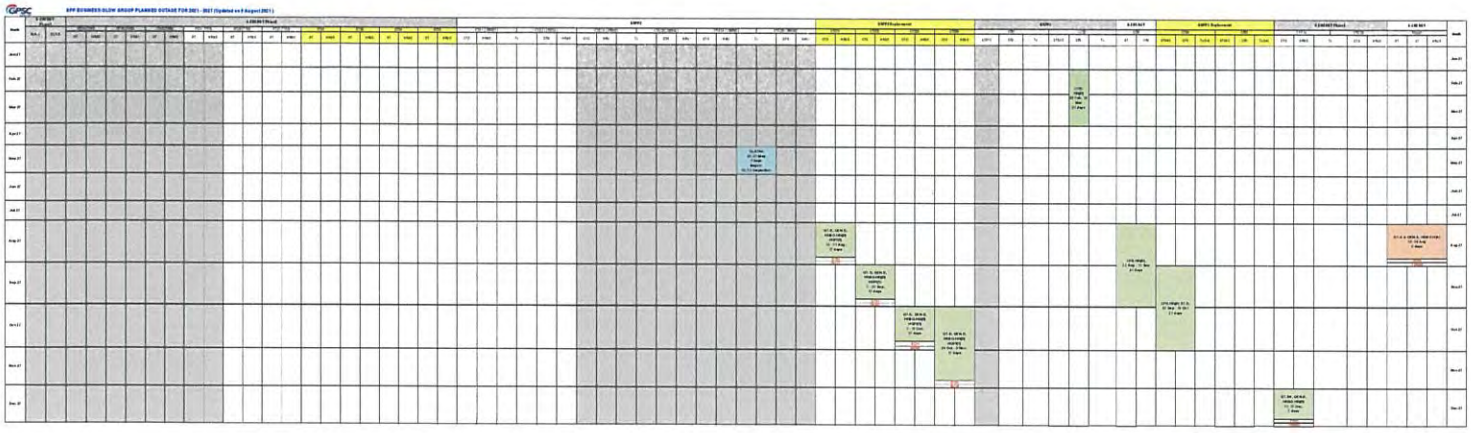
1 None

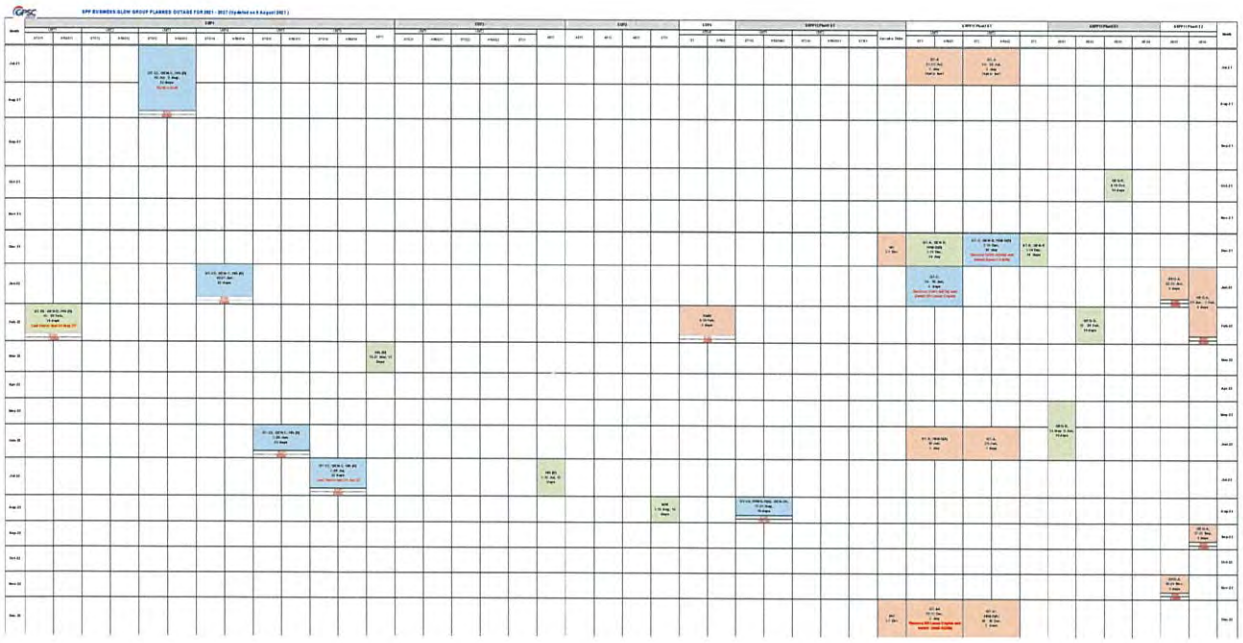
Prepared By:
1 Mr. Serat Ariyathitwong
2 Mr. Phacharaphol Panjahong
3 Ms. Suhkarn Sukwanguan
4 Mr.Wattanachai Chawalitchaichan
5 Ms. Kanokwan Sathreanranon
Date:
12-Jul-21

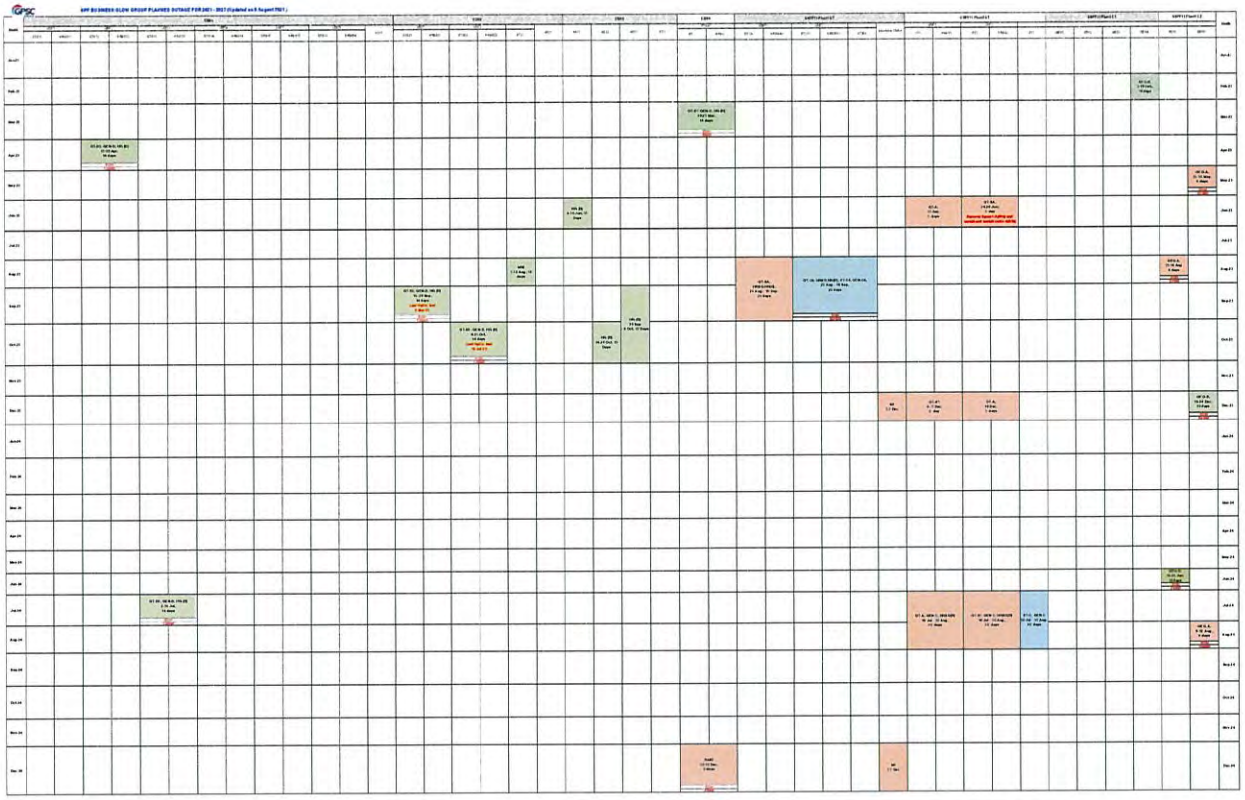


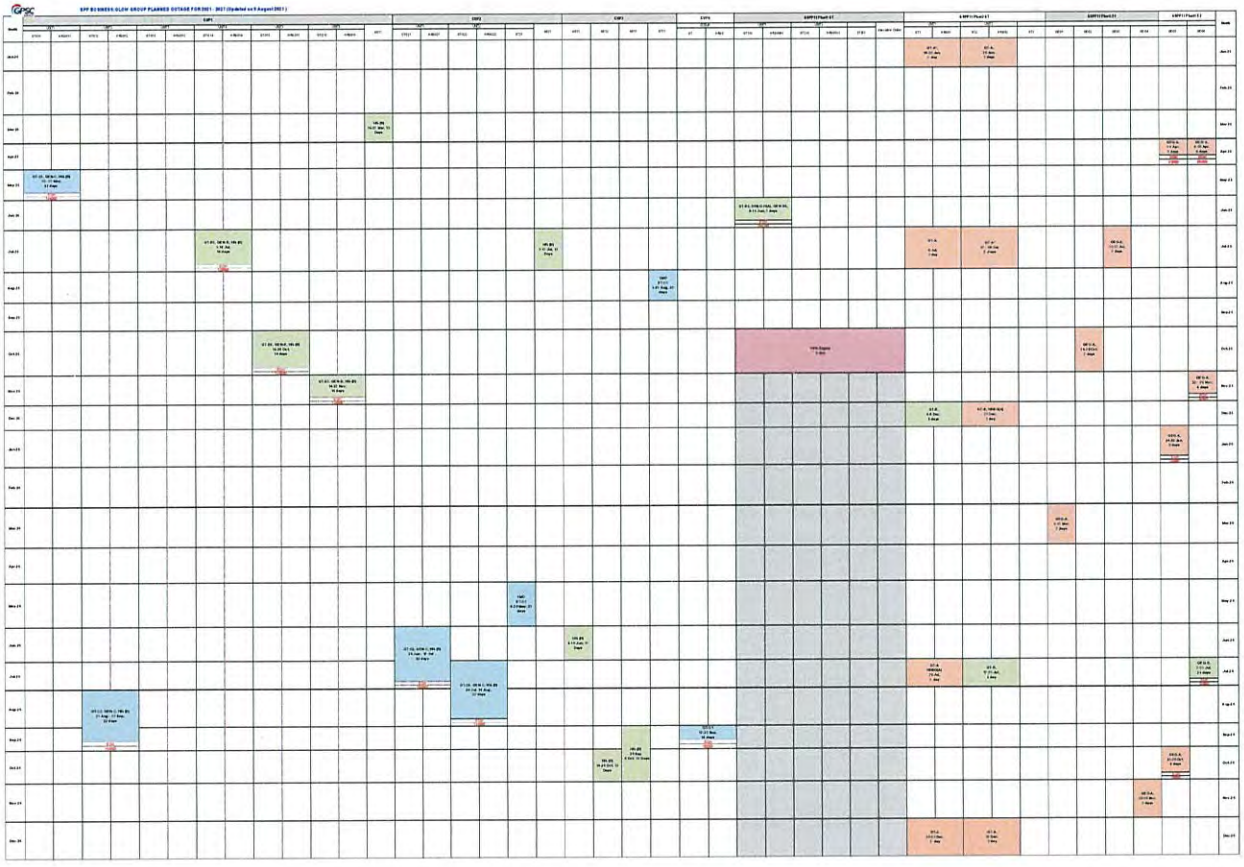












GPSC

SPP BUSINESS UNIT GROUP PLANNED OUTAGE FOR 2021 - 2023 (Updated on 5 August 2021)

ภาคผนวก ข-3

ค่าควบคุมอัตราการระบายมลพิษตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
และอัตราการระบายมลพิษของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 โครงการ
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เกคโค่-วัน จำกัด และ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ขนาด 401 เมกะวัตต์ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
ครั้งที่ 2/2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ชื่อปล่อง	วันที่ตรวจวัด	อัตราการไหล (ลบ.ม./ชั่วโมง)	ร้อยละของออกซิเจน	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน			ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์			ฝุ่นละออง		
				ความเข้มข้น ณ ออกซิเจนขณะตรวจวัด (ส่วนในล้านส่วน)	ความเข้มข้น ณ 7% ออกซิเจน (ส่วนในล้านส่วน)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	ความเข้มข้น ณ ออกซิเจนขณะตรวจวัด (ส่วนในล้านส่วน)	ความเข้มข้น ณ 7% ออกซิเจน (ส่วนในล้านส่วน)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	ความเข้มข้น ณ ออกซิเจนขณะตรวจวัด (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้น ณ 7% ออกซิเจน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด												
CTG HRSG 1	15 ส.ค. 65	305,549	14.81	36.02	82.27	5.7520	0.18	0.41	0.0399	<0.5	<0.5	<0.042
CTG HRSG 2	16 ส.ค. 65	315,342	14.94	31.94	74.46	5.2644	0.25	0.57	0.0563	<0.5	<0.5	<0.044
CTG HRU 1A	15 ส.ค. 65	336,845	14.34	41.77	88.56	7.3525	0.09	0.19	0.0223	<0.5	<0.5	<0.047
CTG HRU 1B	15 ส.ค. 65	384,354	14.22	42.09	87.64	8.4550	0.44	0.93	0.1242	<0.5	<0.5	<0.053
CTG HRU 2A	16 ส.ค. 65	309,672	14.76	37.35	84.58	6.0451	0.36	0.82	0.0817	<0.5	<0.5	<0.043
CTG HRU 2B	16 ส.ค. 65	343,726	14.78	40.16	91.19	7.2145	0.41	0.92	0.1015	<0.5	<0.5	<0.048
CFB & STG1	17 ส.ค. 65	419,697	4.05	90.83	74.99	19.9228	71.90	59.18	21.9424	14.6	12.0	1.694
CFB & STG2	17 ส.ค. 65	341,239	3.43	97.35	77.47	17.3612	161.84	128.79	40.1549	5.8	4.6	0.593
CFB & STG3	18 ส.ค. 65	288,103	4.65	84.72	72.46	12.7555	81.85	69.98	17.1463	48.4	41.3	3.859
CTG HRSG 3	6 ธ.ค. 65	298,547	14.52	46.19	100.72	7.2072	0.21	0.46	0.0458	<0.5	<0.5	<0.041
CTG HRSG 4	6 ธ.ค. 65	316,353	14.38	46.02	98.17	7.6081	0.28	0.59	0.0633	<0.5	<0.5	<0.044
อัตราการระบายรวม		-	-	-	-	**104.9383**	-	-	**79.7786**	-	-	**<6.5080**
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด												
PC Boiler	19 ส.ค. 65	2,855,495	5.4	48.03	42.87	71.7834	10.23	9.13	21.2624	2.1	1.9	1.72
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ขนาด 401 เมกะวัตต์ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)												
CTG HRSG	18 ส.ค. 65	1,915,292	13.9	7.74	15.27	7.7615	0.01	0.03	0.0191	<0.5	<0.5	<0.266
อัตราการระบายรวมทั้ง 3 โครงการ		-	-	-	-	**184.4832**	-	-	**101.0601**	-	-	**<8.4940**

ตารางที่ 6

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการ

NAME	COORDINATE		STACK					CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE (g/s)		
	X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	TEMP (K)	VELOCITY (m/s)	FLOW RATE[1/] (Nm^3/s)	NO_x (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/m^3)	NO_x	SO_2	TSP
ปล่อง CTG-HRSGs	732134	1402282	60	6.4	364.0	26.0	270.00	55	0.95	5.0	27.92	0.67	1.35
ค่ามาตรฐาน[2/]								120	20	60	-	-	-
ปริมาณการระบายรวม								-	-	-	27.92	0.67	1.35

หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงสภาวะมาตรฐานที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 สภาวะแห้ง

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน), 2565

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

GLOW Energy Public Company Limited

พฤษภาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 136/146

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่วยอำนวยการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 6

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการปัจจุบัน (ก่อนพัฒนาโรงการโรงไฟฟ้าใหม่)

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	Coordinate		Stack		Exit	Exit	Flow[1/]	Concentration[1/]			Emission Rate (g/s)		
			X	Y	Height (m)	DIA. (m)	Temp (K)	Velocity (m/s)	Rate (Nm^3/s)	NO_x (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_x	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402354	35	3.06	466.8	25.19	49.46	111	0.95	5	10.33	0.12	0.25
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402314	35	3.06	487.0	26.42	46.45	118	0.95	5	10.31	0.12	0.23
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	60	2.78	402.0	28.57	49.83	107	0.95	5	10.03	0.12	0.25
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	60	2.78	398.2	29.19	52.74	104	0.95	5	10.32	0.13	0.26
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	5	10.27	0.13	0.26
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	60	2.78	405.0	29.99	54.02	101	0.95	5	10.26	0.13	0.27
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	731733	1402328	35	3.06	428.6	24.06	50.72	105	0.95	5	10.02	0.13	0.25
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	731744	1402327	35	3.06	429.8	24.57	52.89	103	0.95	5	10.25	0.13	0.26
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448	31.0	152.9	100	170	55	28.77	68.06	8.41
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										120	20	60	-	-	-
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										350	320	120	-	-	-
ปริมาณการระบายรวม										-	-	-	**168.10**	**213.19**	**27.26**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2565

ภาคผนวก ข-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศโดยระบบ CEMs
ของโรงไฟฟ้า ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

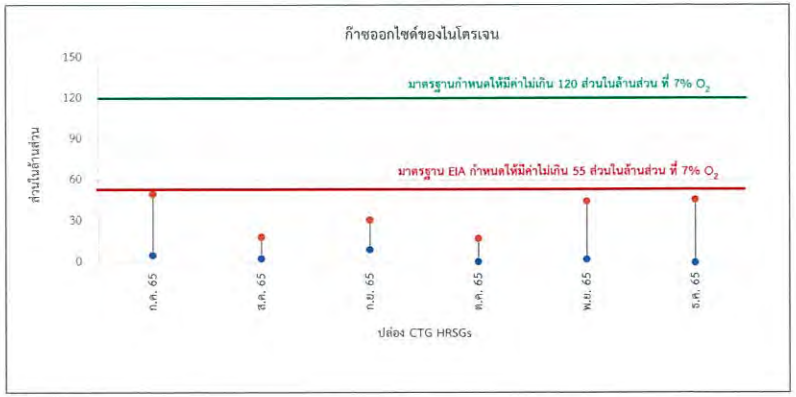
1. คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) ปล่องระบาย CTG HRSG ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

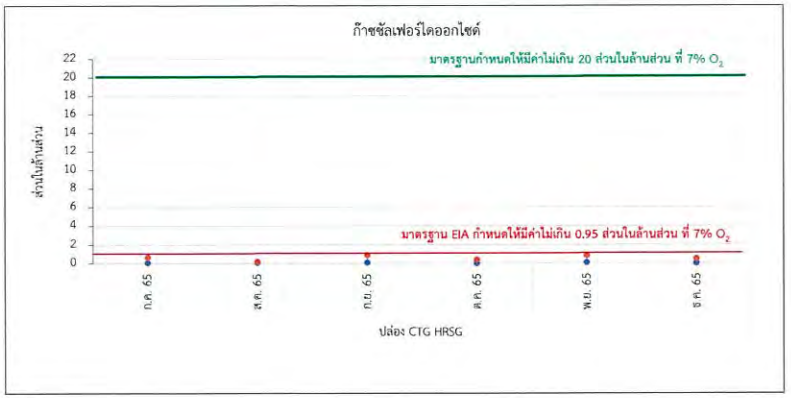
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด			
		ความเข้มข้นที่ 7%O_2			
		NO_x (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/m^3)	O_2 (ร้อยละ)
CTG HRSG (Phase 5)	ก.ค. 65	5.50-50.45	0.07-0.65	0.89-3.20	12.89-14.15
	ส.ค. 65	3.10-18.90	0.10-0.20	1.00-1.80	13.70-14.00
	ก.ย. 65	9.50-31.30	0.10-0.90	1.10	11.50-14.50
	ต.ค. 65	0.75-17.70	0.01-0.40	1.10	13.80-15.40
	พ.ย. 65	2.38-44.87	0.09-0.85	1.10	11.97-15.08
	ธ.ค. 65	0.04-46.10	0.002-0.50	1.10	13.71-21.10
มาตรการ EIA กำหนด[1/]		55	0.95	5	-[3/]
มาตรฐาน[2/]		120	20	60	-[3/]

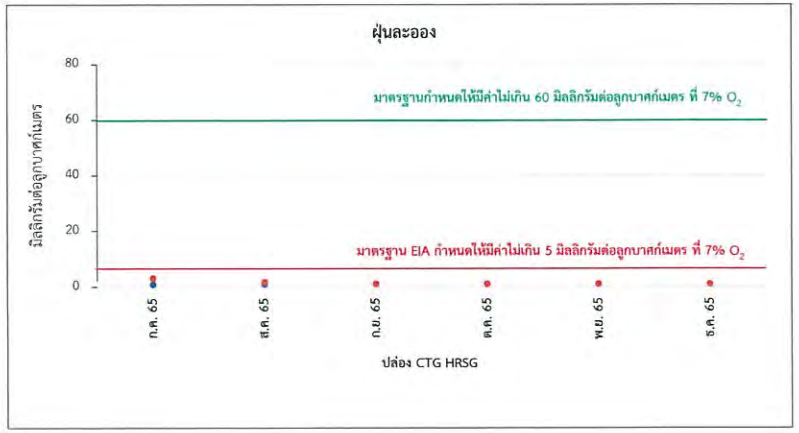
หมายเหตุ : [1/]ค่าที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ (ครั้งที่ 1)

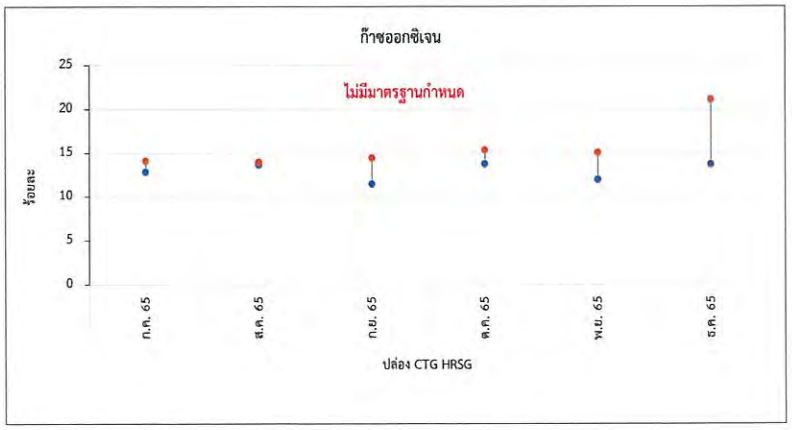
[2/]ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

สรุปผลการตรวจวัด : ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละออง มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด ส่วนก๊าซออกซิเจนและอัตราการระบายก๊าซทั้งหมดยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐาน







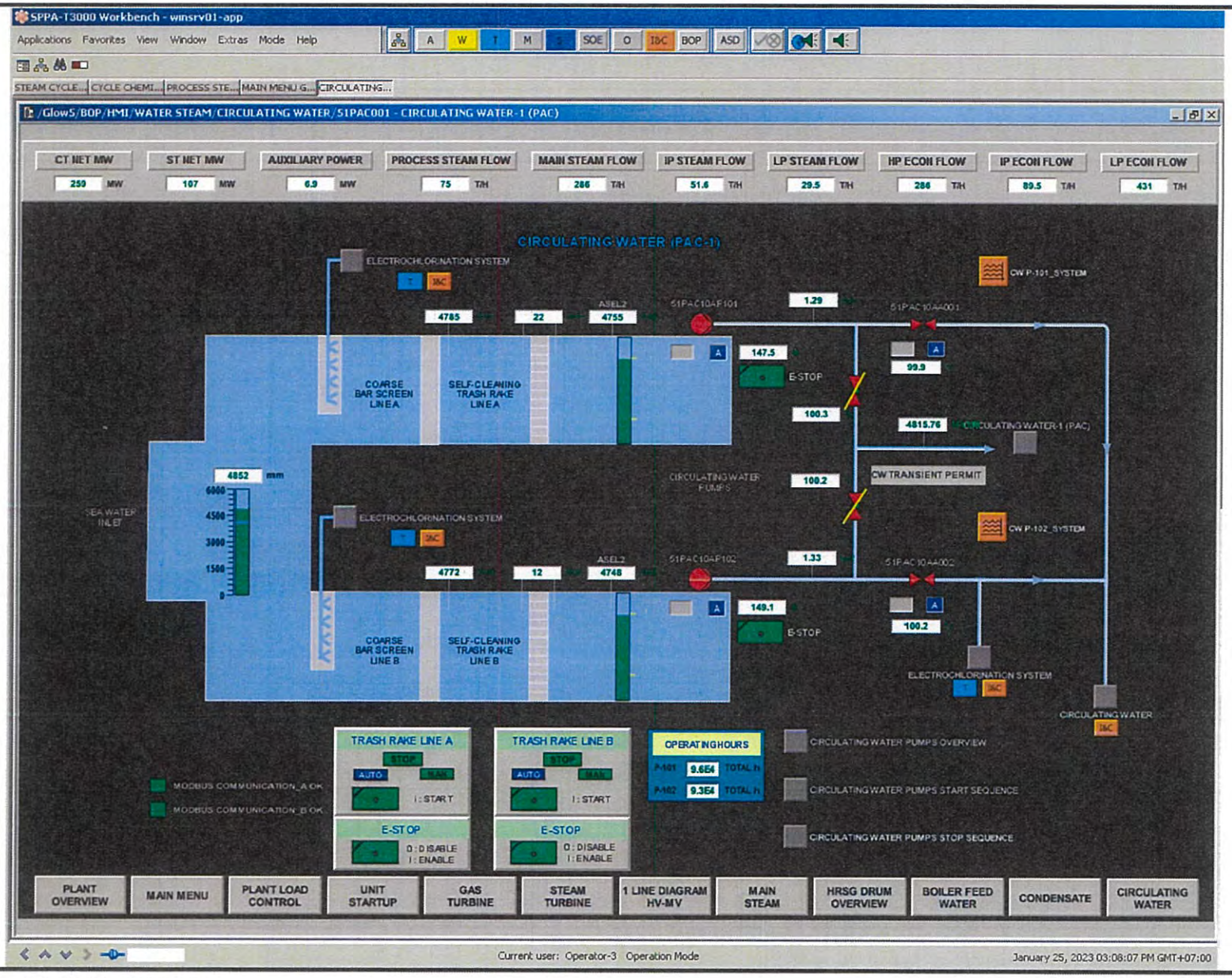


กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ
จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

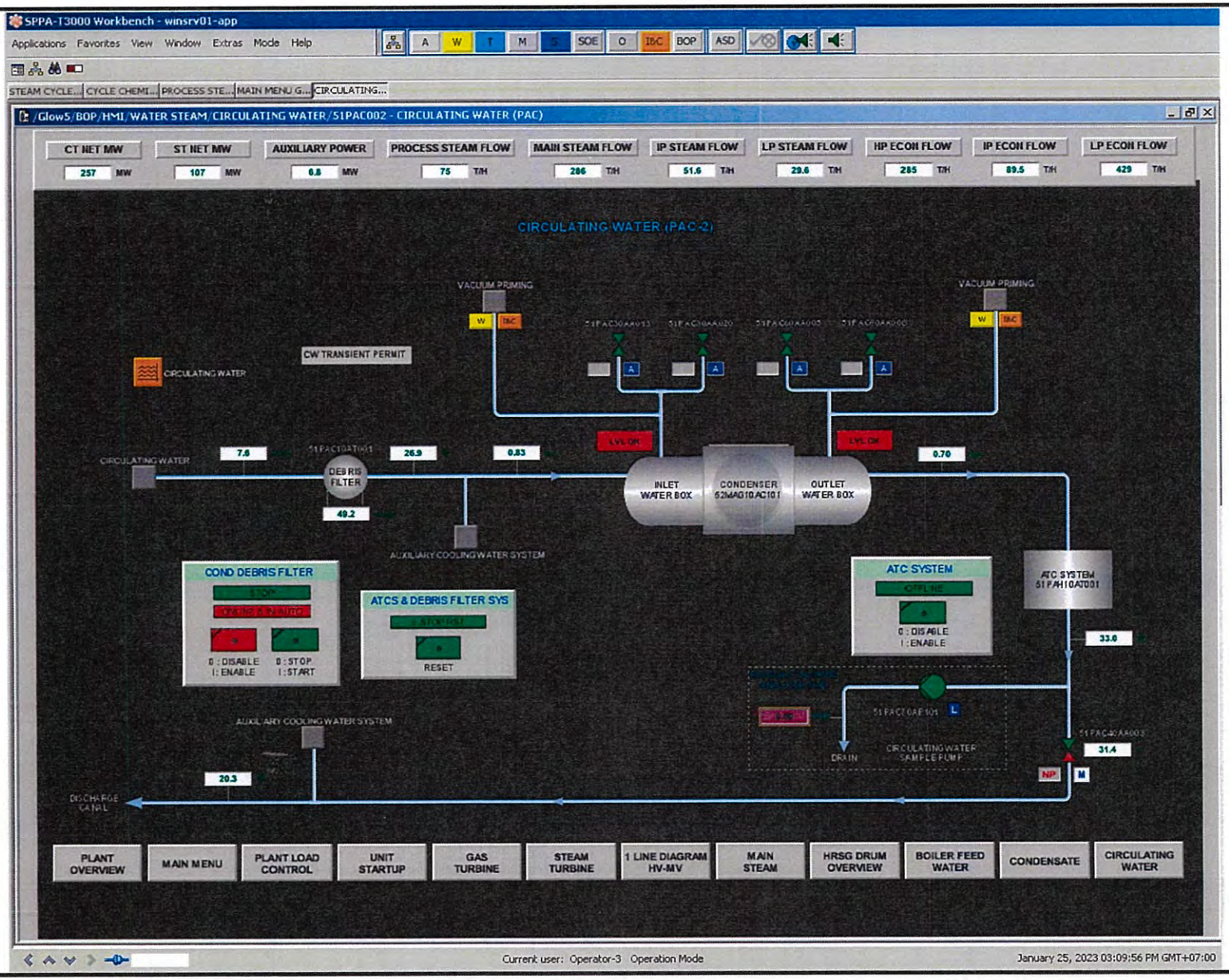
ภาคผนวก ข-5

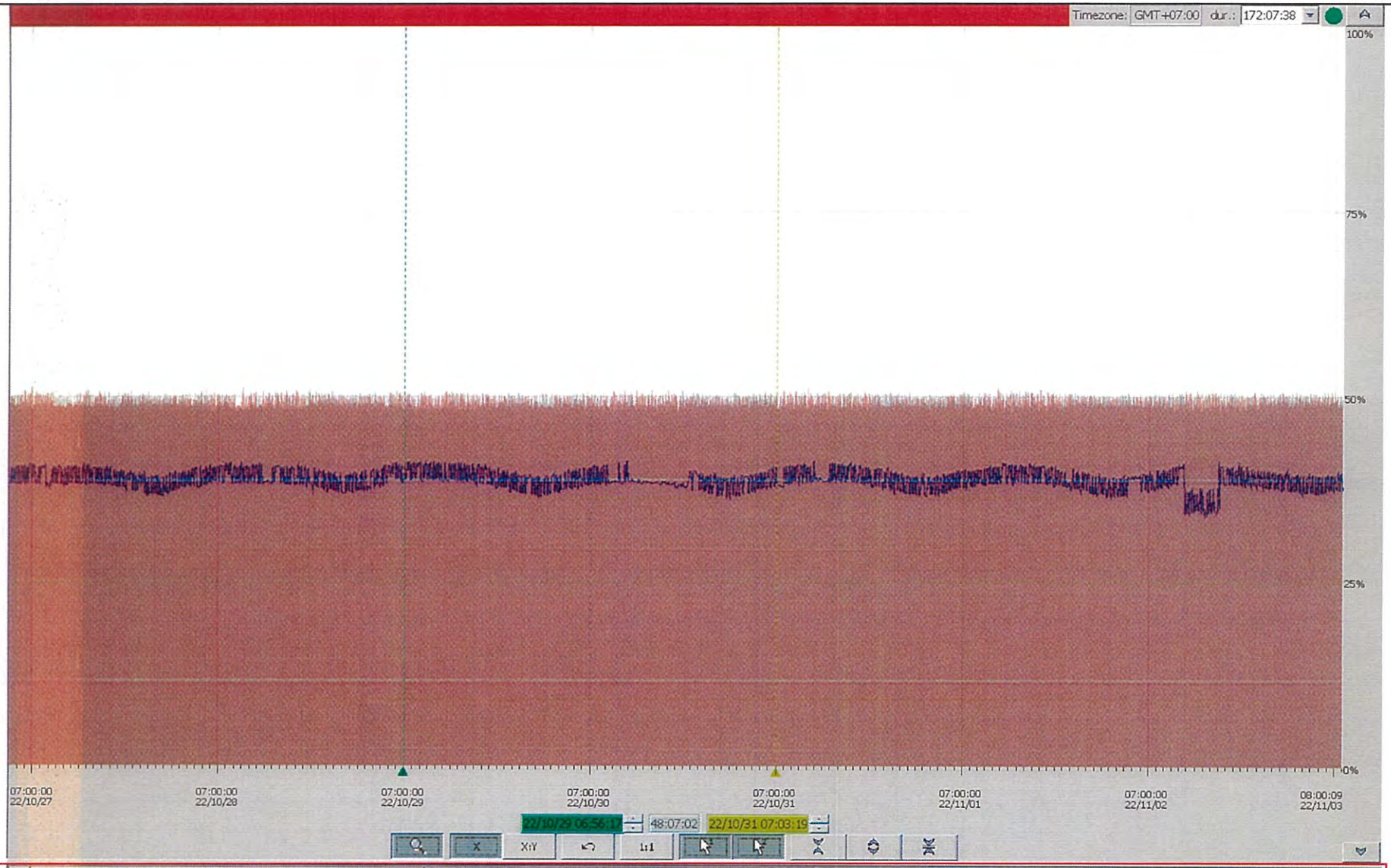
ข้อมูลปริมาณการสูบน้ำทะเล

Screenshot


SPPA-T3000 Workbench - winsrv01-app
Applications Favorites View Window Extras Mode Help
STEAM CYCLE... CYCLE CHEMI... PROCESS STE... MAIN MENU G... CIRCULATING...
/Glow5/BOP/HMI/WATER STEAM/CIRCULATING WATER/51PAC001 - CIRCULATING WATER-1 (PAC)
CT NET MW 259 MW
ST NET MW 107 MW
AUXILIARY POWER 6.9 MW
PROCESS STEAM FLOW 75 T/H
MAIN STEAM FLOW 286 T/H
IP STEAM FLOW 51.6 T/H
LP STEAM FLOW 29.5 T/H
HP ECON FLOW 286 T/H
IP ECON FLOW 89.5 T/H
LP ECON FLOW 431 T/H
CIRCULATING WATER (PAC-1)
ELECTROCHLORINATION SYSTEM
COARSE BAR SCREEN LINE A
SELF-CLEANING TRASH RAKE LINE A
COARSE BAR SCREEN LINE B
SELF-CLEANING TRASH RAKE LINE B
SEA WATER INLET
CIRCULATING WATER PUMPS
CW TRANSIENT PERMIT
CIRCULATING WATER-1 (PAC)
CIRCULATING WATER
E-STOP
TRASH RAKE LINE A
TRASH RAKE LINE B
OPERATING HOURS
CIRCULATING WATER PUMPS OVERVIEW
CIRCULATING WATER PUMPS START SEQUENCE
CIRCULATING WATER PUMPS STOP SEQUENCE
MODBUS COMMUNICATION_A OK
MODBUS COMMUNICATION_B OK
PLANT OVERVIEW
MAIN MENU
PLANT LOAD CONTROL
UNIT STARTUP
GAS TURBINE
STEAM TURBINE
1 LINE DIAGRAM HV-MV
MAIN STEAM
HRSG DRUM OVERVIEW
BOILER FEED WATER
CONDENSATE
CIRCULATING WATER
Current user: Operator-3 Operation Mode
January 25, 2023 03:08:07 PM GMT+07:00

Screenshot


SPPA-T3000 Workbench - winsrv01-app
Applications Favorites View Window Extras Mode Help
/Glow5/BOP/HMI/WATER STEAM/CIRCULATING WATER/51PAC002 - CIRCULATING WATER (PAC)
CT NET MW 257 MW
ST NET MW 107 MW
AUXILIARY POWER 6.8 MW
PROCESS STEAM FLOW 75 T/H
MAIN STEAM FLOW 286 T/H
IP STEAM FLOW 51.6 T/H
LP STEAM FLOW 29.6 T/H
HP ECON FLOW 285 T/H
IP ECON FLOW 89.5 T/H
LP ECON FLOW 429 T/H
CIRCULATING WATER (PAC-2)
VACUUM PRIMING
CW TRANSIENT PERMIT
CIRCULATING WATER
DEBRIS FILTER
INLET WATER BOX
CONDENSER
OUTLET WATER BOX
AUXILIARY COOLING WATER SYSTEM
COND DEBRIS FILTER
ATCS & DEBRIS FILTER SYS
RESET
ATC SYSTEM
ATC SYSTEM 51PAH10AT001
DRAIN
DISCHARGE CANAL
PLANT OVERVIEW
MAIN MENU
PLANT LOAD CONTROL
UNIT STARTUP
GAS TURBINE
STEAM TURBINE
1 LINE DIAGRAM HV-MV
MAIN STEAM
HRSG DRUM OVERVIEW
BOILER FEED WATER
CONDENSATE
CIRCULATING WATER
Current user: Operator-3 Operation Mode
January 25, 2023 03:09:56 PM GMT+07:00



	SIGNAL TAG	DESIGNATION	RANGE LOW	RANGE HI	CURSOR 1	CURSOR 2	UNIT	LAST
	51PAC10FL0001|185760|OUT	Output Value	0.0000	20.0000	7.7481	7.5998	m3/s	7.4855
	51PAC10AP0101AIA||XQ01	CW P-101 AMPS	0.0000	300.0000	145.7357	151.0634	A	150.4015
	51PAC10AP0102AIA||XQ01	CW P-102 AMPS	0.0000	300.0000	144.3468	150.9548	A	151.3672

				Date	09/11/10	MARUBENI CORPORATION	SIEMENS	GT50	= 51PAC002
				Drawn By	VC LIEW			CIRCULATING WATER (PAC)	+
				Checked By		GLOW ENERGY PLC - THA803			Page 1
State	Change	Date	Editor	Standard		21OP-00532-51C.2.55.01		Trend Display 51PAC10FL0001|185760	en Pg 1

2010 SIEMENS AG © 2007 SIEMENS AG. All Rights Reserved.

2023/01/25 15:19:39

ภาคผนวก ข-6

เอกสารการดำเนินการกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ใจเดียวกัน

วารสารชุมชนสัมพันธ์ กลุ่มบริษัทจีพีเอสฮีและโกลว์ • ฉบับที่ 44 มกราคม - มิถุนายน 2565

E-Magazine

อนุรักษ์ แหล่งหญ้าทะเล

ฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลภาคตะวันออก

สังคมยั่งยืน พัฒนาครู สู่การเรียนรู้วิถีใหม่

ของดีท้องถิ่น ปุ๋ยมูลไส้เดือน ของดีมุมดินฟาร์มเกษตร

ทันโลกนวัตกรรม รู้ก่อนซื้อ รถยนต์ไฟฟ้า (EV)

เที่ยวไปด้วยกัน เที่ยวป่าพรุพันปี ที่สวนพฤกษศาสตร์ระยอง

จากใจถึงใจ

วารสารใจเดียวกัน

ฉบับปรับโฉมใหม่

มาพร้อมจำนวนหน้าและเนื้อหาที่เพิ่มขึ้น เพื่อเข้าถึง เข้าใจ คนในชุมชนยิ่งกว่าเดิม เรื่องเด่นใจเดียวกันฉบับนี้เป็นเรื่องของการฟื้นฟูปลูกหญ้าทะเลทางแถบทะเลภาคตะวันออก ซึ่งหากมีการอนุรักษ์ดูแลอย่างต่อเนื่องแล้ว ประโยชน์จะมีไม่เพียงแค่ความอุดมสมบูรณ์ใต้ท้องทะเล แต่ยังหมายถึงคุณภาพชีวิตที่ดีของพวกเราด้วย

โควิด-19 ยังคงอยู่ในชีวิตของพวกเรา จึงขอฝากให้ทุกคนช่วยกันดูแลรักษาสุขภาพของตนเองและคนในครอบครัวกันดีๆ รวมทั้งพิจารณาเรื่องการฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้นเพื่อลดการป่วยหนัก ลดการเสียชีวิต ขณะเดียวกัน GPSC ยังแบ่งพื้นที่ปกหลังประกาศรับสมัครงานเพื่อคนในพื้นที่ระยองและชลบุรีโดยเฉพาะ เราเข้าใจดีว่าช่วงเวลานี้ทุกคนได้รับผลกระทบมากน้อยแตกต่างกันไป แต่ที่ขอเป็นกำลังใจให้กับทุกคนสู้ๆ ไปด้วยกันนะ

ที่ปรึกษา
นายณรงค์เชิง วิสุตระชัย
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรักจีสิ้นพันธ์ และกิจการสาธารณะ

นายสมชัย กฬิณสุวรรณภาลี
ผู้จัดการส่วนกิจการเมืองสังคม

กองบรรณาธิการ
ฝ่ายบริหารกิจสิ้นพันธ์และกิจการสาธารณะ
ส่วนกิจการเมืองสังคม และส่วนทรัพยากรองค์กร

เจ้าของ : กลุ่มบริษัทจีพีเอสฮี
ระยอง เลขที่ 11 ถนนเอ็อ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ 0 3869 8400-10 โทรสาร 0 3868 4789
กรุงเทพฯ เลขที่ 1 อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น 38 - พาร์ควิง ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ 0 2670 1500 โทรสาร 0 2670 1548
เว็บไซต์ www.gpscgroup.com, www.glow.co.th

วารสารใจเดียวกัน เป็นวารสารรายเดือน เพื่อเป็นสื่อกลางการประชาสัมพันธ์ และการให้ข้อมูลข่าวสารของบริษัท ชุมชน สถานศึกษา วัด สถานบริการสาธารณะ เป็นสื่อสื่อสัมพันธ์เชื่อมโยงสู่ชุมชน และบุคลากรทั่วไป หากท่านผู้อ่านสนใจ ขอสมัครวารสารภายในฉบับนี้ กรุณาติดต่อกองบรรณาธิการ

◀ *วารสารฉบับนี้* ผลิตมาจากกระดาษรีไซเคิล และพิมพ์ด้วยหมึกถั่วเหลือง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

ฉบับที่ 44 | มกราคม - มิถุนายน 2565

3 **สังคมยั่งยืน** พัฒนาครู สู่การเรียนรู้วิถีใหม่
4 **พลังงานแห่งอนาคต** GPSC Net Zero Emissions แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์
6 **เรื่องเด่นใจเดียวกัน** อนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล ฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลภาคตะวันออก
8 **ชุมชนสัมพันธ์**
- GPSC ส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากขยะชุมชน
- ออกบูธโชว์การบริหารจัดการขยะ เนื่องในวันทะเลโลก ปี 2565

9 **อากาศบ้านเรา** ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทจีพีเอสฮี
10 **ของดีท้องถิ่น** ปุ๋ยมูลไส้เดือน ของดีมุมดินฟาร์มเกษตร
12 **ทันโลกนวัตกรรม** รู้ก่อนซื้อ รถยนต์ไฟฟ้า (EV)
13 **เที่ยวไปด้วยกัน** เที่ยวป่าพรุพันปี ที่สวนพฤกษศาสตร์ระยอง
14 **ห่วงใยใส่ใจสุขภาพ** วัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้น จำเป็นแค่ไหน?
15 **คนนี้ที่เรากูมิใจ**
16 **เกมพาเพลิน** จับคู่เงา

[redacted]

โครงการพัฒนาครูสู่การเรียนรู้วิถีใหม่
PREPARING TEACHERS TOWARD NEW NORMAL EDUCATION

พัฒนาครู สู่การเรียนรู้วิถีใหม่

ในฐานะที่ครูเป็นบุคคลสำคัญในการถ่ายทอดความรู้สู่เด็กและเยาวชน การเตรียมความพร้อมด้านการสอนที่ดีให้กับครูจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง GPSC ต้องการจะเป็นส่วนหนึ่งในการยกระดับการศึกษาไทย จึงร่วมกับ สพฐ. จัดอบรมทักษะการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ ให้กับครูในโครงการ 'พัฒนาครูสู่การเรียนรู้วิถีใหม่' รุ่นที่ 1

สำหรับหลักสูตรที่ใช้ติวเข้มคุณครูนี้ ได้มีการนำกระบวนการสอนรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า S.T.E.M ประกอบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มาฝึกอบรมเปิดโลกแห่งการเรียนรู้ให้กับคุณครูและบุคลากรทางการศึกษาจากโรงเรียนชั้นประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สถ.) ที่ GPSC ให้การสนับสนุนจำนวน 16 แห่ง

โดยหัวใจของกระบวนการสอนแบบ S.T.E.M นั้นจะเน้นไปที่การลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการเรียนรู้แค่ทฤษฎี เน้นกระตุ้นให้นักเรียนคิด วางแผน และบูรณาการความรู้หลายๆ ศาสตร์มาแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ดังนั้น คุณครูที่ผ่านการฝึกอบรมในครั้งนี้ก็จะสามารถนำประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ๆ ไปต่อยอดออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และเหมาะสมกับลูกศิษย์ของคนในยุคที่การศึกษามุ่งเน้นให้ 'ผู้เรียน' เป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้

เมื่อคุณครูได้รับการยกระดับมาตรฐานวิชาชีพ ผลประโยชน์จึงย่อมเกิดกับเด็กๆ ซึ่งเป็นลูกหลานของเราและเป็นอนาคตของชาตินั่นเอง ♥

[redacted]

VIRTUAL TOUR
ศูนย์การเรียนรู้ แปลงขยะเป็นพลังงาน

อยากรู้ไหมว่าขยะที่เราทิ้งกันในชุมชนนั้น แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าให้เราได้ใช้กันได้อย่างไร? Mr. GPSC พร้อมพาทุกคนไปร่วมค้นหาคำตอบในโลกเสมือนจริงที่ www.gpsc-wtelc.com

พลังงานแห่งอนาคต

GPSC NET ZERO EMISSIONS

แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นำไปสู่การเกิดภาวะโลกร้อนกำลังเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทุกชีวิต ในฐานะที่ GPSC มีส่วนร่วมรับผิดชอบในความมั่นคงทางพลังงาน และความยั่งยืนของระบบนิเวศโลก เราจึงได้ปรับกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจใหม่ พร้อมเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน เพื่อขับเคลื่อนโลกให้ก้าวสู่การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ได้ตามเป้าหมาย

สถานการณ์และแนวโน้มของโลก

ผลการศึกษาขององค์การพลังงานระหว่างประเทศพบว่า กลุ่มธุรกิจไฟฟ้าปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยอยู่ที่ 12.3 กิกะตันต่อปี ซึ่งสูงเป็นอันดับ 1 เมื่อเทียบกับกลุ่มธุรกิจอื่นๆ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้ายังคงใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นหลัก ที่ผ่านมาเราจึงได้เห็นความเคลื่อนไหวใหญ่ในกลุ่มธุรกิจไฟฟ้า หลายบริษัทเริ่มลดสัดส่วนของการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลลง และเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม จากการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 26 (COP26) เมื่อปี 2564 เห็นว่าการจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกไว้ที่ 1.5 องศาเซลเซียส ต้องดำเนินการอย่างจริงจัง การตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ในแต่ละประเทศต้องเลื่อนให้เร็วขึ้น โดยคาดการณ์ว่าอีก 9 ปีข้างหน้า สัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในกลุ่มธุรกิจไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดจนถึงร้อยละ 45

สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นภาคีขององค์การสหประชาชาติ ได้จัดทำแผนการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contribution: NDC) โดยยกระดับเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นร้อยละ 40 ภายในปี 2573 และได้ตั้งเป้าหมายให้ประเทศไทยมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2608

การลดก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

ด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและต้องการมีส่วนร่วมรักษาสมดุลโลก ประกอบกับความท้าทายที่สำคัญในธุรกิจไฟฟ้า GPSC จึงได้วางกลยุทธ์เปลี่ยนผ่านด้านพลังงานสู่การเติบโตในธุรกิจพลังงานรูปแบบใหม่ (New Energy) ที่มุ่งคิดค้นสร้างสรรค์นวัตกรรมพลังงานอย่างต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ และผลักดันให้องค์กรประสบความสำเร็จและบรรลุวิสัยทัศน์ในการเป็น **บริษัทผลิตไฟฟ้าชั้นนำด้านนวัตกรรมและความยั่งยืนในระดับสากล**

4 ความท้าทายที่สำคัญของธุรกิจไฟฟ้า

นอกจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ธุรกิจไฟฟ้ายังต้องเผชิญกับแนวโน้มของโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

01 DECENTRALIZATION
การกระจายศูนย์ของระบบผลิตพลังงานจากโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่สู่ขนาดเล็ก

02 DECARBONIZE
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

03 DIGITALIZATION
การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงาน

04 CONVERGENCE
การเปิดเสรีด้านพลังงานทุกคนสามารถเป็นได้ทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้า

GPSC ยังได้กำหนดแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ไว้อย่างชัดเจน โดยมุ่งลดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงดำเนินโครงการและกิจกรรมต่างๆ ที่สนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อาทิ การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการผลิต ฯลฯ โดยยังคงรักษาการส่งมอบความมั่นคงทางพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อก้าวสู่ผู้ผลิตไฟฟ้าชั้นนำในระดับสากลอย่างมั่นคง พร้อมสนับสนุนนโยบายภาครัฐในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปด้วย

4 แผนปฏิบัติการหลัก

- ลดสัดส่วนเชื้อเพลิงฟอสซิล
- เพิ่มพอร์ตพลังงานสะอาด
- เสริมความแข็งแกร่งสาธารณูปโภค
- ทำกิจกรรมชดเชยคาร์บอน

เป้าหมาย 5 - 10 ปี
ลดความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง
ร้อยละ 10 ภายในปี 2568
และลดลงร้อยละ 35
ภายในปี 2573

พิชิตเป้าหมายปล่อยก๊าซเรือนกระจก
เป็น 0 ภายในปี 2603

อนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล
ฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลภาคตะวันออก

'หญ้าทะเล' เป็นพืชที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศท้องทะเลอย่างมาก เนื่องจากหญ้าทะเลเป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหารให้กับสัตว์น้ำนานาชนิด เช่น ปลา กุ้ง หมึก เต่าทะเล พะยูน ฯลฯ หากระบบนิเวศทางทะเลเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเป็นเพราะน้ำมือของมนุษย์หรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ พื้นที่หญ้าทะเลย่อมจะได้รับผลกระทบตามไปด้วย

[redacted]

ในฐานะที่ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC มีพื้นที่ปฏิบัติการส่วนหนึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศ ทั้งยังมีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะดูแลสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมรอบตัว เราจึงได้เข้าร่วมสนับสนุนทัพเรือภาคที่ 1 และศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (ศวทอ.) ในการทำกิจกรรมเชิงอนุรักษ์ ด้วยหวังจะฟื้นฟูระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลให้อุดมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

โดยตั้งแต่เปิดศักราชใหม่ ในเดือนมกราคม ปี 2565 เป็นต้นมา GPSC และภาคีเครือข่าย ได้รวมพลังกันฟื้นฟูแหล่งหญ้าทะเล ด้วยการส่งมอบและปลูกหญ้าทะเลใน **'โครงการฟื้นฟูแหล่งหญ้าทะเล'** หญ้าทะเลนี้เป็นชนิดพันธุ์กุยช่ายเข็ม และได้ทำการปลูกไปจำนวน 5,000 กอ ในพื้นที่ 3 ไร่ ณ บริเวณชายฝั่งหาดนภาธาราภิรมย์ กิจการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ กองการบินทหารเรือ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

ในเดือนต่อมาก็ยังมีการส่งมอบหญ้าทะเลอย่างต่อเนื่อง คราวนี้เป็นที่อุทยานใต้ทะเลเกาะขาม ทัพเรือภาคที่ 1 อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี พร้อมทั้งปล่อยปลาการ์ตูนและหอยมือเสือ เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในท้องทะเล รวมจำนว[redacted] หญ้าทะเลที่เราปลูกทั้งสองครั้งเท่ากับ 10,000 กอ รวมพื้น[redacted] ทั้งหมด 6 ไร่

นอกจากนี้ GPSC ยังร่วมเปิด 'ศูนย์เรียนรู้อุทยานใต้ทะ[redacted] เกาะขาม' หากใครแวะมาที่นี่ก็เชิญเยี่ยมชมบอร์ดนิทรรศกา[redacted] ให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของหญ้าทะเลได้ ซึ่งหญ้าทะ[redacted] นี้ถือเป็นประการด่านแรกที่เชื่อมต่อภาคพื้นดินและมหาสมุ[redacted] เป็นแหล่งอาหาร แหล่งขยายพันธุ์ และแหล่งหลบซ่อนศัต[redacted] ของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ทั้งยังช่วยป้องกันการพังทลายขอ[redacted] ชายฝั่งได้เป็นอย่างดี หญ้าทะเลต้นเล็กๆ นี้ยังช่วยให้เศรษฐกิ[redacted] ชุมชนดีขึ้นจากการมีแหล่งทรัพยากรทางทะเลที่อุดมสมบูร[redacted] อาชีพประมงพื้นบ้านมีความมั่นคง แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเว[redacted] ดึงดูดนักท่องเที่ยวหัวใจสีเขียวเข้ามา

ที่สำคัญ หญ้าทะเลเหล่านี้มีความสามารถในการดูดซั[redacted] คาร์บอนในชั้นบรรยากาศและในทะเลที่มีออกซิเจนอยู่น้อยมา[redacted] ได้เป็นอย่างดี ระบบกักเก็บคาร์บอนของหญ้าทะเล[redacted] จึงเป็นหนึ่งในความหวังของการวิจัยและพัฒนาการกำจั[redacted] ก๊าซเรือนกระจกของ GPSC เพื่อแก้ปัญหาภาวะโลกร้อ[redacted] อย่างยั่งยืนในโครงการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูน[redacted] (Net Zero GHG Emission) ภายในปี 2593 ด้วย

[redacted]

ปัจจุบันมีคนค้นพบหญ้าทะเล ตามมหาสมุทรทั่วโลก
มากกว่า 70 ชนิด

สำหรับประเทศไทย ในปี 2564 มีการสำรวจพบหญ้าทะเล ทั้งในทะเลฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน
จำนวนทั้งสิ้น 99,325 ไร่

[redacted]

GPSC ส่งเสริมการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากขยะชุมชน

GPSC ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับวิทยาลัยเทคนิคนิคมอุตสาหกรรมระยอง มูลนิธิโลกสีเขียว และ Precious Plastic Bangkok เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเครื่องจักร ได้แก่ เครื่องบดพลาสติกและเครื่องหลอมพลาสติก สำหรับใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากขยะพลาสติกภายในชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ภายใต้โครงการ BAANPHAI Upcycling Model

ถือเป็นการรวมพลังเพื่อแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกในจังหวัดระยอง เป้าหมายต่อไปคือการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากขยะชุมชนให้มีเอกลักษณ์ พร้อมสนับสนุนด้านการตลาดเพื่อให้ชุมชนพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต

ออกบูธโชว์การบริหารจัดการขยะ เนื่องในวันทะเลโลก ปี 2565

GPSC เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงได้ร่วมสนับสนุนการจัดงาน 'วันทะเลโลก' ประจำปี 2565 เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน ที่ผ่านมา ณ พระเจดีย์กลางน้ำ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดย GPSC ได้ร่วมออกบูธพร้อมผลักดันให้ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่ จังหวัดระยอง มาจัดกิจกรรมบริหารจัดการขยะ ไม่ว่าจะเป็นการสาธิตทำกระเป๋าใส่เหรียญจากก้นขวดพลาสติกสีทึบ ไม้กวาดจากขวดพลาสติกและดอกไม้ประดิษฐ์จากขวดพลาสติก รวมทั้งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน เช่น หมอนหลอดจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว พวงกุญแจเบาะลูกเต่าตนุจิ๋วซึ่งทำจากหลอดนมใช้แล้ว เป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เยี่ยมชมงานหันมาประดิษฐ์สิ่งของจากขยะพลาสติกใกล้ตัว เพื่อช่วยกันลดขยะทะเลและร่วมมือกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลให้ยังคงความอุดมสมบูรณ์

[redacted]

[redacted]

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทจีพีเอสซี

ประจำเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2564

โรงไฟฟ้า	ชนิดของเชื้อเพลิงหลัก	ที่ตั้งโรงไฟฟ้า	ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (ppm)[1]		ก๊าซซัลฟอร์ไดออกไซด์ (ppm)		ฝุ่นละออง (mg/Nm³)[2]	
			ค่าการระบาย	มาตรฐาน EIA[3]	ค่าการระบาย	มาตรฐาน EIA	ค่าการระบาย	มาตรฐาน EIA
โรงไฟฟ้าศรีราชา	ก๊าซธรรมชาติ	อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	14.759 - 61.001	99	0.397 - 0.455	2.4	3.007 - 5.203	8.2
โรงไฟฟ้าโกลว์ โอพีพี*	ก๊าซธรรมชาติ	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชอี ชลบุรี 1 ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี		100		20		20
โรงไฟฟ้าจีพีเอสซี คัพ 1	ก๊าซธรรมชาติ	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชอี ตะวันออก (มาบตาพุด) จ.ระยอง	10.856 - 31.952	20 - 53	-	-	0.5	1.20 - 3.60
โรงไฟฟ้าจีพีเอสซี คัพ 2	ก๊าซธรรมชาติ	อยู่ใกล้บริเวณนิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอเอล จ.ระยอง	17.380 - 32.083	35 - 50	0.178 - 0.333	-	-	-
โรงไฟฟ้าจีพีเอสซี คัพ 3	ก๊าซธรรมชาติ	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชอี ตะวันออก (มาบตาพุด) จ.ระยอง	28.683 - 42.525	50 - 60	0.055 - 0.283	2	0.5	6
โรงไฟฟ้าจีพีเอสซี คัพ 4	ก๊าซธรรมชาติ	นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย จ.ระยอง	22.731	26.58	0.164	1.66	0.5	7.108
โรงงานสาธารณูปโภคเพื่ออุตสาหกรรม โกลว์ พลังงาน ระยะที่ 1**	ก๊าซธรรมชาติ		0	96	-	-	-	-
โรงไฟฟ้าโกลว์ พลังงาน ระยะที่ 2	ก๊าซธรรมชาติ		63.28 - 85.06	120	0.10 - 1.35	20	1.41 - 5.13	-
โรงไฟฟ้าโกลว์ พลังงาน ระยะที่ 4	ก๊าซธรรมชาติ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	81.18 - 82.3	103 - 105	0.39 - 0.51	0.95	1.31 - 1.61	5
โรงไฟฟ้าโกลว์ พลังงาน ระยะที่ 5	ก๊าซธรรมชาติ	ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง	46.17	55	0.21	0.95	0.80	5
โรงไฟฟ้าโกลว์ พลังงาน CF83	ถ่านหินบิทูมินัส			100		170		55
โรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 2	ก๊าซธรรมชาติ		72.11 - 92.71	101 - 118	0.12 - 0.56	0.95	1.8 - 3.86	5
โรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 3	ถ่านหินบิทูมินัส		71.37 - 76.08	100	104.81 - 122.75	180	10.58 - 16.28	55
โรงไฟฟ้าเอ็กโค-วัน	ถ่านหินบิทูมินัส		33.814 - 48.505	56	10.912 - 25.115	53	1.813 - 2.856	55
โรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 (โครงการ 1)[4]	ก๊าซธรรมชาติ	เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์น ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	16.511 - 100.066	108	0.164 - 1.624	-	1.285 - 6.041	-
โรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 (โครงการ 2)	ก๊าซธรรมชาติ	อินดัสเตรียลพาร์ค ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	16.327 - 27.527	35	0.278 - 1.233	10	1.920 - 2.780	27

หมายเหตุ: (1) ppm หมายถึง ส่วนในล้านส่วน
(2) mg/Nm³ หมายถึง มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
(3) มาตรฐาน EIA หมายถึง ค่าควบคุมการระบายมลสารจากปล่องระบายอากาศตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และ/หรือ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (EHIA) สำหรับโรงไฟฟ้าเอ็กโค-วัน
(4) โรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 (โครงการ 1) รวมถึงโรงไฟฟ้าโกลว์ เอ็กซ์ตร้า ยูนิตหน่วยที่ 1 - 6 ด้วย
* โรงไฟฟ้าโกลว์ โอพีพี พลุดการเดินเครื่องตามคำสั่งด่านปันการของการไฟฟ้านิวหลงผลิตแห่งประเทศไทย
** โรงงานสาธารณูปโภคเพื่ออุตสาหกรรมไฟฟ้าโกลว์ พลังงาน ระยะที่ 1 ไม่มีการติดเครื่อง

ปุ๋ยมูลไส้เดือน[redacted]

ของดีมุมดินฟาร์มเกษต[redacted]

ถ้าดินดี ปลูกอะไรก็งอกงาม
อีกทั้งไม่ต้องการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกพืช
นี่คือจุดเริ่มต้นของการศึกษาเรียนรู้การทำ
'ปุ๋ยมูลไส้เดือน' ขึ้นมาใช้ของภายในครอบครัวจิตต์ผ
และต่อมาพัฒนาเป็นของดีบ้านฉาง จังหวัดระยอง
โดย **'วิสาหกิจชุมชนมุมดินฟาร์มเกษตร'**

ไส้เดือนมีประโยชน์จนเลิกกลัว

ครูตั๊ก-พเยาว์ จิตต์ผูก อดีตคุณครูอนุบาลที่ผันตัวเองมาเป็นเกษตรกร ยอมรับว่าส่วนตัวเป็นคนกลัวไส้เดือน แต่ลูกชายและสามีที่เคยยืนจากงานได้ช่วยกันหาพันธุ์ไส้เดือน และทุ่มเทให้กับการลองผิดลองถูกทำปุ๋ยมูลไส้เดือนอยู่ปีกว่าๆ กระทั่งทดลองใช้เองกับต้นไม้ในบ้าน ไม่ว่าจะเป็นอินทผลัม ขนุน มะละกอ ปรากฏว่าได้ผลตกงามดีมาก

"จากที่เคยกลัวไส้เดือน ตอนนี้ไม่กลัวแล้วค่ะ ไส้เดือนมีแต่ประโยชน์ทั้งนั้น โดยเฉพาะทำให้ดินดีขึ้น เราดีใจที่ได้ใช้ของดีจากธรรมชาติ เลยมาช่วยพ่อลูกทำอีกคน หลังจากเราเอาปุ๋ยไปแจกให้เขาใช้ เพื่อนบ้านเราก็ได้ใช้ของดี ผู้สูงอายุที่อยู่บ้านเฉยๆ หรือคนที่โดนปลดออกจากงานช่วงโควิด-19 ก็หันมาใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนปลูกผักสวนครัวกินเองในครัวเรือน โดยไม่ต้องใช้สารเคมี"

ครูตั๊กยังนำปุ๋ยมูลไส้เดือนไปแจกในงานกฐินที่วัดคลองทราย ผลตอบรับดีเกินคาด มีคนติดต่อเข้ามาถามถึงปุ๋ยมูลไส้เดือนจำนวนมาก เพราะไม่ว่าจะใช้ปลูกอะไรก็ได้ผลดี พริกดก โหระพางาม กวักขึ้นต่าง บอนสีสีสดสวย ครูตั๊กจึงนำสูตรปุ๋ยมูลไส้เดือนไปขอรับคำปรึกษาจากเกษตรอำเภอ ก่อนจะหาสมาชิกกลุ่มจนครบซึ่งส่วนใหญ่ก็เป็นคนว่างงานในชุมชน เพื่อจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชนมุมดินฟาร์มเกษตรในปี 2563 เรียกว่าปุ๋ยมูลไส้เดือนมาช่วยพลิกวิกฤตเป็นโอกาสให้กับคนในชุมชนโดยแท้

โดยผลิตภัณฑ์เด่นของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มนี้ นอกจากปุ๋ยมูลไส้เดือนที่มีคุณสมบัติเป็นปุ๋ยเย็น ใช้ได้กับต้นไม้ทุกประเภทในสัดส่วนที่เหมาะสมแตกต่างกันไป ทางกลุ่มยังได้พัฒนาน้ำหมักมูลไส้เดือนออกมาจำหน่ายรวมทั้งขายผักอินทรีย์ที่ปลูกแบบปลอดสาร 100% เช่น ต้นอ่อนทานตะวัน ต้นอ่อนไต้วเหมี่ยว ต้นอ่อนงาดำ ต้นอ่อนผักบุ้งด้วย

เติบโตแข็งแกร่งด้วยแรงสนับสนุน

กว่าผลิตภัณฑ์คุณภาพจะเป็นที่รู้จักในวันนี้ และสามารถผลิตในปริมาณมากพร้อมจำหน่ายได้ ครูตั๊กในฐานะประธานวิสาหกิจชุมชนมุมดินฟาร์มเกษตรบอกว่าส่วนหนึ่งเพราะ GPSC เข้ามาช่วยสนับสนุนในเรื่องของเครื่องไม้เครื่องมือในการผลิต การทำการตลาด ตลอดจนแนะนำช่องทางการจำหน่าย

"ตอนแรกเราใช้มือร่อนมูลไส้เดือน ทั้งวันร่อนได้ไม่กี่กิโล เจ้าหน้าที่ของ GPSC มาเห็นแล้วคงสงสาร บอกว่าถ้าได้เครื่องร่อนคงจะดีนะ แต่ครูตั๊กไม่มีเงินซื้อหรอกค่ะ สมาชิกในกลุ่มก็ตกงานกันทั้งนั้น สักพักไม่ถึงเดือน GPSC ก็เอาเครื่องร่อนมาช่วย น่ารักมาก มันช่วยทุ่นแรง ทุ่นเวลา ทำให้เราได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก่อนลูกค้าสั่งปุ๋ยมูลไส้เดือนมาคันหนึ่ง เราทำให้เขาไม่ได้ ตอนนี้สั่งมาเลยค่ะ กลุ่มเราพร้อมมาก"

ครูตั๊กบอกว่าเครื่องร่อนมูลไส้เดือนใช้งานง่าย น้องๆ นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้มาช่วยตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ พบว่าค่าไฟไม่ได้ขึ้นมากมาก แต่ทาง GPSC ก็มีแผนจะนำแผงพลังงานแสงอาทิตย์มาช่วยเพิ่มอีก รวมทั้งสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ผักชนิดต่างๆ เพื่อให้ทางกลุ่มนำไปเพาะเป็นต้นอ่อนออกขายสร้างรายได้ต่อไป

[redacted]

"เราไม่เคยคิดว่าโอกาสนับสนุนแบบนี้ ต้องขอขอบคุณจริงๆ ค่ะ รู้สึกอบอุ่น[redacted]ให้คำปรึกษาแนะนำในสิ่งที่เราไม่รู้[redacted]คัญของปุ๋ยมูลไส้เดือน ต้องขอบคุณ[redacted]นทำ เราเชื่อว่าถ้าปุ๋ยดี ดินดี ต้นไม้[redacted]มีโอกาสแบ่งปันความรู้ให้กับผู้คน[redacted]งานการทำปุ๋ยมูลไส้เดือนโครสนใจ[redacted]กิจชุมชนมุมดินฟาร์มเกษตร ครูตั๊ก[redacted]หไม่มีหวง โดยหวังให้ทุกคนได้นำ[redacted]สริมกันโดยถ้วนหน้า

[redacted]

วิสาหกิจชุมชน
มุมดินฟาร์มเกษตร

60/225 ม.5 ต.บ้านฉาง
อ.บ้านฉาง จ.ระยอง
โทร. 08 4900 6225

รู้ก่อนซื้อ รถยนต์ไฟฟ้า (EV)

ตอนนี้รถยนต์ไฟฟ้าหรือรถ EV กำลังเนื้อหอม
เป็นที่พูดถึงในวงกว้าง ภาครัฐเองก็พยายามสนับสนุน
ให้มีสถานีชาร์จยานยนต์ไฟฟ้ากระจายไปทั่ว
เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้งานรถ EV ภายในประเทศมากขึ้น
หากคิดจะซื้อมาใช้งานสักคัน มาทำความรู้จักรถ EV
ในหลายๆ แง่มุมกันก่อน

รถ EV คืออะไร

EV ย่อมาจาก **Electric Vehicle** เป็นชื่อเรียกยานพาหนะที่ขับเคลื่อนโดยมอเตอร์ไฟฟ้า แทนการใช้เครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้แบบสันดาป เรียกว่าใช้พลังจากไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมันหรือพลังงานอื่นๆ

สำหรับหลักการทำงานนั้น รถ EV จะใช้แบตเตอรี่เป็นแหล่งเก็บพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง โดยตัวแปลงกระแสไฟฟ้าจะดึงพลังงานจากแบตเตอรี่ไปเปลี่ยนเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และส่งต่อไปยังมอเตอร์เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนรถยนต์ต่อไป

5 ข้อควรรู้ก่อนถอยรถ EV สักคัน

1 ประสิทธิภาพรถ EV

เช่น ดูความจุของแบตเตอรี่ว่าการชาร์จ 1 ครั้ง รถสามารถขับขี่ไปได้ระยะทางไกลแค่ไหน เพียงพอต่อการใช้งานโดยทั่วไปหรือไม่ ปกติการชาร์จ 1 ครั้ง รถวิ่งได้ประมาณ 200-300 กิโลเมตร ถ้าอยากได้รถที่วิ่งระยะทางไกลมากขึ้น อาจเลือกรุ่นที่มีความจุแบตเตอรี่สูง แต่ราคาของรถก็จะสูงตามไปด้วย

2 เหมาะกับการขับขี่ที่ไม่ไกล

รถ EV เหมาะสำหรับคนที่ขับรถในเส้นทางเดิมๆ เป็นประจำ เช่น ขับไปทำงาน ขับในเมืองเป็นหลัก ไม่เหมาะกับคนที่เดินทางไกลบ่อยๆ ในเส้นทางใหม่ๆ เนื่องจากการติดตั้งสถานีชาร์จรถ EV ยังไม่ครอบคลุมทั่วประเทศนัก

3 สำรวจสถานีชาร์จรถ EV

ก่อนซื้อรถ EV จึงต้องสำรวจว่ามีสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าตั้งอยู่ใกล้บ้านหรืออยู่ในเส้นทางที่เราใช้เดินทางบ่อยๆ หรือไม่ รวมทั้งตรวจสอบให้มั่นใจว่าหัวชาร์จนั้นใช้ได้กับรถ EV ของเราด้วย

4 ระยะเวลาชาร์จแบตเตอรี่

รถ EV ใช้เวลาในการชาร์จไฟนานเป็นชั่วโมง หากชาร์จแบบด่วนตามสถานีชาร์จนอกบ้านที่ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง (DC Charging) ก็ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 40-60 นาที คนที่คิดจะถอยรถไฟฟ้าจึงต้องใจเย็นๆ ควรวางแผนหรือเตรียมหาอะไรทำฆ่าเวลารอได้เลย

5 บริการหลังการขาย

รถ EV ถือเป็นของใหม่สำหรับเมืองไทย ความน่าเชื่อถือของแบรนด์รถยนต์และบริการหลังการขายจึงสำคัญ ควรดูเรื่องการรับประกันระบบไฟฟ้าและแบตเตอรี่ด้วย รวมทั้งต้องมีศูนย์บริการที่ได้มาตรฐานที่พร้อมช่วยเหลือเราทุกเมื่อ เพราะเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้ายังไม่แพร่หลาย ต้องนำรถ EV เข้าซ่อมที่ศูนย์บริการเท่านั้น

เที่ยวป่าพรุพันปี

ที่สวนพฤกษศาสตร์ระยอง

แหล่งธรรมชาติแปลกใหม่ซึ่งกำลังเป็นที่กล่าวถึงของระยองในขณะนี้ คือ **สวนพฤกษศาสตร์ระยอง** แหล่งท่องเที่ยวเรียนรู้ระบบนิเวศของป่าพรุภาคตะวันออก ซึ่งพรั่งพร้อมด้วยกิจกรรมสนุกๆ ให้สัมผัสกันได้ไม่รู้เบื่อ

ใครที่รักธรรมชาติ ชอบผจญภัยกลางแจ้ง สามารถเข่าเรือคายัคหรือซับบอร์ดมาพายเพื่อเข้าถึงธรรมชาติของสวนพฤกษศาสตร์ระยองที่มีลักษณะเด่นเป็น "ป่าพรุ" (Peat Swamp Forest) โดยจะให้ไกด์นำทางหรือพายกันเองกับเพื่อนๆ ก็ได้ แต่ถ้าไม่อยากออกแรงมากก็มีเรือท้องแบนที่มีหลังคากันแดดฝน ไว้บริการพาเที่ยวชมป่าดิบเขตร้อนที่เจริญงอกงามอยู่ในบ่อบึงน้ำท่วมขังตลอดปี

ภูมิทัศน์ของที่นี่ค่อนข้างแปลกตาน่าชม เหมือนกับเราเดินทางเข้าสู่ป่าโบราณที่มีความรกเรื้อ ร่มรื่น และฉ่ำเย็นจากแมกไม้ที่ก่อตัวขึ้นเหนือผิวน้ำ พืชพรรณที่พบมีกว่า 400 ชนิด ทั้งต้นหญ้า กก อ้อ แขม เตย กระจูดขึ้นเป็นพงใหญ่อยู่ตามริมน้ำ ทำหน้าที่เหมือนกำแพงสีเขียว

ในป่าที่อยู่ห่างน้ำไปนิดยังพบต้นไม้ใหญ่ ป่าหวาย ไม้หนาม พะยอม ฯลฯ โดยมีเฟินกระแตไต่ไม้เลื้อยอาศัยอยู่เต็มลำต้น ดูเหมือนต้นไม้ใส่เสื้อไม่มีผิด ส่วนในน้ำมีต้นเสม็ดขาว เสม็ดแดง ยืนต้นโผล่พ้นน้ำขึ้นมาในน้ำอุดมด้วยสาหร่ายหางกระรอก แพหญ้าหนังหมา และราชินีพรรณไม้น้ำอย่างบัวหลวง บัวผัน บัวเผื่อน และบัวขาบหลากสีสัน ที่นี่ยังเป็นแหล่งอาศัยของนกยาง นกปากห่าง นกเป็ดน้ำ และนกอ้ายงั่วที่หายากมากด้วย

ใครไม่อยากลงเรือก็มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติระยะทาง 3 กิโลเมตร ให้เดินหรือปั่นจักรยานชมนก ชมไม้ ถ่ายภาพชิลๆ ระหว่างทางมีสะพานรักษ์เสม็ดเป็นจุดไฮไลท์ที่ทอดผ่านไปในบึงน้ำกว้าง หรือจะโพสต์ทำถ่ายภาพเก๋ๆ ที่ป่าเสม็ดพันปี ซึ่งอุดมด้วยต้นเสม็ดขาวในน้ำ ลำต้นหงิกงอแผ่กิ่งก้าน เปลือกสีขาวของมันมักหลุดล่อนเป็นแผ่นอย่างชัดเจน

ป่าพรุแห่งนี้ยังเป็นหนองน้ำธรรมชาติที่กักเก็บน้ำจืดไว้ช่วยผลักดันน้ำเค็มจากทะเลอีกด้วย จึงถือเป็นแหล่งอนุรักษ์ศึกษาธรรมชาติ และแหล่งท่องเที่ยวทรงคุณค่า น่าปกปักรักษาไว้คู่ภาคตะวันออกตลอดไป

สวนพฤกษศาสตร์ระยอง
ต.ชากพง อ.แกลง โทร. 0 3863 8880-1
เปิดให้ท่องเที่ยวทุกวัน เวลา 6.00 - 18.00 น.

วัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้นจำเป็นแค่ไหน?

ที่ผ่านมามีการรณรงค์ให้ฉีดวัคซีนโควิด-19 ครบ 2 เข็ม เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกัน และลดความรุนแรงของโรคกรณีเกิดติดเชื้อขึ้นมา แต่เวลานี้มีการพูดถึงการฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้น เข็ม 3-4 กันแล้ว เราควรฉีดต่อหรือพอแค่นี้ อ่านก่อนแล้วค่อยตัดสินใจ

ทำไมต้องฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้น?

เมื่อฉีดวัคซีนโควิด-19 ไปแล้วระยะหนึ่ง ภูมิคุ้มกันจะลดลงตามธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องมีการฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ที่มีการระบาดของไวรัสกลายพันธุ์

ประสิทธิผลวัคซีนโควิด-19

ในช่วงการระบาดของสายพันธุ์โอมิครอน

2 เข็ม
ป้องกันการติดเชื้อได้น้อยมาก
ป้องกันไม่ให้ป่วยหนักหรือเสียชีวิตได้ 75%

3 เข็ม
ป้องกันการติดเชื้อได้ 15%
ป้องกันไม่ให้ป่วยหนักหรือเสียชีวิตได้ 93%

4 เข็ม
ป้องกันการติดเชื้อได้ 76%
ป้องกันไม่ให้ป่วยหนักหรือเสียชีวิตได้ 99%

ใครควรฉีดบ้าง?

- บุคลากรด่านหน้า ผู้มีโอกาสสัมผัสกับเชื้อสูง
- ประชาชนทุกคน ที่ฉีดวัคซีนโควิด-19 ครบ 2 โดส

กลุ่มที่ควรรับวัคซีนเข็มกระตุ้นโดยด่วน

- ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป
- กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว
- หญิงตั้งครรภ์ *(อายุครรภ์ 12 สัปดาห์ขึ้นไป)*

ต้องเว้นระยะเวลาการฉีดอย่างไร?

อายุ 18 ปีขึ้นไป

เข็มที่ 2 ⟷ เข็มที่ 3 (3 เดือนขึ้นไป)
เข็มที่ 3 ⟷ เข็มที่ 4 (4 เดือนขึ้นไป)

วัคซีน Pfizer เข็มกระตุ้น ฉีดครึ่งโดสได้ ตามดุลยพินิจของแพทย์และความสมัครใจของผู้รับวัคซีน

อายุ 12-17 ปีขึ้นไป

เข็มที่ 2 ⟷ เข็มที่ 3 (4-6 เดือนขึ้นไป) ฉีด mRNA โดสมาตรฐาน

เคยติดเชื้อโควิด-19

⟷ ฉีดตามหลักการเดียวกับผู้ไม่เคยติดเชื้อ (หลังติดเชื้อ 3 เดือน)

หลังฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้น อาจมีอาการข้างเคียงคล้ายกับการฉีด 2 เข็มแรก ซึ่งส่วนใหญ่อาการไม่รุนแรง สามารถหายเองได้ เช่น ปวดบริเวณที่ฉีด บวมแดง หรือมีไข้

ถ้าอยากจะกลับไปใช้ชีวิตปกติ และไม่อยากเห็นคนใกล้ตัวต้องป่วยหนักเพราะโควิด-19 เราจึงจำเป็นต้องฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้นให้ได้มากที่สุดนั่นเอง

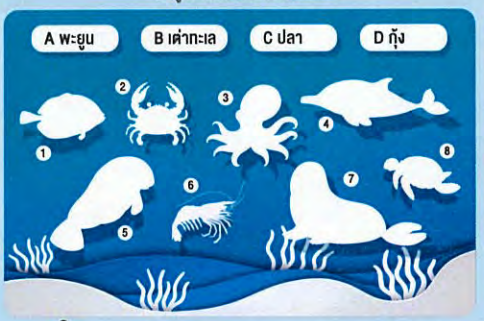
- ลดป่วยหนัก
- ลดเสียชีวิต
- ใกล้ชิดลูกหลานสบายใจ

ที่มา: กรมควบคุมโรค แอปพลิเคชันหมอพร้อม

[redacted]

จับคู่ เงา

หญ้าทะเลเป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหารให้กับสัตว์น้ำนานาชนิด มาดูสิว่ามีสัตว์อะไรกันบ้าง?



เงาดูคุ้นๆ แล้วมันคือตัวอะไรกันแน่!
ขอแรงคุณผู้อ่านช่วยจับคู่เงากับชื่อสัตว์น้ำที่ถูกต้อง
ส่งคำตอบมาทาง SMS 08 9205 7051
พร้อมชื่อและนามสกุล เพื่อลุ้นรับ *กระเป๋าผ้าครามมัดย้อมใบใหญ่จุใจ*

หมายเหตุ
- พนักงานกลุ่มบริษัทจีพีเอสซี ไม่มีสิทธิ์ส่งคำตอบร่วมสนุกกมนี้
- หมดเขตส่งคำตอบร่วมสนุก ภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2565
- หากมีผู้ร่วมส่งคำตอบมากกว่า 10 ท่าน จะลุ้นจับคลากรายชื่อผู้โชคดีจำนวน 10 ท่าน

เฉลยเกมฉบับที่ 43

1. ขยะอันตราย
   E หน้ากากอนามัย
   H โทรศัพท์มือถือเก่า
2. ขยะรีไซเคิล
   B กล่องนม UHT
   C ขวดแก้ว
3. ขยะอินทรีย์
   D เศษผักผลไม้
   G เศษใบไม้
4. ขยะทั่วไป
   A ถุงพลาสติก
   F กล่องโฟม

รายชื่อผู้โชคดีได้รับรางวัล

แก้วเซรามิกพร้อมฝาปิด 10 รางวัล ได้แก่

1. คุณทนกวรรณ เกตุนวล
2. คุณประนัดดา ประจิกกิต
3. คุณมยุรี ชูชวัตน์
4. คุณวาดสนา บุญพรม
5. คุณอนุชิต แสวงหา
6. คุณนภาพัฒน์ อู่เจริญ
7. คุณกิรมย์ ชาลวัลย์
8. คุณบุญโชค ธรรมรังรอง
9. คุณทนกวรรณ นากสุวรรณ์
10. คุณบุญมา สายบุญ

ติดต่อขอรับของรางวัลได้ที่

คุณปุเป้ แผนกสุขสมสัมพันธ์
กลุ่มบริษัทจีพีเอสซี
โทร. 08 9406 5127

มีตำแหน่งงานว่างมาบอก

ขณะนี้ GPSC กำลังเปิดรับสมัครงานหลายตำแหน่ง หากคุณอยู่ในพื้นที่จังหวัดระยองและชลบุรี สนใจทำงานในอุตสาหกรรมพลังงาน ก็ลองเปิดโอกาสให้กับตนเองดู

ตำแหน่ง	สถานที่	คุณสมบัติผอสังเขป
• วิศวกร C&I	ระยอง	มีความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการวัดคุม
• พนักงานปฏิบัติการ	ระยอง	แก้ปัญหาเก่ง รู้และเข้าใจการทำงานของเครื่องจักร
• วิศวกร Strategic Planning	ระยอง	ควบคุมคุณภาพการบำรุงรักษาตามแผนงานได้
• พนักงานจัดหา ในประเทศ	ระยอง	ถนัดงานจัดซื้อจัดจ้าง ซื่อสัตย์สุจริต
• พนักงานลูกค้าสัมพันธ์	ระยอง	ประสบการณ์ 2-5 ปี ด้านลูกค้าสัมพันธ์ในธุรกิจอุตสาหกรรม
• วิศวกร System Optimization	ระยอง	เป็นเลิศด้านการเพิ่มประสิทธิภาพและกำลังการผลิต
• ผู้จัดการแผนกบำรุงรักษาเครื่องกล	ศรีราชา	ประสบการณ์อย่างต่ำ 7 ปี ด้านการบำรุงรักษาเครื่องกล
• วิศวกร Planning	ศรีราชา	เก่งวางแผนการบำรุงรักษาและการตรวจสอบ
• ผู้จัดการแผนกบำรุงรักษาระบบควบคุมและเครื่องมือวัด	ศรีราชา	ทำงานสายการบำรุงรักษาและการวัดคุมอย่างน้อย 7 ปี
• วิศวกร Electrical	ศรีราชา	สายวิศวกรรมไฟฟ้า ประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

สนใจตำแหน่งใด กรอกใบสมัครงาน ออนไลน์ได้ที่

แผนการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ปี 2565

นโยบายความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

แนวปฏิบัติที่ดี

1. ดำเนินธุรกิจด้วยความโปร่งใส เป็นธรรม และตรวจสอบได้ โดยมุ่งเน้นการเจริญเติบโตของบริษัทฯ ควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงาน ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ดูแลผลประโยชน์ของผู้มีส่วนเสียตามวิสัยทัศน์และพันธ์กิจที่บริษัทฯ กำหนด
2. ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ให้มีผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้เสีย สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
3. มุ่งมั่นในการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียในทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างสรรค์ความยั่งยืนทางสังคม และสิ่งแวดล้อมร่วมกัน
4. ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมในโครงการ หรือกิจกรรมเพื่อสังคม และสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการโดยใช้ศักยภาพ และทรัพยากรของบริษัทฯ ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ
5. สื่อสารประชาสัมพันธ์โครงการ หรือกิจกรรมเพื่อสังคม และสิ่งแวดล้อมกับชุมชน สังคม และผู้มีส่วนได้เสีย

กลยุทธ์ด้านความรับผิดชอบต่อสังคมกลุ่ม GPSC: กรอบการทำงานและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ

พันธกิจ: ดำเนินธุรกิจด้วยความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม

เป้าหมาย: อยู่ร่วมกับชุมชนอย่างยั่งยืน

กลุ่ม GPSC ให้ความสำคัญกับการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยที่ชุมชนและสังคมต้องเติบโตไปพร้อมกับธุรกิจ ผ่านกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมที่สำคัญ 4 ด้านหลักๆ คือ

1. การเข้าถึงพลังงาน
2. คุณภาพชีวิต
3. ระบบนิเวศ
4. นวัตกรรมที่ยั่งยืน

กลุ่ม GPSC สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนา รวมทั้งแก้ปัญหาที่สำคัญของชุมชนและสังคมอย่างเป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กร

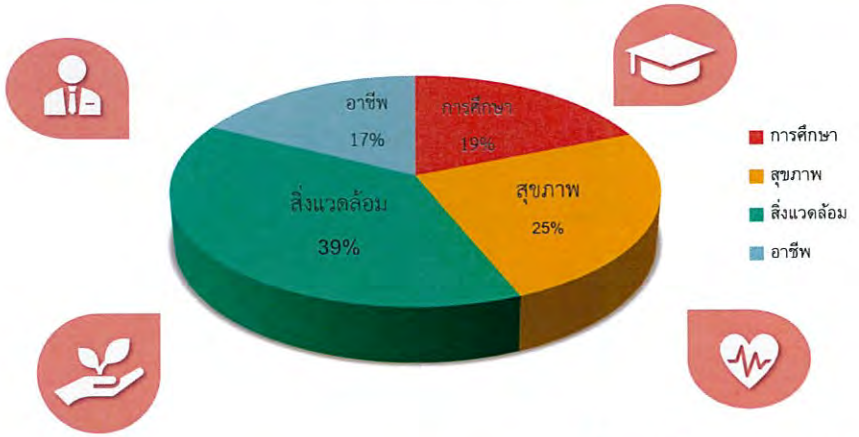
เป้าหมายปี 2563-2567

ประเมินผลตอบแทนทางสังคม 10 กิจกรรม โดยมีค่า SROI ≥ 1.05	ผลสำรวจความพึงพอใจของชุมชน มากกว่า 75%	สัดส่วนการบริจาคเพื่อการกุศล ไม่ให้เกิน 30%

ภาพที่มาของการทำแผนงานแผนกชุมชนสัมพันธ์ กลุ่มบริษัทโกลว์ ประจำปี 2565

[redacted]

ความต้องการของชุมชนที่ต้องการให้กลุ่มจีพีเอสซีพัฒนาเป็นลำดับแรก



สรุปผลสำรวจความต้องการมากที่สุดคือ <u>เรื่องสิ่งแวดล้อม</u>

1 แผนงานด้านการศึกษา

โครงการนวัตกรรม สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาสังคม ชุมชน สิ่งแวดล้อม (GPSC Young Social Innovator)

โครงการส่งเสริมด้านอาชีวะศึกษา
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้า (LBL)
- สอนการติดตั้งโซล่าเซลล์ (Online)
- ผลิตนวัตกรรมเพื่อชุมชน (เครื่องแปลรูปจากขยะพลาสติก)

ทุนการศึกษาเยาวชนในพื้นที่

กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ

ทบทวนความรู้สู่รั้วมหาวิทยาลัยออนไลน์ (สมาคมเพื่อนชุมชน)

หมายเหตุ : แผนงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความเหมาะสม

2 แผนงานด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ

โครงการเก็บขยะชายหาด

โครงการสร้างฝายชะลอน้ำ

โครงการปลูกป่าในพื้นที่จังหวัดระยอง

โครงการกระชังสัตว์น้ำ

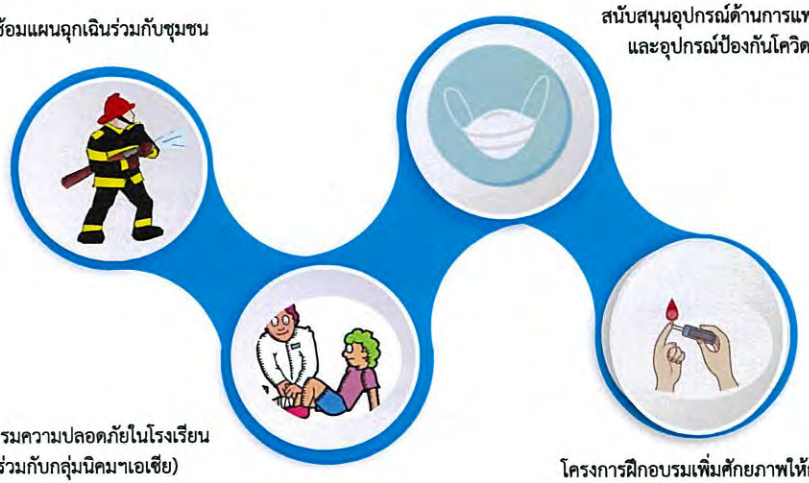
โครงการปลูกหญ้าทะเล

หมายเหตุ : แผนงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความเหมาะสม

3 แผนงานด้านสุขภาพและความปลอดภัย

ซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชน

สนับสนุนอุปกรณ์ด้านการแพทย์ และอุปกรณ์ป้องกันโควิด



กิจกรรมความปลอดภัยในโรงเรียน (ร่วมกับกลุ่มนิคมฯเอเชีย)

โครงการฝึกอบรมเพิ่มศักยภาพให้กับ อสม. (สมาคมเพื่อนชุมชน)

หมายเหตุ : แผนงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความเหมาะสม

4 แผนงานด้านคุณภาพชีวิต - อาชีพ

ส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตร อินทรีย์หนองม่วง (เพาะเห็ด)

สอนอาชีพออนไลน์

ส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนมุมดิน ฟาร์มเกษตร (ทำปุ๋ยมูลไส้เดือน)

โครงการรับซื้อขยะ RDF ของชุมชน ไปเป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า

สนับสนุนวิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์น้ำข้าวโพด หัวน้ำตกพัฒนา

หมายเหตุ : แผนงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความเหมาะสม

5 แผนงานด้านคุณภาพชีวิต - การมีส่วนร่วม

โครงการการกำกับการดำเนินงาน ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

[redacted]

ศาสนา ประเพณี

[redacted]

การประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ

[redacted]

การประชาสัมพันธ์โครงการผ่านบอร์ดติดประกาศของชุมชน

[redacted]

รูปประชุมรับฟังความคิดเห็น

[redacted]

รูปประชุมรับฟังความคิดเห็น

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 1.การประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 1.การประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 2.ด้านการยกระดับคุณภาพชีวิต

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 2.ด้านการยกระดับคุณภาพชีวิต

[redacted]

โครงการเกษตรอินทรีย์เพื่อชุมชน

ส่งเสริมกลุ่มเกษตรอินทรีย์หนองม่วง (เพาะเห็ด) ต.พลา อ.บ้านฉาง จ.ระยอง

กำหนดแผนพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์หนองม่วง ไปสู่ศูนย์การเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ ให้แก่คนในชุมชน

- ระยะที่ 1 (2564) อบรมให้ความรู้และเข้าใจเกษตรอินทรีย์เบื้องต้น สร้างโรงเรือนเพาะเห็ด และสนับสนุนการเพาะเห็ด เพื่อสร้างรายได้ใน
- ระยะที่ 2 (2565) อบรมความรู้การเพาะปลูกพืชอินทรีย์ หรืออื่นๆที่ส่งเสริมให้เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มฯ
- ระยะที่ 3 (2566) จัดทำหลักสูตรถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ และเปิดศูนย์เรียนรู้เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว และสร้างวิทยากรชุมชน สร้างรายได้ สร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน

[redacted]

โครงการเกษตรอินทรีย์เพื่อชุมชน

ปี 2563 เริ่มต้นจากการวางแผนร่วมกับกลุ่มเกษตรอินทรีย์หนองม่วง และเทศบาลเมืองบ้านฉาง เพื่อวางแผนการอบรมเพิ่มองค์ความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ และสร้างอาชีพให้แก่สมาชิกในชุมชน มีจำนวนสมาชิก 14 ครัวเรือน

ปี 2564 บริษัทฯมีแนวคิดต่อยอดการสร้างรายได้ในเบื้องต้น โดยสนับสนุนการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดในช่วงเดือนกค.-กย. และซื้อก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐานมาเปิดดอก ตั้งแต่ตค.-ธค. 2564

เริ่มขายเห็ดในเดือนธค.2564 ให้แก่สมาชิกและบุคคลภายนอก พร้อมทั้งเรียนรู้และปรับปรุงวิธีการเพาะเห็ดด้วยตนเอง

จากสถานการณ์โควิดในช่วงปี 2563 ถึงปัจจุบัน ทำให้แผนงานที่กำหนดไว้ต้องเปลี่ยนแปลงบางส่วน

โครงการรับซื้อขยะค่าความร้อนสูงจากชุมชน

โดยในปี 2562-2564 GSPP3 ได้ให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะ รวมถึงขยะ RDF กับชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงศูนย์คัดแยกขยะ

ซึ่งศูนย์คัดแยกขยะชุมชนที่ GSPP3 รับซื้อขยะมีดังนี้

- ศูนย์บริหารจัดการคัดแยกขยะรีไซเคิลชุมชนวัดชากลูกหญ้า
- ธนาคารขยะชุมชนเขาไผ่
- ธนาคารเพื่อสิ่งแวดล้อมชุมชนเนินพยอม
- ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่

ผลการดำเนินโครงการ ปี 2562-2564

ปี 2562 ให้ความรู้กับชุมชนเรื่องการจัดการขยะ รวมถึงขยะ RDF ที่ชุมชนโขดหินมิตรภาพ ชุมชนโขดหิน 2 ชุมชนเขาไผ่ และชุมชนบ้านไผ่

ปี 2563 ให้ความรู้กับชุมชนเรื่องการจัดการขยะ รวมถึงขยะ RDF ที่ชุมชนชากลูกหญ้า และชุมชนใกล้เคียง

ปี 2564 - ปัจจุบันรับซื้อขยะ RDF จำนวน **2,010 กิโลกรัม**

โครงการรับซื้อขยะค่าความร้อนสูงจากชุมชน

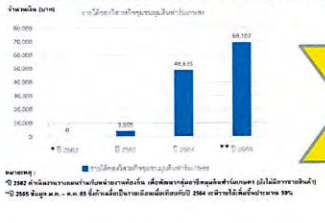
ศูนย์คัดแยกขยะชุมชน	จำนวน (กิโลกรัม)	ประเภทขยะ
ศูนย์บริหารจัดการคัดแยกขยะรีไซเคิลชุมชนวัดชากลูกหญ้า	1,040	ถุงพลาสติก,ฉลากขวด PET, ซองอาหารและเครื่องดื่มสำเร็จรูป
ธนาคารขยะชุมชนเขาไผ่	700	ถุงพลาสติก และฉลากขวด PET
ธนาคารเพื่อสิ่งแวดล้อมชุมชนเนินพยอม	180	ถุงพลาสติก,ฉลากขวด PET, ซองอาหารและเครื่องดื่มสำเร็จรูป
ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่	90	ถุงพลาสติก และซองอาหาร
รวม	**2,010**	

ปริมาณขยะ RDF รับจากชุมชน 2,010 กิโลกรัม เทียบเท่าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ **875 kg/Co2eq**

หรือ เทียบเท่าปลูกต้นไม้ **121 ต้น** (ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม – 22 กันยายน 2565)

การดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนมุมดินฟาร์มเกษตร

การดำเนินงานในปี 2565



มียอดขายเพิ่มมากขึ้น 59% (เทียบจากช่วงเวลาเดียวกันของปี 2564)

[redacted]

[redacted]

[redacted]

GPSC กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 2.ด้านการยกระดับคุณภาพชีวิต

[redacted]

GPSC กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 2.ด้านการยกระดับคุณภาพชีวิต

ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

[redacted]

[redacted]

โครงการปลูกหญ้าทะเล (ปี 2564 - 2565) รวม 10,000 ต้น รวมจำนวน 6 ไร่

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

[redacted]

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3. ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

ข่าวประชาสัมพันธ์

พิธีปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ
เพื่อเพิ่มทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่งพื้นที่จังหวัดระยอง ปี 2565
ณ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
วันอังคารที่ 8 พฤศจิกายน 2565

เมื่อวันอังคารที่ 8 พฤศจิกายน 2565 ที่ผ่านมา กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประกอบด้วย **บริษัท เด็ดโด่-วัน จำกัด , สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (สทร.), โรงไฟฟ้าบีเจอซีที , กลุ่ม ปตท., บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน), บริษัท สตาร์ปิโตรเลี่ยม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน), บริษัท ตรุงเทพ ซินธิติคส์ จำกัด, บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท เอจีซี วีนีไทย จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานราชการในพื้นที่** ร่วมจัด ***"พิธีปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ประจำปี 2565"*** ณ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ ซึ่งกิจกรรมนี้ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 20 โดยมุ่งมั่นที่จะรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล เพื่อเพิ่มปริมาณพันธุ์สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในทะเล สร้างสมดุลระบบนิเวศวิทยา และเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มประมงโดยรอบ

สำหรับพิธีเปิดโครงการ ได้รับเกียรติจากนายอรัญ ใจตั้ง รองนายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด เป็นประธานกล่าวเปิดงาน โดยในกิจกรรมครั้งนี้ทำการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ลูกปูม้าประมาณ 1,000,000 ตัว กุ้งทะเลประมาณ 200,000 ตัว หอยหวานจำนวน 20,000 ตัว และพ่อปูแม่ปูไข่ จำนวน 49 ตัวเพื่อเป็นการขยายพันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อนลงสู่ทะเลต่อไป

กิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการอนุรักษ์อาชีพประมง การเรียนรู้วิถีชีวิตคนท้องถิ่น และยังเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มประมงโดยรอบ พร้อมที่จะก้าวหน้าไปด้วยกันกับการเปลี่ยนแปลงของจังหวัดระยอง เพื่อรองรับโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก นอกจากนี้ ถือเป็นการประกาศจดนารมณ์ในการร่วมมือกันรักษาสิ่งแวดล้อม และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน

.....

ข่าวประชาสัมพันธุ์ และหลักฐานการสั่ง
พันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อน มาปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ
ที่กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
ในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2565

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

GPSC รวมกับทางเทศบาลเมืองมาบตาพุด จัดโครงการฝึกอบรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย ในชุมชน รวมถึงสนับสนุนถังดับเพลิง และกระเป๋าพยาบาลพร้อมเวชภัณฑ์ ประจำปี 2565

[redacted]

อบรมเทคนิคการขับขี่อย่างปลอดภัยเพื่อขอรับใบขับขี่รถจักรยานยนต์สำหรับบุคคล พร้อมกันนี้ได้เปิดตัว แอพพลิเคชั่น Smart Rider ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยในการประเมินคะแนนการขับขี่รถจักรยานยนต์

[redacted]

[redacted]

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 4.ด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 4.ด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 4.ด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

[redacted]

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 5.ด้านการศึกษา กีฬา

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 5.ด้านการศึกษา กีฬา

[redacted]

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 5.ด้านการศึกษา กีฬา

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

GPSC กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : การสนับสนุนอื่นๆ

[redacted]

[redacted]

สนับสนุนงานพัฒนาชุมชนเนื่องในวันวันเฉลิม
พระพรรษา พระราชินี ร.10

[redacted]

สนับสนุนทำบุญทอดกฐินกับวัดในพื้นที่

[redacted]

สนับสนุนและร่วมงานรวมน้ำใจสู่นุรี
ลฮิดายะห์ครั้งที่ 20

[redacted]

สนับสนุนงานพัฒนาชุมชนเนื่องในวันพ่อแห่งชาติ

GPSC

เพื่อนชุมชน

โครงการธรรมศาสตร์โมเดล รุ่น 7/2565 วสช.มุมดินฟาร์มเกษตร

- ❑ ระยะเวลาโครงการฯ 6 เดือน (ม.ค.-มิ.ย.65)
- ❑ สิ่งที่ได้รับการพัฒนาจากกลุ่มนักศึกษา
- ✓ ยื่นเรื่องการจดทะเบียน Good Agriculture practices(GAP) จัดทำแบบฟอร์มการบันทึกการปลูกพืช และสร้างรหัสแปลง เพื่อรับการตรวจมาตรฐานรอบสุดท้าย
- ✓ จัดหา Supplier ขี้วัวเพื่อขบวนการผลิต
- ✓ กำหนดมาตรฐานกระบวนการผลิตปุ๋ยให้คงที่ด้วยเครื่องมือวัดความชื้น กรดเบส อุณหภูมิและแสง
- ✓ ได้รับเครื่องร่อนมูลไส้เดือนจาก GPSC เพื่อช่วยให้ผลิตสินค้าได้รวดเร็วขึ้น
- ✓ คู่มือการใช้งานปุ๋ยมูลไส้เดือน เพื่อตอบข้อสงสัยของลูกค้า ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
- ✓ เสนอขายสินค้าในร้านใหม่
- ✓ สินค้าเดิม : ปรับปรุงฉลากสินค้าให้น่าดึงดูดยิ่งขึ้น
- ✓ สินค้าใหม่ : Set box ปลูกไม้ประดับ
- ✓ ได้รับการช่วยเหลือการทำบัญชีกลุ่ม

ทุนอาชีวศึกษา ระดับ ปวช. ปี 2565

- ❑ เปิดรับสมัคร 15 มี.ค.-15 ก.ค.65
- ❑ จำนวน 45 ทุน ทุนละ 20,000 บาทต่อปี
- ❑ สาขาที่เปิดรับสมัคร
- ❖ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
  - อิเล็กทรอนิกส์/ช่างยนต์/ไฟฟ้ากำลัง
  - /ช่างเชื่อมโลหะ/ช่างกลโรงงาน/ระบบราง
  - เมคคาทรอนิกส์/งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล
- ❖ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม
  - เทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
  - /การบัญชี
- ❖ ประเภทอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
  - สาขาการโรงแรม

คุณสมบัติ : จบ ม.3 จากโรงเรียนใน จ.ระยอง เกรดเฉลี่ย 5 ภาค ไม่ต่ำกว่า 2.70 มีชื่อในทะเบียนบ้านระยองไม่น้อยกว่า 3 ปี

ทุนปริญญาตรี#12 ปี 2565

- ❑ เปิดรับสมัคร 15 มี.ค.-15 ก.ค.65
- ❑ จำนวน 40 ทุน ทุนละ 70,000 บาทต่อปี
- ❑ สาขาที่เปิดรับสมัคร
- ❖ คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ❖ คณะวิทยาศาสตร์
- ❖ คณะสาธารณสุขศาสตร์
- ❖ คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์
- ❖ หลักสูตรอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 สาขา
  - อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่/หุ่นยนต์/ดิจิตอล อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ/การแปรรูปอาหาร/การป้องกันประเทศ/การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ การแพทย์และสุขภาพครบวงจร/การบินและโลจิสติกส์/เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ/การพัฒนาบุคคลกรและการศึกษา/การท่องเที่ยวกลุ่มรายได้และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

คุณสมบัติ : จบ ม.6 จากโรงเรียนในระยอง เกรดเฉลี่ย 5 ภาค ไม่ต่ำกว่า 3.00 มีชื่อในทะเบียนบ้านระยองไม่ต่ำกว่า 3 ปี

ทุนการศึกษาด้านสาธารณสุข สำหรับนักเรียนในจังหวัดระยอง ปี 2565

- ❑ อบจ.ระยอง ร่วมกับ ม.บูรพา และสมาคมฯ
- ❑ จำนวน 20 ทุน งบประมาณ 5,280,000 บาท
- ❑ สาขาที่เปิดรับสมัคร
- ✓ คณะพยาบาล หลักสูตรภาษาไทย 10 ทุน
- ✓ คณะสหเวชศาสตร์ สาขากายภาพบำบัด 2 ทุน
- ✓ คณะสหเวชศาสตร์ สาขาโภชนบำบัดและการกำหนดอาหาร 2 ทุน
- ✓ คณะสหเวชศาสตร์ สาขาเทคนิคการแพทย์ 2 ทุน
- ✓ คณะการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร สาขาวิชาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ 2 ทุน
- ✓ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สาขาจิตวิทยา 2 ทุน

คุณสมบัติ : กำลังศึกษาอยู่ ม.6 อยู่ในโรงเรียนในระยอง /มีภูมิลำเนาใน จ.ระยอง ติดต่อกันไม่น้อยกว่า 7 ปี

GPSC

สมาคมเพื่อนชุมชน

วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านประมงเรือเล็กตากวน - อ่าวประดู่

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มตัดเย็บเครื่องหนังชนันทน์วัชเครื่องหนัง

วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์หอมมะหาด

วิสาหกิจชุมชนชากลูกหญ้าพัฒนา

วิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมสุขใจ

วิสาหกิจชุมชนครัวแม่ฉัน By Nana

วิสาหกิจชุมชนมุมดินฟาร์มเกษตร

วิสาหกิจชุมชนโคเนื้อบาร์มันบ้านแชมไฮซ์

วิสาหกิจชุมชนสวนเกษตรผสมผสาน ฐานเรียนรู้สวนคุณย่า ชุมชนหนองแฟบ

สินค้าส่งมอบโครงการฯของวิสาหกิจชุมชน รุ่น 7/2565 จำนวน 9 กลุ่ม

GPSC

สมาคมเพื่อนชุมชน

เพื่อนชุมชน บ้านเราน่าอยู่ สังคมยั่งยืน

ตารางการออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อนชุมชนประจำปี 2565

ตั้งแต่เวลา 08.30 - 12.00 น.

ลำดับ	กำหนดการ	สถานที่จัดงาน	พื้นที่
1	อา. 10 ก.ค. 65	วัดหนองแฟบ	มาบตาพุด
2	อา. 17 ก.ค. 65	วัดหนองผักหนาม	มาบข่า
3	อา. 24 ก.ค. 65	โรงเรียนวัดชากลูกหญ้า	ห้วยโป่ง
4	อา. 7 ส.ค. 65	วัดมาบชลูด	ห้วยโป่ง
5	อา. 21 ส.ค. 65	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ทต.มาบข่าพัฒนา	มาบข่า
6	อา. 4 ก.ย. 65	โรงเรียนวัดบ้านฉาง	บ้านฉาง
7	อา. 18 ก.ย. 65	วัดทับมา	ทับมา
8	อา. 25 ก.ย. 65	วัดประชุมมิตรบำรุง	บ้านฉาง
9	อา. 9 ต.ค. 65	วัดกรอกยายชา	เนินพระ
10	อา. 16 ต.ค. 65	มัสยิดนูรุ์ล ฮิดายะห์	มาบตาพุด
11	อา. 6 พ.ย. 65	วัดพลา	บ้านฉาง
12	อา. 13 พ.ย. 65	วัดชอยศิริ	ห้วยโป่ง
13	อา. 27 พ.ย. 65	ที่ทำการตากวน-อ่าวประดู่	มาบตาพุด

[redacted]

[redacted]

เพื่อสร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่นโดยผ่านการจัดซื้อ/จ้างและภาษี

ปี พ.ศ.	ภาษีเงินได้ หัก ณ ที่จ่าย (ล้านบาท)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท) ภาษีซื้อ	ภาษีขาย	รวม (ล้านบาท)
*2552	46.27	117.92		164.19
2553	51.66	115.76		167.42
2554	60.86	256.93		317.79
2555	26.84	438.49	492.09	957.42
2556	41.38	532.75	728.70	1,302.83
2557	35.64	693.82	1,076.34	1,805.8
2558	36.68	484.97	853.63	1,375.28
2559	33.11	492.68	874.24	1,400.03
2560	41.92	493.31	1,409.71	1944.94
2561	35.56	552.16	851.99	1,439.71
2562	42.58	562.51	869.95	1,475.04
2563	57.62	491.35	713.25	1,262.22
2564	29.83	870.08	1,040.23	1940.14
**2565	27.83	1,094.25	867.71	1989.79
รวม	**567.78**	**7,196.98**	**9,777.84**	**17,542.6**

หมายเหตุ:
* ตั้งแต่เดือน มีนาคม 2552
** ข้อมูลถึง พฤศจิกายน 2565

โรงไฟฟ้า	ปี 2550-2564	ปี 2565 ม.ค. – ต.ค.
เก็คโค่-วัน	1024.60	72.86
โกลว์ มาบตาพุด คอมเพล็กซ์ (ไม่รวม เก็คโค่-วัน)	1,182.15	79.44
CUP1-CUP4	*28.67	22.13
รวม	2,235.42	174.43

*หมายเหตุ : ข้อมูลเริ่มตั้งแต่ปี 2564

[redacted]

สรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมเพื่อสังคมปี 2022

ปลูกต้นไม้ จำนวน **1,520** ต้น

ปลูกหญ้าทะเล จำนวน **10,000** กอ

โครงการลดปริมาณขยะ **5,174** กก.

โครงการรับซื้อขยะ RDF ชุมชน **2,010** กก.

โดยโครงการที่สามารถลดการปล่อยคาร์บอน CO_2 **67.99** ตัน Co_2

ลงสานเสวนาชุมชน จำนวน **12** ชุมชน **289** คน

เปิดบ้าน / ดูงาน ส่งเสริมความรู้ชุมชน **4,827** คน

ผลสำรวจความพึงพอใจของชุมชนที่มีต่อโครงการ CSR **78%**

สรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมเพื่อสังคมปี 2022

สร้างรายได้ให้แก่วิสาหกิจชุมชน **949,757** บาท

โครงการ Light for better light จำนวน **2** โครงการ (ร.ร บ้านเขาหิน & วท.ระยอง)

โครงการ พลังงานสะอาด (Solar cell) จำนวน **1** โครงการ (มุมดินฟาร์มเกษตร)

งบประมาณของทุนการศึกษา **1,734,000** บาท/ปี

พนักงานเข้าร่วมกิจกรรม CSR จำนวน **310** คน

ชั่วโมงจิตอาสา จำนวน **1,206** ชั่วโมง

ภาคผนวก ข-7

เอกสารเกี่ยวการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

บทสรุปผู้บริหาร

การศึกษาการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งในจังหวัดระยอง

สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งในจังหวัดระยอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบสภาพของปัญหาที่แท้จริงและสถานการณ์ปัจจุบันของระบบนิเวศทางทะเลในพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดระยองโดยเน้นพื้นที่ฝั่งตะวันตกของท่าเรือน้ำลึกมาบตาพุด

2. เสนอแนะแนวทางในการฟื้นฟู/ทดแทนทรัพยากรชีวภาพทางทะเล การปรับปรุง และ/หรือเพิ่มแหล่งอนุบาลตัวอ่อนและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำในทะเล เพื่อให้มีการดำเนินงานที่ถูกต้อง ต่อเนื่องและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เพื่อเพิ่มปริมาณและความหลากหลายของสัตว์น้ำตามระบบห่วงโซ่อาหาร

3. จัดทำฐานข้อมูล สถิติ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ ผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงบริเวณที่ทำการเพาะเลี้ยง สถิติการประมง บริเวณ/พื้นที่ทำการประมง ฤดูกาล ปริมาณและชนิดสัตว์น้ำที่ก่อให้เกิดรายได้ จากการทำประมง ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำ และปัญหาอุปสรรคในการทำประมง โดยเปรียบเทียบอดีตและปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการจัดทำแผนการส่งเสริมรายได้และคุณภาพชีวิตของชุมชนในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการและผลการศึกษา

ลืบค้นข้อมูลทุติยภูมิ ทำการสำรวจและทำการศึกษาในพื้นที่ศึกษาปัจจุบัน การสัมภาษณ์ชาวประมงในท้องที่ ภาคเอกชนและหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ และสถาบันการศึกษาที่มีการศึกษาวิจัยในพื้นที่ การศึกษาสถานภาพปัจจุบันขององค์ประกอบและความสมบูรณ์ของพื้นทะเลและระบบนิเวศวิทยาทางทะเลในบริเวณหนองแฟบ-หาดพลา-หาดหยูนเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (Baseline data) ในการดำเนินการโครงการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อใช้เปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยาทางทะเล ในพื้นที่ศึกษาหลังดำเนินการ

1. ลักษณะทางกายภาพ :

1.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ทางทะเล: พื้นที่ๆศึกษาจะครอบคลุมทิศใต้ (หนองแฟบ) และทิศเหนือ (หาดทรายทอง) ของท่าเรือมาบตาพุด ระบบนิเวศทางทะเลบริเวณที่ศึกษาเป็นน้ำเค็ม ระหว่าง 28-30 ส่วนในพันส่วน ระบบนิเวศที่สำคัญได้แก่ แพลงก์ตอนพืช มีความสมบูรณ์ทางทิศเหนือบริเวณหาดทรายทองมากกว่าทิศใต้บริเวณหนองแฟบ กลุ่มโดยเฉพาะ *Chaetoceros sp.* เป็นกลุ่มเด่น แพลงก์ตอนสัตว์ มีความสมบูรณ์ทางทิศเหนือมากกว่าเช่นกัน กลุ่มเด่น ได้แก่ หนอนอนู โคพิพอด เลยสำลี (Lucifer larvae) ตัวอ่อนปูและซาลปา (salpa)สัตว์หน้าดิน มีความสมบูรณ์รอบเกาะสะเก็ดทางทิศเหนือของท่าเรือมาบตาพุด โดยพื้นท้องทะเลเป็นทรายหยาบ ทรายปนเปลือกหอย และเป็นดินเลนตั้งแต่ปากคลองจากหมากถึงหาดทรายทอง สัตว์หน้าดินที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ ไส้เดือนทะเล เอคไคโนเดิร์ม หอยสองฝา และกลุ่มครัสตาเซียนขนาดเล็กเช่น กุ้งดีดขัน ป่าชายเลนพบเฉพาะปากคลองจากหมากทิศเหนือของท่าเรือมาบตาพุดมีขนาดเล็กและสภาพเสื่อมโทรมจากตะกอนทับถมและสภาพน้ำที่สกปรกเน่าเหม็น มีความหยายามฟื้นฟูสภาพจากหลายหน่วยงานโดยการร่วมกันปลูกป่า แนวปะการังพบสองบริเวณคือรอบเกาะสะเก็ดและหินใหญ่ ฝั่งทิศเหนือ และหินถองหน้า

หาดพยูน ปะการังรอบเกาะสะเก็ดจะมีความสมบูรณ์มากกว่าอีกบริเวณพื้นที่ปะการังประมาณ 40 ไร่ สภาพปะการังที่เสื่อมโทรมมาจากการทับถมของตะกอนปะการังที่พบได้แก่ ปะการังก้อน ปะการังสมอง ปะการังช่องเหลี่ยม ปะการังลายกลีบดอกไม้ ปะการังดอกกะหล่ำ และปะการังเคลือบ พบปลาที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ ปลาผีเสื้อลายแปดขีด ทรัพยากรประมง ที่สำคัญ คือ ปูม้า หมึก และกุ้งทะเล (กุ้งแชบ๊วย กุ้งโอวคัก) โดยพื้นที่ทำการประมงที่สำคัญคือรอบเกาะสะเก็ดและอ่าวหน้าหนองแฟบในระยะห่างฝั่งไม่เกิน 10 กิโลเมตร โดยมีการทำการประมงตลอดปี และส่วนใหญ่เป็นการจับปูม้า การเพาะเลี้ยงที่แพร่หลายมีเฉพาะหอยแมลงภู่แบบห้อยแขวนบริเวณปากคลองชากหมากถึงหาดทรายทอง เกาะสะเก็ด มีพื้นที่ 400 ไร่ บริเวณที่ทำการศึกษามีการวางปะการังเทียมแบบมาตรฐานกรมประมงลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด 1.5x1.5x1.5 เมตร ในปี พ.ศ.2534 จำนวน 540 แห่ง พื้นที่ 0.50 ตารางกิโลเมตร ที่บ้านพลา หมู่ที่ 5 บริเวณทิศใต้ของท่าเรือมาบตาพุด ในแนวปะการังเทียมพบปลาทะเลหลายชนิดมาอาศัยอยู่ทอสมควร

1.2 ภาพใต้ทะเลของพื้นที่ศึกษา : เพื่อให้ทราบสภาพปัจจุบันของหินกองหน้าหาดพยูน และแนวปะการังเทียมหน้าหาดพยูน โดยการดำน้ำถ่ายภาพและสำรวจความสมบูรณ์ของพื้นที่ ปะการัง ปะการังเทียม และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ หินกองหน้าหาดพยูนพบว่า มีตะกอนแขวนลอยมาก ปะการังที่พบอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม โดยสัดส่วนปะการังมีชีวิตต่อปะการังตาย 1:1.58 ประกอบด้วย ปะการังโขด *Porites* sp. เป็นส่วนใหญ่ (12.4%) ส่วนใหญ่เป็นปะการังตาย (36.6%) สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ได้แก่ ฟองน้ำ หอยฝาเดียว ปลาทะเลชนิดต่างๆ ปะการังเทียมหน้าหาดพยูน พบ 7 กอง ระดับน้ำลึก 7 เมตร พื้นเป็นทรายหยาบไม่มีตะกอนดิน น้ำใส กองปะการังเทียมที่สำรวจพบ 55 แห่ง วางซ้อนกัน 2 ชั้นพบเพรียงเกาะทั่วไป และมีปะการังก้อนและแผ่นเคลือบเกาะติดอยู่ ปลาทะเลพบสมบูรณ์ปานกลาง โดยพบปลากะพงข้างปานเป็นปลาชนิดเด่น

2. ลักษณะทางเคมีและทรัพยากรชีวภาพทางทะเล/สายใยอาหารและการทดแทนทรัพยากรทางชีวภาพ

ผลการศึกษา ในเดือนเมษายนและสิงหาคม พ.ศ.2555 จากผลการศึกษาพบอุณหภูมิระบายน้ำออกเดือนเมษายนและเดือนสิงหาคม อุ่นกว่าจุดสูบน้ำทั้งสองเดือน ผลเป็นเช่นเดียวกับที่รายงานโดยกรมควบคุมมลพิษ (2554) (ตารางที่ 1) และมีค่าใกล้เคียงกับบริเวณหาดทรายทองทิศใต้ของท่าเรือมาบตาพุด และยังพบอีกว่าที่บริเวณห่างจุดปล่อยน้ำทิ้งจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดปล่อยน้ำทิ้งเล็กน้อยและใกล้เคียงกับท่อน้ำเข้าหรือภายในท่าเรือมาบตาพุด

สำหรับคุณภาพน้ำและตะกอนดิน ระหว่างท่อน้ำเข้าจุดปล่อยน้ำทิ้ง และห่างจุดปล่อยน้ำทิ้งไม่พบความแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 อุณหภูมิน้ำทะเลท่อดูดน้ำเข้า ท่อระบายน้ำออก และบริเวณใกล้เคียง

บริเวณ	พ.ศ.2554 (กรมควบคุมมลพิษ,2554)	พ.ศ.2555 (การศึกษาครั้งนี้)	
		เม.ย. 55	ส.ค. 55
ท่อดูดน้ำเข้า/บริษัทปุ๋ยแห่งชาติ	30.5	31.5-31.8	30.3-31.0
จุดปล่อยน้ำทิ้ง	-	32.1-34.3	31.6-32.7
หนองแฟบ	32.1-32.4	30.2-33.4	29.2-31.0
ฝั่งทิศเหนือบริเวณหาดทรายทอง	31.1-31.5	-	-

สายใยอาหารและการทดแทนทรัพยากรทางชีวภาพ

ชายฝั่งมาบตาพุดมีความสมบูรณ์ของทรัพยากรนิเวศทางทะเล โดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์มาก บอกจากนี้ยังพบปลาทะเลและสัตว์น้ำอื่นๆสมบูรณ์ปานกลาง แพลงก์ตอนสัตว์จะเป็นกลุ่มเด่นที่เป็นต้นสายใยอาหาร โดยเฉพาะโคพิพอดที่พบเป็นจำนวนมาก และมีการแพร่กระจายทั่วบริเวณที่ทำการศึกษา โดยเฉพาะบริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้ง บอกจากนี้ยังพบตัวอ่อนสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ตัวอ่อนปู ตัวอ่อนหอยสองฝา และตัวอ่อนปลา ปลาทะเลที่พบส่วนใหญ่จะกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารหลัก ดังนั้นสายใยอาหารที่พบในบริเวณนี้คือ แพลงก์ตอนสัตว์ การฟื้นฟูหรือทดแทนทรัพยากรชีวภาพทางทะเลที่เหมาะสมคือการปล่อยตัวอ่อนสัตว์น้ำ เช่น ลูกกุ้ง ลูกปู ลูกหมึก ฯลฯ เพื่อสร้างสายใยอาหารให้ใกล้เคียงของเดิม

การศึกษาอัตราการทดแทนแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์โดยข้อมูล ณ บริเวณท่อน้ำเข้า ท่อน้ำออกและที่ระยะห่างออกไปพบว่า แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่จุดปล่อยน้ำออกสามารถขยายตัวเพิ่มขึ้นได้เอง จนกระทั่งมีความหนาแน่นสูงกว่าที่ท่อน้ำเข้าทั้งสองช่วงฤดู นอกจากนั้นควรมีการปล่อยลูกพันธุ์สัตว์น้ำเศรษฐกิจ เช่น ลูกปูม้า ลูกกุ้งทะเล เพิ่มสู่อรรมชาติทดแทนบางส่วนที่หายไป เนื่องจากบางกลุ่มไม่สามารถทนทานในระบบหล่อเย็น ประมาณไม่ต่ำกว่า 1-2 ล้านตัวต่อปี ณ บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้ง รวมทั้งควรสร้างที่กำบังเช่น ซั้งเชือก หรือปะการังเทียม เพื่อเป็นที่หลบซ่อนให้แก่สัตว์น้ำวัยอ่อนเพิ่มเติมด้วย

3. หลานภาพปัจจุบันของการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งในพื้นที่ศึกษา: ปัจจุบันมีชาวประมงพื้นบ้านประมาณ 20 รายเรือประมงขนาดเล็กยาว 4-5 เมตร ทำการประมงไม่เกิน 10 กิโลเมตร จากฝั่งประกอบอาชีพจับปูม้าเป็นหลักทำการประมงตลอดปี มีการจับกุ้งและปลาทะเลบ้างในช่วงฤดูมรสุม

4. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ ในพื้นที่ศึกษา: ชุมชนประมงที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาคือชุมชนหนองแฟบมีประชากร 2,339 คน มีอาชีพค้าขาย รับจ้างทั่วไป หนักงานบริษัทและประกอบอาชีพส่วนตัว มีการประกอบอาชีพประมง

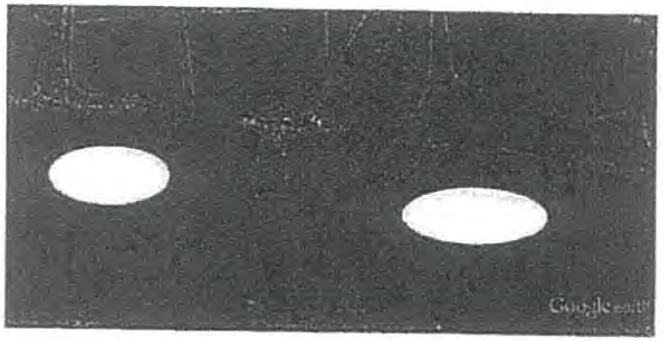
พื้นบ้านในระยะไม่ห่างฝั่งเกิน 10 กิโลเมตร ด้วยเรือขนาดเล็ก ความเป็นอยู่ค่อนข้างมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม และสาธารณูปโภคพื้นฐานโดยเฉพาะ ถนน น้ำประปาและไฟฟ้า

5. ข้อเสนอแนะโครงการฟื้นฟู/ทดแทนทรัพยากรชีวภาพทางทะเล :

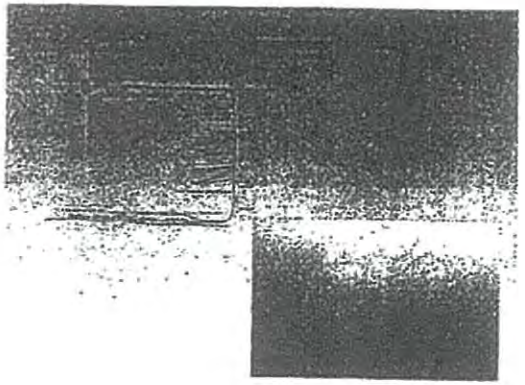
จากผลการศึกษาและการระดมความคิด 2 ครั้ง รวมถึงการสอบถามเชิงลึกกับกลุ่มประมงในพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณหมองแฟบและใกล้เคียง ซึ่งเป็นประมงพื้นบ้านใช้เรือขนาดเล็กไม่สามารถออกทำการประมงฝั่งได้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

5.1. การเพาะพันธุ์ปูม้า เพื่อทำการปล่อยลงสู่ทะเลบริเวณชายฝั่งหมองแฟบ โดยใช้ความพร้อมของโรงเพาะฟักที่ทางโครงการฯ ได้สร้างให้ชาวประมงไว้ที่หมองแฟบอยู่แล้วทำการเพาะพันธุ์ปูม้า โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน ซึ่งเป็นช่วงที่ตามธรรมชาติไม่มีการแพร่พันธุ์ อาจทำการปล่อยเสริมโดยการเพาะพันธุ์ปูม้าขึ้นมาเอง หรือขอรับการสนับสนุนจากกรมประมง ที่ตำบลตะพง อำเภอบ้านฉาง อย่างไรก็ตามถึงแม้จะพบแม่ปูไข่ก็มีไข่แก่สีดำนอกกระดองเพาะสมในการนำมาเพาะฟักได้ตลอดปี แต่จะให้ผลดีที่สุดในช่วงฤดูฝนที่ลูกปูม้ามีการแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติอยู่แล้ว ก็สามารถเพาะเพื่อปล่อยเสริมในจำนวนรวมที่ตั้งเป้าหมายไว้ในฤดูร้อนก็ได้ โดยต้นทุนการเพาะพันธุ์ได้แก่ โรงเพาะฟักค่าไฟฟ้า ค่าอาหารลูกปูวัยอ่อน ค่าแม่พันธุ์ปูม้าไข่แก่สีดำนอกกระดอง ทั้งนี้แม่พันธุ์ดังกล่าวควรได้รับการสนับสนุนจากชาวประมงในพื้นที่ในลักษณะการมีส่วนร่วมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และฟื้นฟูร่วมกับหน่วยงานที่จะเข้ามาสนับสนุนค่าใช้จ่าย

5.2 การจัดสร้างที่อาศัยและอนุบาลลูกปูหรือสัตว์น้ำวัยอ่อนอื่นๆที่จะทำการปล่อยบริเวณชายฝั่งหมองแฟบ โดยเสนอแนะเป็นการจัดสร้างซั้งเชือก การเลี้ยงหอยแมลงภู่แบบห้อยแขวน และการนำหินหรือวัสดุอื่นๆเช่น ปลอกท่อเก่าจำรุดมาวางเป็นแนวในระยะห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 3 กิโลเมตร ระดับน้ำไม่ลึกเกิน 3 เมตร ซึ่งเสนอแนะพื้นที่ของข้างของท่าเรือประมงหมองแฟบตามรูปที่ 1 สำหรับการใช้ผลผลิตของท่าเรือที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อติดตั้งซั้งเชือกหรือเลี้ยงหอยแมลงภู่ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง แต่ต้องมีการปรึกษากับเจ้าของท่าเรือดังกล่าวก่อน รูปแบบซั้งเชือก แสดงดังรูปที่ 2 งบประมาณจัดสร้างอยู่ที่ 110,000 บาท ต่อพื้นที่ 500x500 ตารางเมตร

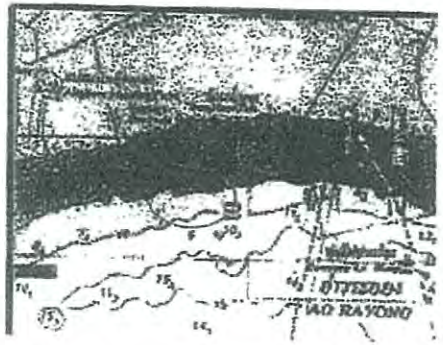


รูปที่ 1 พื้นที่แนะนำในการสร้างที่อาศัยและอนุบาลตัวอ่อนสัตว์น้ำชายฝั่งหมองแฟบด้วยซั้งเชือกและวัสดุได้น้ำ เช่น ท่อซีเมนต์จำรุด เศษยางรถยนต์ ฯลฯ



รูปที่ 2 รูปแบบซั้งเชือก

5.3. การสร้างประการังเทียมขนาดเล็กในพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร ซึ่งจากข้อจำกัดด้านกฎหมาย ทำให้ต้องสร้างได้เฉพาะบริเวณเดิม คือ หน้าหาดพยูน (รูปที่ 3) เป็นแท่งคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 1.5 x 1.5 x 1.5 ม.ประมาณ 550 แท่ง/แห่ง ทุ่นลอย 8 ทุ่น งบประมาณจัดสร้างอยู่ที่ 3.5 ล้านบาท

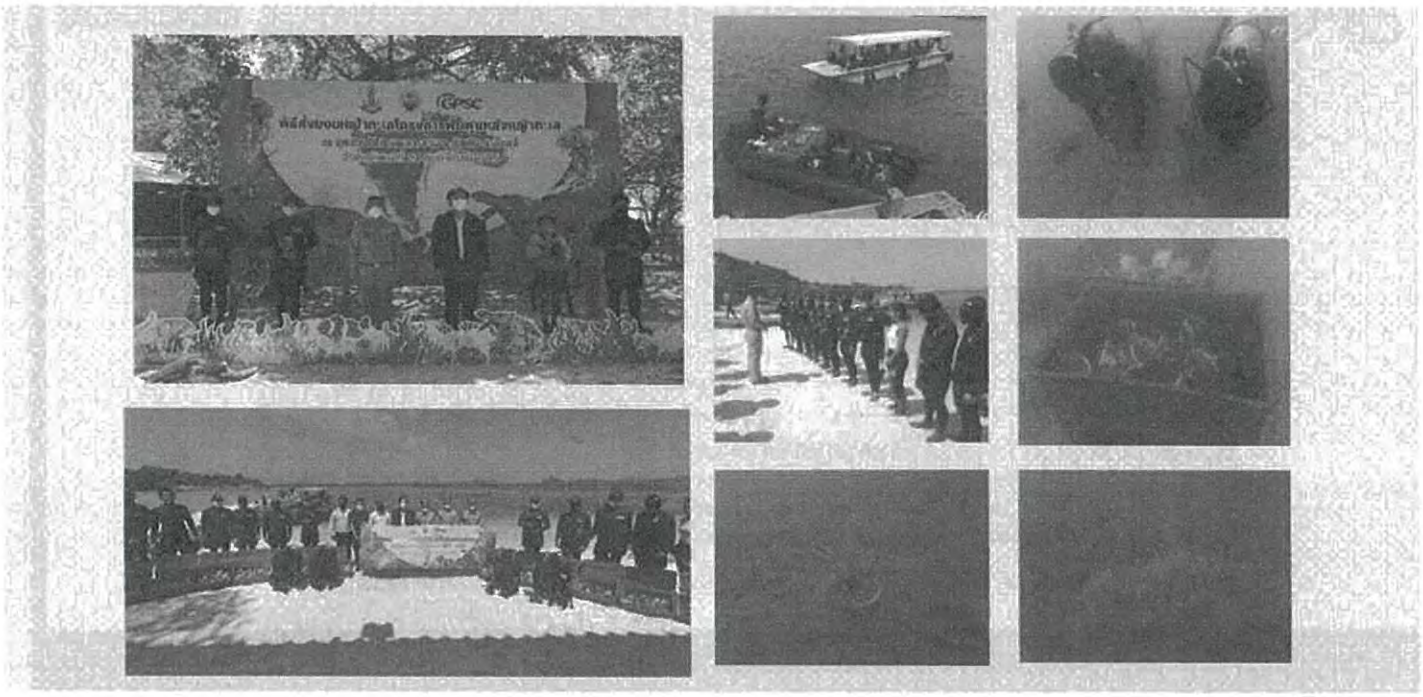


รูปที่ 3 พื้นที่วางประการังเทียมตามหาดพยูนที่สามารถสร้างประการังเทียมขนาดเล็กเพิ่มเติมได้

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : ด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการปลูกหญ้าทะเล ณ เกาะขาม ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

ปลูกหญ้าทะเลและพิธีส่งมอบ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2565

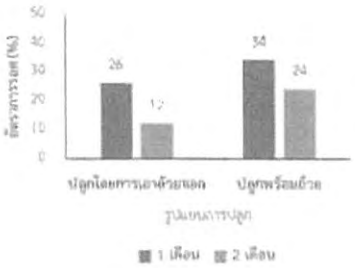


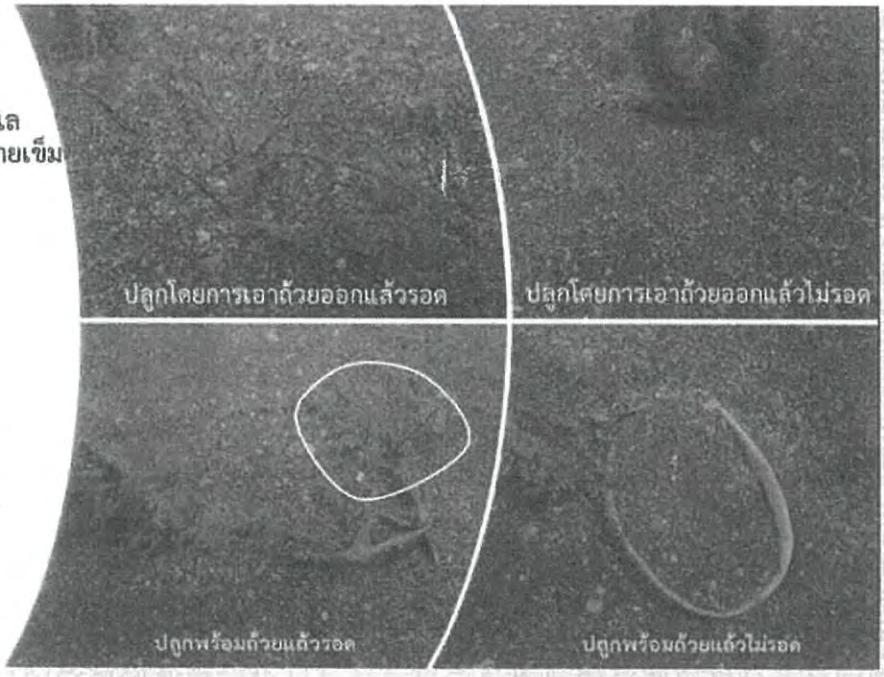
กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : ด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการปลูกหญ้าทะเล ณ เกาะขาม ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

การสำรวจการรอดตายหลังการปลูก สำรวจวันที่ 9 เมษายน และวันที่ 17 มิถุนายน 2565

ติดตามอัตราการรอดหลังจาก
ย้ายปลูกหญ้าทะเล ชนิดกุยช่ายทะเล
(*Halodule uninervis*) และกุยช่ายเข็ม
(*Halodule pinifolia*)
ที่เกาะขาม บันทึกข้อมูลทุกเดือน
เป็นระยะเวลา 2 เดือน
(เริ่มต้นปลูก n=50)





ผลสรุปพบว่าอัตราการรอดตายแบบปลูกไม่เอาถ้วยออกมีมากกว่าปลูกแบบเอาถ้วยออก

การกำหนดเจ้าภาพการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง ประจำปี 2565

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มประมง	เจ้าภาพ
15 ก.ย. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กแสงเงิน	SCGC
19 ต.ค. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพยูน	AGC
7 พ.ย. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ	GHECO-One
26 พ.ย. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กเก้ายอด	BST+Covestro
30 พ.ย. 65	กลุ่มประมงพื้นบ้านปากคลองตากวน	BLCP
8 ธ.ค. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กพลา	SPRC
23 ธ.ค. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	PTT
รอแจ้งกำหนดวัน	กลุ่มประมงเรือเล็กหาดสุชาดา	IEAT

หมายเหตุ : แผนงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งยังอยู่ระหว่างแต่ละบริษัทยืนยันกับทางกลุ่มประมงเรือเล็ก

ภาคผนวก ข-8

ตัวอย่างเอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการไตรภาคี

รายงานการประชุม

คณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์

ครั้งที่ 3/2565

วันพุธที่ 28 กันยายน 2565 เวลา 13.30 น.

ประชุมแบบ Hybrid ณ ห้องประชุมสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

แอพพริเคชั่น Microsoft Team

<u>รายนามผู้เข้าประชุม</u>

1. คุณจุไรศรี	ไชยศรี	ผู้ช่วย ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	(แทน) ประธานคณะกรรมการ
2. คุณดำเนิน	สารศรี	ผู้แทนสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	กรรมการ
3. คุณยุทธนา	เจริญศรีสกุล	ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
4. คุณธานี	จารุนัฎ	ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง	กรรมการ
5. คุณอภิพงศ์	สัทธาพงศ์	ผู้แทน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง	กรรมการ
6. คุณมงคล	แคนดา	ผู้แทนเทศบาลเมืองมาบตาพุด	กรรมการ
7. คุณสุชิน	พูลหิรัญ	นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
8. คุณอำพร	พืชพันธุ์	ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	กรรมการ
9. คุณอิทธิ	แจ่มแจ้ง	ประธานชุมชนหนองแฟบ	กรรมการ
10. คุณจีรภา	มหาเทพ	ประธานชุมชนมาบชลูด	กรรมการ
11. คุณบวรวิช	ภุชชงค์	ประธานชุมชอยร่วมพัฒนา	กรรมการ
12. คุณสุวรรณ	มุละสิวะ	ประธานชุมชนวัดโสภณ	กรรมการ
13. คุณสมชาย	แซ่อุ่น	ประธานชุมชนซอยประปา	กรรมการ
14. คุณจำเนียร	อ่องละออ	ประธานชุมชนกรอกยายชา	กรรมการ
15. คุณสมไสว	โรจนนิล	ประธานชุมชนหนองแตงเม	กรรมการ
16. คุณอดิศักดิ์	ประเสริฐ	ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น	กรรมการ
17. คุณภัทรพล	สุวรรณวุฒิ	ผู้แทนชุมชนแผ่นดินไท	กรรมการ
18. คุณจันทร์เพ็ญ	แสงสว่าง	ผู้แทนชุมชนพยูน 1	กรรมการ
19. คุณวัชรชัย	งามดี	ผู้แทนชุมชนประชุมมิตร	กรรมการ
20. คุณลำเพย	แว่วเสียง	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กสุชาดา	กรรมการ
21. คุณพิสิทธิ์	บุญเจริญ	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพยูน	กรรมการ
22. คุณอนุชิต	แสวงหา	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	กรรมการ
23. คุณไมตรี	รอดพ้น	ประธานกลุ่มประมงพื้นบ้านปากคลองตากวน	กรรมการ
24. คุณสมัคร	อ่องละออ	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กหาดแสงเงิน	กรรมการ

25. คุณดวงกมล	ร่มรื่น	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กเก้ายอด	กรรมการ
26. คุณวิเชษฐ์	หมายมั่น	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กพลาอู่ตะเภา-สามัคคี	กรรมการ
27. คุณพันธ์จิตร	ธรรมดี	(แทน) กำนันตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
28. คุณสุทธา	เหมสถล	นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมมาบตาพุด-บ้านฉาง	กรรมการ
29. คุณสมชัย	กลิ่นสุวรรณมาลี	ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์	กรรมการและเลขานุการ

<u>ผู้เข้าร่วมสังเกตุการณ์</u>

30. คุณประวัฒน์	สุวรรณวิจิตร	กลุ่มบริษัทโกลว์
31. คุณรัตติมา	ปั้นดี	กลุ่มบริษัทโกลว์
32. คุณเสาร์ชัย	สุขเกษม	กลุ่มบริษัทโกลว์
33. คุณวัลลพ	กล้าหาญ	กลุ่มบริษัทโกลว์
34. คุณไกรศร	เวลาเกิด	กลุ่มบริษัทโกลว์
35. คุณอุมารินทร์	พันธ์เผือก	กลุ่มบริษัทโกลว์
36. คุณพินิจ	แก้วปริมประ	กลุ่มบริษัทโกลว์
37. คุณธีรภัทร	มีเพียง	กลุ่มบริษัทโกลว์
38. คุณพินิจ	เนินฉาย	กลุ่มบริษัทโกลว์
39. คุณสุริยา	รวมสุข	กลุ่มบริษัทโกลว์
40. คุณศภวรรณ	จรูญศรี	กลุ่มบริษัทโกลว์
41. คุณดิเรก	เข้มคำ	กลุ่มบริษัทโกลว์
41. คุณภาษิต	พนมมิตร	กลุ่มบริษัทโกลว์
43. คุณศรายุทธ	จิตรานนท์	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
44. คุณชลิดา	เหนี่ยวบุบผา	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
45. คุณจิลดา	คำภูแก้ว	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
46. คุณจุฑารัตน์	โอนสันเทียะ	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
47. คุณจิราพร	ศิริเวช	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
48. คุณอนงค์	ประยูร	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

<u>รายนามผู้ไม่เข้าร่วมประชุม</u> เนื่องจากติดภาระกิจ

1. ผู้แทนสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง
2. ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดพลา
3. ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
4. ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กก้นปึกสามัคคี

ภาคผนวก ข-9

เอกสารแสดงการติดตั้งสัญญาณเตือนในห้องควบคุมการผลิต

(มาตรฐานการระบายจากปล่อง)

ค่ามาตรฐานอัตราการระบายจากปล่อง

ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของ โครงการโรงไฟฟ้า 640 MW บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

No.	Unit	NOx (ppm)			SOx (ppm)			Dust (mg/Nm^3)		
		ค่ามาตรฐานการระบาย Emission Standard	High Alarm 90% ของค่ามาตรฐาน	High High Alarm 95% ของค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐานการระบาย Emission Standard	High Alarm 90% ของค่ามาตรฐาน	High High Alarm 95% ของค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐานการระบาย Emission Standard	High Alarm 90% ของค่ามาตรฐาน	High High Alarm 95% ของค่ามาตรฐาน
1	Cogen HRSG1	111	99.90	105.45	0.95	0.86	0.90	5	4.5	4.75
2	Cogen HRSG2	118	106.20	112.10	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
3	CTG HRU 1A	107	96.30	101.65	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
4	CTG HRU 1B	104	93.60	98.80	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
5	CFB1	100	90.00	95.00	180	162.00	171.00	55	49.50	52.25
6	CTG HRU 2A	104	93.60	98.80	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
7	CTG HRU 2B	101	90.90	95.95	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
8	CFB2	100	90.00	95.00	180	162.00	171.00	55	49.50	52.25
9	Cogen HRSG 3A	105	94.50	99.75	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
10	Cogen HRSG 3B	103	92.70	97.85	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75
11	CFB3	100	90.00	95.00	170	153.00	161.50	55	49.50	52.25
12	CTG HRSG5	55	49.50	52.25	0.95	0.86	0.90	5	4.50	4.75

<u>วิธีการปฏิบัติเมื่ออัตราการระบายเกินค่าควบคุมตาม EIA</u>

1.ในกรณีเกิดสัญญาณเตือน (ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของค่ามาตรฐานการระบาย) พนักงานจะต้องตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมของการระบายมลสารของหน่วยนั้น เช่น Limestaone feed, Water Injection, Bag Filter เป็นต้น พร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขอย่างเร่งด่วนหากตรวจพบความผิดปกติ

2.กรณีการระบายเกินร้อยละ 95 ของค่ามาตรฐานการระบาย พนักงานจะต้องลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงเริ่มการผลิตต่อไป ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของ Operation Manager/Plant Manager

3.กรณีการระบายจากปล่องเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด พนักงานจะต้องจดบันทึกจำนวนครั้งและระยะเวลาที่การระบายสารมลสารทางอากาศเกินค่าที่กำหนด พร้อมวิเคราะห์หาสาเหตุ และจัดทำแผนป้องกันการเกิดซ้ำในแบบฟอร์ม Excursion or Incident Report แล้วรายงาน ให้ EH&S Manager ทราบทันที

ภาคผนวก ข-10

แผนปฏิบัติการในกรณีที่สารมลพิษทางอากาศจากปล่องเกินค่าที่กำหนด

GLOW Group

Procedure

Monitoring and Measurement Procedure

Document Number	:	D04-00-4071-P008
Area of Applicability	:	Plant Sites
Softcopy Location	:	Glownet "Corporate Policy & Procedure" page
Owner Division	:	Operations Division
Owner Department	:	EHS Department
Owner Section	:	-
Version Number	:	v0.0.2 (Final)
Version Date	:	01/Sep/2015
Review Due Date	:	01/Sep/2018

Owner :

Apichart Swangboonrasri (GEN Phase 1&2 EHS Manager)

Anutarachai Nathalang (VP EHS)

Reviewer :

Suratchai Bangluang (GIPP and GSPP11 Plants Manager)

Lou Holub (GHECO1 Plant Manager)

Kanit Thangpetchr (SVP RFM)

Approver :

Heikki Pudas (COO & EVP)

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

COPYRIGHT NOTICE

Copyright © 2015 by GLOW Group, Bangkok, Thailand.

All rights reserved. No part of this publication may be re-printed, re-produced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior permission in writing from the copyright owner.

DISCLAIMER NOTICE

The information contained in this document is distributed on an "as is" basis, without any guarantee, either expressed or implied for any person or group of persons not affiliated with GLOW Group. Any user of this document not affiliated with GLOW Group is responsible for the use of this information and/or implementation of any techniques mentioned. GLOW Group has reviewed the information for accuracy, but makes no guarantee that the information or techniques will produce the same or similar results in other operational environments outside of GLOW Group. Any performance data contained in this document was determined in an environment controlled by GLOW Group, and therefore, the results which may be obtained in other operational environments may vary significantly. Users of this document should verify the applicable data for their specific environment. It is possible that this material may contain reference to, or information about, other GLOW Group processes or services that may or may not have been implemented in your environment. Such references or information must not be construed to mean that GLOW Group intends to implement those processes or services in your environment. GLOW Group retains the title to the copyright in this paper as well as title to the copyright in all underlying works. GLOW Group retains the right to make derivative works and to republish and distribute the results to whomever it chooses, without mentioning specific operational environment names.

Change Record:

The following table presents the change record of this document.

Version	Date	Owner	Approver	Change Details
v5	16/Feb/2010	Phinit Nernchay (EHS Manager) -and- Wanlop Klahan (EHS Manager) -and- Pinit Kaewprimpra (EHS Manager) -and- Phadet Puttapai (EHS Manager) -and- Watcharaphon Detkun (EHS Manager)	Soraya Raemwanith (AVP EHS)	Original document number 'D02-00-4071-P-013 Monitoring and Measurement' following the revision history: • Rev.0; 25/Nov/1999 • Rev.1; 01/Oct/2001 • Rev.2; 04/Jun/ 2003 • Rev.3; 16/May/2005 • Rev.4; 16/ Feb/2007 • Rev.5; 16/ Feb/2010
v0.0.0	25/Oct/2012	Apichart Swangboonrasri (EHS Manager)	Anutarachai Nathalang (VP EHS and OQM)	Approved Final: Final approved and announced document: • Developed from the previous version of procedure no. D02-00-4071-P013 issued on 16/Feb/2010 • Established a new Procedure Section Numbering "D04-00-4071-P008" • Document put in the new standard document template format • Covered Scope of implementation of this procedure at GSPP11 & 13 • Extended Scope to cover the OHSMS
v0.0.1	31/May/2013	Apichart Swangboonrasri (EHS Manager)	Anutarachai Nathalang (VP EHS and OQM)	Approved Final: Final approved and announced document: • Add revision history of original document • Document save in the new standard template format • Covered Scope of implementation of this procedure at GSPP12
v0.0.2	01/Sep/2015	Apichart Swangboonrasri (EHS Manager) and Anutarachai Nathalang (VP EHS)	Heikki Pudas (COO & EVP)	Periodically review - 2 years

Authors:

The following persons are the authors of this document.

Name	Position
Apichart Swangboonrasri	EHS Manager, GEN Phase 1&2
Anutarachai Nathalang	VP EHS

Reviewers:

In addition to the main reviewers who signed on the Cover Page, the following persons have also reviewed this document.

Name	Position
Apichart Swangboonrasri	EHS Manager, GEN Phase 1&2
Egkachai Wimoon	EHS Manager, GSPP2&3 Coal Fired units complex
Pinit Kaewprimpra	EHS Manager, GSPP1
Phinit Nernchay	EHS Manager, GIPP
Wanlop Klahan	EHS Manager, GHECO1
Supatchawee Patcharaprempakdee	EHS Manager, GSPP11
Soraya Raemwanith	AVP EHS
Banthom Krasang	Plant Manager - GSPP1
Apichart Jamjuntr	Plant Manager - GSPP2/GSPP3 Gas Fired Units Complex
Rujirote Kasirerk	Plant Manager - GSPP2/GSPP3 Coal Fired Units Complex
Apidech Siriphornopphakhun	Plant Manager - Glow Energy Site (Phase 1&2)
Sichanh Gnabandith	Plant Manager, HHPC
Suratchai Bangluang	Plant Manager, GIPP and Cogenerations Pluak Daeng
Lou Holub	Plant Manager, GHECO1
Kanit Thangpetchr	SVP Rayong Facilities Management

Approvers:

In addition to the main approvers who signed on the Cover Page, the following persons have also approved this document.

Name	Position
Heikki Pudas	COO & EVP

Distribution:

The following table presents the list of functional units to which this document (and the new versions of this document) is distributed.

Cost Center	Department	Format
4071	EHS Department	Signed Original
	All Employees (including Secretaries, Officers, Section Managers, Plant Managers, Department Heads, Division Heads, etc.)	via Glownet

Table of Contents

(1) OBJECTIVES 6
(1.1) Introduction 6
(1.2) Purpose 6
(1.3) Scope 6
(1.3.1) Exclusions 6
(1.4) Definitions 6
(1.5) Business Rules 7
(1.6) Triggers 7
(1.7) Prerequisites 7
(1.8) Controls 7
(1.9) Exceptions 7
(1.10) Violations 7
(1.11) Frequency 7
(1.12) Service Levels 8

(2) ROLES AND RESPONSIBILITIES 9
(2.1) Process Governance 9
(2.1.1) Author 9
(2.1.2) Owner 9
(2.1.3) Reviewer 10
(2.1.4) Approver 10
(2.1.5) Auditor 10
(2.2) Process Compliance 11
(2.2.1) EHS Manager 11
(2.2.2) Plant Manager 11
(2.2.3) VP EHS 11

(3) PROCESS 12

(4) APPENDIX 13
(4.1) Appendix 1 - Glossary 13
Environmental Management Committee 13
(4.2) Appendix 2 - References 13
(4.3) Appendix 3 – Attachments (Records) 13

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(1) Objectives

(1.1) Introduction

This procedure is established a standard operating process for the environmental health and safety (EH&S) monitoring and measurement programs. This is to ensure that all non-compliances detected or reported shall be controlled and corrected in compliance with the EIA requirements and legal regulations as the respective plant.

(1.2) Purpose

The objectives of this procedure are to:

- Document the process shall govern the EH&S Monitoring and Measurement Programs.
- Describe the actions required to ensure the effective and timely management of the EH&S Monitoring and Measurement Programs among the various functional departments with GLOW Group.

(1.3) Scope

The scope of this procedure covers all of GLOW Group's all Plant Sites.

This procedure must be read in conjunction with relevant legislation and related GLOW Group policies/procedures as published on Glownet and as listed in the "References" section of the Appendix. It is intended to operate in combination with other complementary GLOW Group policies/procedures and business processes, all of which collectively enhance GLOW Group's good governance and quality management practices.

(1.3.1) Exclusions

The following are excluded from the scope of this procedure:

- HHPC Power Plant will provide the actions required for the EH&S Monitoring and Measurement Program in accordance with applicable Lao government authorities and legal requirements.

(1.4) Definitions

In this section, definitions of key terms used in this procedure are provided.

Term	Definition
Environmental Management Committee (EMC)	An environmental management committee who has appointed by top management to perform roles, responsibilities and authority for ensuring that an environmental management system (EMS) is established, implemented and maintained in accordance with the requirements of this procedure
Management Representative (MR)	A specific management representative(s) who has appointed by top management, irrespective of other responsibilities to perform roles, responsibilities and authority for ensuring that an occupational health safety and environmental management system is established, implemented and maintained in accordance with the requirements of this procedure
Record	Document stating results achieved or providing evidence of activities performed

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(1.5) Business Rules

The following business rules are relevant to this procedure:

- All Employees shall follow the EH&S Monitoring and Measurement Program at the respective plant
- Documents and records shall remain legible, readily identifiable and retrievable shall be protected with retention and disposal time planned.

(1.6) Triggers

The following events trigger (i.e., initiate) this procedure:

- Whenever the schedule of EH&S Monitoring and Measurement Program is initiated

(1.7) Prerequisites

The following events/processes are prerequisites to this procedure, and are required to have been completed successfully before this procedure can be executed:

- Appointments of MR and EMC and provide trainings needed for them to competently perform their roles and responsibilities
- Trainings of Monitoring and Measurement program and control limit to all staff.

(1.8) Controls

There are no INCOME internal controls that apply to this procedure.

(1.9) Exceptions

There shall be no automatic exceptions to this procedure. Any reasonable Management exception with a justified business case shall require the review and approval of COO and/or CEO. All Management approved exceptions to this procedure shall be properly documented and maintained for historical records by the Administration Section of EHS Department.

(1.10) Violations

Any Employee who is found to be in willful violation of this procedure shall be subject to disciplinary action as deemed appropriate by his/her Division Head, in consultation with SVP HR & Administration and/or the CEO.

(1.11) Frequency

The frequency of executing this procedure is listed below:

No.	Process	Frequency
(1)	Review and update the EH&S Monitoring and Measurement Programs	Annually; or When new environmental aspects or health and safety risks are identified or introduced to the operating plants or when regulations were updated/changed

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(1.12) Service Levels

The expected levels of service to measure the success in achieving the outputs of this procedure is listed below:

No.	Criteria	Measure
(1)	A number of non-compliances of the EH&S Monitoring and Measurement Programs	Zero non-compliance or less than last year

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(2) Roles and Responsibilities

(2.1) Process Governance

In this section, roles and responsibilities from a high level process governance perspective are defined for the Players, as authorized by the company, who have a part to play in this procedure document's preparation and process's performance in the real world.

(2.1.1) Author

- **Relating to this document:**
  - Obtain information from relevant internal sources for the purpose of drafting this document.
  - Draft this document.
  - Confer with Owner on the quality (completeness, consistency, accuracy, timeliness) of this document.
  - Does not own this document.
- **Relating to the process:**
  - Does not own or define the process that this document describes.
  - Is usually involved in the day-to-day performance of the process.
  - In GLOW Group, Authors, who are usually subordinates of the Owner, can be from any department, and have deep hands-on knowledge of the process that this document describes. In some cases, Author and Owner can also be the same person.

(2.1.2) Owner

- **Relating to this document:**
  - Own this "blueprint" process design document.
  - Version-control and change-manage the content and quality (completeness, consistency, accuracy, timeliness) of this document.
  - Ensure that this document is properly signed on the Cover Page by relevant authorized persons.
  - After approval, communicate this document to the relevant Players in the company.
  - Ensure that this document is properly reviewed, updated, approved, and re-issued before the Review Due Date (or, as required when changes happen in the organization/process).
- **Relating to the process:**
  - In cooperation with the Players, define the business process in order to achieve the objectives and the requirements of the enterprisewide business plans set forth by the Management.
  - Document the business process in this "blueprint" design document.
  - Own the process that this document describes, and be the contact person for all information relating to the process.
  - Implement the process that this document describes, together with effective controls embedded in it.
  - Train and educate all the Players about their roles and responsibilities in the process.
  - Guide and control day-to-day smooth running and quality performance of the process.
  - Emphasize to all the Players in the process the importance for the process to be self-checking, self-detecting and self-correcting.
  - Monitor the activities in the process on a day-to-day basis, ensure compliance of all Players in the way they perform their roles and responsibilities, and ask compliance in those cases when detecting deviations.
  - Make necessary changes to the process and the controls whenever there are changes in the organization/business, and re-implement the changes, while ensuring process improvement cycle guarantees performance efficiency and controls effectiveness.
  - Carry out annual self-assessment of the current practices and the controls embedded in it.
  - Identify and analyze changed and under-performing areas of the process, and implement corrective actions for continuous performance and controls improvement.
  - Build bridges and remove barriers among the Players with the aim to allow the process performance objectives to be met.
  - Bear the responsibility in cases when continuous or intermittent breakdowns in the process happen, and demand prompt corrections from all the Players.
  - Report to Approver (or, if different, to his/her Direct Superior) on the performance statistics of the process.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

- In GLOW Group, Business Process Owners (BPOs) are usually Department Heads and/or Plant Managers (for more detailed operational level procedures, Owners can also be Section Managers or Operation/Maintenance Managers).

(2.1.3) Reviewer

- **Relating to this document:**
  - Review this document.
  - Improve this document from a quality perspective, focusing on completeness, consistency, readability (language, look-&-feel, formatting), and timeliness (more than accuracy).
  - Does not own this document.
- **Relating to the process:**
  - Does not own or define the process that this document describes.
  - Have an overall understanding of the process that this document describes.
  - May or may not be involved in the performance of the process.
    - If involved in the performance of the process, provide feedback as to whether the Process Compliance roles and responsibilities (described in the next section) are agreeable.
  - In GLOW Group:
    - Main Reviewers are Business Quality Department and/or Operations Quality Department.
    - Reviewers who are involved in the performance of the process can be from any functional department.

(2.1.4) Approver

- **Relating to this document:**
  - Ensure this document has been properly reviewed, and it reflects the real world practices.
  - Approve this document.
  - Does not own this document.
- **Relating to the process:**
  - Is the Executive Management level sponsor and endorser of the process that this document describes, and has the overall responsibility for oversight, supervision, and good governance of the process.
  - Does not involve in the day-to-day performance of the process.
  - Bear the ultimate accountability in cases when serious or catastrophic failure of managerial/organizational/systematic/structural/supervisory nature in the process happens, and demand prompt corrections from Process Owner and all the Players.
  - In GLOW Group, Approvers are usually Division Heads and/or the CEO (for specific functional level within-department type of procedures, Approvers can also be Department Heads).

(2.1.5) Auditor

- **Relating to this document:**
  - Study this document to understand the "blueprint" design of the process.
  - Make recommendations to improve the content and quality of this document.
  - Does not own this document.
- **Relating to the process:**
  - Does not own or define the process that this document describes.
  - Stay independent of the performance of the process.
  - Review the actual practices in the real world against the process that this document describes, and test compliance to the designed process and effectiveness of operating controls.
  - Post-event spot-check from a pool of available transactions that had already taken place, and:
    - Identify process and control risks.
    - Inform any internal control weaknesses.
    - Recommend improvements in process efficiency and control effectiveness.
  - After due assessment and evaluation, provide reasonable assurance whether the Players are in compliance with the "blueprint" design of the process that this document describes against their actual practices in the real world.
  - **IMPORTANT:**
    - Auditor role may not be applicable to each process, as not each process is necessarily audited.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(2.2) Process Compliance

In this section, the key roles and responsibilities of those Players, as authorized by the company, who have a part to play in this procedure, and must comply with performing their responsibilities in the process, are defined.

(2.2.1) EHS Manager

- Keep the contents of this procedure up to date and functional
- Provide supervision of the overall process of this procedure to involved parties
- Conduct refresher training of this procedure to involved parties e.g. new employees, contractors, etc.
- Report the EH&S non-compliances or complaints to Plant Manager and VP EHS

(2.2.2) Plant Manager

- Review and approve of the contents of this procedure as updated or changed
- Set up procedure and/or work instructions for controlling and/or correcting an operational to be compliance with the list of environmental control parameters

(2.2.3) VP EHS

- Provide final review and approval of this procedure

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(3) Process

(3.1) After the Environmental Management Committee (EMC) concluded the significant Environmental Aspects Identification and Hazard Identification and Risk Assessment, MR is assigned to use the conclusion of EMC with the related regulations, the past complaints, Employee Annual medical checkup or public commitments generate the control parameters into the list of **EH&S Monitoring and Measurement Programs (D04-00-4071-F007)**.

(3.2) EH&S Manager is responsible to conduct the EH&S monitoring and measurement according to the EH&S Monitoring and measurement Programs at the respective plant.

(3.3) When the result of monitoring and measurement programs shown non-compliances or EH&S complaints are reported, MR shall report to the Plant Manager or Operations Manager via the Excursion or Incident Report Form to call a meeting with related sections to correct such non-compliances.

(3.4) MR should communicate the Excursion or Incident Report to Plant Manager, Operations Manager, Maintenance Manager, Engineering Manager and VP EHS to ensure all parameters are within the EIA control limits following the EH&S Monitoring and Measurement Programs (D04-00-4071-F007)

(3.5) When the Environmental aspects identification or Risk assessment or regulations were changed, MR shall be responsible for updating details and actions required in the EH&S Monitoring and Measurement Programs (D04-00-4071-F007).

(3.6) MR shall update the EH&S Monitoring and Measurement Programs (D04-00-4071-F007) on an annual basis, or when new environmental aspects or health and safety risks are identified or introduced to the operating plants or when regulations were updated/change

(3.7) MR shall retain any records and reports obtained from the EH&S Monitoring and Measurement Programs at least for five years.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

(4) Appendix

(4.1) Appendix 1 - Glossary

This appendix for Glossary lists the abbreviations and definitions of various terms used in this document.

Term	Definition
AVP	Assistant Vice President
COO	Chief Operating Officer
EHS	Environment, Health & Safety
EIA	Environmental Impact Assessment
GENPLC	Glow Energy Public Co.,Ltd. (Phase 1&2)
GHECO1	GHECO-One Co.,Ltd.
GIPP	Glow IPP Co.,Ltd.
GSPP1	Glow SPP1 Co.,Ltd.
GSPP2&3	Glow SPP2 and Glow SPP3 (Phase 3)
GSPP11	Glow SPP11 Co.,Ltd. (TNP)
HHPC	Houay Ho Power Co.,Ltd.
MTN	Maintenance
OPS	Operations
SVP	Senior Vice President
EMC	Environmental Management Committee
SHE	Safety Health and Environment at work committee
MP	Environmental Occupational Health and Safety Management Program
MR	Environmental Occupational Health and Safety Management Representative

(4.2) Appendix 2 - References

(4.2.1) ISO 14001: 2004 - Environmental Management Systems Requirements
(4.2.2) OHSAS 18001 : 2007 – Occupational Health and Safety Management System Requirements
(4.2.3) TIS 18001 : 2011 – Thai Industrial Standard of Occupational Health and Safety Management System Requirements

(4.3) Appendix 3 – Attachments (Records)

(4.3.1) D04-00-4071-F007 : EH&S Monitoring and Measurement Programs

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary

GLOW Group

Procedure

Continuous Emission Monitoring Management Procedure

Document Number : D02-00-4071-P019
Area of Applicability : Plant Sites
Softcopy Location : Glownet "Corporate Policy/Procedures" page

Owner Division : Operations Division
Owner Department : EHS and Operations Quality Management
Owner Section : -

Version Number : v3.0.1 (Approved Final)
Version Date : 14/Aug/2015
Review Due Date : 01/Aug/2018

Owner :
Soraya Raenwanith (AVP EHS) | Anutarachai Nathalang (VP EHS)

Reviewer :
Suratchai Bangluang (GIPP and GSPP11 Plants Manager) | Lou Holub (GHECO1 Plant Manager) | Kanit Thangpetchr (SVP RFM)
*GHECO1 ยกเลิก 2.2.c 3.1

Approver :
Heikki Pudas (COO)

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
❍ Unclassified; ☑ Internal; ❍ Restricted; ❍ Confidential

COPYRIGHT NOTICE

Copyright © 2015 by GLOW Group, Bangkok, Thailand.

All rights reserved. No part of this publication may be re-printed, re-produced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior permission in writing from the copyright owner.

Change Record

Version	Date	Owner	Approver	Change Reason/Details
0	29 May 2008	AVP-EH&S	COO	To establish Online Emissions Reporting Procedure for Glow Group's SPP and IPP businesses and standardize the SPP-IPP reporting procedures (where possible) to comply with the requirements of DIW's regulations.
1	1 Feb 2009	AVP-EH&S	COO	To revise procedure contents in: 2.0 Responsibilities, to revise position title in 2.6 4.0 Procedure, to add data processing diagram of GHECO-one in 4.1.2, to update frequency for CEMs calibration in 4.2, to revise action in 4.6, to revise responsible persons in 4.8 and 4.9. 5.0 References, to update IEAT's notification B.E.2008 6.0 Attachments, to add GHECO-One in Att. 6.1, remove Environmental Excursion Report Form in Att. 6.2 and update contact numbers in Att. 6.5.
2	16 Feb 2010	EHSMs	AVP-EH&S	1. Internal review to update information as follows: 1.1 Revision as revision review due date 1.2 Responsibilities 2.2 1.3 Procedure 4.1.4 (delete), 4.2, 4.3, 4.4 and 4.5 1.4 References 5.11 1.5 Attachment 6.0 2. External review, no update
3.0.0	15 Oct 2014	Anutarachai Nathalang (VP EHS&OQM)	Heikki Pudas (COO)	1. Combined all previous group procedures related to CEMS intended to be the single Governing document, replaces D02-00-4071-P-012 Air Emission Control and D02-00-4071-P-019 Online Emissions Reporting. 2. Restructure of procedure contents 3. Take into account recommendation from Emissions Reporting Process Audit Report final – 2 July 2014 4. Use new template form.
3.0.1	14Aug 2015	Anutarachai Nathalang (VP EHS)	Heikki Pudas (COO)	1. Add note in 3.5 Emission display board for GSPP11 as auditor recommendation 2. Update CEMS Data Transmission diagram to use cooperate internet instead of ADSL 3. Update statement in Stack Emission Reporting (3.5)

DISCLAIMER NOTICE

The information contained in this document is distributed on an "as is" basis, without any guarantee, either expressed or implied for any person or group of persons not affiliated with GLOW Group. Any user of this document not affiliated with GLOW Group is responsible for the use of this information and/or implementation of any techniques mentioned. GLOW Group has reviewed the information for accuracy, but makes no guarantee that the information or techniques will produce the same or similar results in other operational environments outside of GLOW Group. Any performance data contained in this document was determined in an environment controlled by GLOW Group, and therefore, the results which may be obtained in other operational environments may vary significantly. Users of this document should verify the applicable data for their specific environment. It is possible that this material may contain reference to, or information about, other GLOW Group processes or services that may or may not have been implemented in your environment. Such references or information must not be construed to mean that GLOW Group intends to implement those processes or services in your environment. GLOW Group retains the title to the copyright in this paper as well as title to the copyright in all underlying works. GLOW Group retains the right to make derivative works and to republish and distribute the results to whomever it chooses, without mentioning specific operational environment names.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
❍ Unclassified; ☑ Internal; ❍ Restricted; ❍ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
❍ Unclassified; ☑ Internal; ❍ Restricted; ❍ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Authors:

The following persons are the authors of this document.

Name	Position
Soraya Raemwanith	AVP EHS
Anutarachai Nathalang	VP EHS

Reviewers:

In addition to the main reviewers who signed on the Cover Page, the following persons have also reviewed this document.

Name	Position
Apichart Swangboonrasri	GEN-Phase1 and GEN-Phase2 EHS Manager
Cheewit Phanarangse	EHS Manager, GSPP2/GSPP3 Gas Fired units complex
Egkachai Wimoon	EHS Manager, GSPP2/GSPP3 Coal Fired units complex
Pinit Kaewprimpra	EHS Manager, GSPP1
Phinit Nernchay	EHS Manager, GIPP
Warlop Klahan	EHS Manager, GHECO1
Supatchawee Patcharaprempakdee	EHS Manager, GSPP11
Banthom Krasang	Plant Manager, GSPP1
Apichart Jamjuntr	Plant Manager, GSPP2/GSPP3 Gas Fired units complex
Rujirote Kasirerk	Plant Manager, GSPP2/GSPP3 Coal Fired units complex
Apidech Siriphornopphakhun	Plant Manager, GEN-Phase1 and GEN-Phase2
Sichanh Gnabandith	Plant Manager, HHPC
Suratchai Bangluang	Plant Manager, GIPP and Cogenerations Pluak Daeng
Lou Holub	Plant Manager, GHECO1
Kanit Thangpetchr	SVP Rayong Facilities Management
Eralp Gullep	VP-Business Quality

Approvers:

In addition to the main approvers who signed on the Cover Page, the following persons have also approved this document.

Name	Position
Heikki Pudas	COO

Distribution:

The following table presents the list of functional units to which this document (and the new versions of this document) is distributed.

Cost Center	Department	Format
4071	**EHS & OQM Department**	**Signed Original**
	All Employees (including Secretaries, Officers, Section Managers, Plant Managers, Department Heads, Division Heads, etc.)	via Glownet

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Table of Contents

(1) OBJECTIVES 6
(1.1) Introduction 6
(1.2) Purpose 6
(1.3) Scope 6
(1.4) Definition 6
(1.5) Business Rules 7

(2) ROLES AND RESPONSIBILITIES 8
(2.1) Plant Operators 8
(2.2) Shift Leader (SL) / Assistance Shift Leader (ASL) 8
(2.3) Operation Manager 8
(2.4) Maintenance Manager 8
(2.5) EHS Manager 8
(2.6) IT department 9
(2.7) AVP EHS 9
(2.8) Asset Optimization Manager / Engineer 9
(2.9) VP EHS 9
(2.10) Plant Managers 9
(2.11) SVP-RFM ,GHECO- One Plant manager ,GIPP and GSPP11 Plants Manager 9
(2.12) Chief Operating officer 9

(3) PROCESS 10
(3.1) CEMS data monitoring and Recording 10
(3.2) Disable CEMS data transmission to EMCC / EIEMC 10
(3.3) CEMs data non-compliance 11
(3.4) Excursion of Stack Emission 11
(3.5) Emission Display Boards 11
(3.6) Stack Emission Reporting 12
(3.7) CEMS routine drift test and maintenance 12
(3.8) CEMS Data Accuracy Assessment (CEMS audits) 12
(3.9) Training 's requirement 13

(4) APPENDIX 14
(4.1) Appendix 1 - Glossary 14
(4.2) Appendix 2 - References 14
(4.3) Appendix 3 – Attachments (Records) 15
A) Air Emission Control Limitation and CEMS Data Transmission 15
B) CEMS Data Transmission System diagram 15
C) CEMS Data Log Records 15
D) CEMs data management process workflow 15
E) Table 1: CEMS Data Management Guidelines 15
F) CEMS Data for EXOPS and CERIS reporting 15
G) CEMS Inspection and Maintenance Guideline 15

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(1) Objectives

(1.1) Introduction

The Continuous Emission Monitoring System , CEMS , are installed in Glow group fossil fuel power plants to measure , monitor and report stack emission from generating units. The procedure also addresses CEMS requirements governs by THAI regulations and Environment Impact Assessment (EIA) and / or Environment Health Impact Assessment (EHIA) as related to send electronic online stack emission data delivered to the in on-line basis to the Environment Monitoring and Control Center defined by the Department of Industrial Works.

(1.2) Purpose

1.2.1) To establish a governance procedure for Glow Group's SPP, IPP businesses to manage Continuous Environmental Monitoring System and Online Emissions Reporting to the government authority.

1.2.2) To comply with THAI regulations relate Continuous Environment Monitoring System and On-line emission reporting to the government authority and comply with regulations from Environment Impact Assessment (EIA) or Environment Health Impact Assessment (EHIA) Reports

(1.3) Scope

Covers GLOW Group - Fossil Fuel Power Plants. The contents of this procedure describes CEMs data monitoring and recording , Data transmission to government agency , Excursion of Stack Emission , CEMs data non-compliance , Air Emission Reporting , CEMs routine calibration and maintenance , CEMS Data Accuracy Assessment (CEMS audits) and Training 's requirement.

(1.4) Definition

Term	Definition
Continuous Emissions Monitoring System (CEMS)	The total equipment required to sample, condition, analyze and provide a permanent computer record of pollutant concentrations and/or emission rates in units of the standard. This includes the equipment necessary to perform the required routine calibrations and audits.
United .State Environmental Protection Agency (U.S EPA)	The agency of the U.S. federal government which was created for the purpose of protecting human health and the environment by writing and enforcing regulations based on laws passed by Congress.
Calibration Drift (CD).	The difference in the CEMS output reading from a reference value after a period of operation during which no unscheduled maintenance , repair or adjustment took place. The reference value may be supplied by a cylinder gas, gas cell, or optical filter and need not be certified.
Relative Accuracy Test Audit (RATA)	The primary method of determining the correlation of CEMS data to simultaneously collected reference method test data, using no fewer than nine reference method test runs conducted as outlined in EPA 40 CFR 60, Appendix A.
Relative Accuracy Audit (RAA)	The alternative relative accuracy test procedure outlined in 40 CFR 60, Appendix F, which is used to correlate continuous emission monitoring system data to simultaneously collected reference method test data, as outlined in EPA 40 CFR Part 60, Appendix A, using no fewer than three reference method test runs
Cylinder Gas Audit (CGA)	An alternative relative accuracy test of a continuous emission monitoring system to determine its precision using gases certified by or traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) in the ranges specified in EPA 40 CFR 60, Appendix F

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Term	Definition
EnviDAS / Sam 32	CEMS data acquisition system software
On / Off-Scan	To enable / disable data transmission to EMCC / EIEMC
Environment Monitoring and Control Center (EMCC)	The environment monitoring and control center office of IEAT locate in Map-Ta-Phut Industrial Estate.
Eastern Industrial Environment Monitoring Center (EIEMC)	The Eastern Industrial Environment Monitoring Center of the Department of Industrial works locate in Nong Khang Khok , district , Amphure Mueang , Chon Buri province.
Air Emission Control System	Plant Process system that use to control air emission rate of stack pollution parameter within the legislation control limitation for example Steam / water injection , Ammonia injection system, Limestone feeding system , Selective Catalytic Reduction , Sea Water Flue Gas Desulphurization or associated control systems
CEMs data non-compliance	Any events of CEMs data are unavailable to transmit to the government authority, CEMs analyzer error , CEMs data inaccuracy , CEMS data less than 80 % in that day and air emission exceed EIA/EHIA control limit

(1.5) Business Rules

The following business rules are relevant to this procedure:

1.5.1) Continuous Emission Monitoring System (CEMS)
- a) The CEMS consist of the three main part such as 1) Sampling interface/Sampling delivery system 2) Analyzer and 3) Data acquisition system.
- b) Installation , measurement method and maintenance shall be comply with Legal requirements and US.EPA standard.
- c) The Stack Emission Parameters , units and Control limited values which are compliance with EIA regulations are summarized in the **Appendix A).**

1.5.2) CEMS data transmission system
- a) According to the announcement of ministry of industrial B.E 2544, Department of Industrial works B.E 2550 and IEAT B.E 2553 for data transmission to IEAT , DIW or PCD , the emission data of each stack shall be an hourly of 24-hours data and the amount of emission data shall be more than 80 % of total 24 hours of the day or more than 19.2 hours.
- b) Communication Network for CEMS Data transmission to EMCC of IEAT for Glow SPP1, Glow-Energy phase 2, Glow SPP2/3 , GHECO-One , Glow SPP11 plant1 and Glow SPP11 plant 2 are ADSL provided by Internet Service Provider (ISP)
- c) Communication Network for CEMS Data transmission to EIEMC of DIW and PCD for Glow IPP IS Glow corporate internet.
- d) CEMS data to EMCC or EIEMC is required by regulation as hourly average data.
- e) Data Acquisition system or Data logger use is the software name "EnviDAS" for all power plants except Glow IPP uses "SAM32"
- f) CEMS Data Transmission System diagram are shown in the **Appendix B).**

1.5.3) Emission Display board (GSPP2&3 , Phase 5 , GHECO1 and GSPP11 plant 2)
The stack emission display boards are required to be install at main entrance and located at the district office for Glow SPP11 plant2.

1.5.4) Reference conditions
Reference conditions in accordance with DIW's regulations for Online Emissions Reporting are at 25 Deg.C at 1 atm or 760 mm Hg , dry basis, excess air of 50% or excess oxygen of 7%.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(2) Roles and Responsibilities

(2.1) Plant Operators

- For the case of CEMs analyzer error or CEMs maintenance the operator under supervision of the Shift Leader (SL) may use portable gas detector to measure stack emission every 4 hours or at intervalles as defined by EIA/EHIA regulations. The measured data shall be recorded in the CEMS data record file as plant specific format.
- Operators are responsible to monitor data displayed in daily and immediately report to the Shift Leader whenever the system failure or data error is detected. The data error at Emission Display boards shall be recorded in log records form in the **Appendix C.**

(2.2) Shift Leader (SL) / Assistance Shift Leader (ASL)

- Shift Leader or assigned subordinate is responsible to monitor the CEMS reading through DCS or other computer system in the Control Room. He shall verify CEMS data from the data logger in daily basis, sign-off signature and keep as evidence in the control room.
- Shall record daily events result of abnormal CEMS data or non-compliance using form in the **Appendix C.**
- Shift leader has authorized to approve OFF SCAN" or disable CEMS data transmission to EMCC /EIEMC he shall sign-off in the log records.
- Shift Leader shall verify the problems detected in the Emission display board or CEMS data logger Inform the Operations Manager (OM) to correct the data or notify concerned party to rectify the problem within 24 hours.
- In the event of excursion of air emission, he shall write Excursion and Incident Report follow Excursion and Incident report procedure (D02-00-4071-P007)
- For the case CEMS data less than 80 % in that day Shift leader or the assigned subordinate shall verbal inform OM, EHSM, EMCC/ EIEMC by phone or by Letter correspondence as applicable. and record the name of government officer, date and time when he received the telephone in the log records then shall write an Excursion and Incident Report follow the Excursion and Incident report procedure
(D02-00-4071-P007).

(2.3) Operation Manager

- Operation Manager is responsible for CEMS routine drift test.
- Operation manager shall final review the log records in monthly basis.
- In every months, Operation Manager / EHS manager shall review and confirm for accuracy of The CEMS data of previous month and record validated data in the GLOW Group CERIS and EXOPS Database follow the Environmental Reporting Procedure (D02-00-4071-P018).

(2.4) Maintenance Manager

- Maintenance Manger is responsible for CEMS routine calibration, inspection and preventive maintenance program.
- He shall set-up the plan in proper interval base on OEM recommendation to maintain system accuracy and reliability.
- He is responsible to maintain CEMS mandatory spare part to ensure CEMS system reliability.
- He shall ensure the standard gas cylinders for CEMS shall be sufficient provided and in good conditions including annual permit from Ministry of defense.

(2.5) EHS Manager

- For the case of CEMS analyzer error or CEMS maintenance EHS manager shall contact third party for grab sampling dust for analysis.
- EH&S manager shall final review the log records in monthly basis.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ☑ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

- In every months, EHS manager or Operation Manager / shall review and confirm for accuracy of The CEMS data of previous month and record validated data in the GLOW Group CERIS and EXOPS Database follow the Environmental Reporting Procedure (D02-00-4071-P018).
- EHS manager shall report the trend of emission concentration of each stack by using hourly data from CEMS in the EIA/EHIA report every 6 months..
- According to EIA/EHIA regulations, EHS manager shall conduct stack sampling by third party for each stack for 2 times / year. EHS manager shall report the stack sampling result in the EIA/EHIA report (for ONEP) and ROR-VOR 3 report for DIW.
- EH&S manager shall conduct CEMs audit program 2 time / year (1 time for RATA and 1 time for RAA) by contact third party
- EHS manager is responsible to train this procedure to Glow 's employee involved.

(2.6) IT department

- IT department is responsible to secured the software of CEMS from Virus , The anti-virus software shall be regularly update.

(2.7) AVP EHS

- AVP EHS is responsible to support VP EHS for review contents of the procedure. She shall conduct annual audit to ensure the procedure is applicable and be follow.

(2.8) Asset Optimization Manager / Engineer

- Asset Optimization Manager / Engineer is responsible to correct a problem of CEMS data mismatch or discrepancy between CEMs data logger and PI system.

(2.9) VP EHS

- The Owner of this procedure , responsible for updating to contents of this procedure to ensure it will be in-line with updated laws , standards and applicable for all plants. He shall maintain the up to date procedure.

(2.10) Plant Managers

- Plant Manager shall approve data the log record in monthly basis.
- In case of Emission Control System has to be shut down for preventive or corrective maintenance that may impact to air emission exceed control limitation. The generation units may need to operate at partial load or require unit shut down or need to find other solution. The plant manager shall ask Chief Operating Officer / SVP RY-RFM for approval.
- If necessary, follow-up with Letter correspondence for case of Excursion of Air Emission and CEMs data less than 80 % in that day as GPOA.
- Plant manager and EHS manager shall submit the official letter to EMCC of IEAT or EIEMC of DIW to inform status of CEMs data non compliance ,the cause of problem, corrective action and finished or expected date when the system back to normal.
- Plant Manager shall final approve the GLOW Group CERIS and EXOPS Database in monthly basis follow the Environmental Reporting Procedure (D02-00-4071-P018).

(2.11) SVP-RFM ,GHECO- One Plant manager ,GIPP and GSPP11 Plants Manager

- SVP-RFM ,GHECO1 Plant Manager and GIPP and GSPP11 plants manager are responsible for final review this procedure.

(2.12) Chief Operating officer

- Chief Operating Officer (COO) shall provide final approve of this procedure.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ☑ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(3) Process

(3.1) CEMS data monitoring and Recording

3.1.1) Shift Leader or assigned subordinate is responsible to monitor the CEMS reading through DCS or other computer system in the Control Room. The CEMS data from the data logger shall be verified in daily basis, sign-off signature and keep as evidence in the control room.

3.1.2) Any events that result of abnormal CEMS data shall be recorded in daily basis in the log records form in the **Appendix C** . The events are as follows :
- CEMS auto / manual drift test
- CEMS maintenance
- CEMS analyzer error
- CEMS data inaccuracy
- Unit start-up / shutdown
- Data Transmission to IEAT/DIW failure
- Emission Display Board Data Error
- CEMS data less than 80 % in that day
- Stack Emission exceed control limit cause from.
  - Shutdown Air Emission Control System for maintenance.
  - Problems of Air Emission Control system.
  - Plant operation in abnormal.

3.1.3) Shift leader shall verify and sign-off the log records in daily basis.

3.1.5) Operation Manager and EH&S manager shall final review the log records in monthly basis.

3.1.6) Plant Manager shall approve data the log record in monthly basis.

3.1.7) The Shift leader or the assigned subordinate shall record cases in the clause 3.3.1) in the log record in the **Appendix C**.

3.1.8) The record shall be kept as reference in the control room not less than 1 year.

3.1.9) CEMS data management process workflow for (3.1),(3.2),(3.3) and (3.4) are explained in the **Appendix D** and summary in the Table 1: CEMS Data Management Guidelines in the **Appendix E**

(3.2) Disable CEMS data transmission to EMCC / EIEMC

3.2.1) Disable the CEMS data transmission to EMCC of IEAT or EIEMC of DIW are prohibited except for the purpose to maintain data precision to government authority. To disable the CEMS data transmission, it must be approved by the shift leader before proceeding.

3.2.2) To maintain precision of data, the unwanted or inaccurate data from the following periods which are not actual performance of stack emission control could be skip from data transmission to EMCC/ EIEMC:
1) During CEMS auto / manual drift test.
2) During CEMS maintenance.
3) During CEMS analyzer error.
4) During CEMS data in accuracy
5) During unit start-up / shutdown (See Note)

> **Note:** In case of technology limitation for air emission control during unit start-up or shutdown that result of excursion of air emission in such period. This is beyond prudent practice and not indicate the actual performance of emission control due to the fact that the plant operation shall be maintain under EGAT PPA and follow EGAT routine dispatching. Therefore to exclude emission data to government authority during unit start-up or unit shutdown are doable.

3.2.3) The term "OFF-SCAN" can be used to represent when the CEMS data transmission is disabled.

3.2.4) Shift leader shall approve "OFF SCAN" in the log records form in the **Appendix C.**

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ☑ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(3.3) CEMs data non-compliance

3.3.1) CEMS data non-compliance means either one of the following events occurred :
1) Excursion of Stack Emission or emission exceed control limit
2) CEMS analyzer error
3) CEMS data inaccuracy
4) CEMS data transmission to IEAT/DIW failure
5) CEMS data less than 80 % in that day

3.3.2) The following actions are required when CEMS data non-compliance :
a) The Shift leader or the assigned subordinate shall record cases in the clause 3.3.1) in the log record in the **Appendix C.**
b) For the case 1) of the clause 3.3.1) see details of actions in the clause (3.4)
c) For the case 2) of the clause 3.3.1) or the case 2) of the clause 3.2.2) The local operator shall use portable gas detector to measure stack emission at least every 4 hours or as frequency defined by EIA/EHIA regulations. The measured data shall be recorded in the CEMS data record file as plant specific format. In case of dust, the third party shall be contact by EH&S manager for grab sampling and analysis.
d) For the case 3) of the clause 3.3.1) remedial action by following work steps in the clause 3.8.3
e) For the case 5) of the clause 3.3.1) The Shift leader or the assigned subordinate shall verbal inform EMCC/ EIEMC by phone or by Letter correspondence as applicable. and record the name of government officer, date and time when he received the telephone in the log records form in the **Appendix C** then shall write an Excursion and Incident Report follow the Excursion and Incident report procedure (D02-00-4071-P007).
f) Proceed to rectify all cases 1) to 5) of the clause 3.3.1) as soon as possible to return CEMS data back to normal.
g) If necessary, follow-up with Letter correspondence for case 1) and case 5) of the clause 3.3.1). As GPOA, Plant manager and EHS manager shall submit the official letter to EMCC of IEAT or EIEMC of DIW to inform status of CEMS data non-compliance ,the cause of problem, corrective action and finished or expected date when the system back to normal.

(3.4) Excursion of Stack Emission

3.4.1) Excursion of Stack Emission mean an exceed of criteria or deviation from EIA/EHIA regulation cause from any sudden and unavoidable failure of Emission Control System or contamination sources (for example gas turbine, duct burner, aux boiler ,CFB, or diesel generator) to operate in compliance with all applicable parts.

3.4.2) In the event of excursion of emission, Shift leader shall write Excursion and Incident Report follow Excursion and Incident report procedure (D02-00-4071-P007) and record the event in log records form in the **Appendix C.**

3.4.3) In case of the Excursion of Stack Emission, The mitigation measured regulated in the EIA/EHIA report shall be strictly followed.

3.4.4) In case of Emission Control System has to be shutdown for preventive or corrective maintenance that may impact to air emission exceed control limitation. The generation units may need to operate at partial load or require unit shutdown or need to find other solution. The plant manager shall ask Chief Operating Officer / SVP RY-RFM for approval.

3.4.5) To disable data transmission to the government authority during an Excursion of Stack Emission is prohibited.

(3.5) Emission Display Boards

3.5.1) The Emission Display Boards shall be regularly monitored to ensure that it works, and the data displayed is accurate.

3.5.2) The TV screen at Pluak Deang District for GSPP11 shall be regularly monitored to ensure that it works, and the data displayed is accurate.

3.5.3) The Operator assigned is responsible to monitor data displayed in daily basis. He or she shall immediately report Shift Leader whenever the system failure or data error.The data error at Emission Display boards shall be recorded in log records form in the **Appendix C.**

3.5.4) Shift Leader shall verify the problems detected in the Emission display board or in the CEMS data logger or and correct the data or notify concerned party to rectify the problem within 24 hours.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ☑ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(3.6) Stack Emission Reporting

3.6.1) CEMS Data for CERIS reporting

a) CEMS Data requirement for CERIS reporting are defined in the **Appendix F**.
b) In every months ,Operation Manager / EHS manager shall review and confirm for accuracy of The CEMS data of previous month and record validated data in the GLOW Group CERIS Database (\\thrys001\public\poolrep\ehs\GLOW_Group_CERIS_Database\)
c) The data from portable gas detector in the clause 3.5.2 c) can be used to represent CEMS monthly data average if necessary.
d) Plant manager shall final approve the GLOW Group CERIS Database in monthly basis.
e) Refer to Environmental Reporting Procedure for CERIS (D02-00-4071-P018)

3.6.2) CEMS data for EIA/EHIA report

- EHS manager shall report the trend of emission concentration of each stack by using hourly data from CEMS in the EIA/EHIA report every 6 months

3.6.3) Stack Sampling by third party

a) According to EIA/EHIA regulations, EHS manager shall conduct stack sampling by third party for each stack for 2 times / year.
b) The emission parameter for stack sampling shall follow EIA/EHIA requirement.
c) EHS manager shall report the stack sampling result in the EIA/EHIA report to ONEP and ROR-VOR 3 report to DIW.

3.6.4) RAA /RATA test by third party

- EH&S manager shall conduct CEMS audit program 2 time / year (1 time for RATA and 1 time for RAA approximate 6 months apart) by contact third party. The test result shall be attached in the EIA/EHIA report if it is required and keep as reference.

(3.7) CEMS routine drift test and maintenance

3.7.1) CEMS routine test Calibration Drift (CD) shall be performed in daily basis or base on OEM recommendation. Operation Manager is responsible for CEMS routine drift test.
3.7.2) CEMS routine calibration inspection and preventive maintenance shall be planned and conducted in proper interval to maintain system accuracy and reliability. Maintenance Manger is responsible for CEMS routine calibration, inspection and preventive maintenance program.
3.7.3) The routine inspection and preventive maintenance guidelines are in the **Appendix G.**
3.7.4) The mandatory spare part for CEMS shall be sufficient provided by maintenance department to ensure CEMS system reliability.
3.7.5) The standard gas cylinders for CEMS shall be sufficient provided and in good conditions. Annual permit from Ministry of defense shall be valid.
3.7.6) The CEMS calibration check sheet and CEMS maintenance report shall be kept and up to date.
3.7.7) Asset optimization department is the owner of PI system, Asset Optimization Manager / Engineer is responsible to correct a problem of CEMS data mismatch or discrepancy between CEMS data logger and PI system. The control room operator shall inform to Asset optimization engineer whenever he see the PI data mismatch or discrepancy.

(3.8) CEMS Data Accuracy Assessment (CEMS audits)

3.8.1) CEMS Data Accuracy Assessment or CEMS audits shall be performed by the qualified third party to certify that system can generate data that are representative of the stack emissions. Refer to U.S EPA 40 CFR Part 60 Appendix F Quality Assurance Procedures, three methods are recommended:
a) Relative Accuracy Test Audit (RATA). The RATA shall be conducted at least once a year to ensure the integrity of the complete CEMS, from the in-stack sampling location through the facility data acquisition system, by comparing CEMS measurement of emissions to those of an independent contractor.
b) Relative Accuracy Audit (RAA). The RAA may be conducted three of four calendar quarters, but in no more than three quarters in succession. (3 time / year)

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ✓ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

c) Cylinder Gas Audit (CGA). If applicable, a CGA may be conducted in three of four calendar quarters, but in no more than three quarters in succession. (3 time / year)
3.8.2) The Criteria for Excessive Audit inaccuracy are as follows:
a) RATA: The allowable RA in the applicable 40 CFR Part 60 Appendix B Performance Specifications.
b) RAA : +/- 15 percent of the three run average or +/- 7.5 percent of the applicable standard, whichever is greater.
c) CGA : +/- 15 percent of the average audit value or +/- 5 ppm, whichever is greater.
3.8.3) If RATA, RAA or CGA exceeds the criteria for Excessive Audit Inaccuracy, the CEMS is out-of-control. If the CEMS is out-of-control, take necessary corrective action to eliminate the problem. Following corrective action, the plant must audit the CEMS with a RATA, CGA, or RAA to determine if the CEMS is operating within the specifications. A RATA must always be used following an out-of-control period resulting from a RATA. The audit following corrective action does not require analysis of EPA performance audit samples.
If audit results show the CEMS to be out-of-control, the CEMS operator shall report both the audit showing the CEMS to be out-of-control and the results of the audit following corrective action showing the CEMS to be operating within specifications. Out-Of-Control period start when finish sampling of RATA, RAA, or CGA and result of unsuccessful audit. The end of the out-of-control period when finish sampling of the subsequent successful audit.
3.8.4) Repeated excessive inaccuracies (out-of-control conditions resulting from the quarterly audits) indicates the QC procedures are inadequate or the CEMS is incapable of providing quality data. Therefore, whenever excessive inaccuracies occur for two consecutive quarters, the plant shall revise QC procedures or modify or replace the CEMS.
3.8.5) As practical and applicable with Glow group business and /or comply with existing EIA/EHIA regulations, The frequency of CEMs audits is defined with 2 times/year compose with RAA 1 time and RATA 1 time. EH&S manager shall conduct RATA test and RAA test by contact third party to carry out.

(3.9) Training 's requirement

3.9.1) The operator who operate the air emission control system shall passe training in combustion theory and air emission control system as EIA/EHIA requirements.
3.9.2) EHS manager is responsible to train Glow 's employee who involve in this procedure.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ✓ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(4) Appendix

(4.1) Appendix 1 - Glossary

This appendix for Glossary lists the abbreviations and definitions of various terms used in this document.

Term	Definition
AVP	Assistant Vice President
COO	Chief Operating Officer
EHS	Environment, Health & Safety
EHSM	EHS manager
EHS & OQM	Environment, Health & Safety and Operations Quality Management
EIA	Environmental Impact Assessment
GENPLC	Glow Energy Public Co.,Ltd. (Phase 1&2)
GHECO1	GHECO-One Co.,Ltd.
GIPP	Glow IPP Co.,Ltd.
GSPP1	Glow SPP1 Co.,Ltd
GSPP2&3	Glow SPP2 and Glow SPP3 (Phase 3)
GSPP11	Glow SPP11 Co.,Ltd.
HHPC	Houay Ho Power Co.,Ltd.
MTN	Maintenance
OM	Operation Manager
OPS	Operations
SL	Shift Leader
SVP	Senior Vice President
EMC	Environmental Management Committee
SHE	Safety Health and Environment at work committee
MP	Environmental Occupational Health and Safety Management Program
MR	Environmental Occupational Health and Safety Management Representative

(4.2) Appendix 2 - References

4.1 Environmental Impact Assessment (EIA) of GIPP, GSPP1, GSPP2&3, Glow Energy PLC, GSPP11 plant 1 and GSPP11 plant 2 and Environmental Health Impact Assessment (EHIA) of GHECO-one.

4.2 Ministry of Industry's regulations, Subject CEMs Installation B.E.2544 (2001)

4.3 Ministry of Industry's regulations, Subject CEMS transferring and reporting B.E.2550 (2007)

4.4 Department of Industrial Works regulations, Subject Online Reporting from CEMs dated 10 October B.E.2550 (2007)

4.5 Industrial Estate Authority of Thailand notification, Subject CEMs Online Reporting to the Environmental Monitoring & Control Center B.E.2551 (2008)

4.6 Industrial Estate Authority of Thailand regulation, Subject the Industrial Type in the Industrial Estate Authority of Thailand which requires CEMs Online Installation B.E.2553 (2010).

4.7 Service Agreement No. Glow-OM-13-102 Continuous Emission Monitoring System (CEMS) calibration, inspection and maintenance, Mar 25th, 2013.

4.8 Excursion or Incident Report Procedure (D02-00-4071-P007).

4.9 Environmental Reporting Procedure (D02-00-4071-P018)

4.10 U.S. EPA, Title 40 CFR Part 60, Appendix B Performance Specifications.

4.11 U.S. EPA, Title 40 CFR Part 60, Appendix F Quality Assurance Procedures

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ✓ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

(4.3) Appendix 3 – Attachments (Records)

A) Air Emission Control Limitation and CEMS Data Transmission
B) CEMS Data Transmission System diagram
C) CEMS Data Log Records
D) CEMs data management process workflow
E) Table 1: CEMS Data Management Guidelines
F) CEMS Data for EXOPS and CERIS reporting
G) CEMS Inspection and Maintenance Guideline

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ✓ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

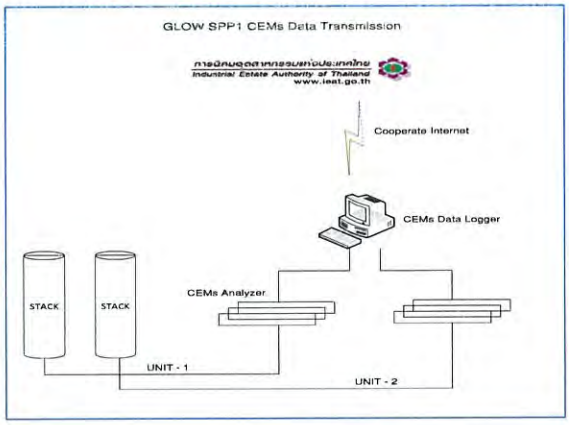
Appendix A
Air Emission Control Limitation and CEMS Data Transmission

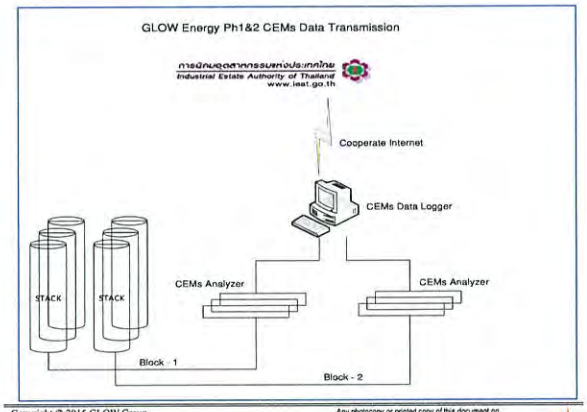
EIA project	Generation Unit	NOx Control limitation (ppm.7% O2)	SO2 Control limitation (ppm.7% O2)	DUST Control limitation (ppm.7% O2)	CO Control limitation (ppm.7% O2)	High level alarm required by EIA (required NB 5, 6 of ministry rule)	High level alarm required by EIA (required NB 1 of ministry rule)	CEMS Data to EMCC				CEMS Data to DIW				CEMS Data to PCD				Emission Display board			
								NOx	SO2	DUST	CO	NOx	SO2	DUST	CO	NOx	SO2	DUST	CO	NOx	SO2	DUST	CO
Glow SPP1	HRSG1	159	20	5		N/A	N/A	✓		✓													
	HRSG2	159	20	5		N/A	N/A	✓		✓													
Glow Energy Ph.C	SLR A	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	SLR S	96	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	HRSG 1A	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	HRSG 1B	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	HRSS 1C	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	HRSG 2A	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	HRSG 2B	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
	HRSG 2C	120	20	5		N/A	N/A	✓	N/A	✓													
Glow SPP&2 Glow Energy CFB3	Cogen HRSG1	111	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	Cogen HRSG2	119	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	CTG HRU 1A	107	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	CTG HRU 1B	164	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	CTG HRU 2A	164	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	CTG HRU 2B	161	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	HRSG 3A	103	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	HRSG 3B	103	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
	CFB1	100	180	55		✓	✓	✓		✓													
	CFB2	100	180	55		✓	✓	✓		✓													
	CFB3	100	170	55		✓	✓	✓		✓													
Glow Energy P.C PK5	CTG HRSG3	50	0.95	5		✓	✓	✓		✓													
GHECO1	PC Boiler	56	53	53		✓	✓																
Glow IPP	HRSG11 (gas)	160	N/A	20	250	N/A	N/A									✓	✓						
	HRSG21 (gas)	160	N/A	20	250	N/A	N/A									✓	✓						
GGPP11 plant 1	GT100 & HRSG4&5 (gas)	160	10	36		N/A	N/A	✓	✓														
	GT200 & HRSG6&7 (gas)	160	10	36		N/A	N/A	✓	✓														
	GEG 1	160	10	55		N/A	N/A																
	GEG 2	160	10	55		N/A	N/A																
	GEG 3	160	10	55		N/A	N/A																
	GEG 4	160	10	55		N/A	N/A																
GGPP11 plant 2	GT1 HRSG1	35	10	27		N/A	N/A	✓	✓														
	GT2 HRSG2	35	10	27		N/A	N/A	✓	✓														

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

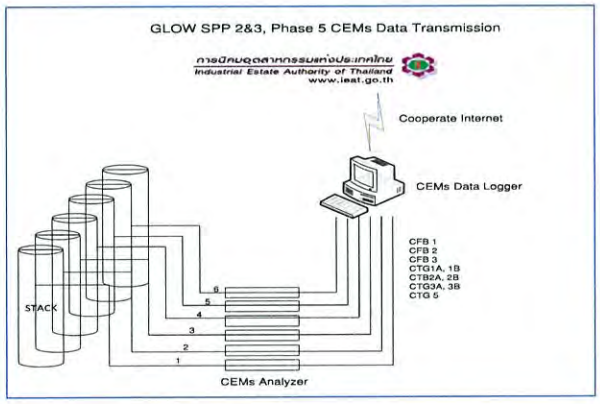
Appendix B
CEMS Data Transmission System diagram

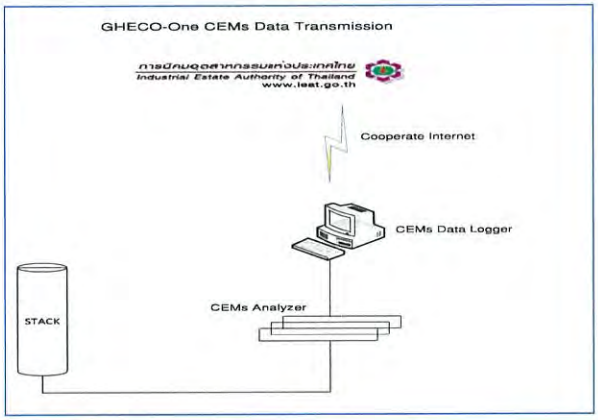




Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

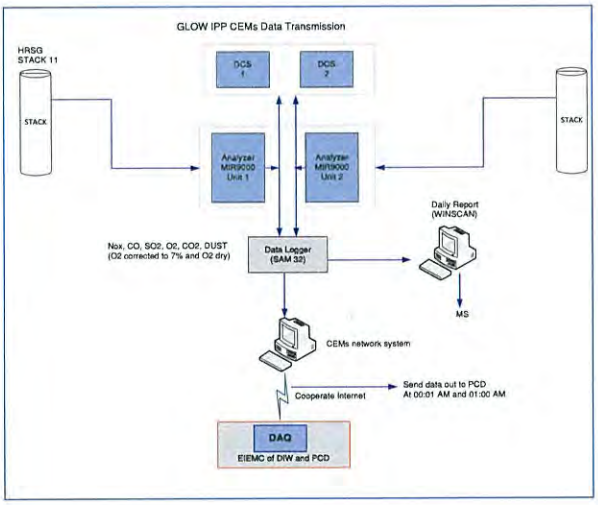
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.





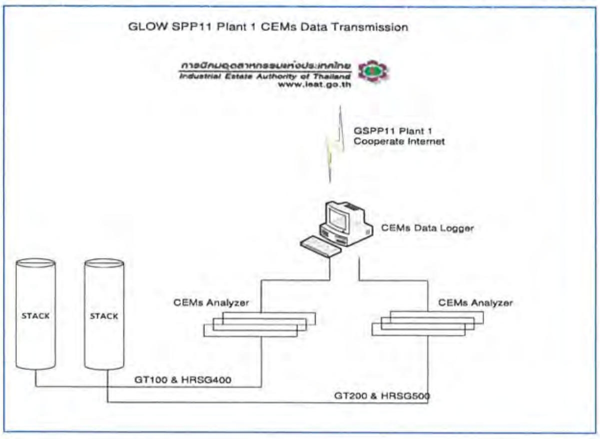
Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

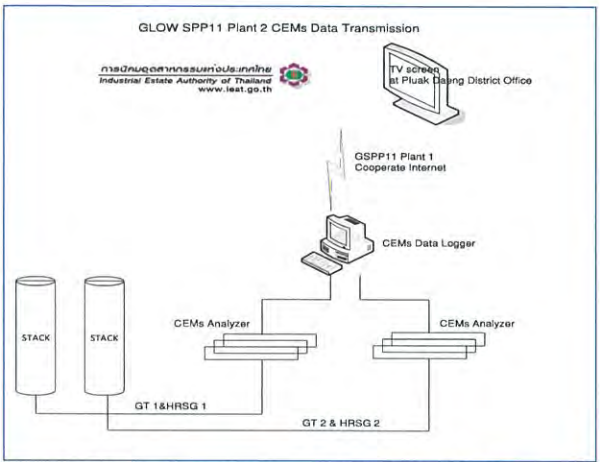
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.



Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
O Unclassified; ✓ Internal; O Restricted; O Confidential

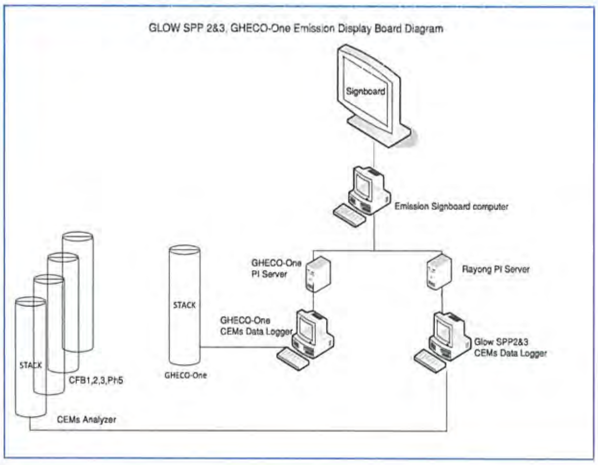
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

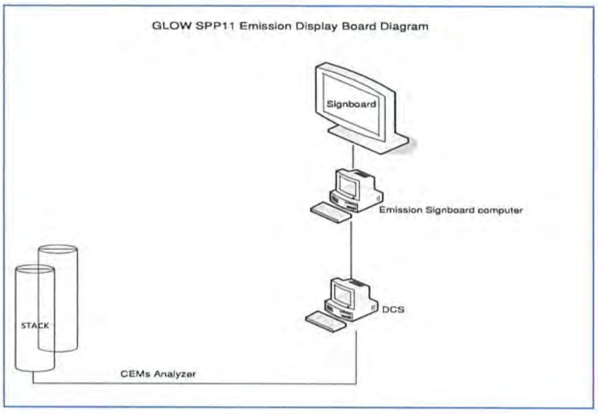




Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ☑ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.





Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ☑ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Appendix C

CEMs DATA LOG RECORDS

PLANT ________ UNIT ________

Date	Start Time	Ending Time	Details of events	Emission Effect	Shift Leader Approve ON/OFF SCAN	Inform EMCC / EIEMC Date / Officer's Name	Recorded by Shift Leader or Assigned Subordinate	Verified by Shift Leader
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		
			☐ Unit start-up / shutdown ☐ CEMS auto / manual drift Test ☐ CEMs maintenance ☐ Emission Display Board Data Error ☐ CEMS analyzer error / data inaccuracy ☐ Data transmission to IEAT/DIW failure ☐ CEMS data less than 80 % ☐ Air Emission exceed control limit	☐ NOx ☐ Dust ☐ SO2 ☐ CO	☐ OFF SCAN ☐ ON SCAN ☐ Not Required	☐ YES ☐ Not Required		

Final Reviewed by ________ Signature ________ DD-MM-YY ________ Operation Manager

Final Reviewed by ________ Signature ________ DD-MM-YY ________ EH&S Manager

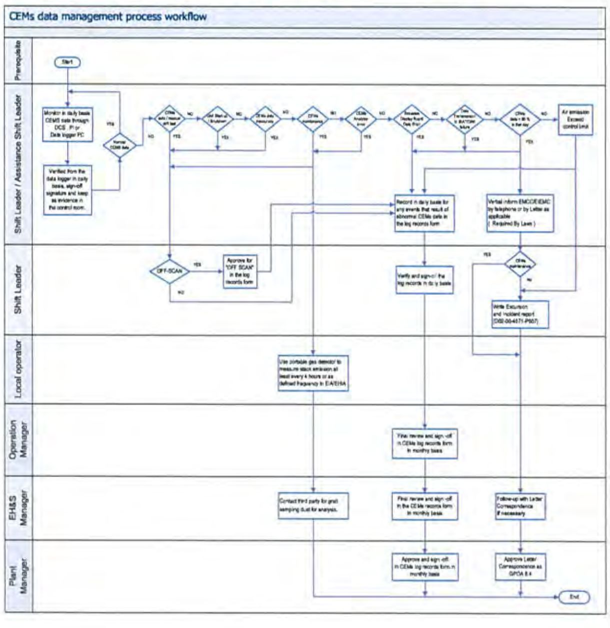
Approved by ________ Signature ________ DD-MM-YY ________ Plant Manager

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ☑ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Appendix D

CEMs data management process workflow



Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
○ Unclassified; ☑ Internal; ○ Restricted; ○ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Appendix E

Table 1: CEMS Data Management Guidelines

SCENARIOS	Record in log records form in APPX.C	Off-SCAN is dcable , Shift Leader shall approve in case manual Off-SCAN (sign-in log records)	CEMS Data Non-Compliance	Verbal inform EMCO/EEMC or by Letter as applicable	Follow-up with Letter Correspondence if necessary	Use portable gas detector to measure stack emission at least every 4 hours or as defined frequency in EIA/EHIA	Writing Excursion & Incident report (D02-00-4071-P007)
Unit start-up / shutdown	YES	YES					
CEMS auto / manual drift test	YES	YES					
CEMs maintenance	YES	YES				YES	
CEMS analyzer error / Data inaccuracy	YES	YES	YES			YES	
Data Transmission to IEAT/DIW failure	YES		YES				
Emission Display Board Data Error	YES						
CEMS data less than 80 % in that day	YES		YES	YES	YES		YES
Stack Emission exceed control limit	YES		YES		YES		YES

NOTE : CEMs maintenance that result CEMs data less than 80 % in that day , Not require Writing Excursion /Incident report

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
❍ Unclassified; ☑ Internal; ❍ Restricted; ❍ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Appendix F

CEMS Data for CERIS reporting

Glow SPP1	
GT1	
Monthly Average NOX – actual	PPM
Monthly Average O2 – actual	%
GT2	
Monthly Average NOX – actual	PPM
Monthly Average O2 – actual	%
Monthly Average NOX – actual	PPM
Monthly Average O2 – actual	%
Glow-Energy phase1&2	
HRSG1A	
Monthly Average NOX – actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
HRSG1A	
Monthly Average NOX - actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
HRSG1C	
Monthly Average NOX – actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
HRSG2A	
Monthly Average NOX - actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
HRSG2B	
Monthly Average NOX - actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
HRSG2C	
Monthly Average NOX - actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
BLR-A	
Monthly Average NOX - actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
BLR-S	
Monthly Average NOX - actual	PPM
Monthly Average O2 - actual	%
Glow-Energy phase4	
HRSG 3A	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
HRSG 3B	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
GLOW-IPP	
BLK11	
Monthly Average NOX – Actual	PPM
Monthly Average SO2 - Actual	PPM
Monthly Average CO - Actual	PPM
Monthly Average PM - Actual	mg/Nm³
Monthly Average O2 - Actual	%
BLK21	
Monthly Average NOX – Actual	PPM
Monthly Average SO2 - Actual	PPM
Monthly Average CO - Actual	PPM
Monthly Average PM - Actual	mg/Nm³
Monthly Average O2 - Actual	%

GLOW SPP2/3	
CFB1	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
CFB1	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
CFB1	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
HRSG1	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
HRSG2	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
CTG HRU1A	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
CTG HRU1B	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
CTG HRU2A	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
CTG HRU2B	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7 % O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%

Glow-Energy CFB3	
CFB3	
Monthly Average NOX @7 % O2	PPM
Monthly Average SO2 @7 % O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
Glow-Energy phase5	
CTG HRSG5	
Monthly Average NOX @7% O2	PPM
Monthly Average SO2 @7% O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average CO – Actual	PPM
Monthly Average O2 – Actual	%
GHECO-One	
PC BOILER	
Monthly Average NOX @7% O2	PPM
Monthly Average SO2 @7% O2	PPM
Monthly Average PM @7% O2	mg/Nm³
Monthly Average Exhaust mass flow	Nm3/h
Glow SPP11 plant 1	
GT100&HRSG400	
Monthly Average NOX - Actual	PPM
Monthly Average SO2 - Actual	PPM
Monthly Average CO - Actual	PPM
Monthly Average O2 - Actual	%
GT200&HRSG500	
Monthly Average NOX - Actual	PPM
Monthly Average SO2 - Actual	PPM
Monthly Average CO - Actual	PPM
Monthly Average O2 - Actual	%
Glow SPP11 plant 2	
GT1	
Monthly Average NOX - Actual	PPM
Monthly Average SO2 - Actual	PPM
Monthly Average Dust - Actual	mg/Nm³
Monthly Average O2 - Actual	%
GT2	
Monthly Average NOX - Actual	PPM
Monthly Average SO2 - Actual	PPM
Monthly Average Dust - Actual	mg/Nm³
Monthly Average O2 - Actual	%

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
❍ Unclassified; ☑ Internal; ❍ Restricted; ❍ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

Appendix G

CEMS Inspection and Maintenance Guideline

General Inspection (for both weekly and quarterly inspection)

1) Inventory check part and standard gas, inform work supervisor if any part is required.
2) Inspect flow meter, indicator lamp and pressure gauge, water sealing with silicone if necessary, wiring connection tightening.
3) Calibration if deviation out of range it shall be follow standard procedure or manufacturer procedure and check specification record data for gas analyzer diagnostic.
4) Record data to inspect and calibration sheet as per standardization.
5) Check communication, Simulate and function test to control system and verify with DCS monitoring
6) Keep clean analyzer, controller and all equipment.
7) Check air condition functioning for temperature, inform to work supervisor if any abnormal has been found.

Weekly Inspection program

1) Visual inspect for any abnormal condition of all analyzer, sampling system, standard mix gas , tubing, conduit, raceway, wiring , etc.
2) Feed standard gas to check zero/span, calibrate if deviation out of range
3) Replace consumable part as scheduled.
4) Record Flow and Pressure: Sampling, Verify data diagnostic for gas analyzer for alarm and event status
5) Record consumption of standard gas pressure and capacity to use.
6) Record Dryer gas outlet temperature and inspect drain line.
7) Clean-up and keeper area in CEMS cubicle.
8) Fill-in inspection and Calibration sheet.

Quarterly Inspection program

1) Inspect all analyzer, clean up, and perform preventive maintenance as per manual recommendation on each analyzer.
2) Inspect Sampling system, clean or replace ceramic filter, inspect & clean sampling probe, tightening wiring terminal , inspect umbilical heater functioning.
3) Leakage check on the system, sampling tube, standard gas feed tube, Air supply.
4) Inspect & clean sampling dryer, inspect drain pump (if available), drain line.
5) Inspect Air clean up system, Replace filters, Replace Silica gel desiccant and replace activated charcoal or Replace Catalyzator (if any)
6) Inspect Pneumatic Controller , Inspect Switching solenoid valve , clean flow indicator , inspect pressure indicator and clean controller fan filter.
7) Overhaul sampling pumps, inspect and lubricated.
8) Replace tubing inside Peristaltic pump.
9) Blow back sampling line for purge sampling gas.
10) Verify data in diagnostic of Gas analyzers, reference as per manual recommended.

Special inspection before RATA test by third party

1) Leakage check on the system, sampling tube, standard gas feed tube, Air supply.
2) Inspect air clean up system, replace filters, replace silica gel desiccant and replace activated Charcoal.
3) Inspect Pneumatic Controller: Inspect switching solenoid valve, clean flow indicator , inspect pressure indicator and clean controller fan filter.
4) Feed standard gas to check ZERO/SPAN, Calibrate if deviation out of range.
5) Fill data in inspection & calibration sheet.

Copyright © 2015 GLOW Group
All Rights Reserved
Classified & Proprietary
❍ Unclassified; ☑ Internal; ❍ Restricted; ❍ Confidential

Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated. The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on Glownet.

ภาคผนวก ข-11

เอกสารผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ (ด้านน้ำ กากของเสีย และอากาศ)

ที่ อก ๐๓๑๗/ ๑๒๓๐๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๖๑๑ ลงรับวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ น.๘๘(๒)-๑/๒๕๕๒-ญนพ. ประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้า (โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ และโรงไฟฟ้าถ่านหิน) ไอน้ำ และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนไอ-ห้า นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๙ ๘๔๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๗

[redacted]

ลำดับที่ ๙...

[redacted]

[redacted]

ที่ อก ๐๓๓๗/ ๑๒๒๕๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๓ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๓ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๖๐๙ ลงรับวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๓ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ น.๘๘(๒)-๑/๒๕๔๑-ญทร. ประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนไอ-๕ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๙ ๘๔๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

[redacted]

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๓๗/ ๑๒๔๑๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๖๑๐ ลงรับวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

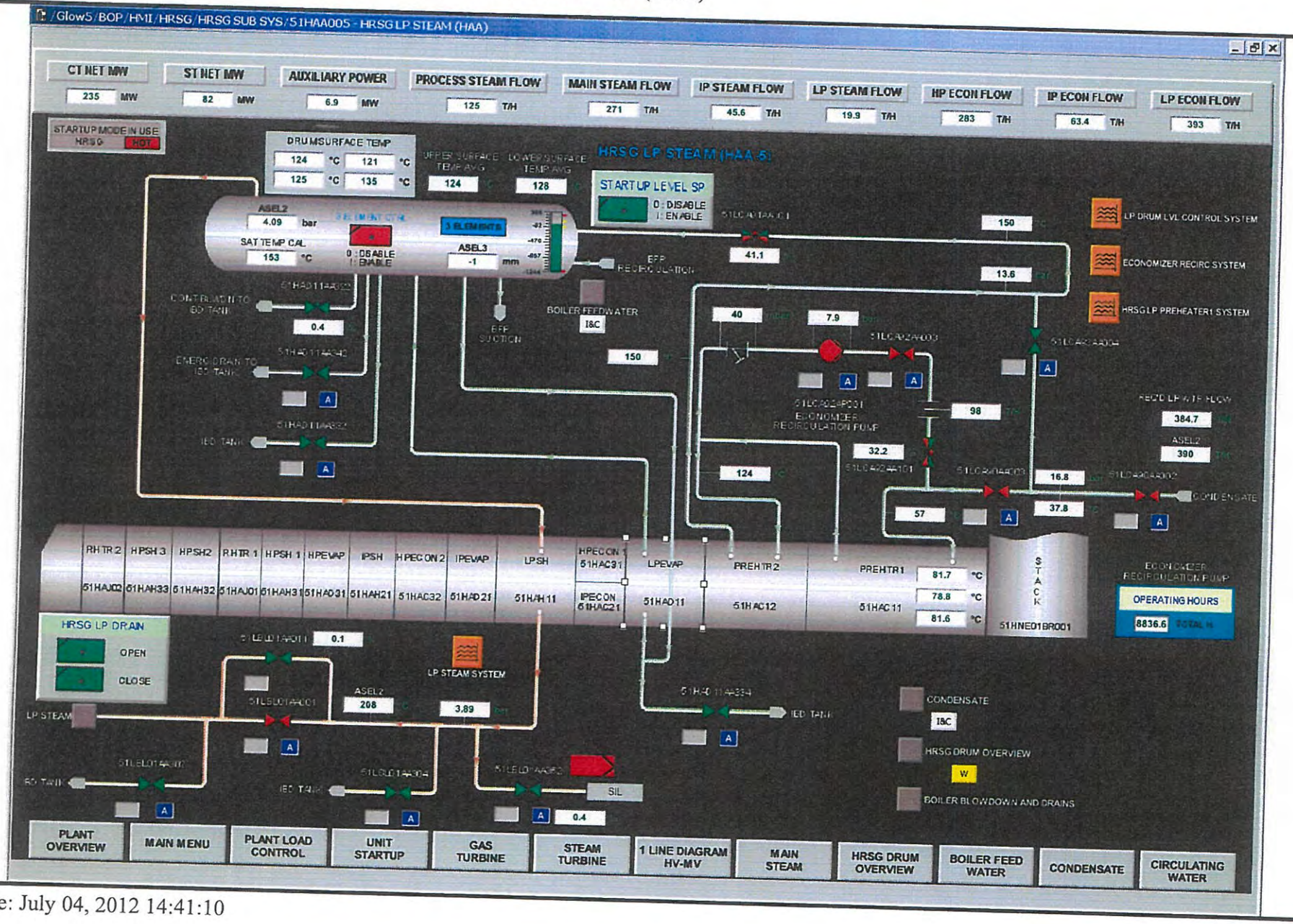
ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๒ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ น.๘๘(๒)-๒/๒๕๕๒-ญนท. ประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้า และไอน้ำ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๗ ๘๔๐๐

[redacted]

[redacted]

ภาคผนวก ข-12

ระบบท่อวนน้ำคอนเดนเสทที่ Low pressure economizer ของ HRSG

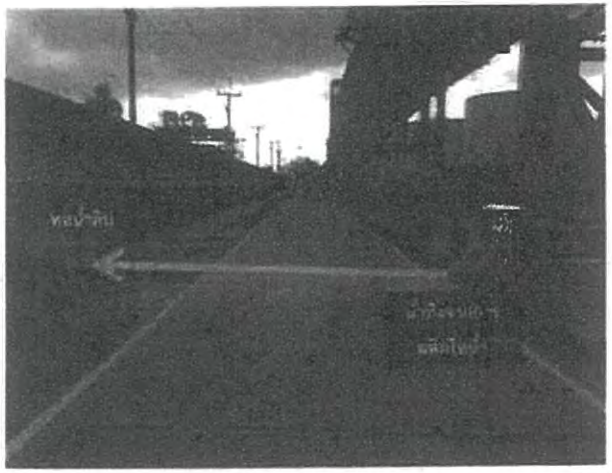


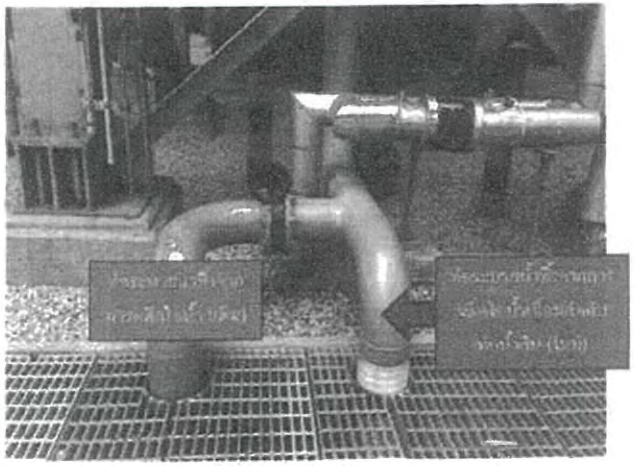
Print Date: July 04, 2012 14:41:10

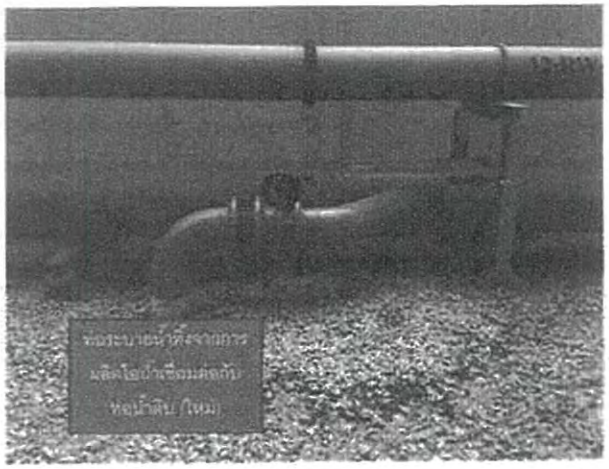
ภาคผนวก ข-13

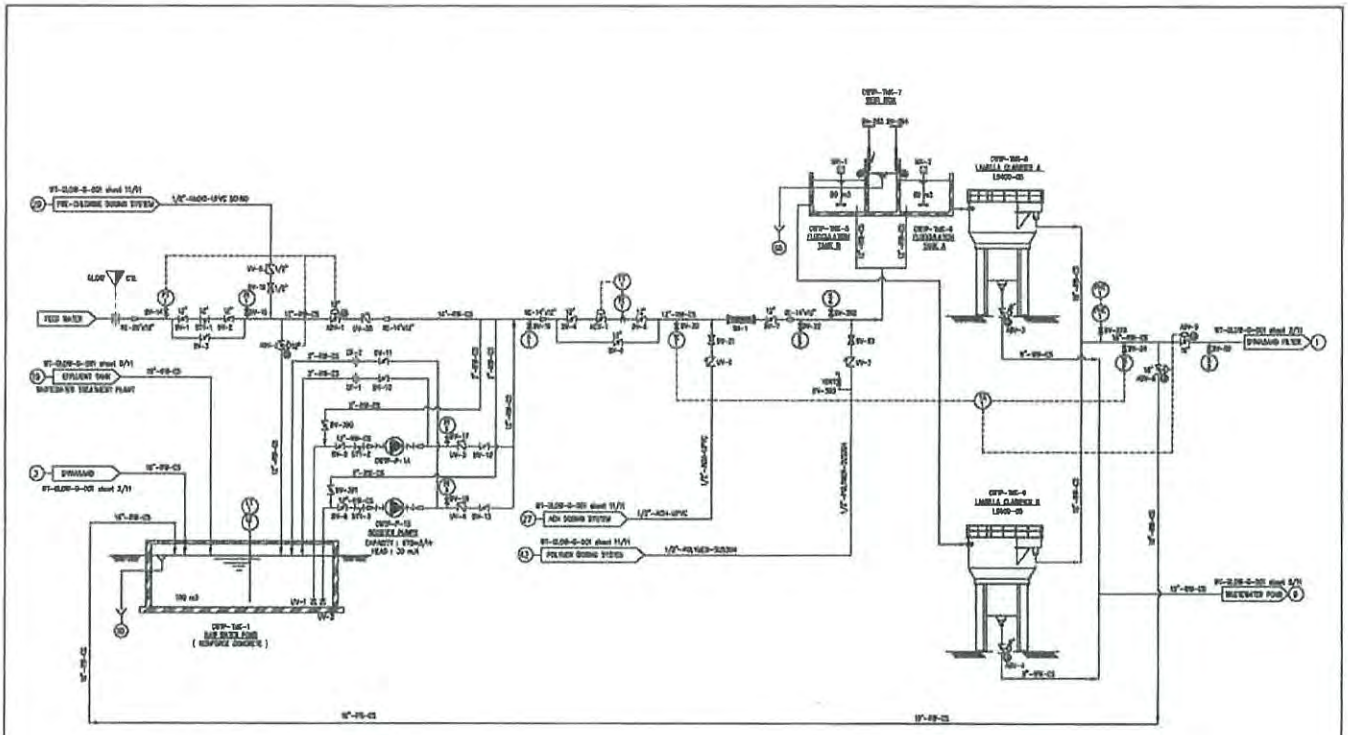
การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้งจากการผลิตไอน้ำเข้ารวมกับน้ำดิบที่นำไปผลิตน้ำใช้

ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด









REMARK :

(W) : TO WASTEWATER POND

(S) : STORM DRAIN

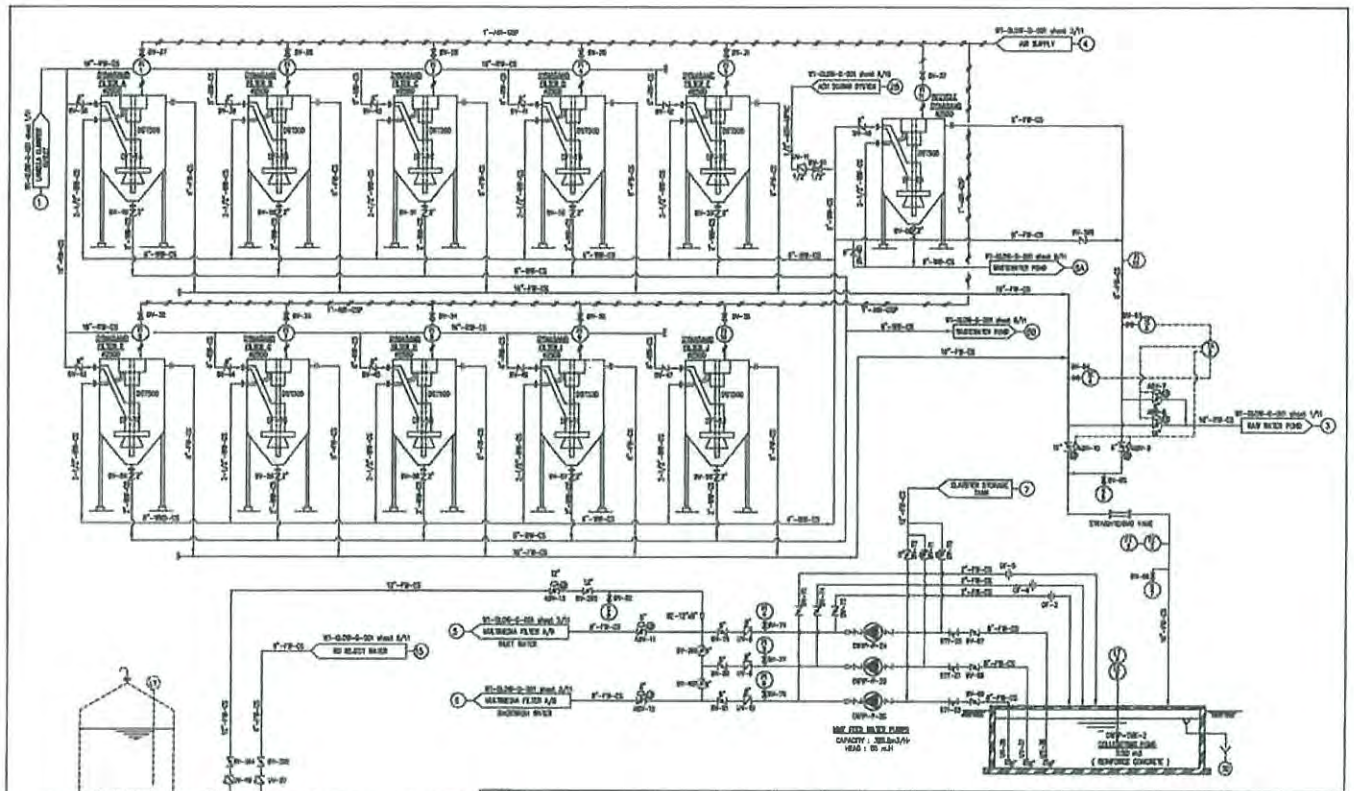
Rev.No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM.	SM.
4	For Construction	04/8/04	PM.	SM.
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.
0	For Approval	18/03/04	PM.	SM.

Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference
Drawn By Rattanabrai K.	Checked by Pramuk P.	Approved by/date Dr.Sommai C. / Filename WT-GLOW-G-001	Date 08/03/04 / Scale –

GE Infrastructure
Water & process Technologies

Chemitreat (Thailand)

Client	GLOW SPP PCL
Project Title	Water Treatment Plant
Drawing Title	P&ID
Drawing No.	WT-GLOW-G-001
Edition	5
Sheet	1/11



REMARK :

(W) : TO WASTEWATER POND

(S) : STORM DRAIN

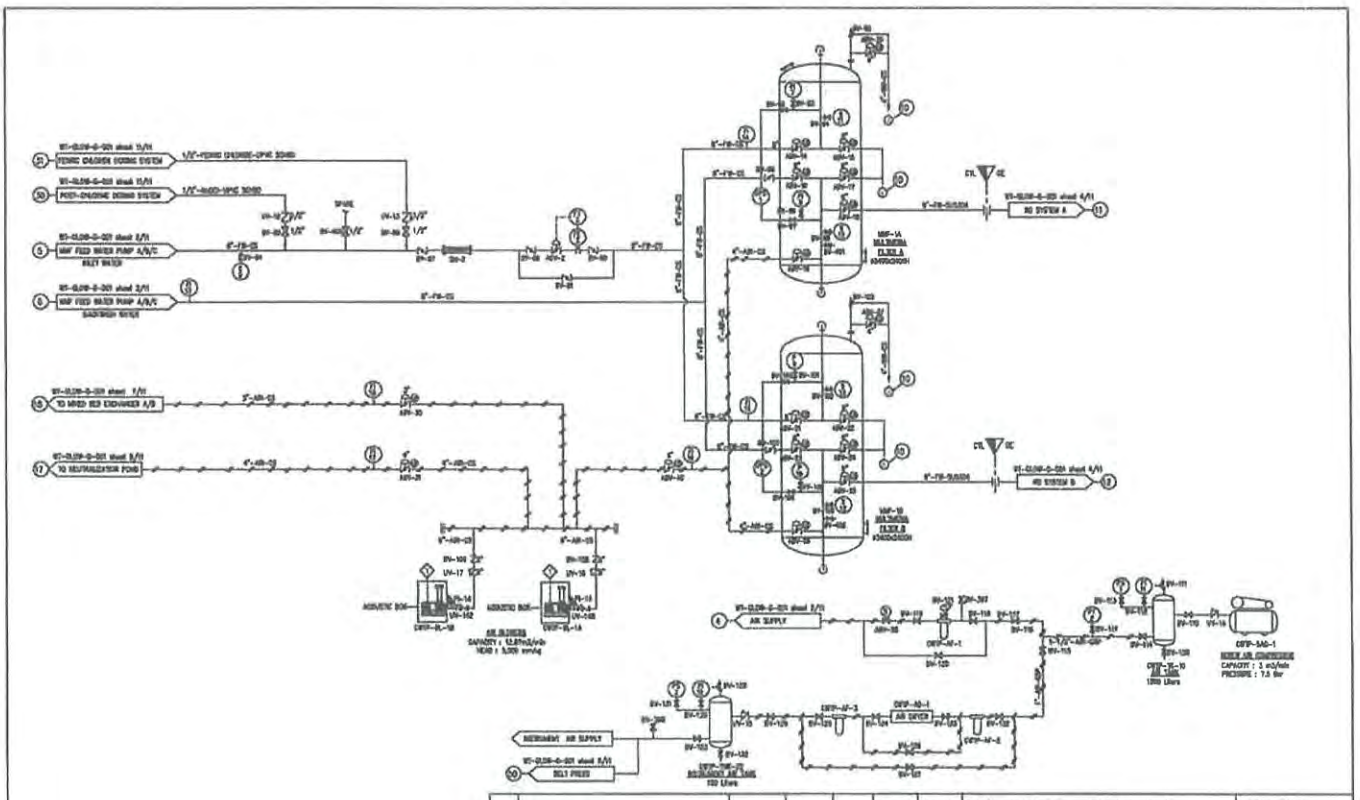
Rev.No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM.	SM.
4	For Construction	4/08/04	PM.	SM.
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.
0	For Approval	18/03/04	PM.	SM.

Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference
Drawn By Rattanabrai K.	Checked by Pramuk P.	Approved by/date Dr.Sommai C. / Filename WT-GLOW-G-001	Date 08/03/04 / Scale –

GE Infrastructure
Water & process Technologies

Chemitreat (Thailand)

Client	GLOW SPP PCL
Project Title	Water Treatment Plant
Drawing Title	P&ID
Drawing No.	WT-GLOW-G-001
Edition	5
Sheet	2/11



REMARK :

(1) : TO WASTEWATER POND

Rev No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM	SM
4	For Construction	04/08/04	PM.	SM.
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.
0	For Approval	15/03/04	PM.	SM.

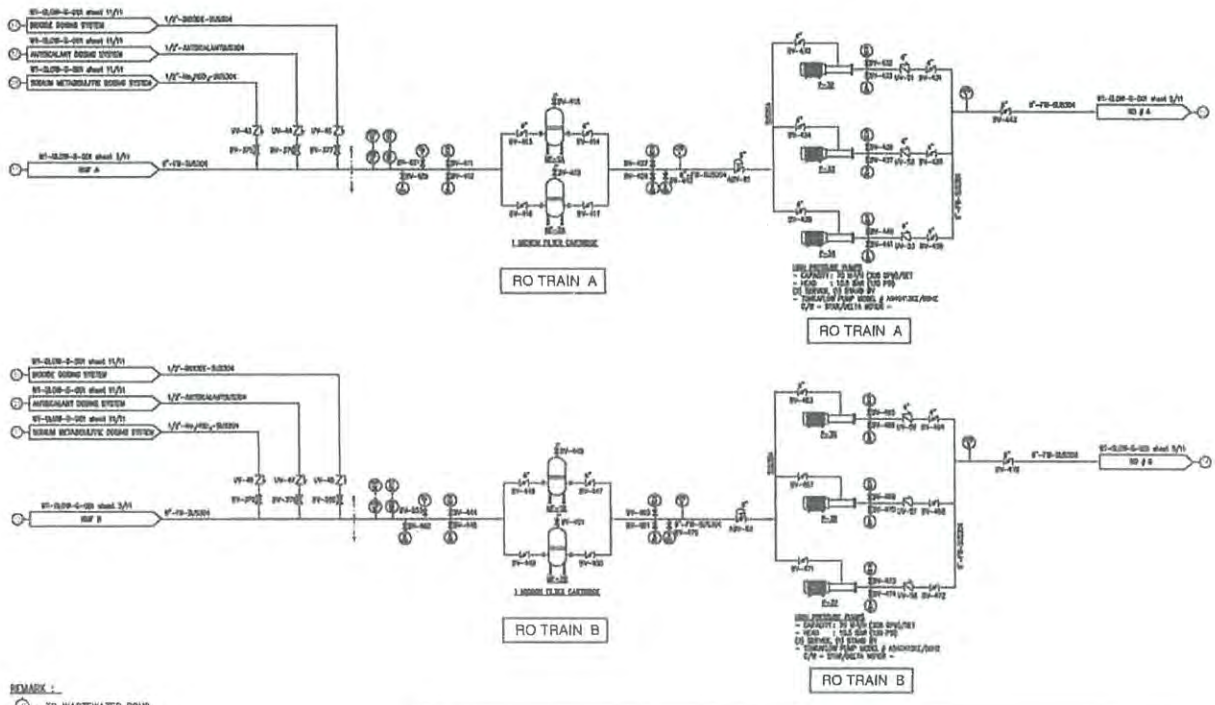
Item ref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference

Drawn By	Checked by	Approved by/date	Filename	Date	Scale
Rattanabal K.	Prama P.	Dr.Samvat C.	WT-GLOW-G-001	08/03/04	-

GE Infrastructure
Water & process Technologies

Chemitrest (Thailand)

Client	GLOW SPP PCL
Project Title	Water Treatment Plant
Drawing Title	P&ID
Drawing No.	WT-GLOW-G-001
Edition	5
Sheet	3/11



REMARK :

(1) : TO WASTEWATER POND

GE OSMONICS LIMIT OF SUPPLY

Rev No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
7	As Built	14/12/04	NOS	CPR
6	Review all	8/12/04	NOS	CPR
5	Review Micron filter housing	5/21/04	NOS	CPR
4	Review machine configuration & tag no	5/17/04	NOS	CPR

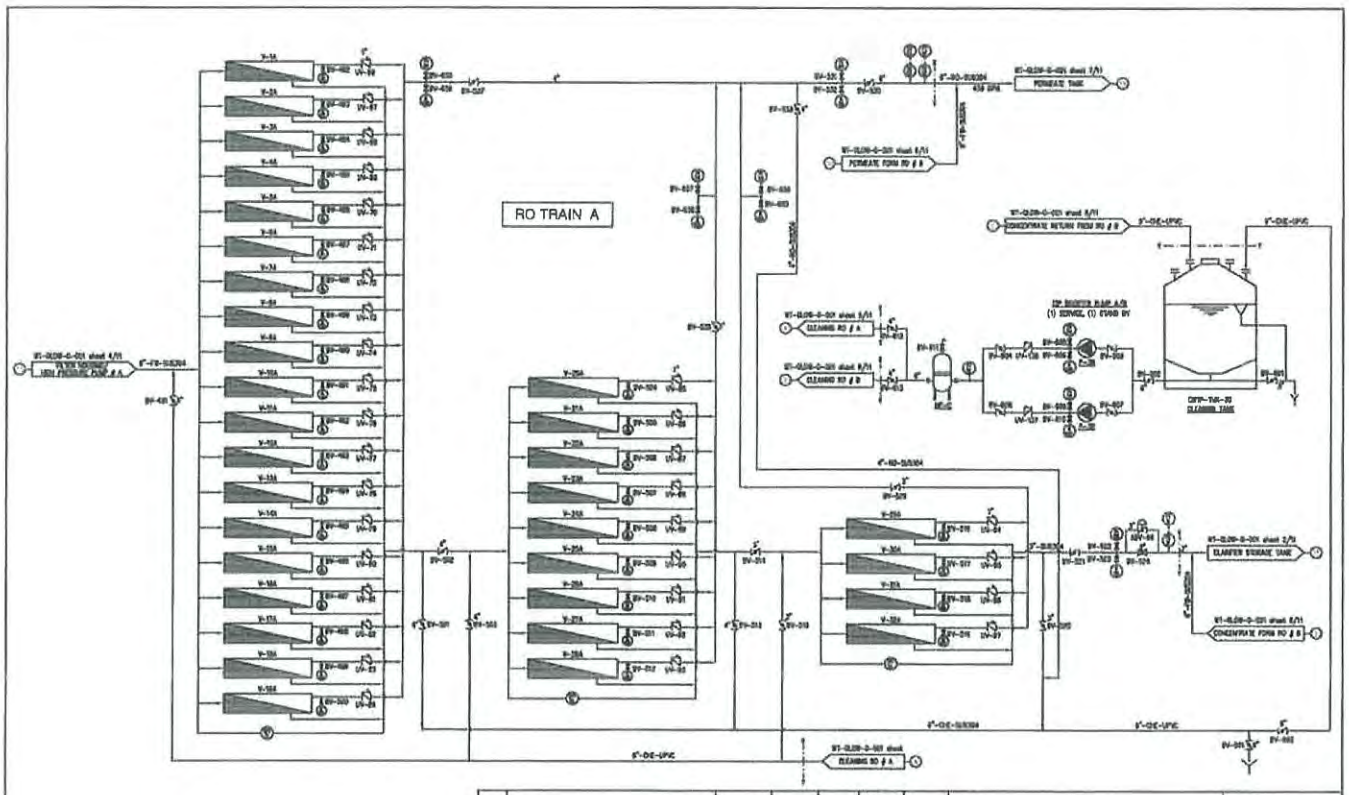
Item ref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference

Drawn By	Checked by	Approved by/date	Filename	Date	Scale
Rattanabal K.	Prama P.	Dr.Samvat C.	WT-GLOW-G-001	08/03/04	-

GE Infrastructure
Water & process Technologies

Chemitrest (Thailand)

Client	GLOW SPP PCL
Project Title	Water Treatment Plant
Drawing Title	P&ID
Drawing No.	WT-GLOW-G-001
Edition	7
Sheet	4/11



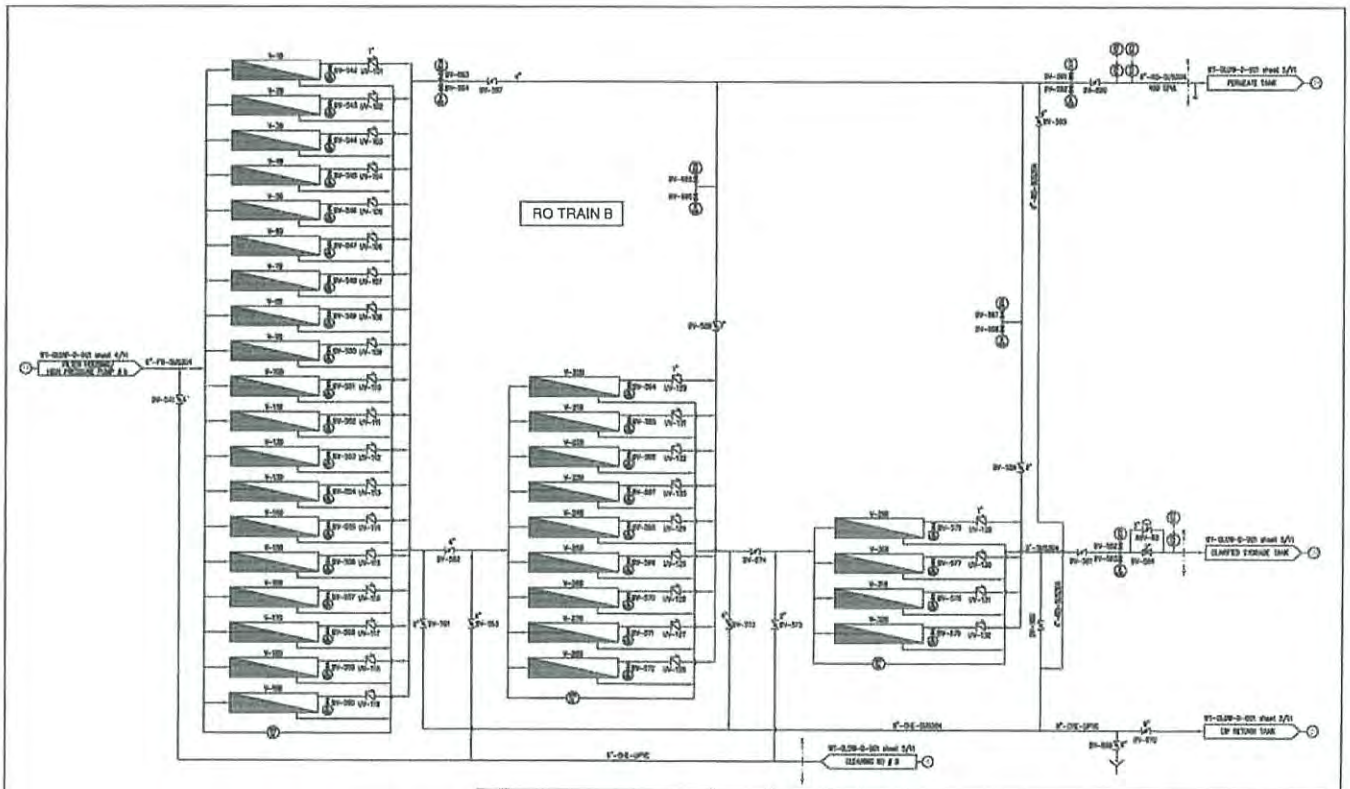
Rev/No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
7	As Built	14/12/04	TWB	AWP
6	Review pipe dia. for CIP outlet & related valve	8/12/04	NOS	CPR
5	Review pipe dia. for CIP outlet & related valve	8/28/04	NOS	CPR
4	Review FT 13, S 98 AND PI 74, PI 75	8/21/04	NOS	CPR
3	Review machine configuration & tag no.	5/17/04	NOS	CPR

Item/ref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference

Drawn By	Checked by	Approved by/date	Filename	Date	Scale
Kuantanit A.	Nanabdu B.	Reynaud C. 5/21/04	GLOW-G-001	5/21/04	-

GE Infrastructure
Water & process Technologies
Chemtrest (Thailand)

Client: GLOW SPP PCL
Project Title: Water Treatment Plant
Drawing Title: P&ID
Drawing No.: WT-GLOW-G-001
Edition: 7
Sheet: 5/11



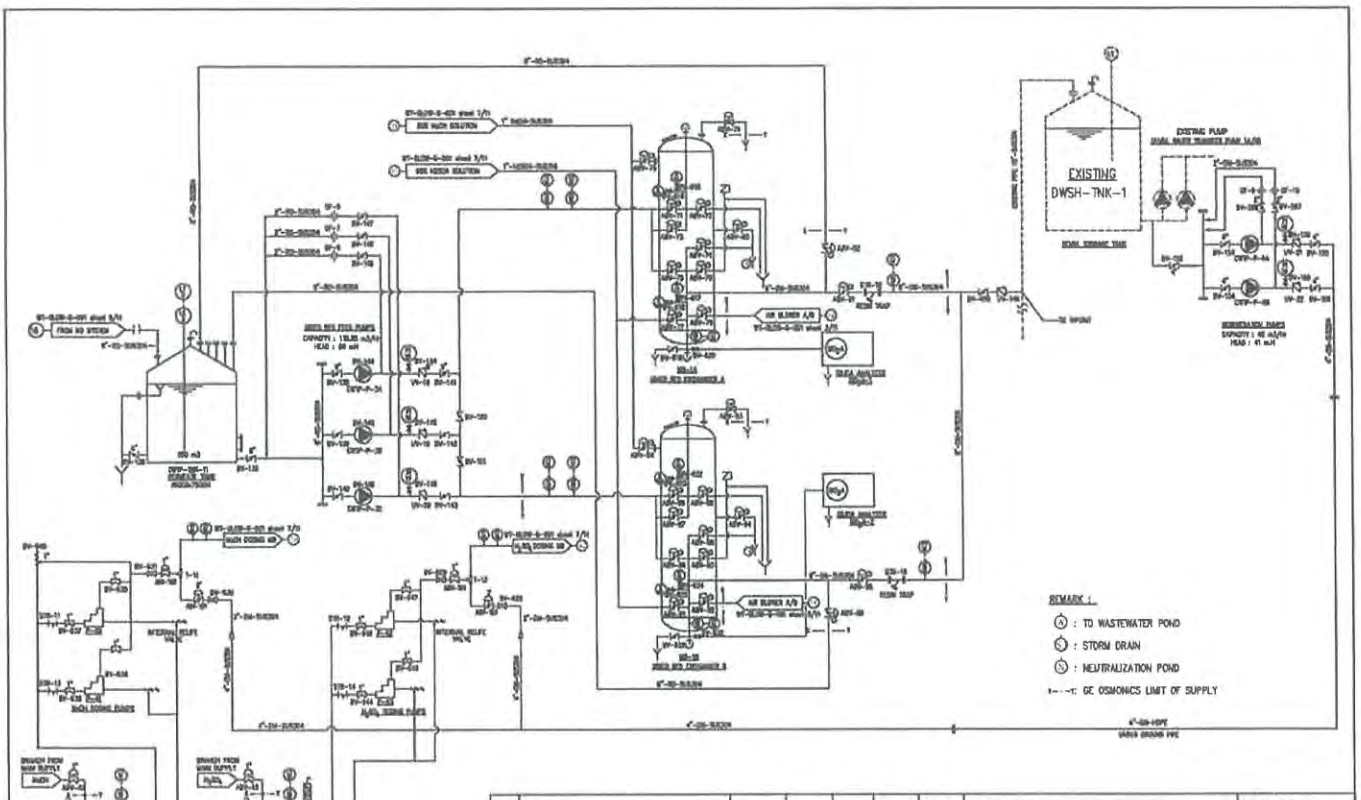
Rev/No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
4	As Built	14/12/04	TWB	AWP
3	Review	8/21/04	NOS	CPR
2	Review machine configuration & tag no.	5/17/04	NOS	CPR

Item/ref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference

Drawn By	Checked by	Approved by/date	Filename	Date	Scale
Suttiwadee K.	Pramuk P.	Dr.Somnat C.	WT-GLOW-G-001	08/03/04	-

GE Infrastructure
Water & process Technologies
Chemtrest (Thailand)

Client: GLOW SPP PCL
Project Title: Water Treatment Plant
Drawing Title: P&ID
Drawing No.: WT-GLOW-G-001
Edition: 4
Sheet: 6/11



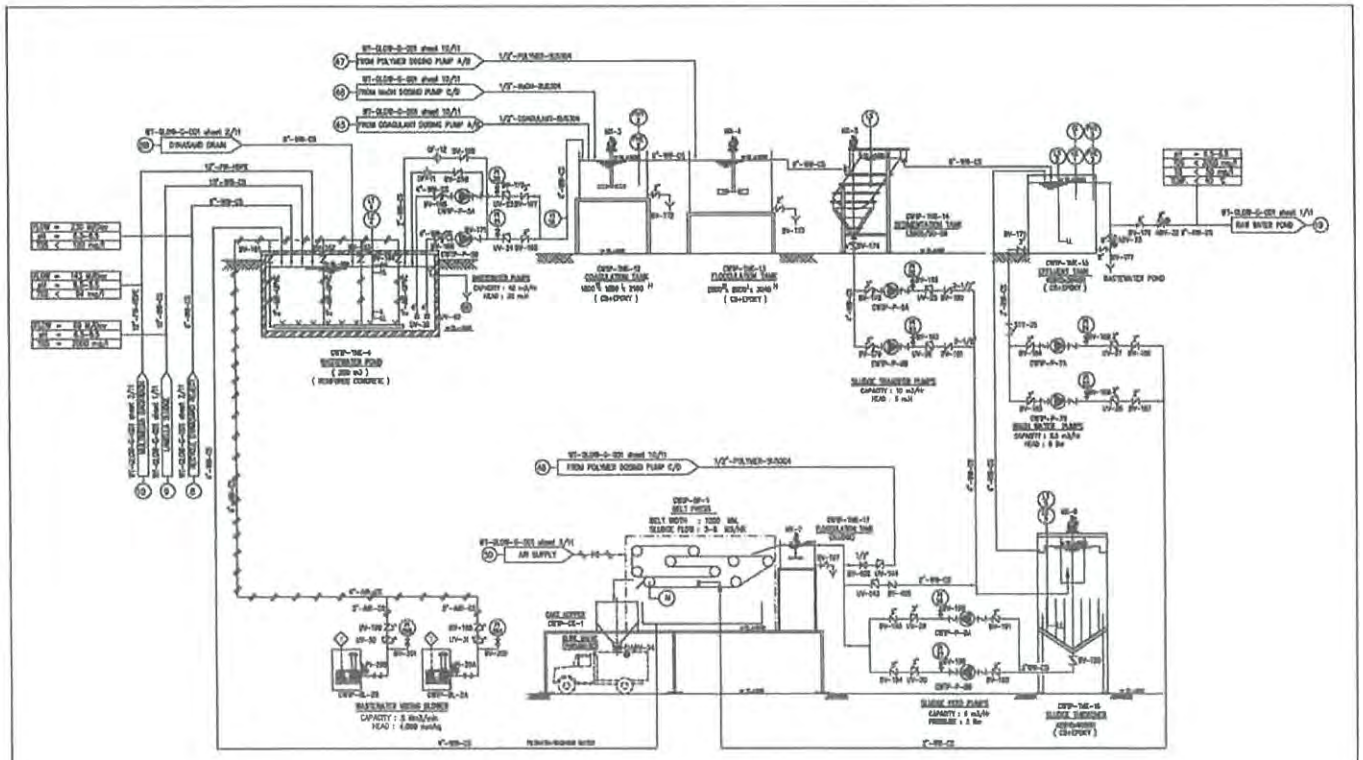
Rev No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
9	As Built	14/12/04	TMS	ASP
8	Review all	8/12/04	NOS	CPR
7	Review regeneration system	8/10/04	NOS	CPR
6	Add tag# UV-134 , 135 , Y strainer	5/26/04	NOS	CPR
5	Review various tag number	5/21/04	NOS	CPR
4	Review machine configuration & tag no.	5/17/04	NOS	CPR

Item ref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference
Drawn By Rattanatrai K.	Checked by Pramuk P.	Approved by/date Dr.Somnai C.	Filename WT-GLOW-G-001
Date 08/03/04	Scale –		

GE Infrastructure
Water & process Technologies

Chemitreat
Chemitreat (Thailand)

Client	GLOW SPP PCL
Project Title	Water Treatment Plant
Drawing Title	P&ID
Drawing No.	WT-GLOW-G-001
Edition	9
Sheet	7/11



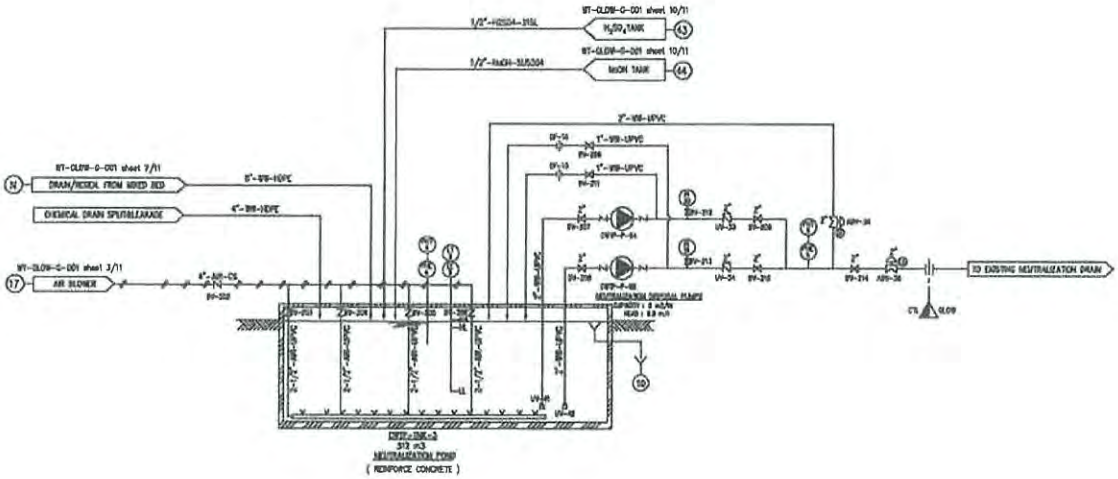
Rev No	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM.	SM.
4	For Construction	4/06/04	PM.	SM.
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.
0	For Approval	18/03/04	PM.	SM.

Item ref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference
Drawn By Rattanatrai K.	Checked by Pramuk P.	Approved by/date Dr.Somnai C.	Filename WT-GLOW-G-001
Date 08/03/04	Scale –		

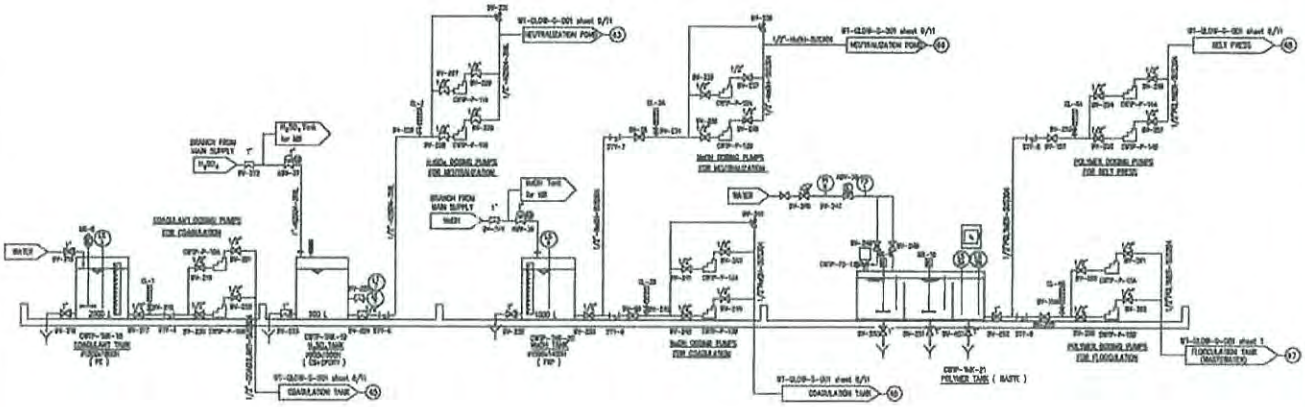
GE Infrastructure
Water & process Technologies

Chemitreat
Chemitreat (Thailand)

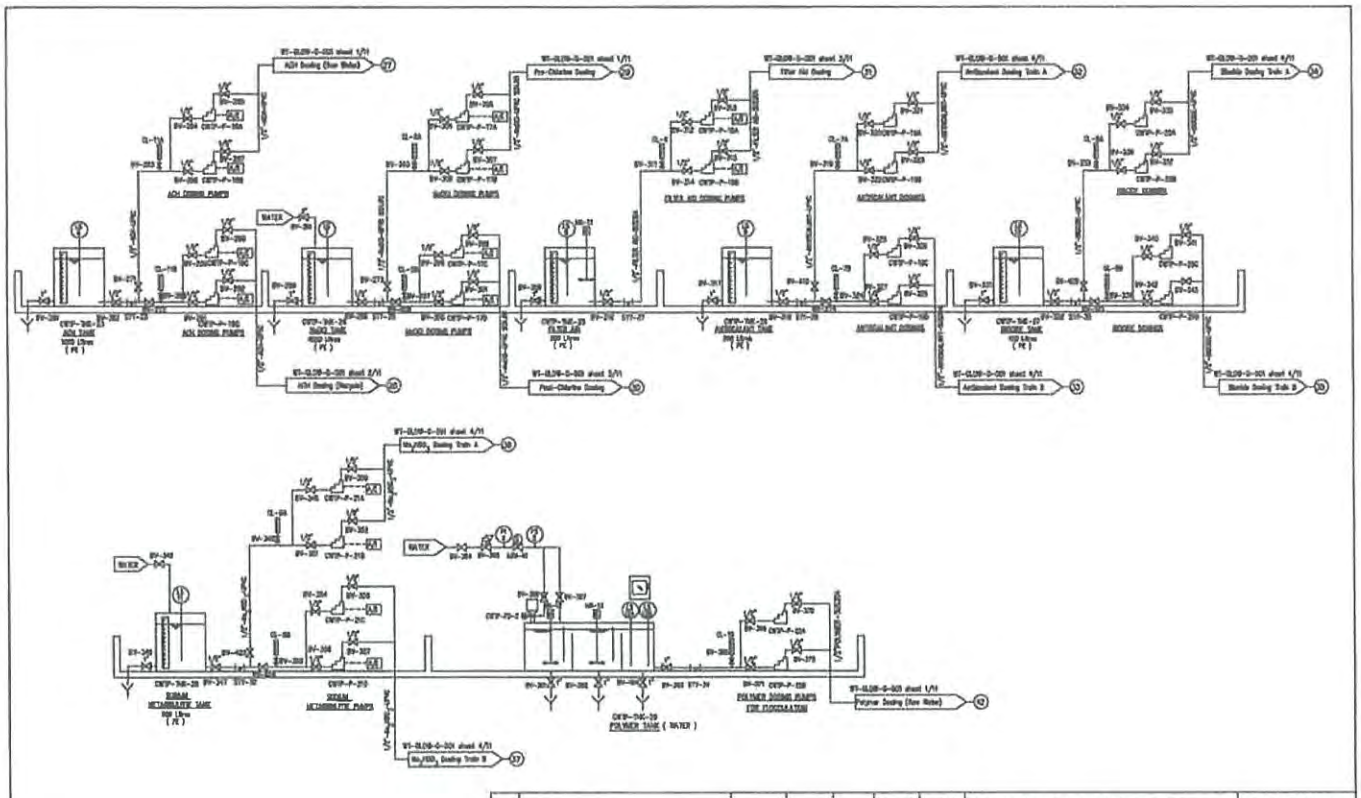
Client	GLOW SPP PCL
Project Title	Water Treatment Plant
Drawing Title	P&ID
Drawing No.	WT-GLOW-G-001
Edition	5
Sheet	8/11



					Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc			Article No./Reference	
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM.	SM.	Drawn By Rattanatral K.		Checked by Pramuk P.	Approved by/date Dr.Somnat C.	Filename WT-GLOW-G-001	Date 08/03/04	Scale –
4	For Construction	4/08/04	PM.	SM.							
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.	GE Infrastructure Water & process Technologies			Client	GLOW SPP PCL		
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.				Project Title	Water Treatment Plant		
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.	Chemtrust. Chemtrust (Thailand)			Drawing Title	P&ID		
0	For Approval	18/03/04	PM.	SM.				Drawing No.	WT-GLOW-G-001	Edition 5	Sheet 9/11
Revno	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.							



					Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc			Article No./Reference	
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM.	SM.	Drawn By Rattanatral K.		Checked by Pramuk P.	Approved by/date Dr.Somnat C.	Filename WT-GLOW-G-001	Date 08/03/04	Scale –
4	For Construction	4/08/04	PM.	SM.							
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.	GE Infrastructure Water & process Technologies			Client	GLOW SPP PCL		
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.				Project Title	Water Treatment Plant		
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.	Chemtrust. Chemtrust (Thailand)			Drawing Title	P&ID		
0	For Approval	18/03/04	PM.	SM.				Drawing No.	WT-GLOW-G-001	Edition 5	Sheet 10/11
Revno	Revision note	Date	Chkd.	Aprd.							



Rev/No	Revision note	Date	Chkd.	Apprd.
5	As-Built Drawing	17/12/04	PM.	SM.
4	For Construction	4/08/04	PM.	SM.
3	Revised as Comments	27/04/04	PM.	SM.
2	Revised as Comments	21/04/04	PM.	SM.
1	Revised as Comments	07/04/04	PM.	SM.
0	For Approval	18/03/04	PM.	SM.

Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc	Article No./Reference

Drawn By Rattapatrol K.	Checked By Pramuk P.	Approved by/date Dr.Somnoi C.	Filename WT-GLOW-G-001	Date 08/03/04	Scale –

GE Infrastructure
Water & process Technologies

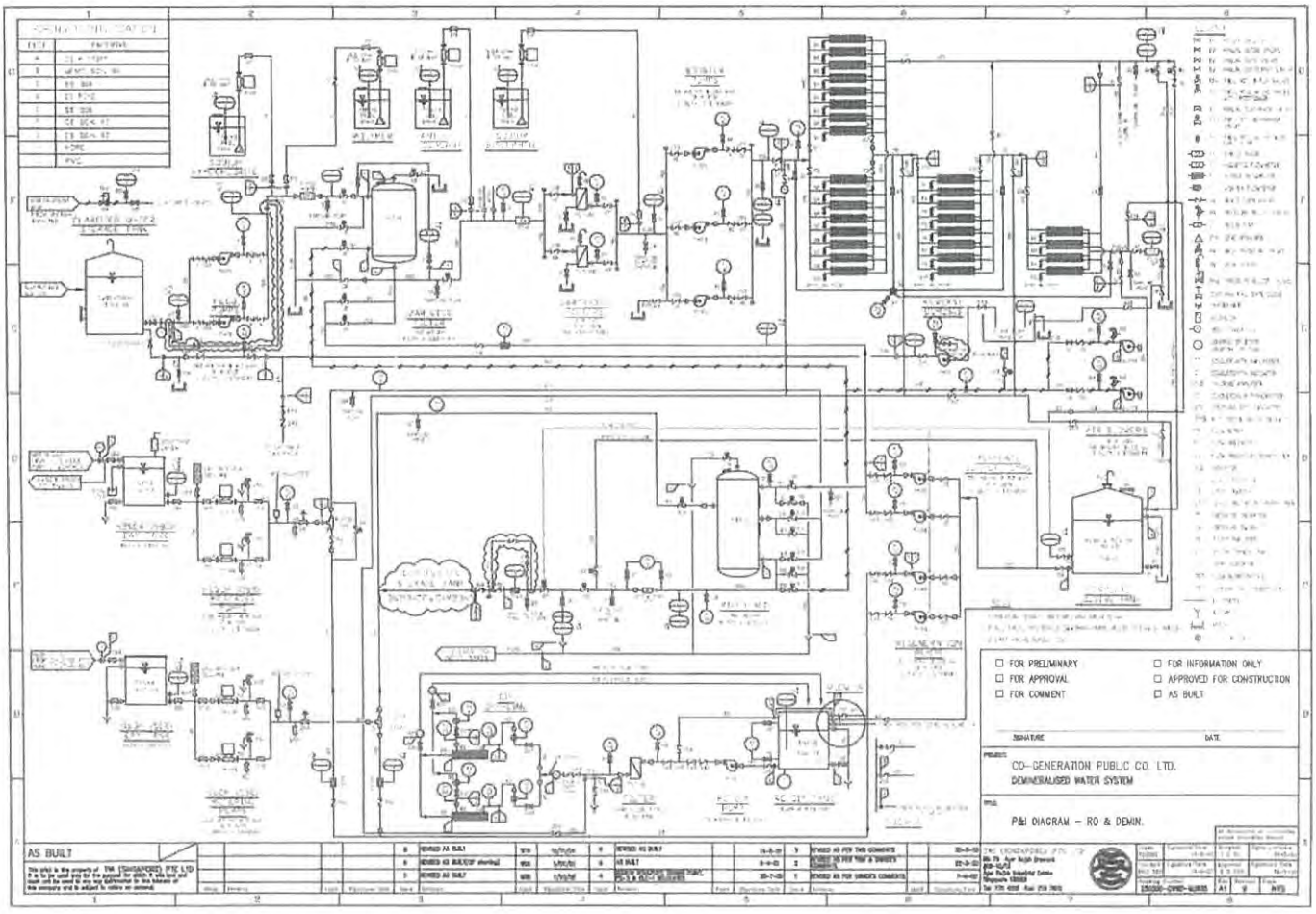
Chemtrest
Chemtrest (Thailand)

Client: GLOW SPP PCL

Project Title: Water Treatment Plant

Drawing Title: P&ID

Drawing No.: WT-GLOW-G-001 | Edition 5 | Sheet 11/11



☐ FOR PRELIMINARY ☐ FOR INFORMATION ONLY
☐ FOR APPROVAL ☐ APPROVED FOR CONSTRUCTION
☐ FOR COMMENT ☐ AS BUILT

SIGNATURE DATE

PROJECT: CO-GENERATION PUBLIC CO. LTD.
DEMINERALISED WATER SYSTEM

TITLE: P&I DIAGRAM – RO & DEMIN.

AS BUILT

6	REVISED AS BUILT			5	REVISED AS BUILT			14-8-03	3	REVISED AS PER THIS COMMENTS			20-8-02
4	REVISED AS BUILT(OP drawing)	MSN	1/9/04	4	AS BUILT			9-4-03	2	REVISED AS PER THIS & OWNER'S COMMENTS			22-3-02
3	REVISED AS BUILT	MSN	1/9/04	3	REVISED AS PER OWNER'S COMMENTS			20-7-02	1	REVISED AS PER OWNER'S COMMENTS			7-4-02

THE CONSORTIUM (THAILAND) PTE. LTD.
Bangkok Thailand
Tel. 270 4000 Fax. 270 7000

Drawn by	Signature	Date	Checked by	Signature	Date	Approved by	Signature	Date
		19-8-02			19-8-02			19-8-02

Drawing number	Size	Rev.	Page
1TC000-CWD-G-0005	A1	6	1/13