

# ภาคผนวก ข-19

---

เอกสารอบรมด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย (Safety Induction)

# SAFETY INDUCTION

Induction prior start work  
October 2022



โรงไฟฟ้าหนองระเวียง1 และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง2

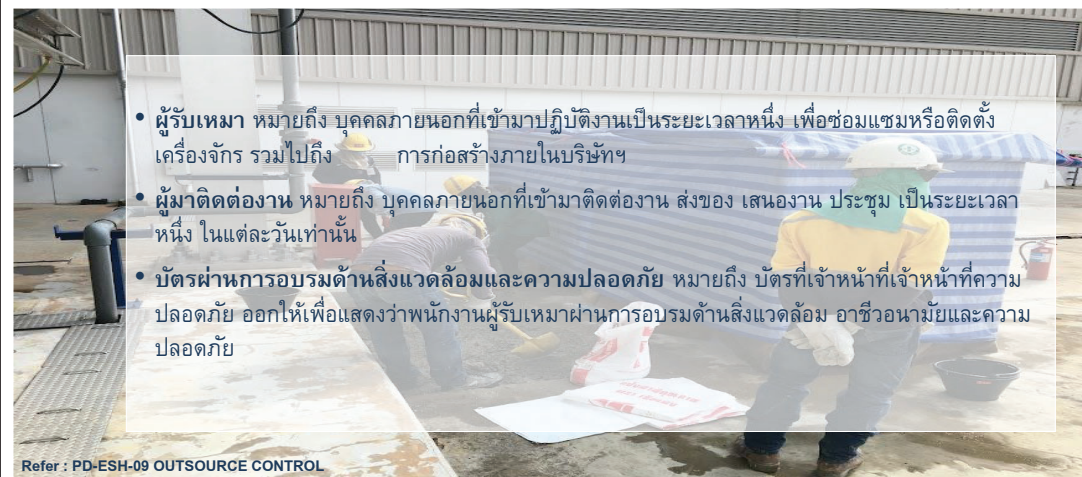
## SAFETY INDUCTION

### SHE Induction Training

After the work / project is awarded and prior to the start of work, the Contractor and applicable company representatives shall participate in an SHE Induction Training (at least 7 days prior to commencing work for planned outage), which includes:

- A review of GULF and site specific SHE requirements, site specific hazards, abnormal operating conditions, emergency response, restricted areas, security, potential hazards that may be encountered, evacuation procedures, assembly areas, safety systems and contractor access and parking requirements at the worksite. The Contractors is encouraged to ask questions during the induction process.
- The induction is required annually or when changes occur. The Contractors shall ensure that everyone that works on site receives this induction training. The Contractors require to complete after induction session. A copy of the complete checklist and training record form shall be kept by site SHE.

## SAFETY INDUCTION



- ผู้รับเหมา หมายถึง บุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อซ่อมแซมหรือติดตั้งเครื่องจักร รวมไปถึง การก่อสร้างภายในบริษัท
- ผู้มาติดต่องาน หมายถึง บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่องาน ส่งของ เสนองาน ประชุม เป็นระยะเวลาหนึ่ง ในแต่ละวันเท่านั้น
- บัตรผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย หมายถึง บัตรที่เจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ออกให้เพื่อแสดงว่าพนักงานผู้รับเหมาผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## SAFETY INDUCTION



1. การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ของบริษัทฯ
- 1.1 สำหรับผู้รับเหมา
  - **สำหรับบุคคลที่ยังไม่เคยผ่านการอบรม** บริษัทต้นสังกัดของผู้รับเหมาส่งรายชื่อผู้รับเหมาที่จะขอเข้าทำงานและขอเข้าอบรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน โดยติดต่อประสานงานผ่านเจ้าของงาน (พนักงานโรงไฟฟ้า) โดยมีเอกสารประกอบการขอเข้าทำงานและขอเข้าฝึกอบรมที่ต้องเตรียม ได้แก่ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และสำหรับผู้เหมาขนส่งสารเคมีต้องเตรียมเอกสารเพิ่มเติม ได้แก่ สำเนาใบอนุญาตขับรถขนส่งสารเคมี และเอกสารหลักฐานอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนด
  - สำหรับบุคคลที่ผ่านการอบรมแล้วและบัตร์ยังไม่หมดอายุ ให้บริษัทต้นสังกัดทำการแจ้งขอเข้าทำงานล่วงหน้า และนำบัตรผ่านการอบรมมาแสดงที่หน้าป้อม ปรก. ทุกครั้งเมื่อเข้ามาปฏิบัติงาน
  - ผู้รับเหมาทำการแลกบัตรผ่านเข้า-ออกโรงไฟฟ้า โดยยึดระเบียบปฏิบัติตาม Plant security
  - กรณีที่มีการประกาศจากหน่วยงานราชการให้เป็นภาวะโรคระบาด ให้ปฏิบัติตาม ESMS-ES-P03-WI-01 เรื่อง Access control for COVID-19 Pandemic Prevention

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## SAFETY INDUCTION



### 1.2 สำหรับผู้มาติดต่องานทั่วไป

- ผู้มาติดต่องานทั่วไปก่อนเข้ามาในพื้นที่ต้องทำการติดต่อประสานงานผู้ต้องการเข้าพบล่วงหน้า และแจ้งชื่อที่ป้อม ปรก. ว่ามาพบพนักงานท่านใด เพื่อให้ ปรก. ทำการโทรแจ้งผู้ที่ขอเข้าพบให้ทราบ และทำเรื่องแลกบัตรผ่านเข้า-ออกโรงไฟฟ้า โดยยึดระเบียบปฏิบัติตาม Plant security ทั้งนี้ผู้มาติดต่องานทั่วไป ไม่ต้องผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยก่อนเข้าพื้นที่แต่ต้องได้รับทราบข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยตามระเบียบปฏิบัติ การสื่อสารทุกครั้ง

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## SAFETY INDUCTION



2. การฝึกอบรมความปลอดภัยก่อนการปฏิบัติงาน
  - ผู้รับเหมาทั่วไปและผู้รับเหมาขนส่งสารเคมี เข้ารับการอบรมที่ห้องประชุมโรงไฟฟ้า
  - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ และเก็บบันทึกการอบรมไว้
  - ผู้รับเหมาต้องผ่านการทำแบบทดสอบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย โดยผ่านเกณฑ์ 80%
  - ผู้รับเหมาที่ผ่านการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย จะมีหลักฐานเพื่อแสดงการอบรม เช่น สติ๊กเกอร์ บัตร บันทึก เป็นต้น โดยมีอายุ 1 ปี นับจากวันที่ผ่านการอบรม
  - ในกรณีผู้รับเหมาที่ทำงาน Outage ให้จัดทำบัตรผ่านการอบรม
  - เมื่อบัตรหมดอายุต้องผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ใหม่ จึงจะสามารถเข้าทำงานภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าได้



Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## SAFETY INDUCTION



### Recordkeeping and review

FP-EHS-09-01 ใบลงทะเบียนและประเมินผลการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของผู้รับเหมา

FP-EHS-09-02 บัตรผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

**GULF** ใบลงทะเบียนและประเมินผลการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

ใบลงทะเบียน

ชื่อผู้ลงทะเบียน: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้ฝึกอบรม: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้ประเมิน: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

ลำดับ	หัวข้อ	คะแนน	รวม	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ชื่อผู้ลงทะเบียน: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้ฝึกอบรม: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้ประเมิน: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

**GULF**

**SITE ACCESS**

LTC

No. 16170 / 2022



นาย ธนาภรณ์ ฟิลิปโป

Mr. thanaphon phinpo

GULF G&S Security

Validity Period: 1 Apr 2022 - 1 Apr 2025

Training Date: 4 Apr 2022

1. ต้องติดบัตรนี้ไว้ที่บริเวณหน้าอกตลอดเวลา (Must be affixed clearly while being in the company's premises)

2. ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของบริษัทอย่างเคร่งครัด (Must follow Site SIS rules & regulation strictly)

3. ห้ามเข้าพื้นที่ที่ไม่ได้รับอนุญาต (Do Not allow to enter in prohibited areas)

4. สูบบุหรี่และสิ่งที่เป็นอันตรายได้เฉพาะในเขตที่กำหนด (Smoking is allow in designated areas only)

5. เมื่อเสร็จสิ้นการทำงานให้คืนบัตรนี้ให้พนักงานรักษาความปลอดภัย (Please return this card to security guard when work has finished)

บัตรนี้เป็นทรัพย์สินของ  
โรงไฟฟ้าในกลุ่มก๊าซ

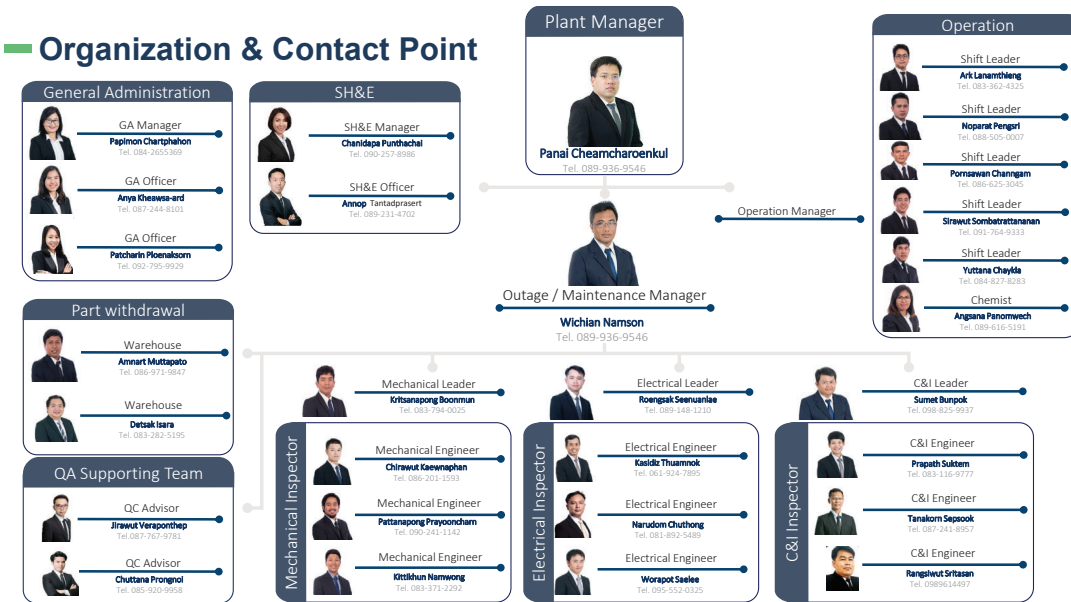




Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL



## Organization & Contact Point



## SAFETY INDUCTION

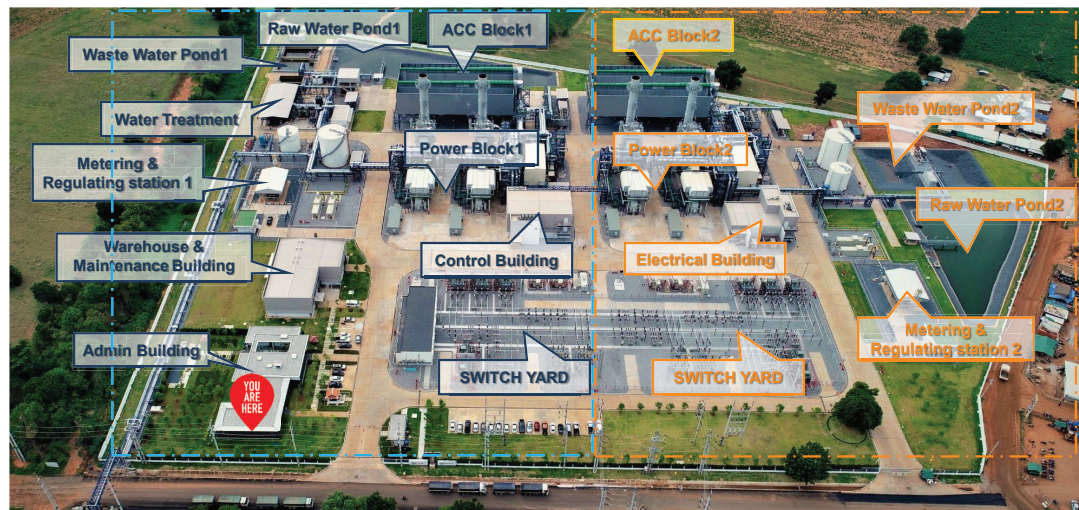


- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัท และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

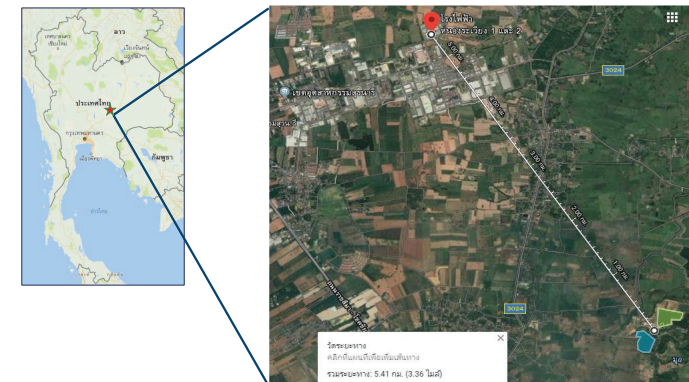
- นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม
- ผังองค์กร
- สถานที่ในโรงไฟฟ้า
- การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า
- การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า
- การขออนุญาต เข้าทำงาน
- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- ป้ายเตือนความปลอดภัย
- การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
- การจัดการสารเคมี
- การจัดการขยะ
- กฎจราจร
- อื่น ๆ

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## Power Plant Overview ภาพรวมภายในโรงไฟฟ้า



## GNRV1 & GNRV2 Location



อ่างเก็บน้ำดิบ และอ่างพักน้ำ

- ต.ท่าจะหลุง, อ.เมืองนครราชสีมา, จ. นครราชสีมา(อ่างพักน้ำ) เนื้อที่ 147 ไร่ 1 งาน 56 ตารางวา
- ต.ด่านเกวียน, อ.เมืองนครราชสีมา, จ. นครราชสีมา(อ่างเก็บน้ำ) เนื้อที่พื้นที่ 136 ไร่ 1 งาน 42 ตารางวา

A circular sign with a red border and a diagonal red line over a black cigarette icon, indicating no smoking.

## SAFETY INDUCTION

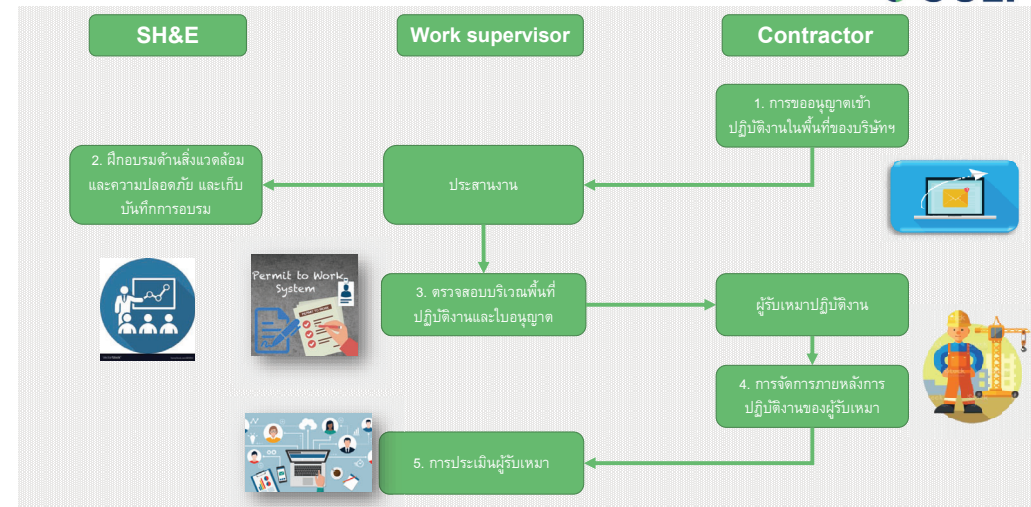


- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัท และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้



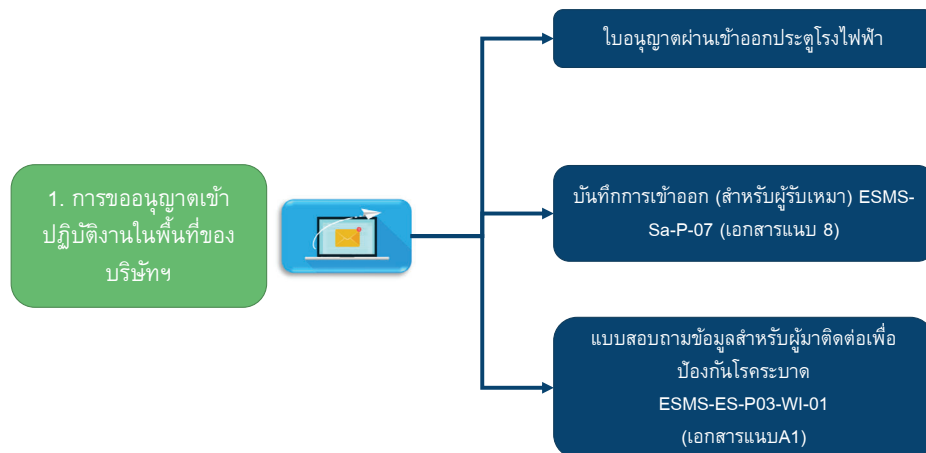
Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า



Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า



## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า



## วิธีบันทึกการเข้า/ออก สำหรับ พนักงานกอล์ฟ



### ขั้นตอนและกระบวนการ (3) -Check-In / Check-Out



## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า



Site premises are not be accessed by the Contractor without prior authorization.

- Only designated roads, gates, and doors should be used for entry or exit.
- The Contractor's employees shall park in the areas designated by the work location.
- When entering and exiting site premises, vehicles and belongings are subject to screening. The Contractors may be required to present valid government photo identification (e.g., Identification Card, Drivers License and Passport) to security and sign in and out of the premises.
- Contractor's ID badge will be issued by security.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

26

## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า



Site premises are not be accessed by the Contractor without prior authorization.

- Bringing tools and equipment into site premises, the Contractor shall complete Material Gate Pass Form and have inventory list. Then all will be locked or stored at control area.
- Identify and list of all necessary tools and equipment which detailed in condition, date and inspector for submitting to GULF in advance. Form as ATTACHMENT\_2\_Material list for contractor form of ESMS-Sa-P-07 Plant security.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

27

## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า



Gate entry control The following procedure applies to all personnel and will be enforced by the gate security guard.

- The security guards at the main gate shall check the employee ID card of all Gulf group's employees, visitors, vendor, and suppliers as well as employee of contractor.
- Person who enters to Gulf groups shall wear proper dress, short pan, slipper is not allowed.
- Visitors, vendors, suppliers need to complete the gate pass permit as mention in item
- After complete all gate pass requirement, security guard shall informs Gulf group's relevant person and get permission.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

28

Gate entry control The following procedure applies to all personnel and will be enforced by the gate security guard.

- The visitor gate pass form shall be kept at least 90 days.
- Only work-related tools, equipment and materials are allowed to entry the power plant area.
  - Contractor have to submit the tools, equipment and materials list to Work Supervisor (in advance).
  - Work Supervisor will check and inspect those tools, equipment and materials before entering the power plant area.
  - Entered contractor's tools, equipment and materials have to be locked and stored in designated area

Entering to production related area

- Power Plant shall Indicated and categorized the production-related area into;
  - 1.) Control area
  - 2.) Restrict area
  - 3.) Work preparation area for contractor
  - 4.) Lay down area for contractor
  - 5.) Rest area for contractor.
- Clearly separate the area in with appropriate equipment e.g. physical barricade(fence, gate with lock, Chain with lock, hard barricade, soft barricade, etc.) to control the area access.

Entering to production related area

- All production related area accessing have to be controlled strictly.
- Contractor's tools, equipment and materials must be locked and stored in designated area indicated. Work supervisor must ensure that only tools and equipment indicated in PTW and JSA is allowed to use and contractor shall make a requisition for tools and equipment using to Work supervisor to unlock.
- Information Board\* shall be displayed and updated by Work Supervisor at Restricted area access point during planned outage. Security personnel shall be assigned to monitor the restricted area entry.
  - Information board is a displayed board which using to communicate the detail of work, responsible person and personnel that allowed to access the area.

Entering to production related area

- The camera, or any electronic device that can take photograph is not allow to bring in production area unless get permission from plant manager or designee.
- All require PPE to be worn or carry when entry to Gulf group's production area.
- No Visitors/Vendors/Suppliers are allowed to present in production area without Gulf group's representative.

## SAFETY INDUCTION



- **เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน** ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัท และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

ผู้บังคับการ

## สถานที่ในโรงไฟฟ้า

## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า

## การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า

## การขออนุญาต เข้าทำงาน

## อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

## ป้ายเตือนความปลอดภัย

## การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

## การจัดการสารเคมี

## การจัดการขยะ

กฏจราจร

อื่น ๆ

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า



Material Gate Pass Control. (Incoming control.)

- When carry in material to Gulf group's area for any purpose such as for construction work, maintenance, the owner shall record all incoming material in material gate pass form and obtain the signature from Gulf group's work sponsor.
- The list shall indicate detail enough such as type, number, quantity etc.
- The security guard shall inspect the material gate pass form and verify all equipment indicated in the list.
- One copy of the material gate pass shall be kept at security guard for reference.

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

34

## การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า



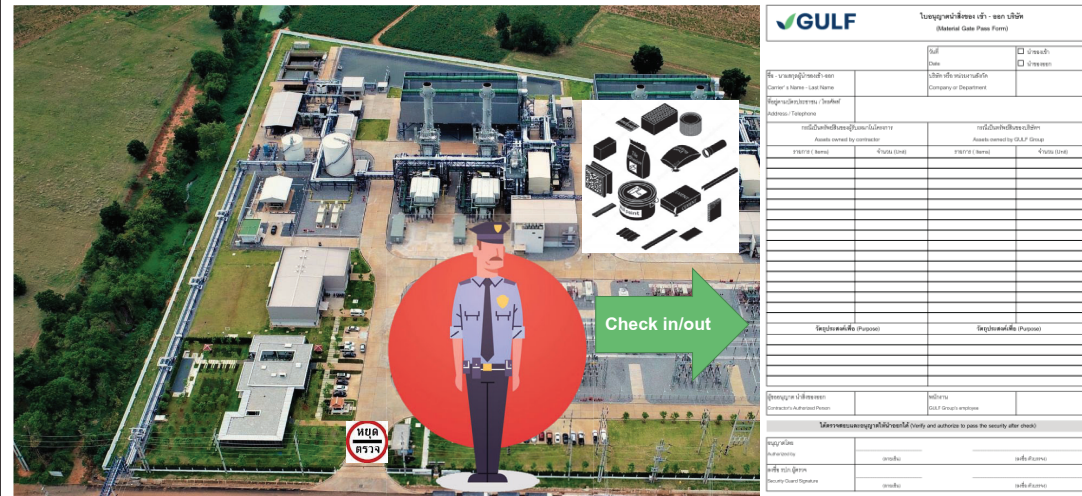
Material Gate Pass Control. (Outgoing control.)

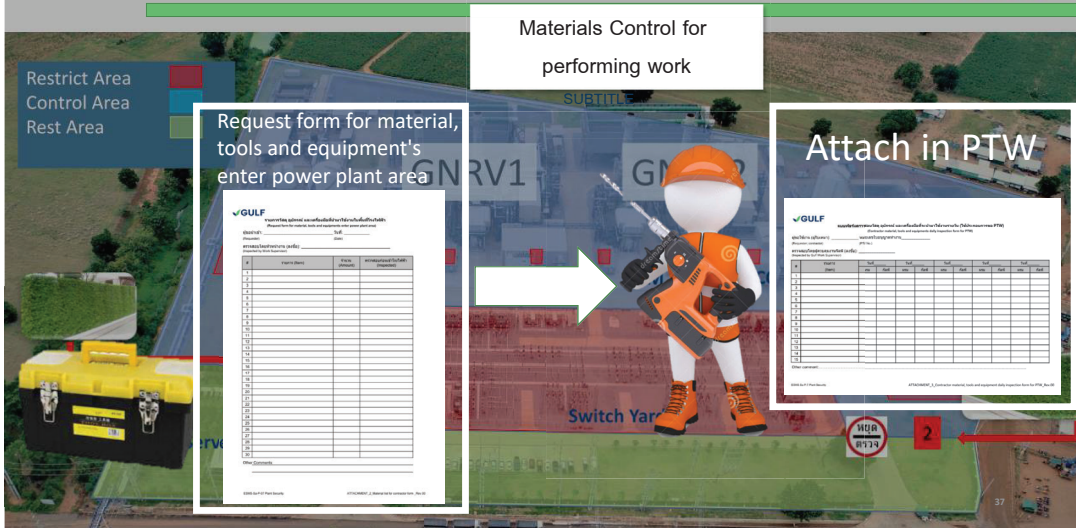
- Prior to carry out the construction, tool for maintenance material, the contractor or requester shall complete the material gate pass form. In case of incoming form is submitted, the incoming material gate pass shall be attached.
- The contractor, requester, shall obtain the approval from work sponsor and area relevant manager prior to ship the material. Shipment of to the truck shall under monitoring of Gulf group's work sponsor.
- Prior to leave Gulf group's area, security guard shall inspect and verify the completion of material gate pass form.
- In case any doubt, the security guard shall consult with Gulf group's work sponsor.
- The material gate pass shall be then distributed to
  - (a) Original shall be kept along with person who need to carry material
  - (b) 2nd copy shall be kept at security guard
  - ~~• (c) 3rd copy shall be return to the approval authority person.~~

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

35

## การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า





## Contractor Parking

- Vehicles may be driven onto site or the company's premises only for short periods for the purpose of loading and unloading.
- Parking in front of fire hydrants or emergency equipment is not allowed. Contractors shall park only in designated contractor parking areas.
- If the contractor needs to use special vehicles or equipment in order to carry out the work, he must ask the work supervisor or security to allocate appropriate parking areas
- If parked in violation of the rules, vehicles may be towed away police man at the owner's expense.
- All vehicle need to entry to Gulf group's area need to be registered.
- Vehicle of visitors/vendors/suppliers who need to entry to Gulf group's for specific purpose need to get a temporary vehicle entry permit. To do so the vehicles require stopping at outside and preceding all security requirements.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

38

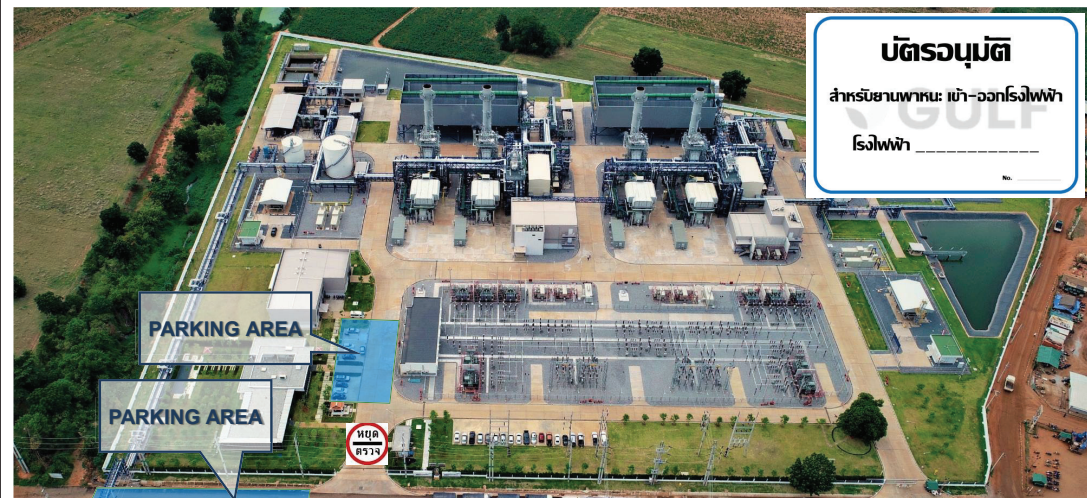
## Contractor Parking

- The vehicle will then receive temporary vehicle entry permit card. The card shall be posted on vehicle at all time while they are in plant area.
- Security guard shall conduct an inspection and ensure no safety concerned and no environmental related issue may generate from the vehicle.
- Parking of vehicle is allowed only at parking area or designed Area.
- For emergency response purpose, parking on other area where obstruct to fire fighting facilities is strictly prohibited.

Note; the visitors/vendors/suppliers not allow transporting the vehicle while they entering pass through the security guard and within Gulf group's area.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

39



## SAFETY INDUCTION



- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม	ป้ายเตือนความปลอดภัย
ผังองค์กร	การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
สถานที่ในโรงไฟฟ้า	การจัดการสารเคมี
การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า	การจัดการขยะ
การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า	กฎจราจร
การขออนุญาต เข้าทำงาน	อื่น ๆ
อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL



## Safety Induction



### Purpose

เพื่อใช้เป็นระเบียบในการควบคุมบุคคลภายนอกซึ่งได้แก่ผู้รับเหมา (Subcontractor) และผู้มาติดต่องาน (Visitor) เพื่อป้องกันการเกิดอันตราย การเจ็บป่วยซึ่งอาจเกิดขึ้นภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดจนทรัพย์สิน สภาพแวดล้อม ของบริษัทฯ



Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## Safety Induction



### Scope

- ระเบียบปฏิบัตินี้ครอบคลุมที่เข้ามาในบริเวณพื้นที่ของบริษัท ฯ

# WORK SAFETY



SAFETY FIRST



PROTECTION



REGULATIONS



HAZARDS



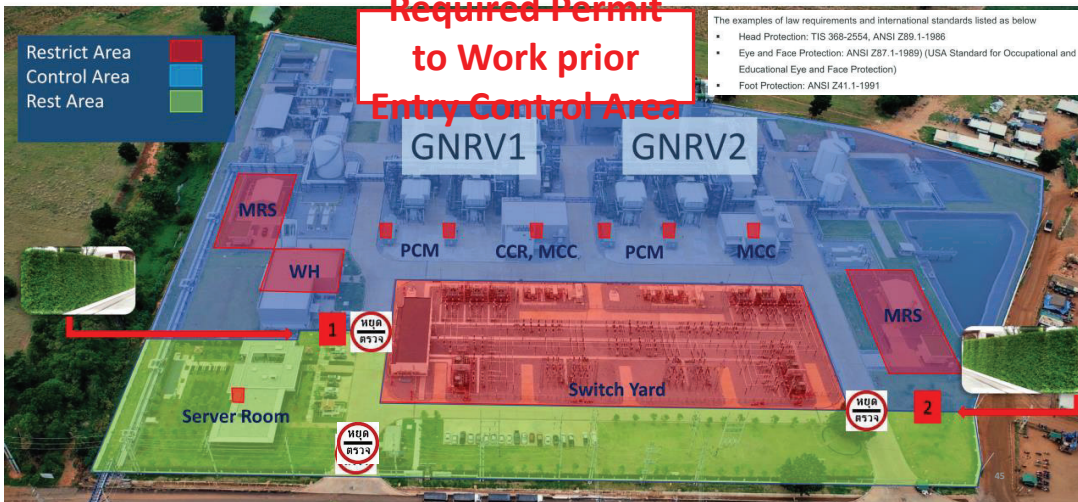
HEALTH



INSURANCE

## GNRV1 2 :

## RESTRICT Area / CONTROL Area Zoning

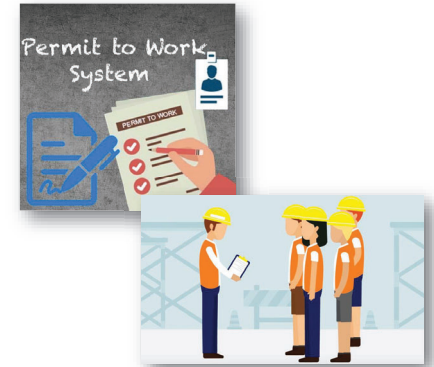


## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### การปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

- **เจ้าของงาน(พนักงานโรงไฟฟ้า)** ทำการขออนุญาตเปิด work permit ให้ผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติ โดยปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ Permit to Work System โดย **ไม่อนุญาต** ให้ผู้รับเหมาเปิด-ปิด work permit เอง โดยเด็ดขาด
- **เจ้าของงาน (พนักงานโรงไฟฟ้า)** ตรวจสอบบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อนการปฏิบัติงานอีกครั้งภายหลังขออนุญาตเปิด work permit
- **ผู้รับเหมา** ปฏิบัติงานได้ตามปกติ โดย Work permit ต้องแสดงไว้ที่หน้างานตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน เมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จ เจ้าของงาน (พนักงานโรงไฟฟ้า) ทำการขออนุญาตปิด Work permit

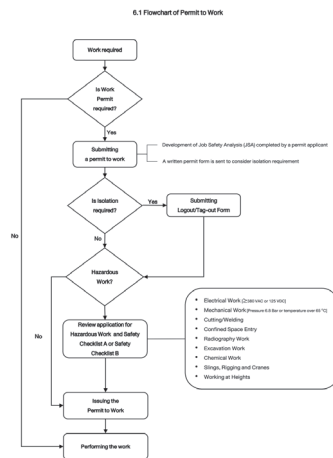


Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### 5.7 Permit to Work System



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

Attachment 6: Flowchart of Permit to Work System and Hazardous Work Permit

47

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Risk Assessment and Job Safety Analysis (JSA)

- Prior to commence of any works, the risk assessment shall be conducted and Job Safety Analysis (JAS) form shall be completed. The detailed Job Safety Analysis (JSA) shall identify the hazards associated with the tasks and activities assesses the level of risks, and identify appropriate control measures.
- Where a Risk Assessment and Job Safety Analysis (JSA) are not considered to be acceptable, the Contractor will be notified and appropriate modifications made to the Risk Assessment and Job Safety Analysis (JSA).

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

48

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Risk Assessment and Job Safety Analysis (JSA)



### แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : .....		BUDGET JSA No. ....	ME-20-01
Job ชื่อ งาน : .....		การบำรุงรักษา	
Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์ ชื่อเครื่องจักร : .....		อุปกรณ์ไฟฟ้า	
Prepared by ผู้จัดทำเอกสาร ชื่อ : .....		AD Plant	Approved by อนุมัติโดย : .....
MTN/ ME			

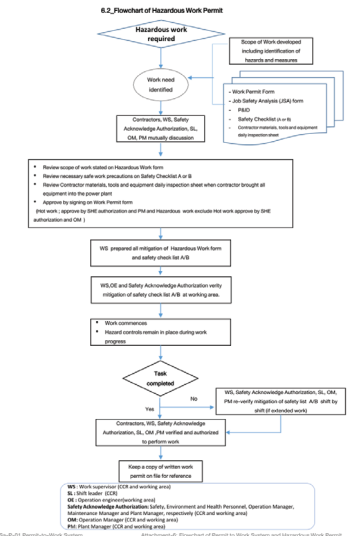
Item No. กิจกรรมที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความเสี่ยงตกค้าง หลังจากควบคุม ป้องกันแล้ว
1	การประกอบสายไฟไปขอเสนอให้ช่าง ติดตั้งสาย, การขึ้นลิฟต์ลงจากลิฟต์	1. สายอาจขาดหรือหลุดขณะขึ้น/ลง 2. ลิฟต์ขึ้นหรือลงเร็วเกินไปจนสายขาด	ต่ำถึงกลาง - สูง  ต่ำถึงกลาง - ปานกลาง	1. ช่างไปขอรับ PPE ที่ขึ้น 2. งดรับสายลงบนถนนโดยให้ช่างเป็นผู้รับ 3. ช่างไปขอรับผู้ช่วยอีกคน คือ Prop. ณ Matt มีลิ ฟต์ตรงบนอาคารขณะทำงาน	ต่ำถึงกลาง - ปานกลาง  ต่ำถึงกลาง - ปานกลาง
		3. ช่างไปใช้เครื่องมือขณะลิฟต์ขึ้นหรือ ขณะลงลิฟต์	ต่ำถึงกลาง - สูง	1. ช่างไปขอรับ PPE ที่ขึ้น, งดขึ้นหรือลงบนสายได้ เมื่ออยู่ระดับที่ขึ้น/ลงบนลิฟต์ขณะปฏิบัติงาน 2. ไปขอรับสายจากวิศวกรก่อนการขึ้น/ลงลิฟต์ 3. เมื่อถึงระดับช่างจะลงจากลิฟต์ก่อนขึ้น	ต่ำถึงกลาง - ปานกลาง

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Permit to Work System



**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Permit to Work System

- GULF has site-specific Permit to Work procedures, work permit requirements and hazardous work permits. Hazardous Work means the following:

- Working at a height above 1.8-metres
- Working in a confined space
- Working with electrical high voltage
- Working with hot work activities as defined by site's policy
- Working with radiography
- Working with lifting equipment such as mobile crane
- Working with chemicals that are classified as hazardous substances by site
- Working with excavation to a depth greater than 10 centimeters
- Working with scaffold erection and dismantling

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Permit to Work System

### SAFETY CHECKLIST.

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

#### Permit to Work System

- These site specific requirements and the requirements in this manual shall be met, with the most stringent requirements taking precedence. These requirements shall be defined during pre-job meetings.
- The Contractors are required to obtain a work permit from a site representative (site Work Supervisor) prior to the start of work. The permits shall identify work to be completed, additional permits that may be required, potential hazards and safety measures to be followed. All work permits can be written up to five days, but shall be updated each day if work is ongoing. The work permits that are not reviewed within one day of the last update or work is not continuous shall be terminated and the new one shall be required.
- The Contractors shall not operate any site valves, equipment, fire suppression systems or alarm systems unless specifically outlined in the work permit or at the direct approval and / or presence of a site representative.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

53

#### Permit to Work System

- The work permits shall be posted at the work site area until job completion.
- Sounding of the Emergency Alarm in your area, except for testing purpose, immediately voids all work permits. They will have to be initiated or re-issued after the "ALL CLEAR" is sounded.
- The site Work Supervisor and site Shift Leader will identify any permits that the Contractors may need for scope of work. Work permit forms shall provide for the Contractors by site Work Supervisor.
- All necessary tools and equipment will be daily inspected and attached with permit to work as form ATTACHMENT\_3\_Contractor material, tools and equipment daily inspection form for PTW of ESMS-Sa-P-07 Plant security

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

54

#### Permit to Work System

- All work permits shall be produced in triplicate and the work permit copies shall be distributed as follows:
- Work supervisor page (Green) and any copies of Job Safety Analysis (JSA) and copies of associated certificates shall remain with the Work Supervisor.
- A board, or similar, shall be used to display copies (Yellow) of the active of Work Permits and shall remain in the permit issuing area.
- Shift Leader copy (White) shall be remained in control room.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

55

#### Permit to Work System

- PERMIT EXTENSION

Where work continues over more than on shift, the permit to work shall be revalidated and extended. The permit will be extended if

- Conditions remain unchanged and it is safe to do the work
- The Shift Leader and Work Supervisor confirm that conditions are safe and the permit restrictions continue to be met

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

56

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Permit to Work System

## General Work Permit Form

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

57

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Permit to Work System

## Hazardous Work Permit Form

## Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

8

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Control of Hazardous Energy (Lock out / Tag out; LOTO)

- It is the policy of GULF to protect all employees and contractors who are engaged in servicing, maintenance, inspection, construction and / or similar activities on equipment. This is accomplished by ensuring the control of hazardous energy sources, by means of Lock out / Tag out procedures, to prevent energization, start-up, release, or stored energy that could cause injury to workers.



**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

59

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



## Control of Hazardous Energy (Lock out / Tag out; LOTO)

- Before starting work on any equipment, all energy sources to the equipment shall be isolated, locked, tagged, and tested.
- All contractors shall comply with the GULF Lock Out / Tag Out (LOTO) Procedures to protect employees and contractors from unexpected startup or energy release.
- All Lock Out / Tag Out shall be coordinated with site before working in an area of hazardous or stored energy.
- The Contractors shall follow applicable Job Safety Analysis (JSA), Lock Out / Tag Out (LOTO) procedures and / and Permit to Work requirements before performing work.
- The Contractors shall review and understand the GULF's Lock Out / Tag Out procedures and adhere to all warnings including:
  - Unauthorized removal of Lock Out / Tag Out devices is prohibited;
  - Unauthorized operation or servicing of equipment is prohibited.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

50

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



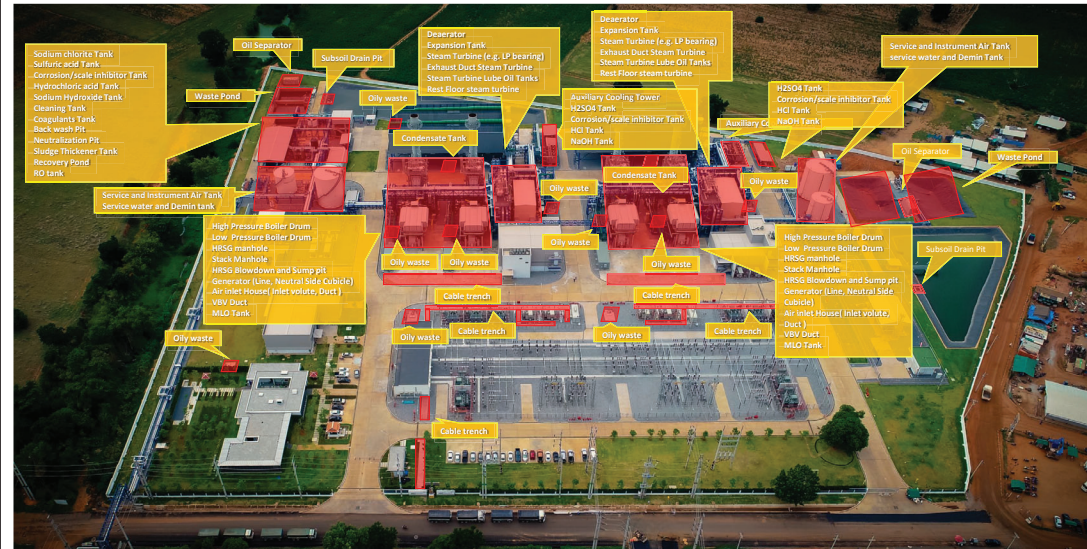
### Confined Space Entry

- The contractor shall establish and maintain a Confined Space Entry Program to enter confined space.
- The contractors performing any confined space tasks shall be **qualified and physically fit**. Certification of "Confined Space Entry" and "Medical Certificate" (it is valid only 6 months from date of issue) shall be submitted to site SH&E prior to work.
- All confined spaces encountered during the course of the work shall be evaluated for hazards before entry is allowed. A confined space entry permit is required and safe work practices applicable to the type of confined space shall be enforced. The copy of permit should be clearly displayed at the work.
- Atmospheric monitoring shall be performed to detect hazardous atmospheric conditions in confined spaces prior to entry and continuously monitored by site Local Operators for Oxygen and LEL (flammability). Additional monitoring such as H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> and CO may be required. Such monitoring shall be documented and be made available upon request.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

61

## GNRV1 & GNRV2 Confined Space Layout



## GNRV1 & GNRV2 Confined Space Layout



## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Confined Space Entry

- These confined spaces shall be properly ventilated prior to or during entry. One person shall stand guard outside the confined space whenever another person enters it and shall be appropriately trained and ready to implement emergency procedures without putting themselves at risk in order to help that person if necessary. During a confined space entry, a mechanical means to extract a worker from the space shall be available and in use in the event of an emergency arises.
- Where hot work is to be carried out in the confined spaces, local exhaust ventilation shall be provided. A dry chemical power portable fire extinguisher shall be placed at the entrance to the confined space before any hot work is performing or power tools are used. When possible, explosion-proof tools shall be used.
- The contractors entering the confined space shall be provided with a means of communicating to person(s) outside the confined space.
- No entry shall be allowed into confined space that has an atmosphere that is immediately dangerous to life or health.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

64

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Cutting / Welding or Hot Work

Hot work includes grinding, welding, thermal or oxygen cutting or heating, or any other heat of spark producing task (e.g. use of metal blades on a brush cutter).

- A Hot Work Permit is required for any hot work. The permit shall be display at any points of hot work areas. During work performing, flammable vapour levels are measured at or below 10% of the Lower Explosive Limit (LEL). If any level of Lower Explosive Limit (LEL) is detected, stop work, locate the source and take action to assure that conditions will not exceed 10% of the Lower Explosive Limit (LEL). Continuous monitoring shall be required.
- A Fire Watch is required. The primary function of the Fire Watch is to observe conditions in the immediate and adjacent area to assure that hot work is performed safely. The Fire Watch is expected to be able to immediately extinguish a small fire should one occur.
- As a minimum, a 6A20B fire extinguisher shall be immediately available. The Contractors are required to provide their own approval fire extinguisher(s).

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

65

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Cutting / Welding or Hot Work

Hot work includes grinding, welding, thermal or oxygen cutting or heating, or any other heat of spark producing task (e.g. use of metal blades on a brush cutter).

- Hot work shall have an exclusion zone, where all flammable material is cleared, covered, wetted or otherwise protected. Cover wall, ceiling, piping or vessel surfaces with a fire resistant and heat insulating material to prevent ignition and accumulation of heat. Secure, isolate, and vent pressurized vessels, piping and equipment as needed before beginning hot work.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

66

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Mobile Crane, HIAB Truck Crane / Sling, Rigging

- The mobile crane operator (Contractor's employee) is generally responsible for the safety of the operation as soon as the load is lifted clear of the ground. Whenever there is reasonable cause to believe that the lift may be dangerous or unsafe, the operator shall refuse to proceed until the concern has been reported to their supervisor or site work supervisor, any hazard has been corrected, and safe conditions have been confirmed.
- A certification of crane operator for an operator controlling or driving mobile crane is required and it shall be submitted to site SH&E on the first day of working and prior to work. This certification shall be properly kept in place. A certification of crane operator for an operator controlling overhead crane is also required if overhead crane is needed for contractors.
- Signalers shall be competent and capable of directing the crane and load to ensure safe, efficient operation. Knowledge of the hand signals for hoisting is necessary, as it is for operators.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

67

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Mobile Crane, HIAB Truck Crane / Sling, Rigging

- Crane inspection report for mobile crane (known as Por-Chor 2) shall be provided and submitted to site SH&E on the day of working along with a lifting plan / procedure.
- Rated load capacities, recommended operating speeds, and special hazard warnings or instructions shall be posted on all cranes. Instructions shall be visible to the operator of the equipment
- Flagman, standby personnel or other means of warning shall be used prior to making a lift and at any time the load is moving.
- Taglines are required for control suspended loads. No work will be allowed under a suspended loaded.
- Cranes operated on any GULF's power plant site roads shall follow site traffic rules and shall require an escort if the load or boom could interfere with the operator's vision.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

68



## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Scaffolding and Ladder Safety

- All scaffolding shall be constructed in accordance with Ministerial Regulation, Ministry of Labour, on the prescribing of standard for administration and management of occupational safety, health and working environment in relation to construction works B.E. 2021. See An Example of Appropriate Scaffolding Condition as ATTACHEMENT-04.
- A designed calculation for scaffolding erection shall be done by a competent qualified person prior to scaffold erected. A competent qualified persons one who by possession of a license for professional practice as mentioned in the Engineering Act B.E. 1999. See ATTACHMENT-05 for An Example of Design Calculation for Scaffolding Erection.
- The Contractors and their employees require to wear full body harness and tie-off whenever over 6 feet or 1.85 meters or above the working surface and the platform is not protected by handrails. Always, being tied of when working on anything other than an approved structure or platform. Visually inspect your safety harness and lanyard prior to each use. If damaged or defect are reserved, the system shall be tagged and removed.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

73

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Scaffolding and Ladder Safety

- Scaffolds shall not obstruct block valves, fire extinguishers, safety eyewashes and emergency showers.
- All tags will be of a solid **GREEN** or **RED** colour with black lettering.
- All identification tags will have the front information displayed and shall be completed for
  - Date erected / tagged
  - Inspected By: Name (print or signature)
  - Detail

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

74

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Scaffolding and Ladder Safety

- It is common practice to use the following colour schemes:
- **GREEN** - tags will be hung on scaffolds or ladders that have been inspected and are safe for use. A green "SAFE FOR USE" tag(s) should be attached to the scaffolds or ladders at each access point after the initial inspection is complete
- **RED** - "DANGER - UNSAFE FOR USE" (tag(s), this colour tag indicates the scaffold or ladder is unfit for use
- See ATTACHMENT-06 for An Example of Scaffolding Inspection Tags

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

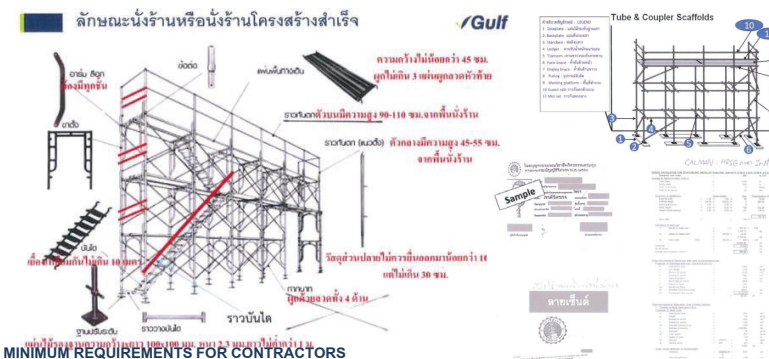
75

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Scaffolding and Ladder Safety

- A designed calculation for scaffolding erection must be done by a competent qualified person prior to scaffold erected. A competent qualified person means one who by possession of a license for professional practice

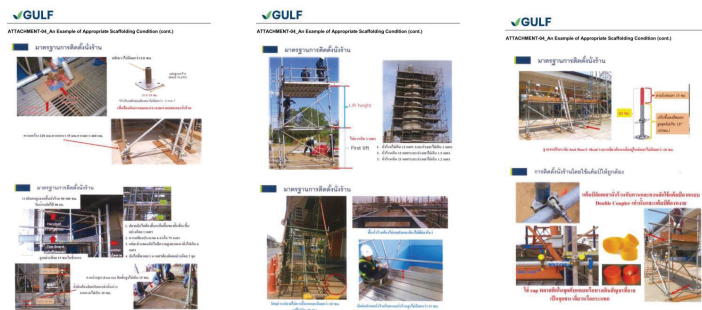


Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

76

## Scaffolding and Ladder Safety

- A designed calculation for scaffolding erection must be done by a competent qualified person prior to scaffold erected. A competent qualified person means one who by possession of a license for professional practice



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

## Scaffolding and Ladder Safety

- It is common practice to use the following colour schemes:

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

### Compressed Gas Cylinder

- Cylinder valve shall be in accordance with the industrial product standard of cylinder valve. If the industrial standard has not been established, it then shall be followed in the international standard such as CGA, BS, DIN, JIS, etc.
- Valve connections shall be in accordance with the industrial product standard of cylinder valve connections. If the industrial standard has not been established, it then shall be allowed the international standard such as CGA, etc.
- Cylinder in use shall have valid hydrostatic test stamps (within the last five(5) years) as per Ministerial Regulation regarding industrial gas on storage, transportation and fill-up B.E. 2549 and TIS 358-2551
- The oxygen, acetylene and oxygen-fuel system regulators have flashback arrestors installed. The flashback arrestors are installed at least at the regular end and the torch end.

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

## Chemical Management

Chemical substances have the potential risk to cause considerable health and environmental problems. The Contractors shall manage and handle such substances in a proper manner to eliminate these problems and hazards.

- All chemicals used in the course of the work shall be included in the risk assessment and Job Safety Analysis (JSA)
- The Contractor is responsible for ensuring that all users are properly trained in the safe use and disposal of any hazardous material or chemical involved in or related to the work
- Chemicals and other hazardous materials shall be properly labelled with the name of the chemical or material and its environmental, safety, and / or health hazards
- Appropriate PPE shall be used when handling chemicals

**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

#### Chemical Management

Chemical substances have the potential risk to cause considerable health and environmental problems. The Contractors shall manage and handle such substances in a proper manner to eliminate these problems and hazards.

- Chemicals and other hazardous materials shall be properly stored according to the manufacturer's recommendations and any applicable laws or regulations
- Except for materials intended to be left as part of a deliverable, chemicals and other hazardous materials shall be removed from site upon completion of the work activities
- SDS's shall be readily available to site SH&E and the individuals working on the site for any hazardous materials and chemicals as applicable, and provided upon request

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

81

#### Site Radiography Safety Procedure

- The Contractor shall ensure the safe conduct of their work, and comply with all applicable regulatory requirements and workers shall follow the radiation protection program established by their employer, in accordance with regulatory requirements.
- All site radiography works shall be evaluated for hazards before work is allowed. A radiography permit is required and shall be documented.
- Site radiography shall be done in an area where specific protection measures and safety provisions are in place.
- The boundary of the controlled area has to be demarcated; when reasonably practicable, this is done by physical means. This may include using existing structures such as walls, using temporary barriers, or condoning the area with tape.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

82

#### Site Radiography Safety Procedure

- Warning notices and warning signals; notices shall be displayed at the controlled area boundary at suitable positions, radiation symbol, warning and appropriate instructions. Visible or audible signals or both shall be used where a radiographic source is exposed.
- Before the start of radiographic work, the area shall be cleared of all people except for authorized personnel. The boundary should be clearly visible and well lit and continuously patrolled to ensure that unauthorized people do not enter the controlled area.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

83

#### General Requirements

Documentations, training and qualifications;

- The Contractor shall provide acceptable proof of qualifications, safety training or certifications, for all such employees to the site SH&E upon request (For planned outage, to be submit at least 7 days prior to commencing work). For example - certifications / license as required for electricians, confined space entry, documentation of physician check-up report regarding confined space entry, Por-Chor 2 (U2. 2) and Safety Data Sheet (SDS)
- The Contractors shall hold a safety briefing (daily Tool Box safety meeting) covering the precautions to take for that day's work

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

84

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Tools and Equipment

All equipment brought into site shall be inspected and safe working operating condition. All guards and safety devices shall be in place and shall meet all applicable GULF and manufacturer standards, and relevant legal requirements.

ATTACHMENT - 2: Example of Portable Electrical Equipment Inspection Tag

INSPECTION TAG	
EQUIPMENT	
RESPONSIBLE PERSON/CONTRACTOR	
INSPECT DATE	EXP. DATE
AUTHORIZED BY	

ขนาดสติกเกอร์ 5x4 ซม.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

85

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Electrical Safety

- GULF requires the Contractor to maintain proper handling and operation of electrical equipment.
- The Contractor shall develop and follow its own Electrical Safety procedures for ensuring that any requirements applicable to the type of job being done are addressed in accordance with applicable SHE laws and regulations (e.g. training, certificates, etc.)
- Portable Power Tools and Extension Cords, all extension cords and portable electric tools, except double-insulated or battery-powered tools, shall have a three-wire grounded cord and plug. Tools likely to be used in wet and conductive locations need not to be grounded if the supplied voltage is fewer than 50 volts or if the tools are double insulated (29 CFR 1910.304 and 1926.302)
- Extension cords shall not be damaged, taped, or repaired.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

86

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Electrical Safety

- Inspection, all portable equipment will be inspected before first use, before it is returned to service following repairs and before it is used after any incident, which can be reasonably suspected to have caused damage then marked with the appropriate inspection tag. See ATTACHMENT - 7 for An Example of Portable Electrical Inspection Tag. Before each day's use, the user (contractor's employees) for signs of damage should visually inspect each cord set, electrical tool and piece of electrical equipment. Equipment found to be damaged or defective shall not be used until repaired, inspected, and tested. These daily-use inspections typically do not have to be documented. Typically, battery-powered tools are exempt from the inspection and testing requirements.

ATTACHMENT - 2: Example of Portable Electrical Equipment Inspection Tag

INSPECTION TAG	
EQUIPMENT	
RESPONSIBLE PERSON/CONTRACTOR	
INSPECT DATE	EXP. DATE
AUTHORIZED BY	

ขนาดสติกเกอร์ 5x4 ซม.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

87

## การขออนุญาต เข้าทำงาน



### Site Safety Inspections / Corrective Actions / Post Job Evaluations

- Site Safety Inspections; the site safety inspection shall be conducted to satisfy GULF that the contractor is complying with legislative requirements, requirements of this document and other risk documentation (e.g. measures described in JSA for specific tasks). Inspections will be conducted to identify and correct any observed, potentially unsafe, or environmentally unacceptable conditions. The inspection shall be at least daily and be made available to site SH&E on request.
- Corrective Actions; the Contractor is required to take corrective actions on observed hazards or potentially hazardous conditions when such hazards are identified through Site Safety Inspections.
- Post Job Evaluation, the site SH&E will evaluate the Contractor's SHE performance upon work completion. The Contractor shall collaborate with and contribute to post job evaluations as required and the evaluation results will be used in assessing the Contractor for future works.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

88

## SAFETY INDUCTION



- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัท และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม	
ผังองค์กร	ป้ายเตือนความปลอดภัย
สถานที่ในโรงไฟฟ้า	การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า	การจัดการสารเคมี
การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า	การจัดการขยะ
การขออนุญาต เข้าทำงาน	กฎจราจร
อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	อื่น ๆ

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล



Contractor shall supplying all safety and personal protective equipment (PPE) required completing the scope of the contracted work. Equipment supplied by the contractor must meet or exceed all Gulf requirements.

Minimum PPE requirement include  
Safety Helmet  
Safety Glasses  
Safety Shoes.



หมวกป้องกันศีรษะ (Head Protection Devices) ใช้สำหรับป้องกันศีรษะ



แว่นนิรภัย (Eye Protection) ป้องกันอันตรายจากสะเก็ดและสารเคมีกระเด็นเข้าตา



รองเท้านิรภัย (Foot Protection) เพื่อป้องกันการกระแทกและกรณีบริเวณเท้าปะทะกับวัตถุไวโรยเหล็ก

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

90

## อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล



### Personal Protective Equipment (PPE)

- The Contractor is responsible for ensuring that PPE identified during the generic risk assessment or Job Safety Analysis (JSA) is available to and worn by their employees who will be perform the work. Contractor's employees shall be appropriately trained in the proper use, maintenance and storage of PPE.
- Contractor's employees shall dress appropriately for the work being performed. Loose clothing, long hair, and any kind of accessories, such as chains, watchbands, rings, and earrings shall not be worn when working near equipment with moving or rotating parts. Metal jewelry shall not be worn while working on live exposed electrical components.
- Adequate eye protection (e.g., safety glasses with attached side shields; chemical goggles, welding glasses) shall be worn whenever the potential for eye injury exists (e.g., flying objects, use of power tools, potential for chemical splashing, working on or near exposed energized components) or when specified as a requirement at the site. Wearing sunglasses is prohibited.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

91

## อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล



### Personal Protective Equipment (PPE)

- Appropriate footwear shall consist of, at a minimum; safety shoes shall be worn at all times. Sneakers or sandals are prohibited.
- Hard hats shall be worn whenever there is a danger of being struck by falling objects, striking the head on a hard or sharp surface. Allowance are acceptable for specific tasks such as welding and grinding. No hat shall be worn under the hard hats (unless welders with welder caps). Nothing shall be stored between hard hat suspension system and hat shell that would affect the performance of the hard hat.
- Additional PPE such as gloves, chemical apron, earplugs or earmuffs will be required for certain tasks and shall be noted on the permits issued to the contractor performing the work. Always wear the PPE listed on the permit for the work you are performing. See An Example of Personal Protective Equipment (PPE) as ATTACHMENT-01.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

92





## การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน



### Emergency Responses

#### Reporting Emergencies

- Contractors are required to report all emergencies to site SH&E by using company telephone, mobile phone or Radio Chanel. Give your name, location, type of emergency you have. Wait for the information to be repeated back to you and confirmed before hanging up unless it is unsafe to do so. You may also report an emergency to your GULF Work Supervisor or any site personnel.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

97

## การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน



### Emergency Responses

#### Contractor Response and Assembly Point

- When the evacuation alarm sounds, all contractors should stop all works and go to your assigned Assembly Point, and report to your Head Count Checker. Contractors who are working in the impacted area should leave the area if possible. If you cannot travel safely, report to your supervisor.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

98

## การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน



### Emergency Responses

#### Return to work after an emergency

- When the evacuation alarm sounds, all contractors should stop all works and go to your assigned Assembly Point, and report to your Head Count Checker.
- Work may not commence until site Operations has re-issued your permit or updated the old one.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

99

## SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



### การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน



## SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



### 5.Requirements for all jobs

#### 5.1 General Requirements

##### 5.1.7 First Aid Kit Provision

- The Contractors shall provide necessary first aid kits for their employees.
- Any major medical emergency shall be immediately reported and activated the site SH&E to respond.
- Any outside emergency assistance will be coordinated through the site SHE. This assured that the right persons are notified and in place when ambulances or emergency equipment arrives.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

## การจัดการสารเคมี



- Chemical substances have the potential risk to cause considerable health and environmental problems. The Contractors shall manage and handle such substances in a proper manner to eliminate these problems and hazards.
- Chemicals and other hazardous materials shall be properly stored according to the manufacturer's recommendations and any applicable laws or regulations
- Except for materials intended to be left as part of a deliverable, chemicals and other hazardous materials shall be removed from site upon completion of the work activities
- SDS's shall be readily available to site SH&E and the individuals working on the site for any hazardous materials and chemicals as applicable, and provided upon request

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

103

## SAFETY INDUCTION



- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัท และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม	ป้ายเตือนความปลอดภัย
ผังองค์กร	การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
สถานที่ในโรงไฟฟ้า	การจัดการสารเคมี
การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า	การจัดการขยะ
การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า	กฎจราจร
การขออนุญาต เข้าทำงาน	อื่น ๆ
อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## SAFETY INDUCTION



- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย/หัวหน้าส่วนงาน ทำการอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริษัท และเก็บบันทึกการอบรมไว้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม	ป้ายเตือนความปลอดภัย
ผังองค์กร	การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
สถานที่ในโรงไฟฟ้า	การจัดการสารเคมี
การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า	การจัดการขยะ
การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า	กฎจราจร
การขออนุญาต เข้าทำงาน	อื่น ๆ
อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## การจัดการขยะ



### General Requirements

#### Housekeeping

- Job site housekeeping is the Contractor's responsibility and the job site shall be as clean and orderly as possible while working is being performed.
- At the completion of the work, the job site shall be left in an acceptable condition. The site SH&E will make a final inspection to determine the adequacy of the final cleanup.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

## การจัดการขยะ



### Environmental Requirements

- The Contractors will comply with all applicable laws, rules, regulation, and standards, including GULF Environmental Policy. Additionally, the Contractor will:
- Provide and maintain adequate secondary containment for all hazardous chemicals, oil and process solutions that could damage the environment.
- Tarps, covers, or hatches shall be kept closed on all containers when not in the process of being filled.
- All tanks for liquid storage that are brought on to site shall be provided with secondary containment that is large enough to contain the contents of the tank.
- The containment shall be inspected for evidence or leakage. If it is found to be free of such substances, it shall be drained to the ground. At all other times, containment drains shall be kept closed. Tanks shall not be placed near storm or process water drainage systems.
- See ATTACHMENT-02 for An Example of Waste Management.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

107

## การจัดการขยะ



### Environmental Requirements

- The Contractors will comply with all applicable laws, rules, regulation, and standards, including GULF Environmental Policy. Additionally, the Contractor will:
- Immediately notify site SH&E of any spill, releases or other environmental incidents and take all reasonable steps to prevent and clean up any release or spills.
- Waste generated, as a result of work activities, shall be managed in compliance with applicable regulatory provisions. The contractors shall estimate the type and quantities of wastes (both hazardous and non-hazardous) prior to work commencing to ensure that the proper collecting storage and transportation are provided
- All waste material, hazardous or non-hazardous, shall be segregated and placed into proper containers. Waste shall not be mixed with different types of waste. Properly label, accumulate and dispose of all waste materials generated from activities in accordance with site guidance. The Contractor shall coordinate all disposal activities with the site SHE.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

106

## การจัดการขยะ



การจัดการภายหลังการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

- เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน ผู้รับเหมาจะต้องจัดเก็บ ทำความสะอาดบริเวณ พื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีขยะจากการปฏิบัติงานทิ้ง ไว้ภายในบริเวณ รวมทั้งเพื่อความปลอดภัยและป้องกันการเกิดอัคคีภัย

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

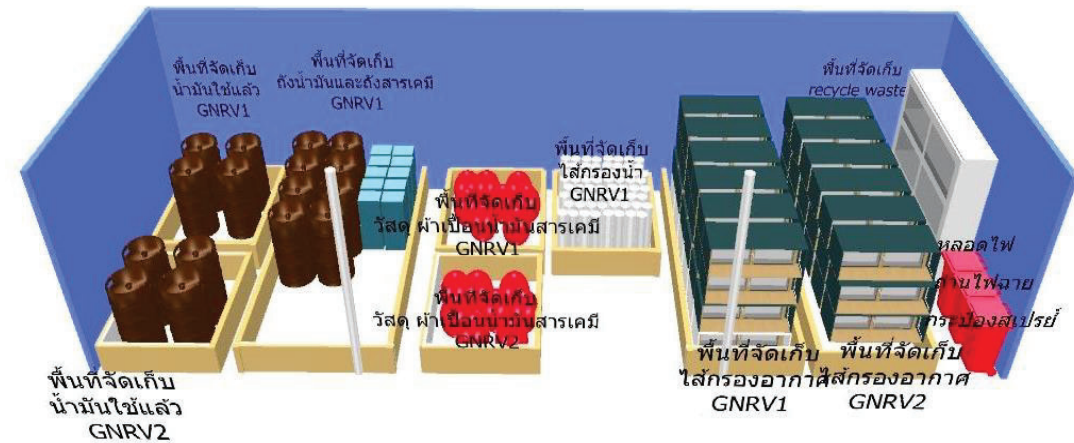
## 24 June 2021



An aerial photograph of a wastewater treatment plant. Six numbered yellow callout boxes are overlaid on the image, each containing icons for different types of waste: 1. Green bin (household waste), 2. Yellow bin (business/industry waste), 3. Red bin (hazardous waste), 4. Green bin (household waste), 5. Yellow bin (business/industry waste), 6. Blue bin (recycling). The plant itself is a large industrial facility with various structures, pipes, and a large circular tank. A road and some greenery are visible in the foreground and background.

**จุดที่ 6**  
**จุดรวบรวมของเสีย**

SD-SHE-01 Rev.01



**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**

10



- อน ๆ

Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL



**Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS**



12

A copy of SHE Manual for Contractors as ATTACHMENT-1 will be provided and sent to contractors by Procurement Department along with the Purchase Order (PO).

Penalties for non-compliance with safety regulations as ESMS-ES-P-21\_SHE Minimum Requirements for contractor.

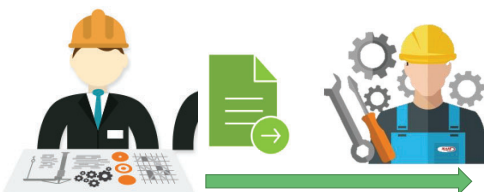
The 1<sup>st</sup> warning: Verbal warning and let your supervisor know immediately.

The 2<sup>nd</sup> warning: Warning in a written statement to the contractor company.

The 3<sup>rd</sup> warning: Terminate contractor.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



113

This manual sets out GULF expectations in areas of Safety, Health and Environment, (SH&E) of all contractors of Gulf and provides guidance in how these expectations can be met.

To align with the GULF SHE Policy, Gulf requires that its contractors:

- Comply with all applicable SHE laws, regulations and other standards
- Comply with other SHE requirements contained in this manual

Contractors are responsible for the health and safety of their employees and its subcontractors (where applicable), and for the safe and environmentally acceptable performance of their work.

Contractors shall ensure that SHE hazard and risks are properly identified, assessed, controlled and evaluated prior to any work begins.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

114

Scope The requirements outlined in this document apply to all GULF contractors and can be used as a guidance document for other works / services including, but not limited to, equipment installation or de-installation, repair, and regular or planned outage activities.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

115

- As note above in section 1, the requirements set forth in this manual are the **minimum expectations of GULF and shall take all reasonable** actions to prevent personal injuries and environmental incidents associated with the work to be performed.
- The Contractors shall comply with all applicable **laws, regulations**. Failure to do so will result in removal from site property.
- The Contractors are responsible for **ensuring that personal Protective Equipment (PPE)** identified during generic risk assessment is available to and worn by employees who will perform the work. Their employees shall be appropriately trained in the proper use, maintenance and storage of PPE.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



116

## Other



### Type of work required safety representative

Safety officer at all levels required certificate of appointment from contractor.

- Determine by quantity of employee/worker (required by laws)
- 2 - 19 persons: Safety officer at Supervisory level
- 20 - 49 persons: Safety Officer at Technical Level
- 50 - 99 persons: Safety Officer at High Technical Level
- >100 person: Safety Officer at Professional Level



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



117

## Other



The Contractors shall have an **safety representative** present on the job at all times when work is physically being performed. This safety representative **can be a supervisor** who is knowledgeable about Safety and Environment policies and procedures. The safety representative shall;

- Have the authority to **stop work**
- Responsible for **administering** the contractor's SHE program
- **Participate with daily routine** safety inspection and site SH&E
- Supply a **daily SHE report to site SH&E**, detailing any SHE related items, including SHE statistics, near misses, environmental releases, details on Toolbox Talk and actions that have been taken due to daily safety inspection
- Safety representative shall responsibility for **safety inspection only, not the other work responsibility at the same time.**



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



118

## Other



### Type of work required safety representative

Safety officer at all levels required certificate of appointment from contractor.

- Hazardous work eg. Hot Work, High Voltage, Chemical Cleaning, Work at High, Radiation, Excavation work
- a) Safety Officer at Supervisory Level or Safety Officer at Technical Level or Safety Officer at High Technical Level or Safety Officer at Professional Level
- b) Fire watchman in case of hot work (trained in fire watchman course)
- c) Welding work: Submit welder name with work experience and welding certificate to GULF in advance.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



119

## Other



### Type of work required safety representative

Safety officer at all levels required certificate of appointment from contractor.

- Confined Space (All confined space works)
  - a) Safety Officer at Supervisory Level or Safety Officer at Technical Level or Safety Officer at High Technical Level or Safety Officer at Professional Level
  - b) Fire watchman in case of hot work which trained in Fire watch course.
  - c) Supervisors in confined space working (appointment and certificate)
  - d) Operators in confined space working (appointment and certificate)
  - e) Assistant in confined space working (appointment and certificate)



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS



120

## Other



### General Requirements

#### Contractor Duties and Responsibilities with Subcontractors

Contractor shall provide direct supervision of its subcontractors. Contractor shall submit the required subcontractor documentation or evaluation documentation before subcontractors commence work on any power plant site.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

121

## Other



### Contractor SHE Reporting

#### • Incident / Accident Reporting

The Contractor shall notify the site SH&E or site Work Supervisor of all SHE incidents and injuries immediately with the initial written report to be submitted by shift end. Initial reports will include, at minimum:

- Location of Incident
- Name of persons involved
- Equipment involved
- Time / date of incident
- Nature of incident: injury, illness, near miss, property damage
- Brief description of incident
- Where injured (body part)



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

122

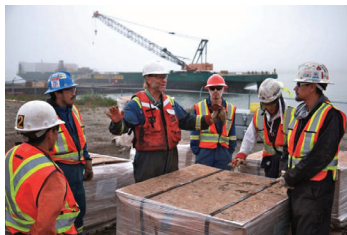
## Other



### Contractor SHE Reporting

#### Daily Performance Reporting

The Contractor shall commit to providing site SH&E with daily regular performance of SHE reports. The Contractor shall submit within working day of daily SHE statistic, details on Toolbox talk conducted (topic and number of participation) and corrective actions related to site SH&E inspection taken.



Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

123

## Other



- It is GULF's expectation that contractor's SHE performance remains satisfactory throughout the duration of work being completed for Gulf. If at any time contractor's status becomes unsatisfactory, contractor must work with the GULF work supervisor or site SH&E to develop a plan for correcting deficiencies and timeliness for completion. If contractor does not address or correct any such deficiencies within the applicable timeline for completion, then GULF (any power plant site) may discontinue working with contractor and/or terminate its contract or agreement with contractor.

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

124

## Other



• If contractor requires, requests or allows it employees to perform unsafe action or work in or around unsafe condition or violates environmental permits or regulations, GULF may immediately remove contractor or any of it individual employees from any GULF power plant site. For example, immediate and permanent removal may occur if any of the following activities are observed:

- Disrespect for the safety program
- Falsifying documents or information
- Violates any law, safety or environmental rules, regulations or procedures
- Possesses weapons such as firearms (or knives not typically used in conjunction with normal work tasks)
- Failure to comply with company drug and alcohol policies

Refer : SHE MINIMUM REQUIREMENTS FOR CONTRACTORS

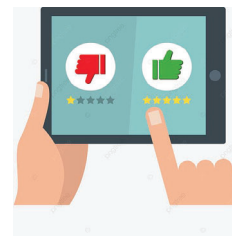
125

## Other



การประเมินผู้รับเหมา

- เจ้าของงาน (พนักงานโรงไฟฟ้า) ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาโดยอ้างอิงการดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติ การจัดซื้อ คัดเลือกประเมินผู้ให้บริการภายนอก
- ในกรณีที่ผู้รับเหมาปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานานให้ทำการประเมิน ผู้รับเหมาทุก 1 ปี



Refer : PD-ESH-09 OUTSOURCE CONTROL

## SAFETY INDUCTION



ESMS-Sa-P-07\_Plant security

ESMS-Sa-P-01\_Permit to Work System

ESMS-ES-P03-WI-01\_Access control for COVID-19 Pandemic Prevention

ESMS-ES-P-04\_SHE Criteria for Supplier or Contractor Screening Evaluation and Selection

ESMS-ES-P-21\_SHE Minimum Requirements for Contractor

ESMS-ES-P-23\_Supplier or Contractor EHS Performance Evaluation Procedure

PD-EHS-06\_การสื่อสาร

OTHER



## Awards and Recognition



128



Thank You

[Registration & Quiz](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=GDCb049oDU2fzow8sRaclYrnaRC2gH5Kn2dWCfTQ0MBURTJYREpaWkdRM0owWEpUOFZEUVk1S0Y1Qi4u)

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=GDCb049oDU2fzow8sRaclYrnaRC2gH5Kn2dWCfTQ0MBURTJYREpaWkdRM0owWEpUOFZEUVk1S0Y1Qi4u>

# ภาคผนวก ข-20

---

เอกสารกิจกรรม Safety Talk

## ตารางสรุปผลการ Weekly Safety Talk 2565

ลำดับ	วัน เดือน ปี	ผู้นำเสนอ	ส่วนงาน	เรื่อง
1	10 ม.ค. 65		SH&E	คู่มือปฏิบัติงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2	17 ม.ค. 65		OPT	ท่าทางที่เหมาะสมในการทำงาน
3	31 ม.ค. 65		OPT	Routine Test Fire Water Pump
4	7 ก.พ. 65		GA	โรคเอ็นข้ออักเสบจากการทำงาน
5	14 ก.พ. 65		OPT	เครื่องตรวจวัดก๊าซ
6	21 ก.พ. 65		ME	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
7	28 ก.พ. 65		OPT	Safety Data Sheet (SDS)
8	7 มี.ค. 65		OPT	Emergency Eye wash & shower
9	14 มี.ค. 65		OPT	Fire Extinguisher
10	21 มี.ค. 65		MI	ความปลอดภัยในการทำงานที่สูง นั่งร้านและค้ำยัน
11	28 มี.ค. 65		OPT	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
12	18 เม.ย. 65		OPT	การเคลื่อนย้ายวัสดุอย่างปลอดภัย
13	25 เม.ย. 65		OPT	อันตรายจากไฟไหม้และการให้สัญญาณมือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
14	9 พ.ค. 65		OPT	Paging System
15	23 พ.ค. 65		OPT	ความปลอดภัยในการทำงานในพื้นที่อับอากาศ (Confine Space)

ลำดับ	วัน เดือน ปี	ผู้นำเสนอ	ส่วนงาน	เรื่อง
16	30 พ.ค. 65		SH&E	ความปลอดภัยในการใช้รถยก (Forklift)
17	6 มิ.ย. 65		ME	ถุงลมบดทิศทาง (Wind Sock)
18	13 มิ.ย. 65		OPT	การทำงานบนที่สูง (Work at Height)
19	20 มิ.ย. 65		MI	Soft Sling
20	27 มิ.ย. 65		GA	ยาและเวชภัณฑ์
21	4 ก.ค. 65		MM	Fire System Impairment
22	11 ก.ค. 65		OPT	การทำงานให้ปลอดภัยจากการ Clean Filtered Tank
23	18 ก.ค. 65		OPT	Safety Shoes
24	25 ก.ค. 65		OPT	ความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน
25	1 ส.ค. 65		WH	การทำงานให้ปลอดภัยการใช้บันได
26	8 ส.ค. 65		OPT	อันตรายจากสารเคมี
27	15 ส.ค. 65		SH&E	Safety share case safety lesson learn
28	22 ส.ค. 65		ME	Eye and Face Protection
29	22 ส.ค. 65		OPT	Lighting
30	29 ส.ค. 65		OPT	การทำงานกับเครื่องจักรและป้องกันอันตราย
31	5 ก.ย. 65		MTN	Compressed Gas
32	12 ก.ย. 65		OPT	Safety Sign and color coding
33	19 ก.ย. 65		OPT	อันตรายจากการนั่งทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์
34	19 ก.ย. 65		MM	Fall Protection

ลำดับ	วัน เดือน ปี	ผู้นำเสนอ	ส่วนงาน	เรื่อง
35	26 ก.ย. 65		MI	การจัดการเมื่อเกิดการหกรั่วไหลของสารเคมี
36	26 ก.ย. 65		MM	Forklift Safety Driving
37	3 ต.ค. 65		MM	มาตรฐานท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
38	10 ต.ค. 65		OPT	KKS Application in power plant
39	17 ต.ค. 65		OPT	ความปลอดภัยในงานเชื่อมและตัด
40	31 ต.ค. 65		WH	8 อันตรายที่ควรระวังในคลังสินค้า
41	31 ต.ค. 65		GA	การตรวจสุขภาพ Health Check up
42	7 พ.ย. 65		SH&E	PD-EHS-10 การจัดการด้านความปลอดภัย
43	14 พ.ย. 65		OPT	เสียงและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน
44	14 พ.ย. 65		OPT	ความร้อนและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน
45	21 พ.ย. 65		OPT	Chemical Receiving
46	21 พ.ย. 65		ME	การช่วยเหลือและป้องกันตัวเองจากเหตุไฟรั่วจากน้ำท่วม
47	21 พ.ย. 65		OPT	Gas Leak Check
48	21 พ.ย. 65		MI	สัญญาณแสดงอันตรายสารเคมี
49	19 ธ.ค. 65		SH&E	ความเครียดกับความปลอดภัยในการทำงาน

# ภาคผนวก ข-21

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน  
ในสถานประกอบกิจการ

## ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมง ตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ให้นายจ้างจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการเป็นลายลักษณ์อักษร ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป ซึ่งอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับรายการ ดังนี้

- (๑) นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน
- (๒) การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring)
- (๓) การเฝ้าระวังการได้ยิน (Hearing Monitoring)
- (๔) หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ให้นายจ้างประกาศมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการให้ลูกจ้างทราบ

ข้อ ๓ให้นายจ้างจัดให้มีการเฝ้าระวังเสียงดัง โดยการสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง การศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง และการประเมินการสัมผัสเสียงดังของลูกจ้างในสถานประกอบกิจการ แล้วแจ้งผลให้ลูกจ้างทราบ

ข้อ ๔ให้นายจ้างจัดให้มีการเฝ้าระวังการได้ยินโดยให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometric sting) แก่ลูกจ้างที่สัมผัสเสียงดังที่ได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป และให้ทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของลูกจ้างครั้งต่อไปอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

(๒) แจ้งผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินให้ลูกจ้างทราบภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่นายจ้างทราบผลการทดสอบ

(๓) ทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของลูกจ้างซ้ำอีกครั้งภายในสามสิบวันนับแต่วันที่นายจ้างทราบผลการทดสอบ กรณีพบว่าลูกจ้างมีสมรรถภาพการได้ยินเป็นไปตามข้อ ๖

ข้อ ๕ เกณฑ์การพิจารณาผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินให้เป็นไป ดังนี้

(๑) ใช้ผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินครั้งแรกของลูกจ้างที่ความถี่ ๕๐๐ ๑๐๐๐ ๒๐๐๐ ๓๐๐๐ ๔๐๐๐ และ ๖๐๐๐ เฮิรตซ์ ของหูทั้งสองข้างเป็นข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Audiogram) และ

(๒) นำผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินครั้งต่อไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินที่เป็นข้อมูลพื้นฐานทุกครั้ง

ข้อ ๖ หากผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน พบว่าลูกจ้างสูญเสียการได้ยินที่หูข้างใดข้างหนึ่ง ตั้งแต่สิบห้าเดซิเบลขึ้นไปที่มีความถี่ใดความถี่หนึ่ง ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายอย่างหนึ่งอย่างใด แก่ลูกจ้าง ดังนี้

(๑) จัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่สามารถลดระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงน้อยกว่าแปดสิบห้าเดซิเบล

(๒) เปลี่ยนงานให้ลูกจ้าง หรือหมุนเวียนสลับหน้าที่ระหว่างลูกจ้างด้วยกันเพื่อให้ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงน้อยกว่าแปดสิบห้าเดซิเบล

ข้อ ๗ ให้นายจ้างจัดทำและติดแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ในแต่ละพื้นที่เกี่ยวกับผลการตรวจวัดระดับเสียง ติดป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง รวมถึงจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในแต่ละพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากเสียงดังและทุกพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลขึ้นไป โดยรูปแบบและขนาดของแผนผังแสดงระดับเสียง ป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง และเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ให้เป็นไปตามแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ ให้นายจ้างอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยินความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน อันตรายของเสียงดัง การควบคุม ป้องกัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแก่ลูกจ้างที่ทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังที่ได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลขึ้นไป และลูกจ้างที่เกี่ยวข้องในสถานประกอบกิจการ

ข้อ ๙ ให้นายจ้างประเมินผลและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการไม่น้อยกว่าปีละหนึ่งครั้ง

ข้อ ๑๐ ให้นายจ้างบันทึกข้อมูลและจัดทำเอกสารการดำเนินการตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๑๐ เก็บไว้ในสถานประกอบกิจการไม่น้อยกว่าห้าปี พร้อมทั้งจะให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

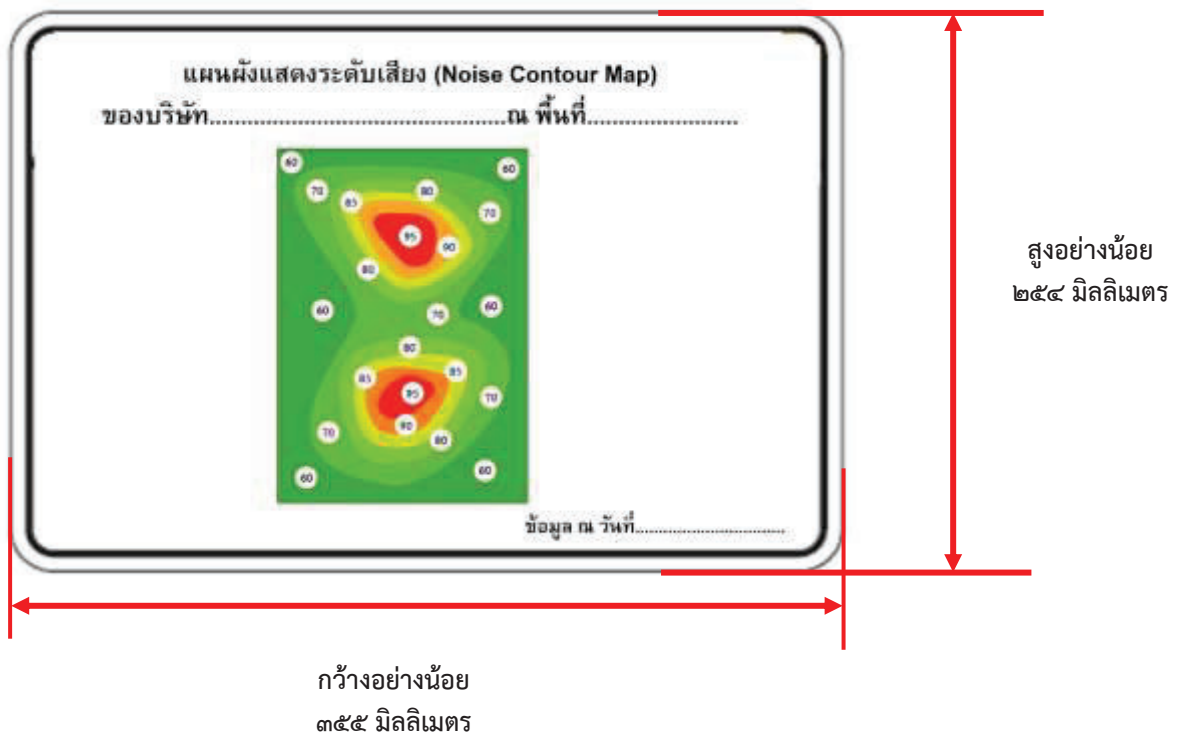
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

**เอกสารแนบท้ายประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน**  
**เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ**

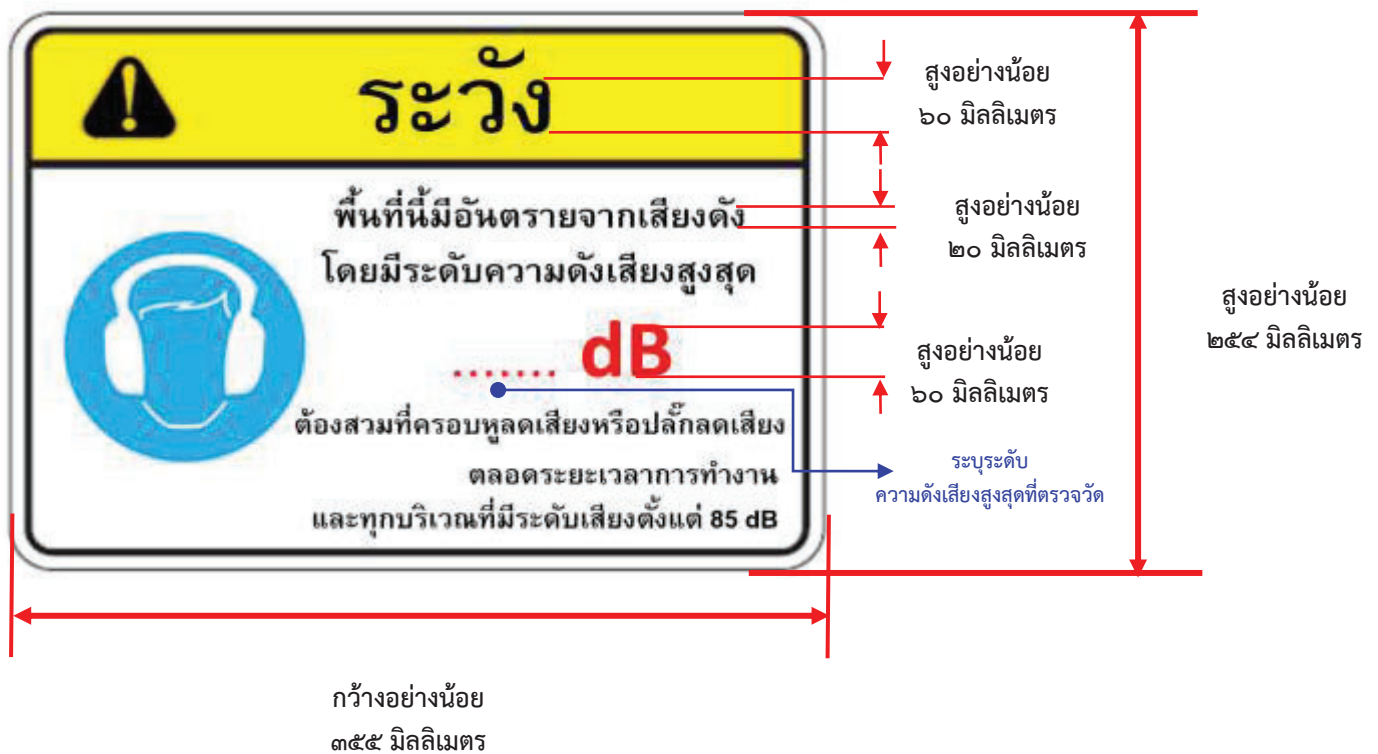
รูปแบบและขนาดแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ในแต่ละพื้นที่ ป้ายบอกระดับเสียง และเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง และเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้

๑. รูปแบบและขนาดแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map)



- หมายเหตุ**
- ๑) ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ ๑๐ ของข้อความทั้งหมด
  - ๒) ลักษณะของตัวอักษรต้องดูเรียบง่าย ไม่เขียนแฉก หรือมีลวดลาย
  - ๓) ความสูงของตัวอักษรมีความสูงอย่างน้อย ๒๐ มิลลิเมตร และความกว้างของตัวอักษรต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของความสูงของตัวอักษร
  - ๔) ข้อความสามารถกำหนดเป็นภาษาอื่น ๆ ได้ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาเมียนมา ภาษาลาว และภาษากัมพูชา แต่ต้องมีข้อความที่เป็นภาษาไทยกำกับไว้ด้วย
  - ๕) แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ต้องเห็นได้อย่างชัดเจนภายใต้ความสว่างทุกสภาวะ

๒. รูปแบบและขนาดของป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง



- หมายเหตุ ๑) องค์ประกอบของป้ายบอกระดับเสียงและระวังอันตรายจากเสียงดัง ประกอบด้วย สัญลักษณ์ระวังอันตราย (Safety Alert Symbol) คำสัญญาณ (Signal Word) สัญลักษณ์ความปลอดภัย (Safety Symbol) ข้อความพื้นที่ที่มีอันตรายจากเสียงดัง การแสดงระดับความดังเสียง และการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง (Word Message)
- ๒) ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ ๑๐ ของข้อความทั้งหมด
- ๓) ลักษณะของตัวอักษรต้องดูเรียบง่าย ไม่เขียนแฉะ หรือมีลวดลาย
- ๔) ความสูงของตัวอักษรหรือตัวเลขที่แสดงคำสัญญาณ (Signal Word) และระดับความดังเสียงมีความสูงอย่างน้อย ๖๐ มิลลิเมตร และความสูงตัวอักษรทั่วไปมีความสูงอย่างน้อย ๒๐ มิลลิเมตร และความกว้างของตัวอักษรต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของความสูงของตัวอักษร
- ๖) รูปสัญลักษณ์และข้อความสามารถกำหนดเป็นรูปแบบอื่น ๆ ได้ แต่ต้องสื่อความหมายว่าพื้นที่มีอันตรายจากเสียงดัง การแสดงระดับความดังเสียง และการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง
- ๗) ข้อความสามารถกำหนดเป็นภาษาอื่น ๆ ได้ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาเมียนมา ภาษาลาว และภาษากัมพูชา แต่ต้องมีข้อความที่เป็นภาษาไทยกำกับไว้ด้วย
- ๘) ป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง ต้องเห็นได้อย่างชัดเจนภายใต้ความสว่างทุกสภาวะ

๓. รูปแบบและขนาดเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล



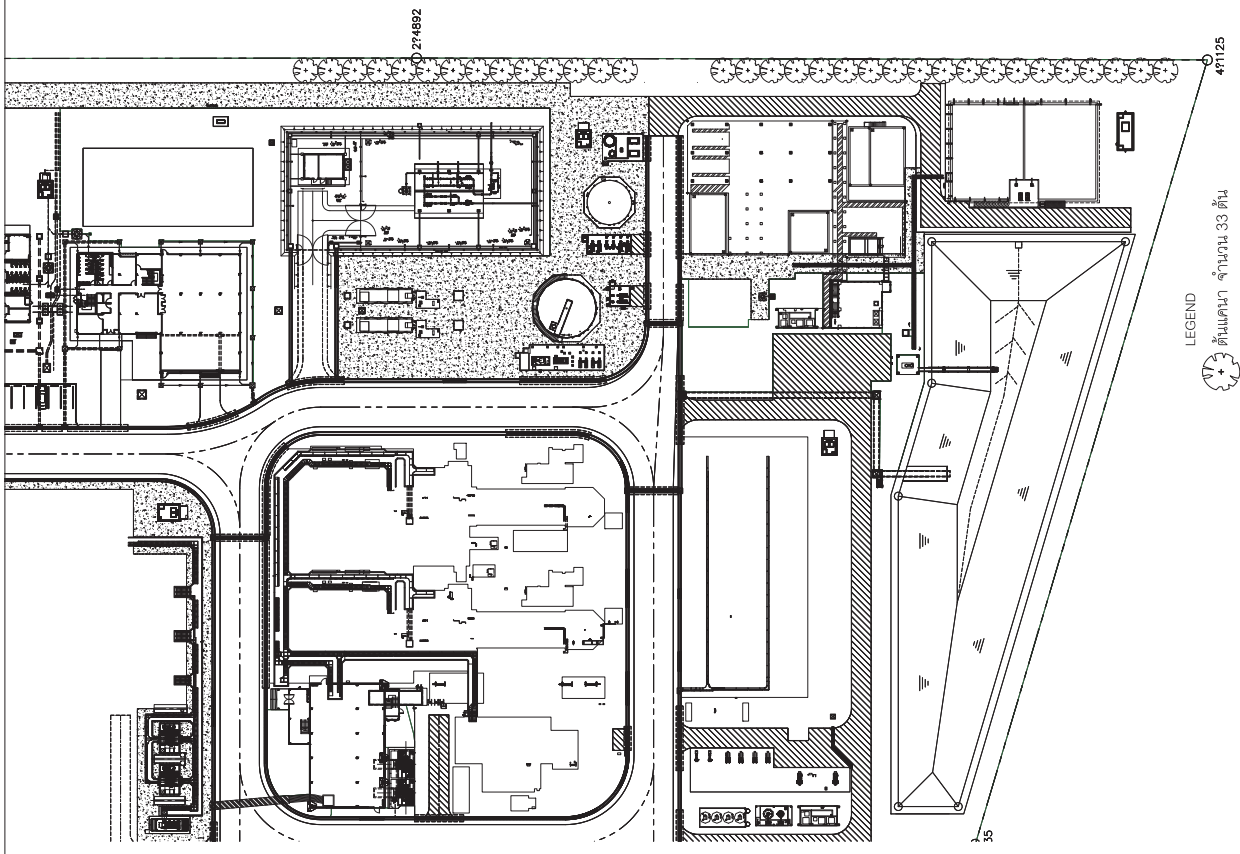
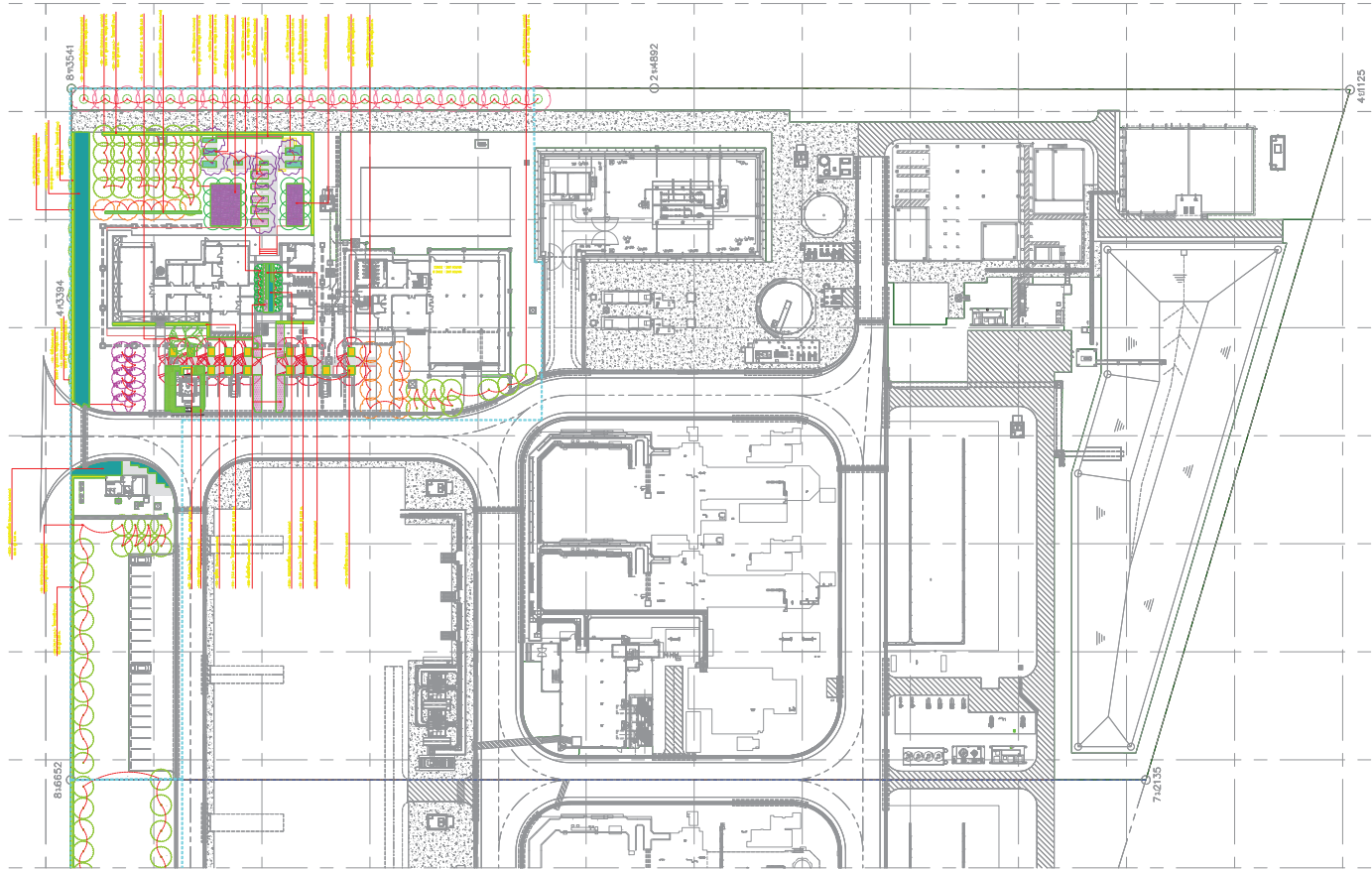
- หมายเหตุ
- ๑) พื้นที่สีฟ้าต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย
  - ๒) ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ ๑๐ ของข้อความทั้งหมด
  - ๓) ลักษณะของตัวอักษรต้องดูเรียบง่าย ไม่เขียนแฉะ หรือมีลวดลาย
  - ๔) ความกว้างของตัวอักษรต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของความสูงของตัวอักษร
  - ๕) ความกว้าง (b) ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของความสูง (a)
  - ๖) รูปสัญลักษณ์และข้อความสามารถกำหนดเป็นรูปแบบอื่น ๆ ได้ แต่ต้องสื่อความหมายว่าเป็นการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง เช่น ต้องสวมที่ครอบหูลดเสียง ต้องสวมปลั๊กลดเสียง เป็นต้น
  - ๗) ข้อความสามารถกำหนดเป็นภาษาอื่น ๆ ได้ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาเมียนมา ภาษาลาว และภาษากัมพูชา แต่ต้องมีข้อความที่เป็นภาษาไทยกำกับไว้ด้วย
  - ๘) เครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลต้องเห็นได้อย่างชัดเจน ภายใต้ความสว่างทุกสภาวะ

# ภาคผนวก ข-22

---

แผนผังการติดตั้งระบบปั้มน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้

GNRV1

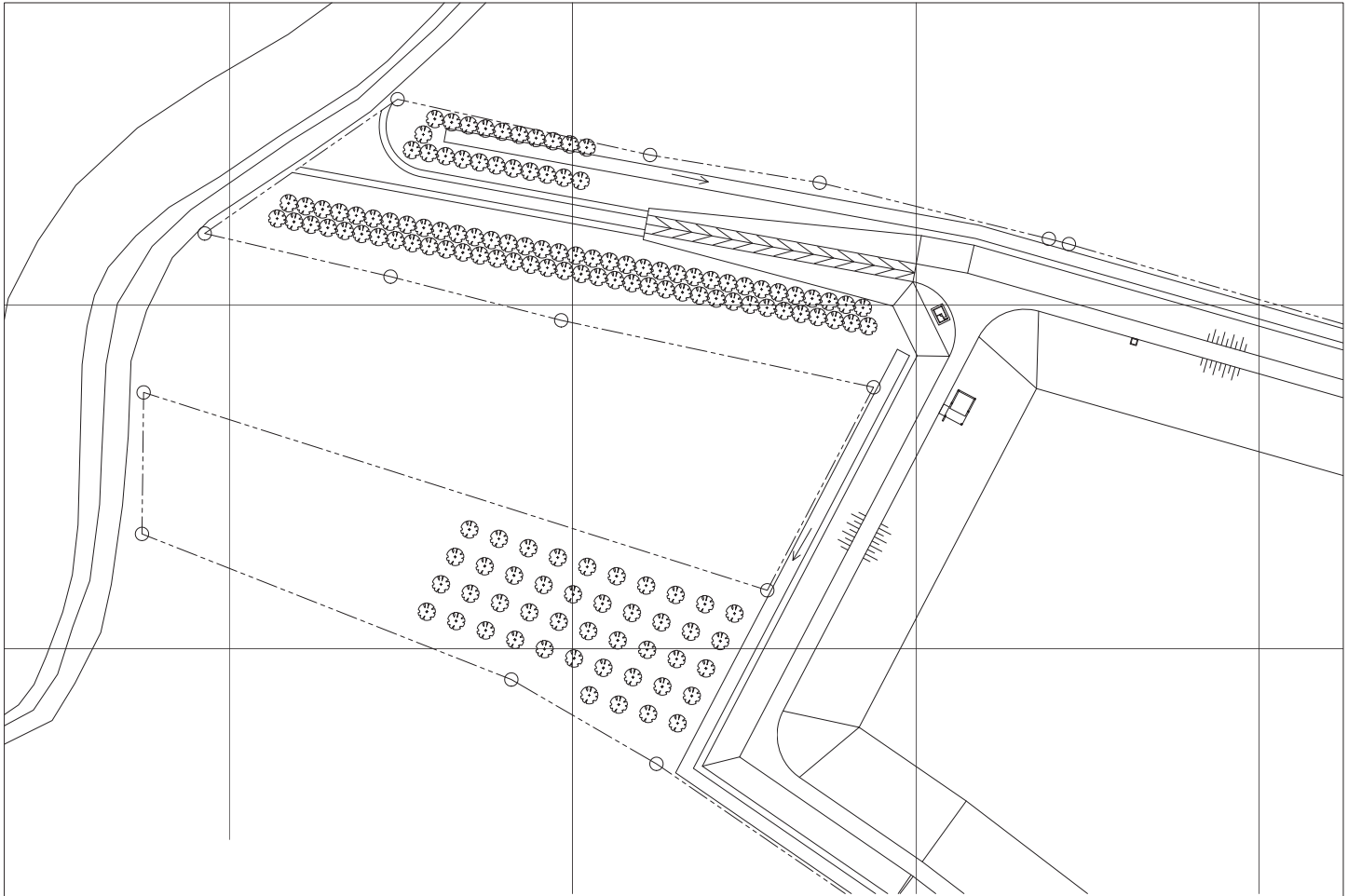


LEGEND  
ต้นไม้ 33 ต้น

แบบแสดงตำแหน่งปลูกต้นไม้ภายในโรงไฟฟ้า GNRV 1

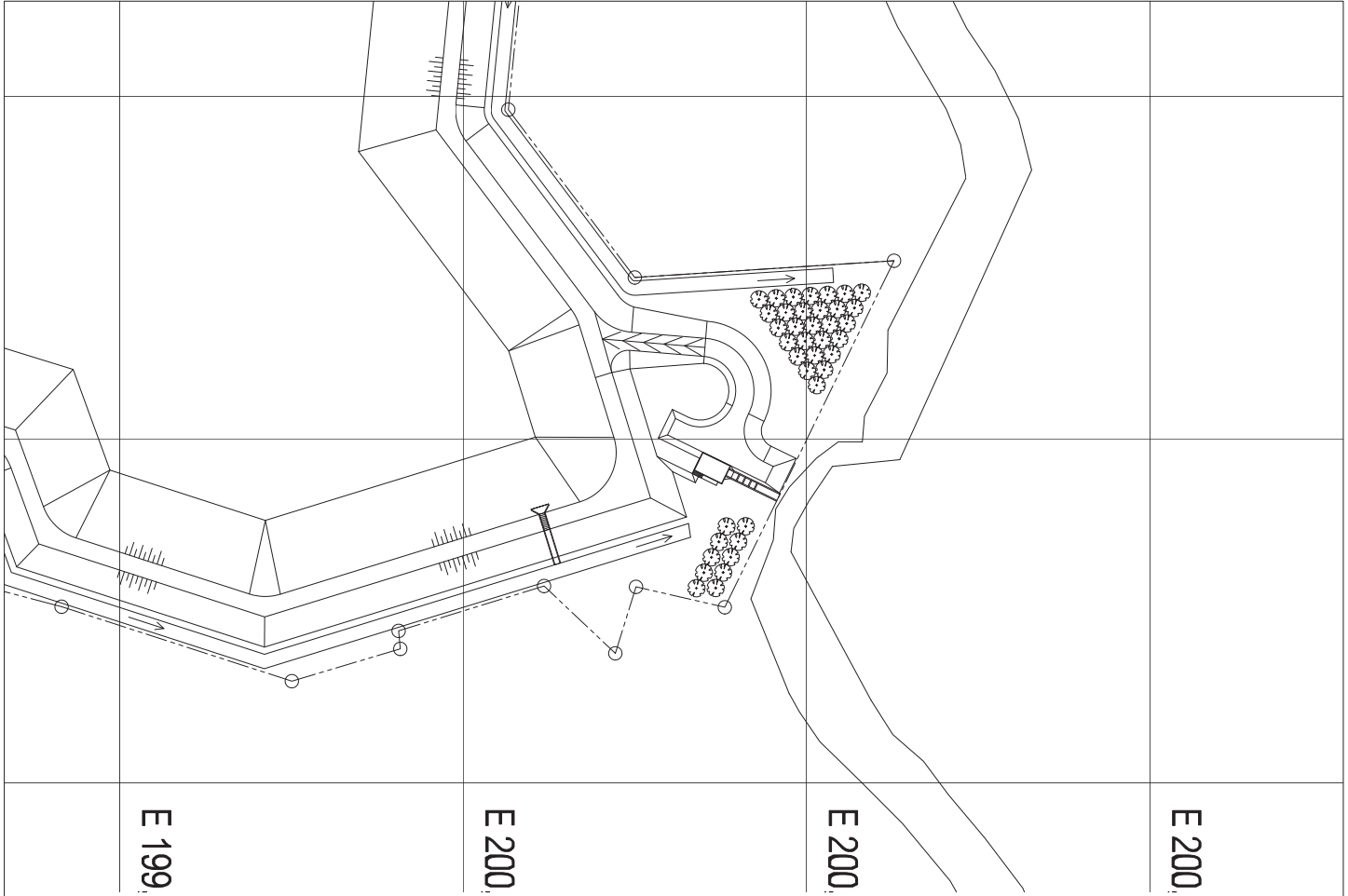
หน้า 11 จาก 12





แบบแสดงตำแหน่งปลูกต้นไม้ RAW WATER

scale 1 : 1000



E 199

E 200

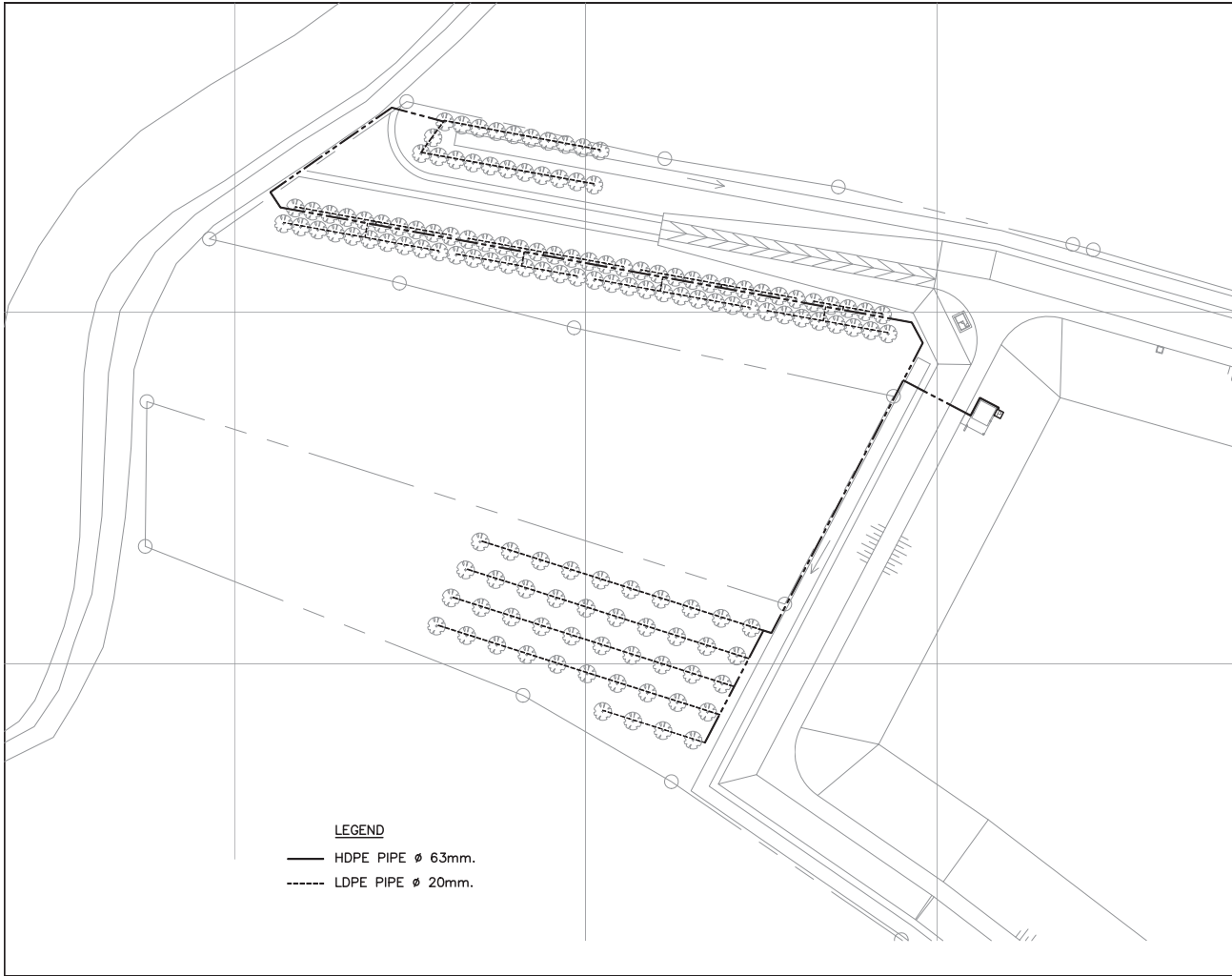
E 200


E 200

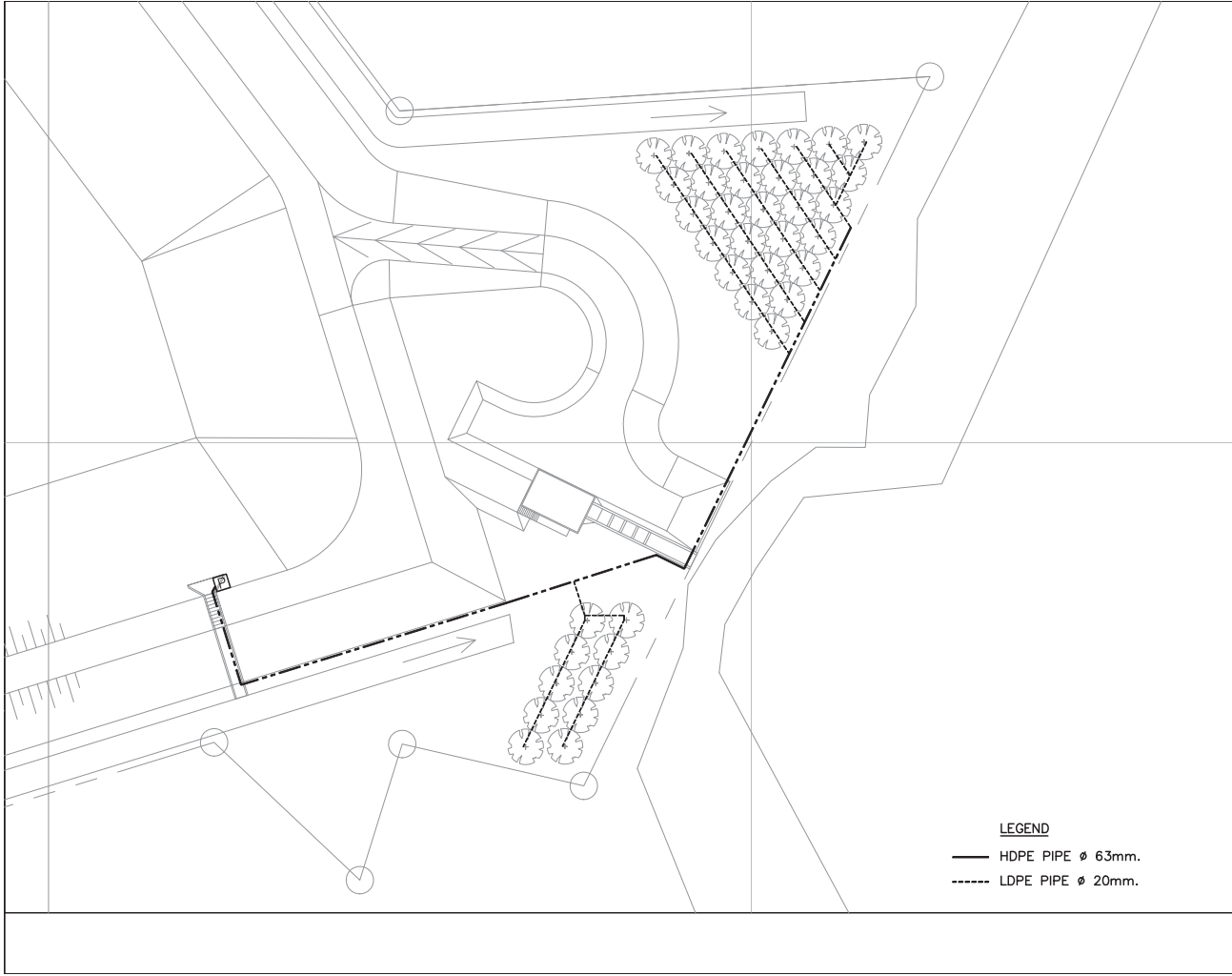
แบบแสดงตำแหน่งปลูกต้นไม้ RAW WATER


scale 1 : 1000

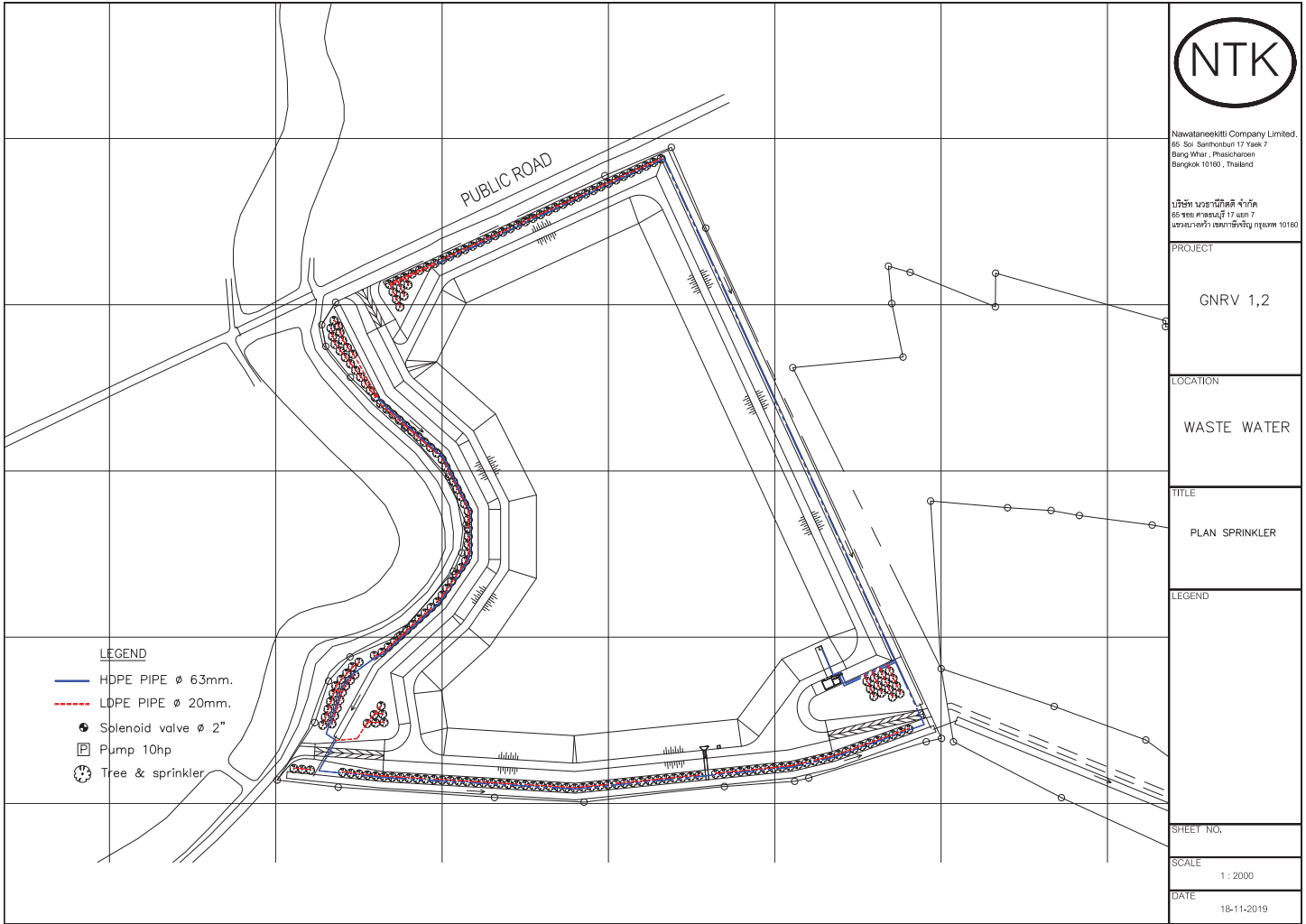




 <p>Nawataneekiti Company Limited. 65 So Santhoburi 17 Yaek 7 Bang Whar, Phrasichoen Bangkok 10160, Thailand</p> <p>บริษัท นวธานีที จำกัด 65 ซอย สามเสนบุรี 17 แขวง 7 เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10160</p>	PROJECT
	GNRV 1,2
	LOCATION
	RAW WATER
	TITLE
<p>PLAN SPRINKLER RAW WATER (Forwarding)</p>	LEGEND
	SHEET NO.
	SCALE
	1 : 1000
	DATE
	2-11-2019



 <p>Nawataneekiti Company Limited. 65 So Santhoburi 17 Yaek 7 Bang Whar, Phrasichoen Bangkok 10160, Thailand</p> <p>บริษัท นวธานีที จำกัด 65 ซอย สามเสนบุรี 17 แขวง 7 เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10160</p>	PROJECT
	GNRV 1,2
	LOCATION
	RAW WATER
	TITLE
<p>PLAN SPRINKLER RAW WATER (Intake)</p>	LEGEND
	SHEET NO.
	SCALE
	1 : 500
	DATE
	2-11-2019



Nawataneekiti Company Limited.  
65 So Santhornburi 17 Yaek 7  
Bang Whar, Phrasichoen  
Bangkok 10160, Thailand

บริษัท นวธานีที จำกัด  
65 ซอย สามเสนบุรี 17 ยะก 7  
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160

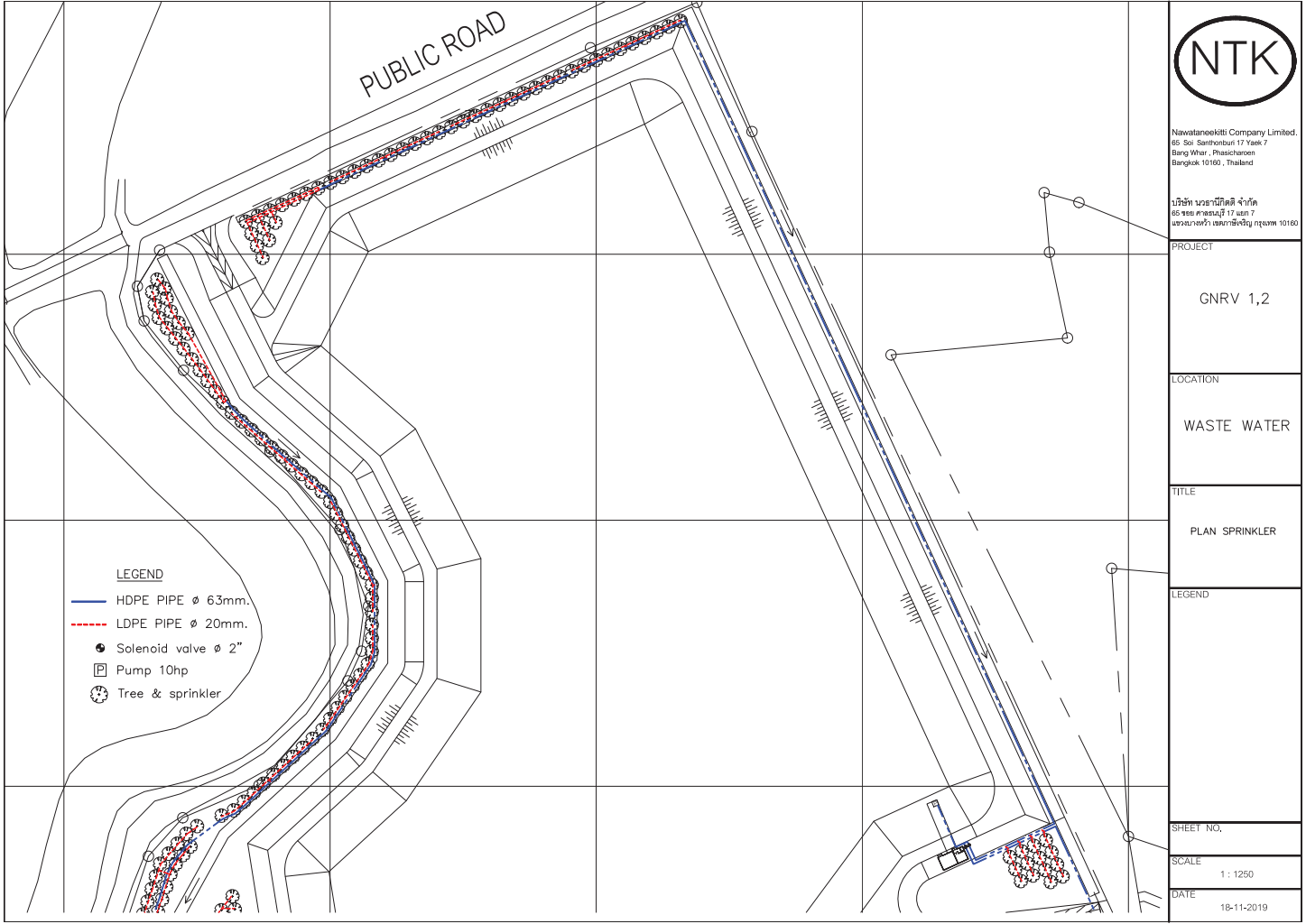
PROJECT  
GNRV 1,2

LOCATION  
WASTE WATER

TITLE  
PLAN SPRINKLER

LEGEND

SHEET NO.  
SCALE  
1 : 2000  
DATE  
18-11-2019



Nawataneekiti Company Limited.  
65 So Santhornburi 17 Yaek 7  
Bang Whar, Phrasichoen  
Bangkok 10160, Thailand

บริษัท นวธานีที จำกัด  
65 ซอย สามเสนบุรี 17 ยะก 7  
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160

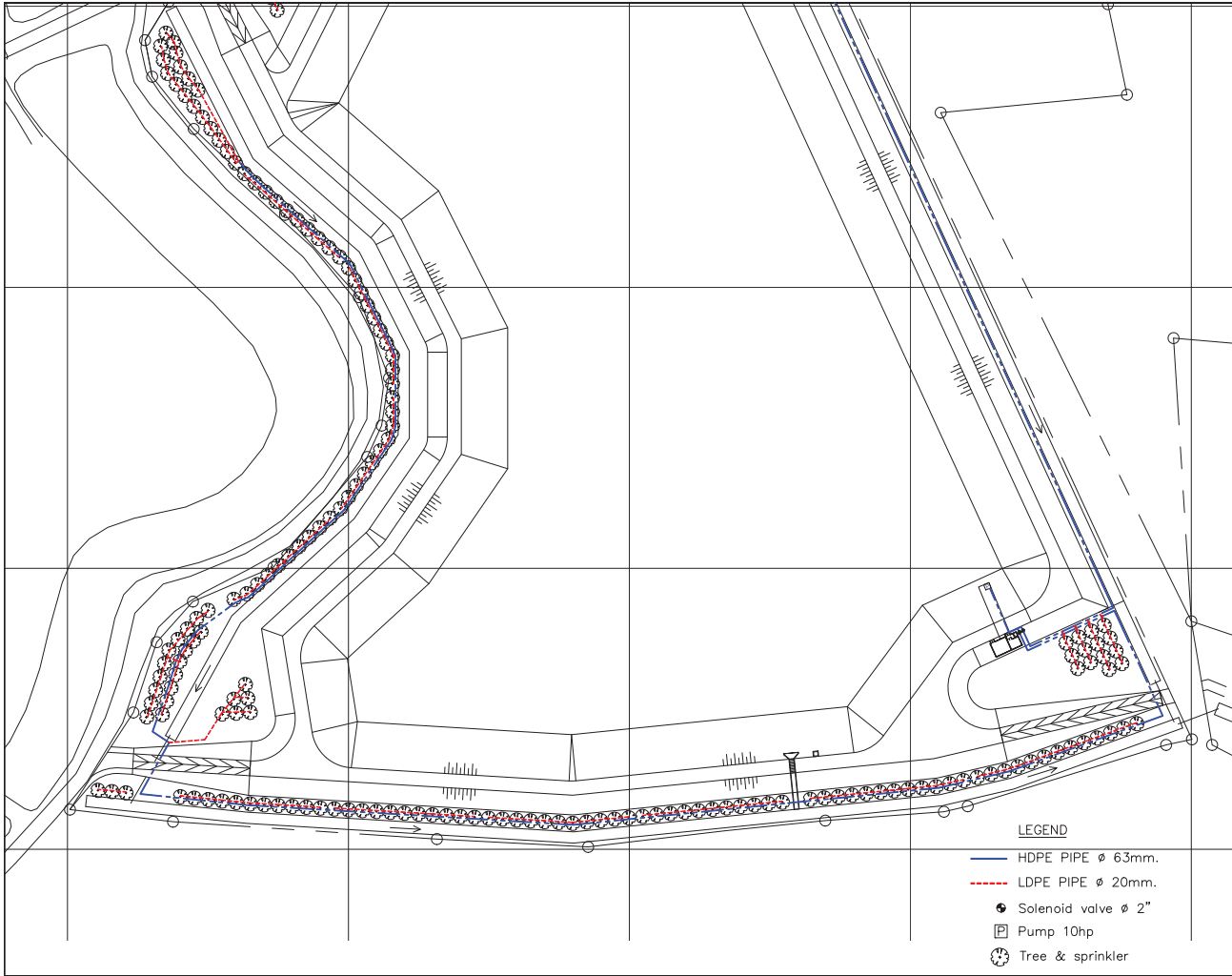
PROJECT  
GNRV 1,2

LOCATION  
WASTE WATER

TITLE  
PLAN SPRINKLER

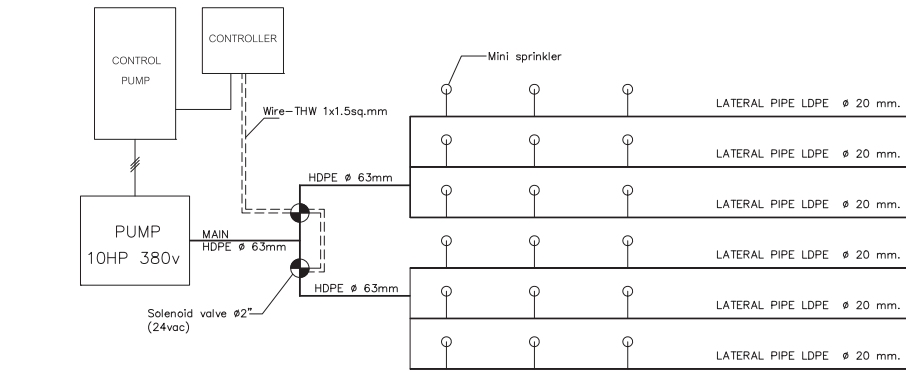
LEGEND

SHEET NO.  
SCALE  
1 : 1250  
DATE  
18-11-2019

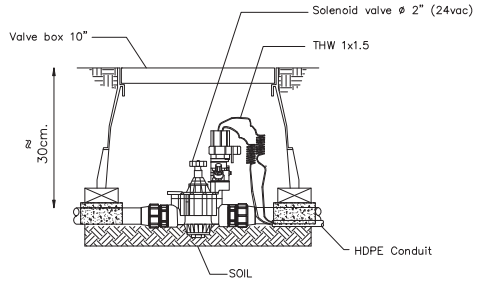


- LEGEND
- HDPE PIPE  $\phi$  63mm.
  - LDPE PIPE  $\phi$  20mm.
  - Solenoid valve  $\phi$  2"
  - Pump 10hp
  - Tree & sprinkler

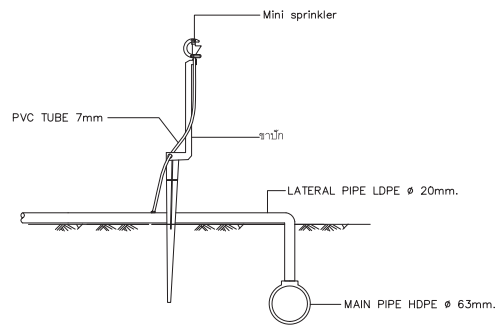
<div>NTK</div> <div>NavataneeKitti Company Limited. 65 So Sanitborui 17 Yaek 7 Bang Whar, Phrasichoen Bangkok 10160, Thailand</div> <div>บริษัท นวธานีคิตติ จำกัด 65 ซอยสวนบุรี 17 แขวง 7 เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10160</div>	PROJECT
	GNRV 1,2
	LOCATION
	WASTE WATER
	TITLE
LEGEND	PLAN SPRINKLER
	SHEET NO.
	SCALE
	1 : 1250
DATE	18-11-2019



PIPING DIAGRAM SPRINKLER WASTE WATER

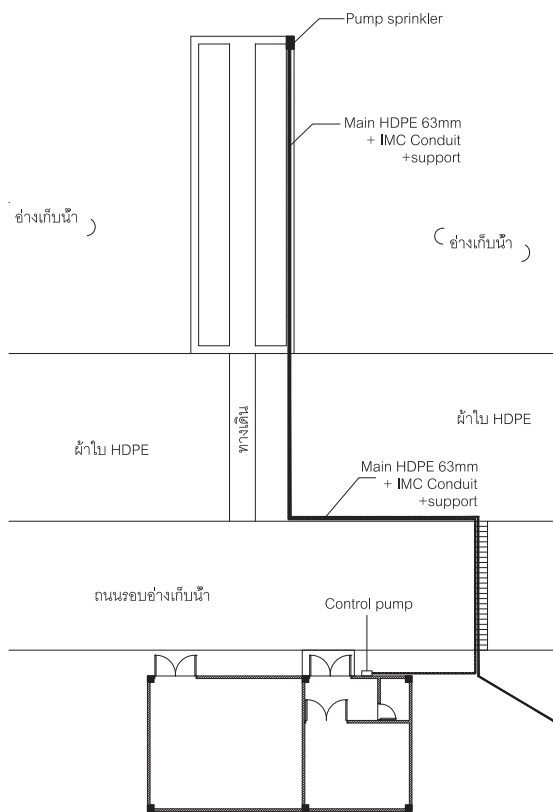


รายละเอียดแสดงการติดตั้ง Solenoid valve  
n.l.s



รายละเอียดแสดงการติดตั้ง Mini sprinkler  
n.l.s

<div>NTK</div> <div>NavataneeKitti Company Limited. 65 So Sanitborui 17 Yaek 7 Bang Whar, Phrasichoen Bangkok 10160, Thailand</div> <div>บริษัท นวธานีคิตติ จำกัด 65 ซอยสวนบุรี 17 แขวง 7 เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10160</div>	PROJECT
	GNRV 1,2
	LOCATION
	WASTE WATER
	TITLE
LEGEND	PIPING DAIGRAM SPRINKLER
	SHEET NO.
	SCALE
	DATE
	18-11-2019



แบบแสดงตำแหน่งติดตั้งปั้มน้ำระบบรดน้ำต้นไม้  
น.ส



Control pump+controller



Nawataneekiti Company Limited.  
65 Soi Santhornburi 17 Yak 7  
Bang Whar , Phasichoen  
Bangkok 10160 , Thailand

พื้นที่ งานหลัก ๓.๖๕  
65 ตร.ม. งาน 17 ตร. 7  
ขนาดหน้ากระดาษ 10160

PROJECT

GNRV 1,2

LOCATION

WASTE WATER

TITLE

PUMP SPRINKLER

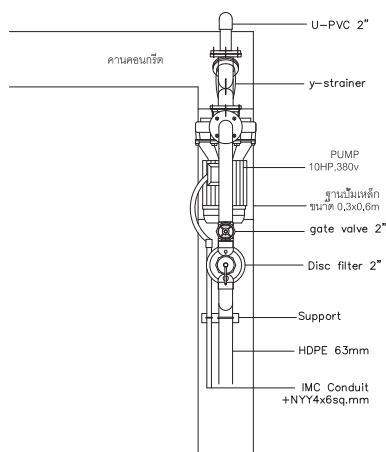
LEGEND

SHEET NO.

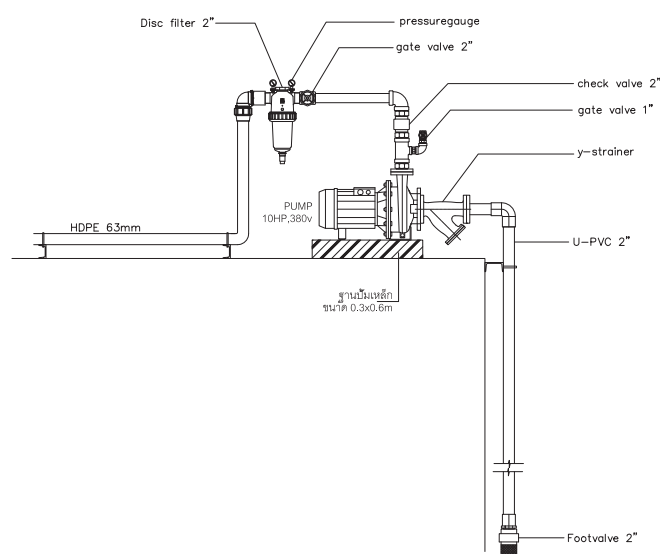
SCALE

DATE

18-11-2019



รายละเอียดการติดตั้งปั้มน้ำระบบรดน้ำต้นไม้  
น.ส



SECTION  
น.ส



Nawataneekiti Company Limited.  
65 Soi Santhornburi 17 Yak 7  
Bang Whar , Phasichoen  
Bangkok 10160 , Thailand

พื้นที่ งานหลัก ๓.๖๕  
65 ตร.ม. งาน 17 ตร. 7  
ขนาดหน้ากระดาษ 10160

PROJECT

GNRV 1,2

LOCATION

WASTE WATER

TITLE

PUMP SPRINKLER

LEGEND

SHEET NO.

SCALE

DATE

18-11-2019

# ภาคผนวก ข-23

---

เอกสารการตรวจสอบท่อน้ำภายในโครงการ



GULF NRV1 CO.,LTD.

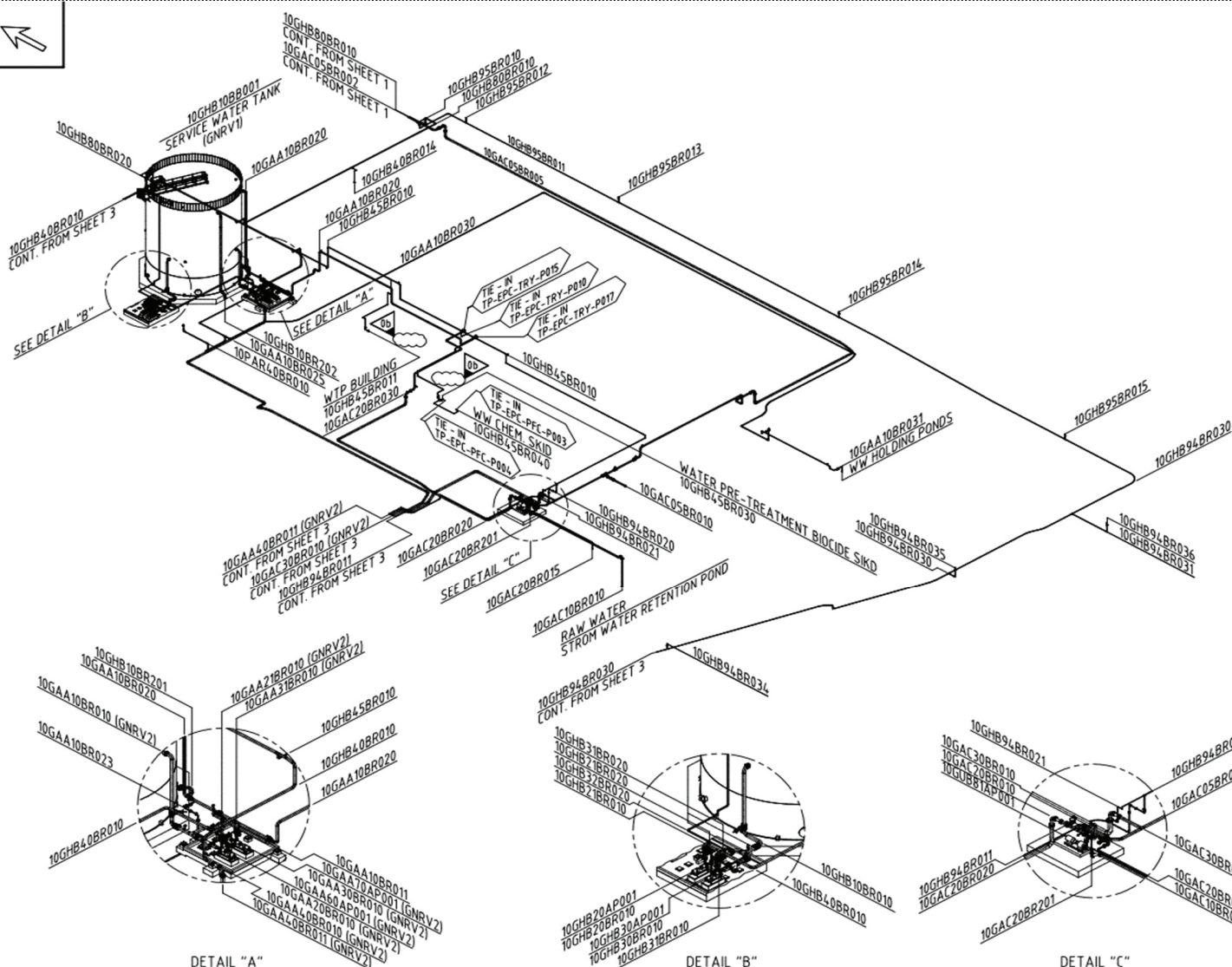
# Inspection Sheet for PM Service Water Piping

Equipment

Service Water System

			Work Supervisor	Chirawut K
Work Order No.			-	
Work Permit No.			-	
Date			15-12-22	
Interval			4 Monthly	
Item	Description	Position	Condition	
<b><u>Inspection</u></b>				
1	Inspect damage,corrosion,peeling paint	A/G pipe	Normal	Normal
2	Inspect flanges,anchors,loose bolt	All Bolt nut	tight	No leak
3	Check drains/blowdown pipe ensure clear	Pipe	Not clogging	No leak
4	Inspect all valve are not passing	Valve	Not passing	Normal
5	Lubricate valve if necessary	Valve	-	Normal

Note



FW-MTN-MM-XX-XX-REV. XX



GULF NRV1 CO.,LTD.

# Inspection Sheet for PM Service Water Piping

Equipment

Service Water System

Work Supervisor Chirawut K

Work Order No.

Work Permit No.

Date

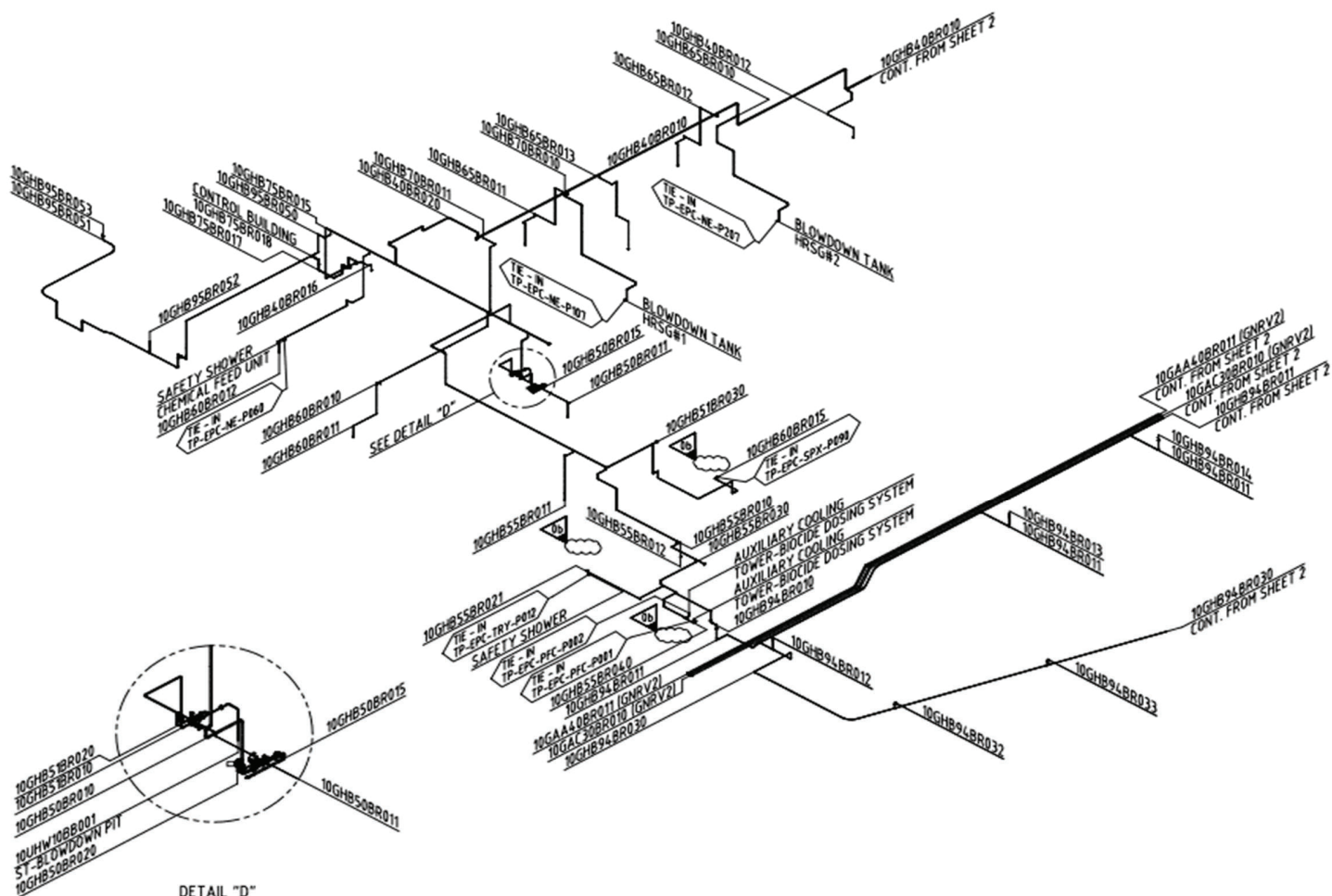
15-12-22

Interval

4 Monthly

Item	Description	Position	Condition	
<b>Inspection</b>				
1	Inspect damage,corrosion,peeling paint	A/G pipe	Normal	Normal
2	Inspect flanges,anchors,loose bolt	All Bolt nut	tight	No leak
3	Check drains/blowdown pipe ensure clear	Pipe	Not clogging	No leak
4	Inspect all valve are not passing	Valve	Not passing	Normal
5	Lubricate valve if necessary	Valve	-	Normal



Note






# ภาคผนวก ข-24



---

แผนการใช้น้ำของโครงการ

	Gulf Nong Ra Viang 1 Power Plant (GNRV1) Projects		
DOC TITLE	GNRV1 Water Balance Diagrams		
DOC NO. GNRV1-001-M-000-002	Rev.		Page No. 1 of 6
	Gulf	Poyry	
	0	0a	

## GNRV1 Water Balance Diagrams

							
							
0	0a	5-Oct-18	FOR CONSTRUCTION	HTA	AL	MU	
A	A02	15-Jan-18	FOR APPROVAL	HTA	AL	MU	
A	A01	25-May-17	FOR APPROVAL	HTA	AL	MU	
Gulf	Poyry						
Rev No.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Authorised	

	Gulf Nong Ra Viang 1 Power Plant (GNRV1) Projects		
DOC TITLE	GNRV1 Water Balance Diagrams		
DOC NO. GNRV1-001-M-000-002	Rev.		Page No. 2 of 6
	Gulf	Pöyry	
	0	0a	

#### REVISION / CHANGE HISTORY

Rev No.		Date	Description
Gulf	Pöyry		
A	A01	25-May-17	For Approval
A	A02	15-Jan-18	For Approval
0	0a	5-Oct-18	For construction

## Table of Contents

1	CASE 0: AVERAGE OPERATION	4
2	CASE 1: DESIGN PEAK LOAD, NO CONDENSATE RETURN	5
3	CASE 2: DESIGN OFF PEAK LOAD, NO CONDENSATE RETURN	6

# Water Balance GNRV1 (with ACC&CT) Project



Case: 0: Average Operation (Design Peak and Off-Peak)  
 Document: GNRV1-001-M-000-002  
 Revision: 0a  
 Date: 5-Oct-18

Page 4 of 6  
 prep by HTA  
 check by AL  
 approved MU

## Calculation

### The power plant is operating on the following bases:

Design peak load 16 hours per day  
 Off peak load 8 hours per day  
 Sunday 24 hours off peak  
 Holidays are off peak hours but not considered in this calculation

Total weekly hours:  
 Design peak (6 \* 16) 96 hours  
 Off peak (6 \* 8) + 24 72 hours  
 Total hours 1 week 168 hours

Process values:	Design peak (m3/day)	Off peak (m3/day)	Average (m3/day)
Cycle of Concentration	2.0	2.0	2.0
Raw water supply from Industrial Estate	1740.3	1323.1	1561.5
Evaporation losses pond	N.A.	N.A.	N.A.
Raw water supply to pre treatment	1740.3	1323.1	1561.5
Treated raw water Export to GNRV2	242.3	245.1	243.5
Aux Cooling tower blow down	144.7	144.7	144.7
Chiller Cooling tower blow down	N.A.	N.A.	N.A.
RO to holding pond	135.4	85.1	113.9
Evap & drift losses Aux Cooling Tower	144.7	144.7	144.7
Evap & drift losses Chiller Cooling Tower	N.A.	N.A.	N.A.
Overall Evap & drift losses	334.3	171.1	264.4
Total Aux cooling tower make up flow	227.5	237.7	231.9
Service water for SW tank	1117.4	724.0	948.8
Service water for Chiller Cooling Tower	N.A.	N.A.	N.A.
Service water for Office	10.0	10.0	10.0
Demin plant feed	1038.4	652.3	872.9
DW supply to DW tank	892.8	560.9	750.5
DW Export to GNRV2	446.4	280.4	375.3
Exported steam to steam users	240.0	240.0	240.0
Total steam cycle losses	446.4	280.4	375.3
HRSG blow down	48.0	40.4	44.8
Waste from neutralization basin	10.1	6.4	8.5
Waste from oil water separator	24.0	24.0	24.0
Waste from septic tank	10.0	10.0	10.0
Waste water to holding pond	44.1	40.4	42.5
Total waste water flow	324.3	270.2	301.1

### CT Blowdown discharge

Flow	m3/day	144.7	144.7	144.7
TDS	mg/l	793.5	761.1	779.6

### RO discharge

Flow	m3/day	135.4	85.1	113.9
TDS	mg/l	1986.7	1986.7	1986.7

### WW discharge (including CW blowdown)

Flow	m3/day	477.3	386.5	438.4
TDS	mg/l	1068.6	955.5	1020.1

### Incoming water amount

Flow	m3/day	1740.3	1323.1	1561.5
------	--------	--------	--------	--------

### Notes:

- Evaporation from ponds not considered
- Discharge TDS based on max raw water TDS (298 mg/l) from doc 12SPP-001-M-129-001 Rev B01.

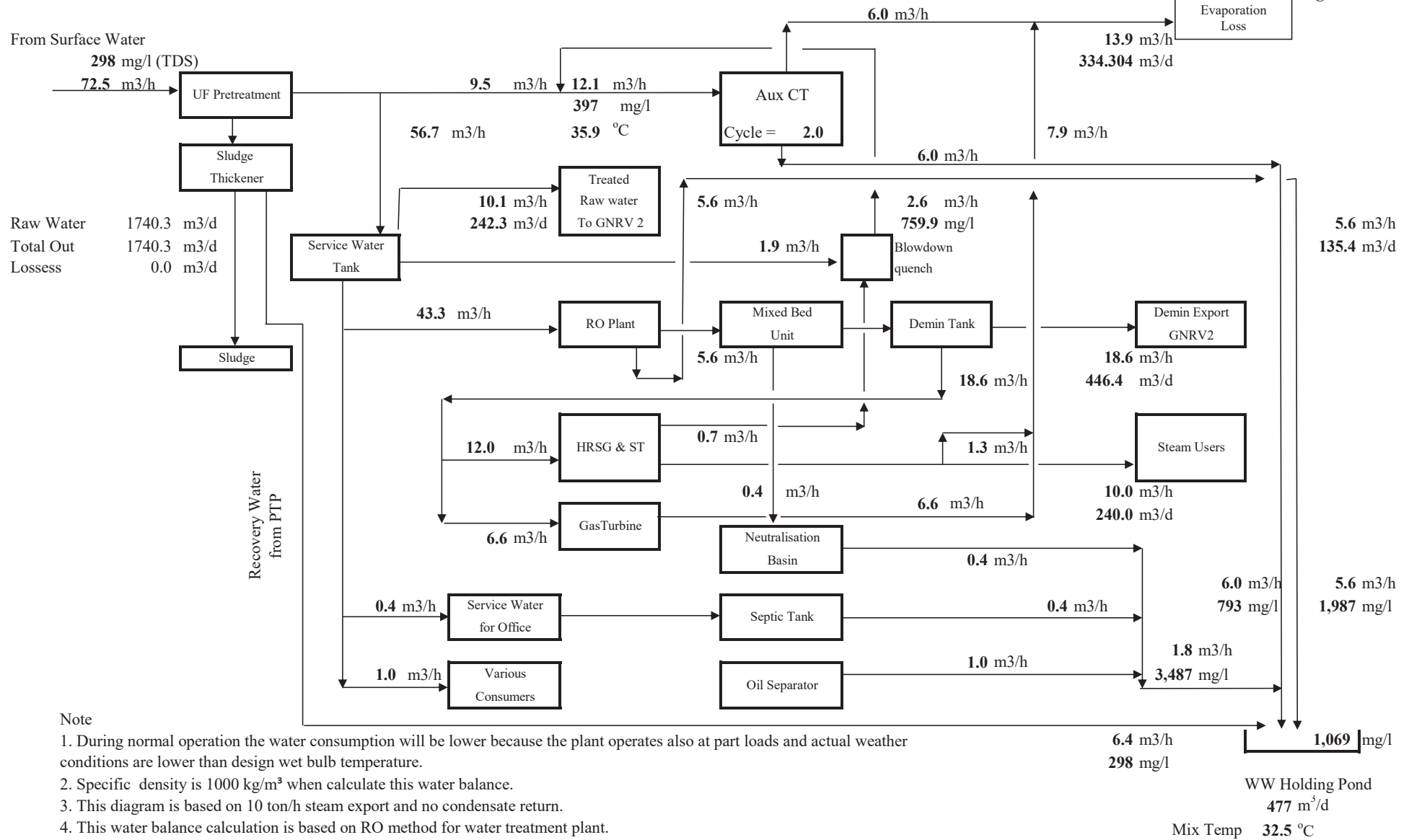
# Basic Design Water Balance

Plant: 120 MW CCGT, Design Peak Load and No Condensate Return  
Site: Gulf MP GNRV1 with ACC

Rev. : 0a

Date : 5-Oct-18

Page 5 of 6



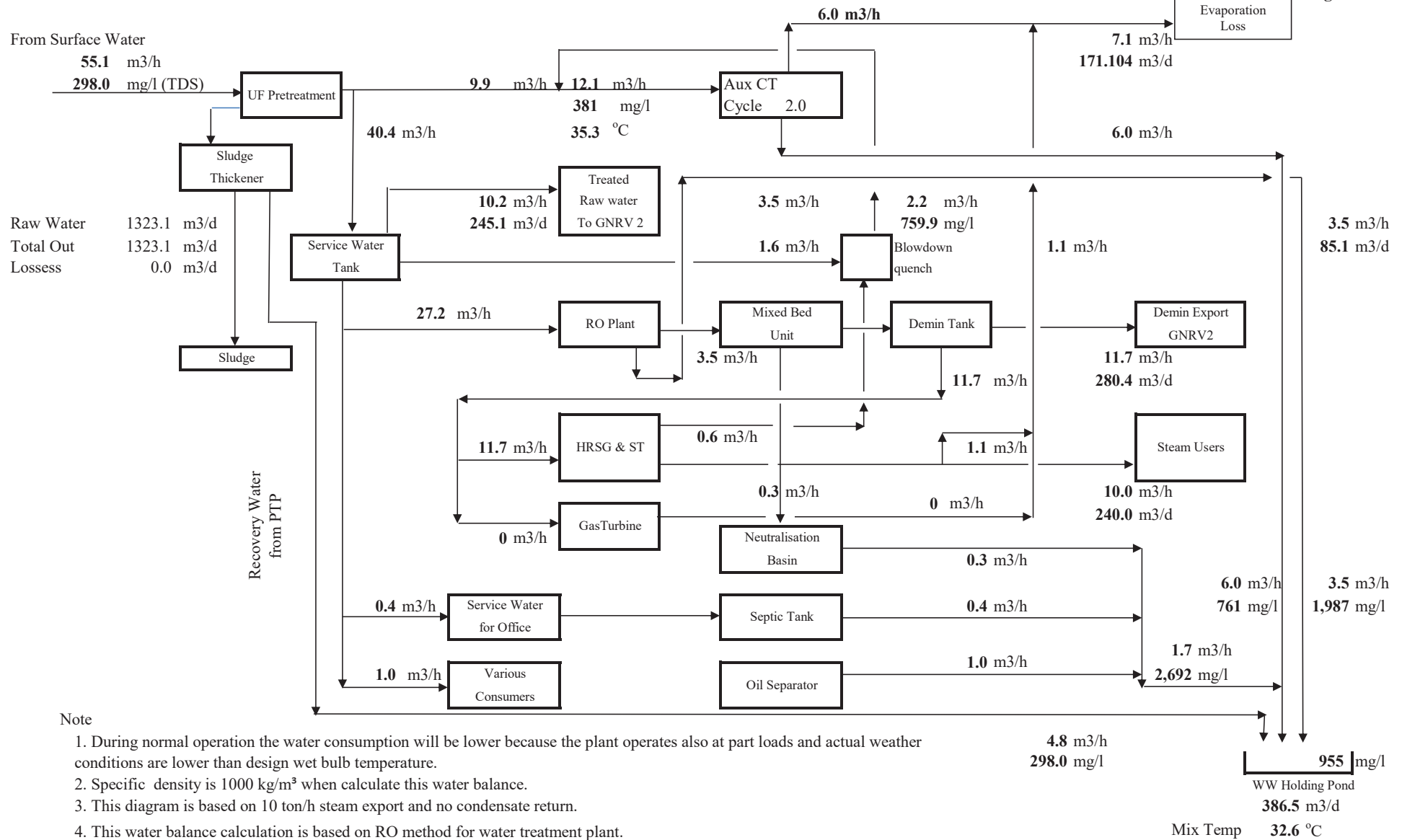
## Note

1. During normal operation the water consumption will be lower because the plant operates also at part loads and actual weather conditions are lower than design wet bulb temperature.
2. Specific density is 1000 kg/m<sup>3</sup> when calculate this water balance.
3. This diagram is based on 10 ton/h steam export and no condensate return.
4. This water balance calculation is based on RO method for water treatment plant.

# Basic Design Water Balance

Plant: 120 MW CCGT, Off-Peak Load and No Condensate Return  
Site: Gulf MP GNRV1 with ACC

Rev. : 0a  
Date : 5-Oct-18  
Page 6 of 6



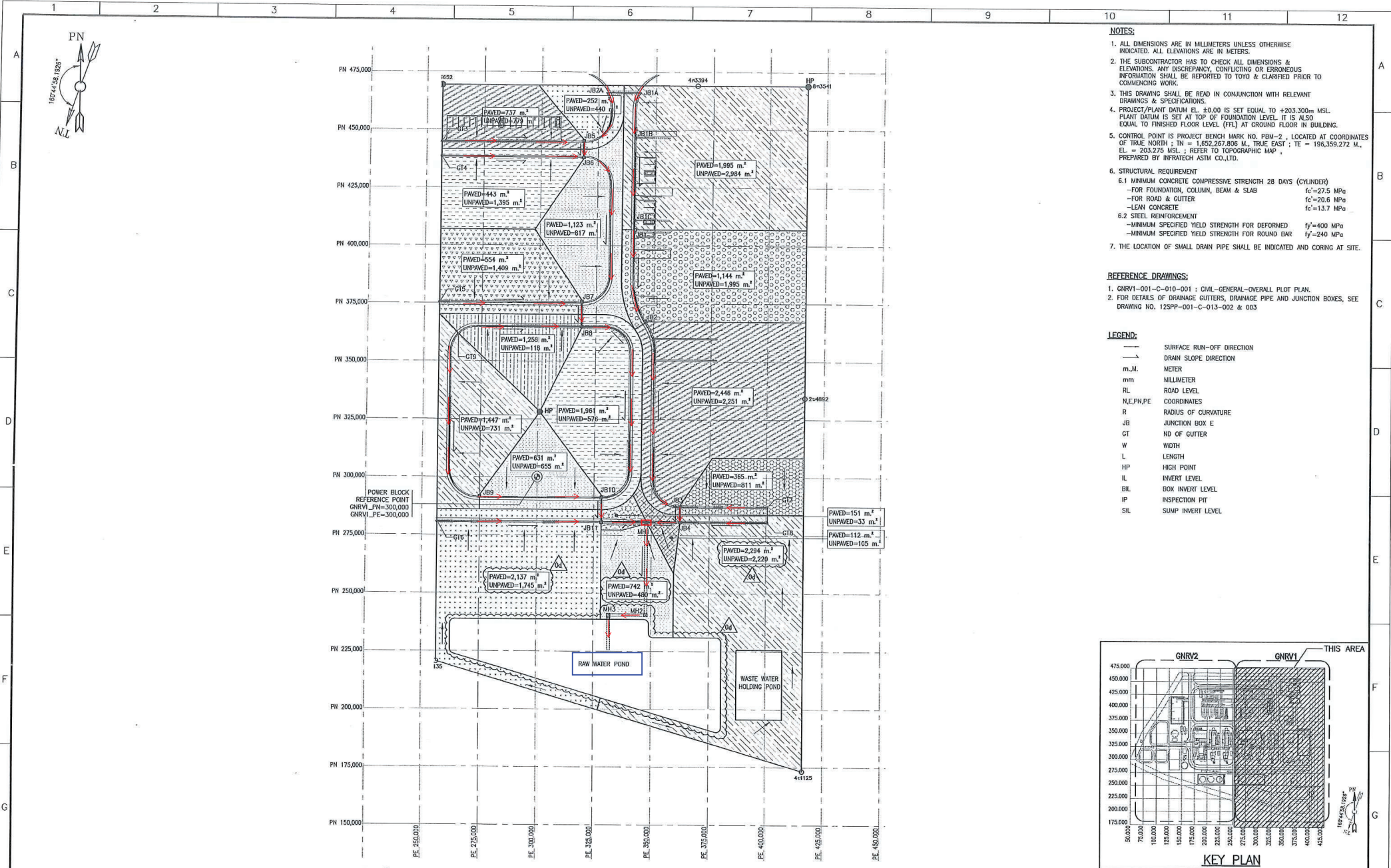
## Note

1. During normal operation the water consumption will be lower because the plant operates also at part loads and actual weather conditions are lower than design wet bulb temperature.
2. Specific density is 1000 kg/m<sup>3</sup> when calculate this water balance.
3. This diagram is based on 10 ton/h steam export and no condensate return.
4. This water balance calculation is based on RO method for water treatment plant.

# ภาคผนวก ข-25

---

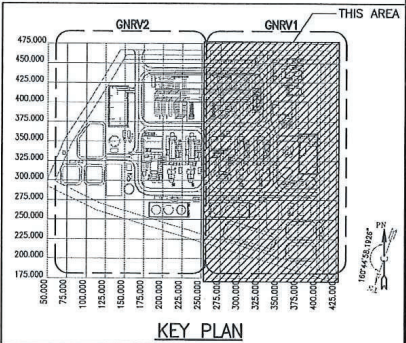
แผนผังระบบระบายน้ำโครงการ



- NOTES:**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE INDICATED. ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.
  2. THE SUBCONTRACTOR HAS TO CHECK ALL DIMENSIONS & ELEVATIONS. ANY DISCREPANCY, CONFLICTING OR ERRONEOUS INFORMATION SHALL BE REPORTED TO TOYO & CLARIFIED PRIOR TO COMMENCING WORK.
  3. THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH RELEVANT DRAWINGS & SPECIFICATIONS.
  4. PROJECT/PLANT DATUM EL.  $\pm 0.00$  IS SET EQUAL TO  $+203.300$  MSL. PLANT DATUM IS SET AT TOP OF FOUNDATION LEVEL. IT IS ALSO EQUAL TO FINISHED FLOOR LEVEL (FFL) AT GROUND FLOOR IN BUILDING.
  5. CONTROL POINT IS PROJECT BENCH MARK NO. PBW-2, LOCATED AT COORDINATES OF TRUE NORTH: TN = 1,652,257.806 M., TRUE EAST: TE = 196,359.272 M., EL. = 203.275 MSL.; REFER TO TOPOGRAPHIC MAP, PREPARED BY INFRA TECH ASTI CO., LTD.
  6. STRUCTURAL REQUIREMENT
    - 6.1 MINIMUM CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH 28 DAYS (CYLINDER)
      - FOR FOUNDATION, COLUMN, BEAM & SLAB  $f_c' = 27.5$  MPa
      - FOR ROAD & GUTTER  $f_c' = 20.6$  MPa
      - LEAN CONCRETE  $f_c' = 13.7$  MPa
    - 6.2 STEEL REINFORCEMENT
      - MINIMUM SPECIFIED YIELD STRENGTH FOR DEFORMED  $f_y' = 400$  MPa
      - MINIMUM SPECIFIED YIELD STRENGTH FOR ROUND BAR  $f_y' = 240$  MPa
  7. THE LOCATION OF SMALL DRAIN PIPE SHALL BE INDICATED AND CORING AT SITE.

- REFERENCE DRAWINGS:**
1. GNRV1-001-C-010-001 : CIVIL-GENERAL-OVERALL PLOT PLAN.
  2. FOR DETAILS OF DRAINAGE GUTTERS, DRAINAGE PIPE AND JUNCTION BOXES, SEE DRAWING NO. 12SPP-001-C-013-002 & 003

- LEGEND:**
- SURFACE RUN-OFF DIRECTION
  - DRAIN SLOPE DIRECTION
  - m, M. METER
  - mm MILLIMETER
  - RL ROAD LEVEL
  - N,E,PN,PE COORDINATES
  - R RADIUS OF CURVATURE
  - JB JUNCTION BOX E
  - GT NO OF GUTTER
  - W WIDTH
  - L LENGTH
  - HP HIGH POINT
  - IL INVERT LEVEL
  - BIL BOX INVERT LEVEL
  - IP INSPECTION PIT
  - SIL SUMP INVERT LEVEL



**FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION**

H	0	04	25/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	PPS	ACB	MU					Project Title : <b>Gulf MP</b>	Document Title : <b>CIVIL STORM DRAINAGE CATCHMENT AREA LAYOUT PLAN</b>	Prepd. PPS Chkd. ACB Appd. MU	Document No. : <b>GNRV1-001-C-013-003</b>	Page No. : A1	Scale: 1:750 File Name: GNRV1-001-C-013-003_04_00.dwg
	0	0c	18/08/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	PPS	ACB	MU										
	0	0b	10/09/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	PPS	ACB	MU										
	0	0a	02/08/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	PPS	ACB	MU										
	A	A01	17/05/2017	FOR APPROVAL	PPS	ACB	MU										
	Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.									

## ภาคผนวก ข-26

---

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งแบบต่อเนื่อง (Online Monitor)



























# ภาคผนวก ข-27

---

เอกสารการตรวจสอบแนวท่อส่งน้ำทิ้งของโครงการ



# GULF NRV1 CO.,LTD.

## Inspection Sheet for PM Water Pipeline

Equipment

Waste Water Pipeline

Work supervisor Pattanapong

Work Order No.

-

Work Permit No.

-

Date

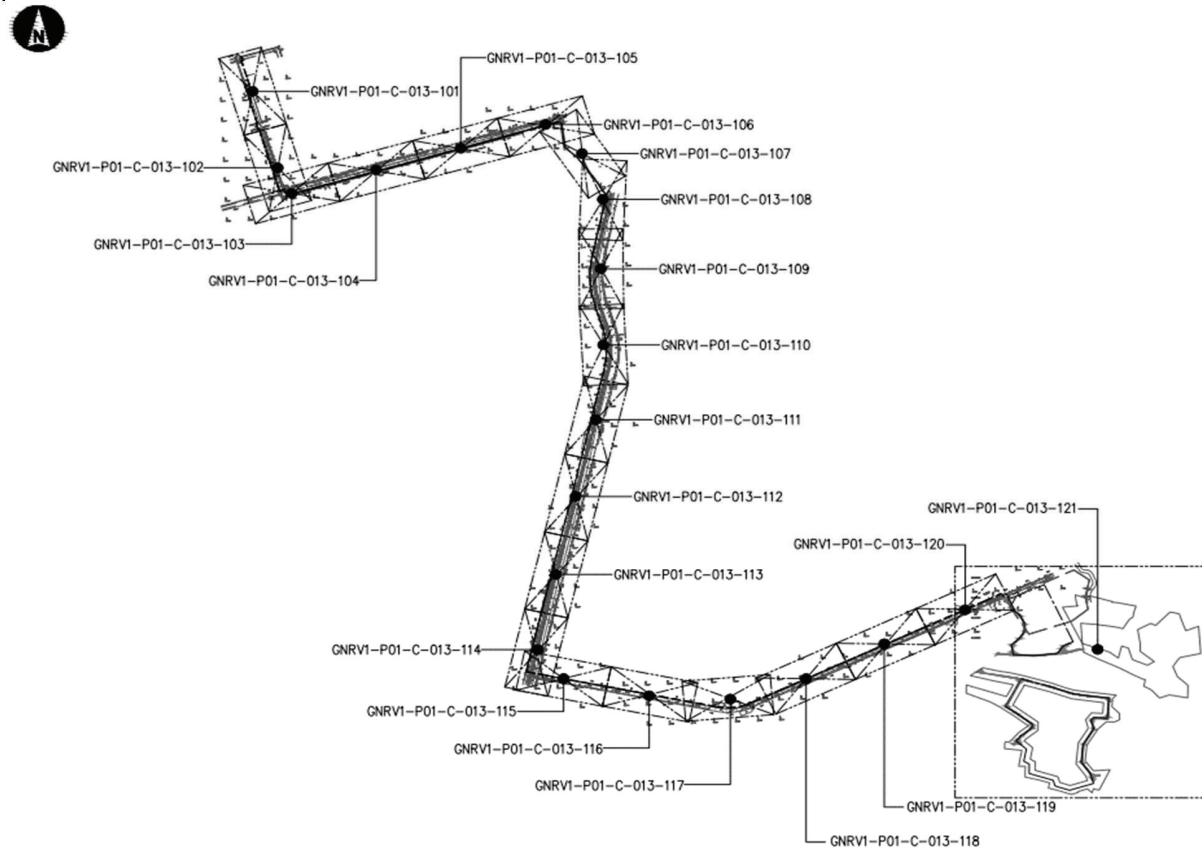
21-12-22

Interval

6 Monthly

ITEM	Description	Position	Condition	
<i>Inspection</i>				
1	Inspect damage,corrosion,peeling paint	A/G pipe	Normal	Normal
2	Inspect flanges,anchors,loose bolt	All Bolt nut	Tight	Normal
3	Check drains/blowdown pipe ensure clear	Pipe	Not clogging	Normal
4	Inspect all valve are not passing	Valve	Not passing	Not passing
5	Lubricate valve if necessary .	Valve	-	Normal
6	Check that all vents/breathers are free.	Pipe	Not clogging/Not leak	Normal
7	Inspect Auto vent valve are not passing	Auto vent valve	Not passing	Normal
8	Inspection signage of pipeline	Signage	Not damage,No lost	No Damage

Note



# ภาคผนวก ข-28

---

บันทึกการระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำทิ้ง

Consumption of waste water reservoir 2022				
Date	Time	waste water		
		Counter flow Meter (m3)	Volume waste per day (m3/day)	Level (MSL)
5-Sep-22	8:00	618,414	-	173.21
6-Sep-22	8:00	622,450	4,036.00	173.20
7-Sep-22	8:00	625,845	3,395.00	173.16
8-Sep-22	8:00	629,312	3,467.00	173.13
9-Sep-22	8:00	633,082	3,770.00	173.09
10-Sep-22	8:00	636,888	3,806.00	172.94
11-Sep-22	8:00	645,437	8,549.00	172.80
12-Sep-22	8:00	653,829	8,392.00	172.75
13-Sep-22	8:00	661,268	7,439.00	172.73
14-Sep-22	8:00	669,380	8,112.00	172.69
15-Sep-22	8:00	678,719	9,339.00	172.62
16-Sep-22	8:00	687,100	8,381.00	172.55
17-Sep-22	8:00	695,239	8,139.00	172.40
18-Sep-22	8:00	701,538	6,299.00	172.25
19-Sep-22	8:00	711,307	9,769.00	172.22
20-Sep-22	8:00	720,635	9,328.00	172.18
21-Sep-22	8:00	727,778	7,143.00	172.13
22-Sep-22	8:00	734,344	6,566.00	172.07
23-Sep-22	8:00	742,562	8,218.00	172.00
24-Sep-22	8:00	751,595	9,033.00	171.86
25-Sep-22	8:00	761,111	9,516.00	171.71
26-Sep-22	8:00	769,500	8,389.00	171.66
27-Sep-22	8:00	777,550	8,050.00	171.63
28-Sep-22	8:00	784,744	7,194.00	171.57
29-Sep-22	8:00	791,798	7,054.00	171.56
30-Sep-22	8:00	799,428	7,630.00	171.54

# ภาคผนวก ข-29

เอกสารการจัดทำโค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำ-อัตราการไหล  
(Rating Curve)

# รายงานการศึกษาโค้งความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับน้ำและอัตราการไหล(Rating Curve) โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง

## 1.บทนำ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำและอัตราการไหล (Rating Curve) ของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ซึ่งใช้ในการประเมินอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำสำหรับการพิจารณาความเหมาะสมในการบริหารจัดการน้ำของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์การสูบน้ำในช่วงเวลาน้ำหลากของแม่น้ำมูล ที่มีอัตราการไหลของน้ำอยู่ที่จุดสูบน้ำมีค่าตั้งแต่ 1.90 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีและกำหนดการระบายน้ำของโครงการจะทำการหยุดระบายน้ำเมื่ออัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำมูลมีค่าตั้งแต่ 258.322 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

การศึกษาที่ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณคือแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model) ใช้สำหรับคำนวณการไหลของน้ำ รวมไปถึงความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ โดยมีรายละเอียดของการศึกษาพร้อมทั้งผลการศึกษาทั้งหมดแสดงไว้ในหัวข้อถัดไป

## 2.แบบจำลองคณิตศาสตร์ (Mathematical Model)

### 2.1หลักการและสมการที่ใช้ในแบบจำลอง

แบบจำลอง MIKE 11 เป็นแบบจำลองการไหลของน้ำในลำน้ำ หรือ Hydrodynamic model เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่คำนวณการไหลของน้ำในแม่น้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตลอดเวลา (Unsteady flow) แบบจำลอง Hydrodynamic สามารถที่จะนำไปใช้กับการไหลในแม่น้ำธรรมชาติ การไหลบริเวณปากแม่น้ำที่มีการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล การไหลในระบบแม่น้ำที่มีลำน้ำสาขาหรือการไหลในแม่น้ำที่มีโครงสร้างทางชลศาสตร์ควบคุมการไหล เป็นต้น ซึ่งแบบจำลอง Hydrodynamic จะใช้ข้อมูลรูปตัดลำน้ำเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ข้อมูล

$Q$	=	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
$A$	=	พื้นที่ของการไหล (ตร.ม.)
$R$	=	ความต้านทานชลศาสตร์หรือ Hydraulic resistance (เมตร)
$h$	=	ความลึกน้ำเหนือระดับอ้างอิง (เมตร)
$q$	=	การไหลเข้าด้านข้าง (ลบ.ม./วินาที)
$C'$	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของ Chezy

แบบจำลอง Hydrodynamic นี้สามารถคำนวณการไหลแบบ Gradually varied unsteady flow ในทางน้ำเปิดซึ่งมีลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

- การไหลทั้งแบบ Sub-critical และ Super-critical โดยใช้เงื่อนไขการไหลเข้าด้านข้างตามเวลาและระยะทาง
- การไหลในทรงน้ำเปิด ซึ่งมีลักษณะเป็นโครงข่ายหรือ Loop
- การไหลแบบ Quasi- two dimensional flow บน Floodplains
- การไหลผ่านโครงสร้างทางชลศาสตร์ เช่น ฝ่าย และท่อลอด เป็นต้น
- การไหลที่มีการแพร่กระจายจากแม่น้ำลึกไปสู่ปากน้ำที่ได้รับอิทธิพลน้ำขึ้น-น้ำลงของน้ำทะเล

เสถียรภาพของแบบจำลองชลศาสตร์

- ในการคำนวณค่าระดับน้ำ และปริมาณน้ำ จะต้องสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศของลำน้ำนั้นประกอบด้วย ซึ่งจะต้องกำหนดระยะระหว่างจุดที่คำนวณ ( $\Delta x$ ) ให้มีความเหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงมากควรมีค่าให้เล็กลงเป็นระยะสั้นๆ
- การกำหนดช่วงเวลาต่างเวลาในการคำนวณ (Time step,  $\Delta t$ ) เวลาที่กำหนดจะต้องใช้ค่าที่เหมาะสมเพื่อให้สมการเป็นแบบเส้นแปรเชิงเส้น (Linear variation) โดยวิธีการประมาณค่า ดังนี้

Courant condition ( $C'$ )

$$C' = \left( V + \sqrt{gH} \right) \frac{\Delta t}{\Delta x} \leq 10-15 \quad (5)$$

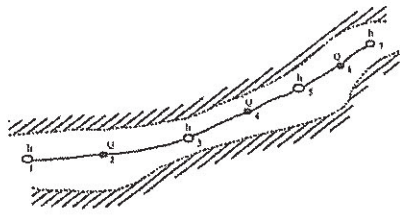
โดยที่

$V$	=	ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที)
$y$	=	ความลึกการไหล (เมตร)
$\Delta t$	=	ช่วงค่าเวลาในการคำนวณ (วินาที)
$\Delta x$	=	ระยะระหว่างจุดที่คำนวณ (เมตร)

Velocity criteria

$$\frac{V \Delta t}{\Delta x} \leq 1 \quad (6)$$

การแก้สมการความต่อเนื่องและสมการโมเมนตัม กระทำโดยวิธี Implicit finite difference equations แบบ 6-points โดยกำหนดให้ Computational grid ของ Q (อัตราการไหล) หรือ h (ระดับน้ำ) อันใดอันหนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 โดยที่ Computational grid จะถูกสร้างขึ้นมาจากอัตโนมัติตามความต้องการของผู้ใช้ จุดต่างๆของ Q (Q-point) จะถูกกำหนดไว้ที่จุดกึ่งกลางระหว่างจุดของ h (h-point) ที่อยู่ติดกัน และตำแหน่งที่มีอาคารชลศาสตร์ ในขณะหาค่าของ h นั้นจะกำหนดไว้ที่รูปหน้าตัดขวางใดๆ หรือในระหว่างกึ่งกลางของระยะทางระหว่างหน้าตัดขวางใดๆ ที่มีระยะห่างมากกว่า  $dx_{max}$  โดยอัตราการไหลถูกกำหนดให้เป็นบวกในแนวแกน x ที่มีค่าเป็นบวกตามแนวระยะทางที่เพิ่มขึ้น



รูปที่ 2.1-1 Computation grid ของแอ่งและหน้าตัดของน้ำท่า

2	M.173	บ้านโนนสะอาด	โคกชัย	บวรพินา	เขื่อนไชยมงคล
---	-------	--------------	--------	---------	---------------

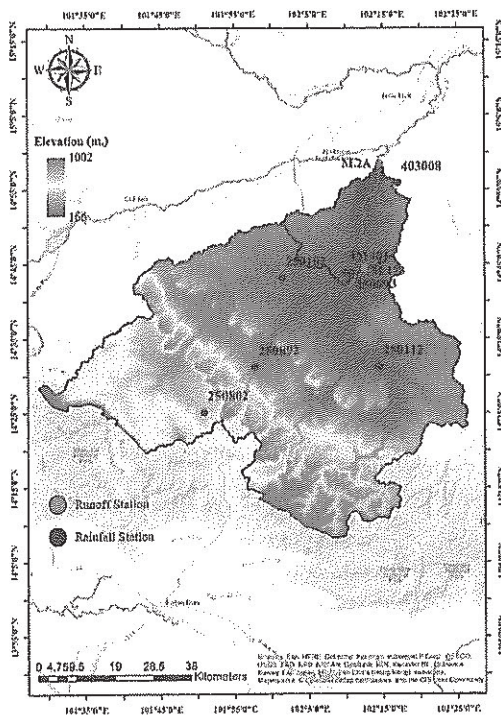
ในการศึกษาได้กำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำเป็นอัตราการใช้ที่ดิน M.173 ดังแสดงในรูปที่ 2.2-5 และกำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำเป็นระดับน้ำที่สถานี M.2A ดังแสดงในรูปที่ 2.2-6 จากนั้นได้คำนวณแบบจำลองการไหลของน้ำซึ่งทำการสอบเทียบที่สถานีปากน้ำเข้าและปากน้ำออก ดังแสดงในรูปที่ 2.2-7 ถึง 2.2-8 พบว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกับการตรวจ จากนั้นจึงทำการสร้างโค้งระดับน้ำกับอัตราการใช้ที่ดินของสถานีปากน้ำเข้าและปากน้ำออก โดยเทียบกับการตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 2.2-9 ถึง 2.2-10 ซึ่งผลการจำลองแสดงให้เห็นว่าได้ระดับน้ำกับอัตราการใช้ที่ดินของสถานีปากน้ำเข้าและปากน้ำออก ที่ตรวจวัดสอดคล้องกันผลการจำลองจากแบบจำลองคณิตศาสตร์จึงสามารถนำไปใช้งานในการประเมินค่าอัตราการใช้ที่ดินจากระดับน้ำได้

## 2.2 การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์

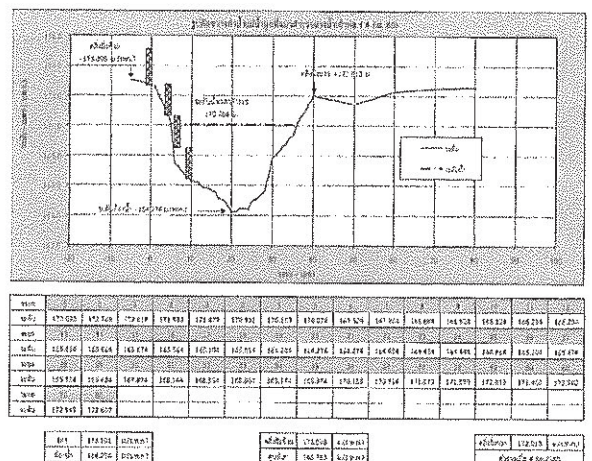
การพัฒนาแบบจำลองการไหลของน้ำ ได้รวบรวมข้อมูลรวบรวมประกอบด้วย ข้อมูลภูมิณภูมิและภูมิวิทยา ได้แก่ ข้อมูลปริมาณฝน อัตราการไหลและระดับน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า ซึ่งแสดงในรูปที่ 2.2-1 และตารางที่ 2.2-1 และข้อมูลสำรวจรูปตัดลำน้ำ (รูปที่ 2.2-2 ถึง 2.2-3) ตามระบบโครงข่ายลำน้ำในแบบจำลอง (รูปที่ 2.2-4)

ตารางที่ 2.2-1 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าด้วยในแบบจำลองน้ำท่า

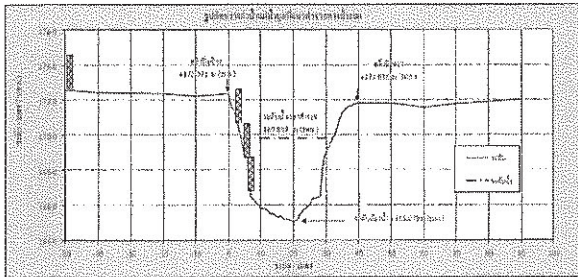
ลำดับที่	รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ตำบล	จังหวัด	ชนิดข้อมูล
1	M.2A	บ้านท่าเตยน	เฉลิมพระเกียรติ	นครราชสีมา	เขื่อนไชยมงคล



รูปที่ 2.2-1 แสดงตำแหน่งที่สถานีน้ำท่าในแผนที่ศึกษา



รูปที่ 2.2-2 รูปตัดขวางของลำน้ำและการติดระดับน้ำเข้า บริเวณจุดลงน้ำเข้า



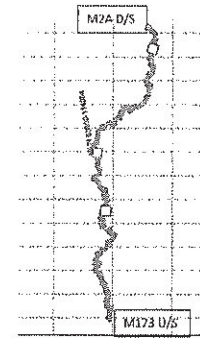
Time (h)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Observed (m)	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Simulated (m)	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10

Observed: 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m

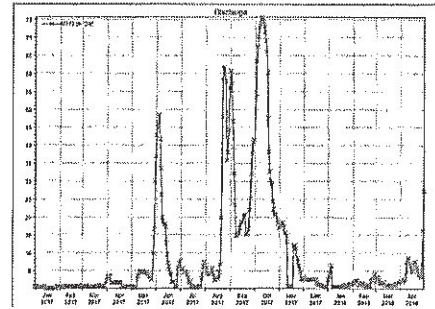
Simulated: 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m

Observed: 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m, 1.10 m

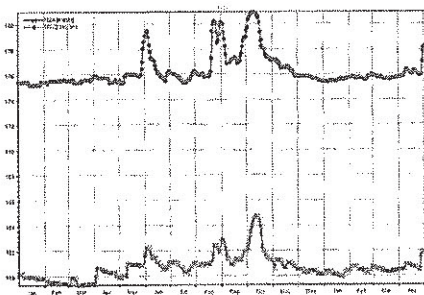
รูปที่ 2.2-3 รูปแสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำ บริเวณจุดวัดระดับน้ำถ้ำถ้ำ



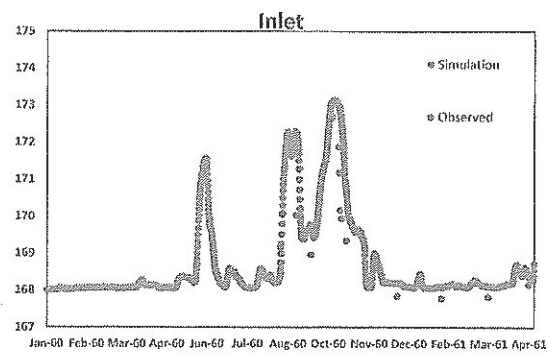
รูปที่ 2.2-4 กราฟความสัมพันธ์



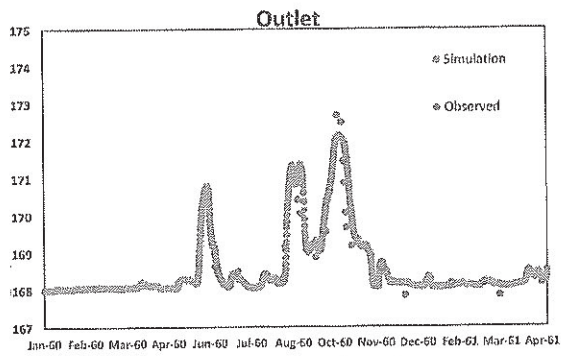
รูปที่ 2.2-5 อัตราการไหลที่สถานี M.173



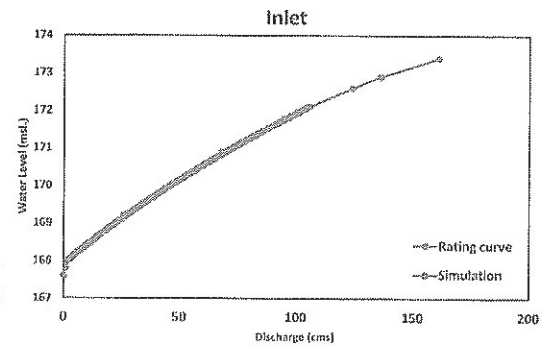
รูปที่ 2.2-6 อัตราการไหลที่สถานี M.2A และ M.173



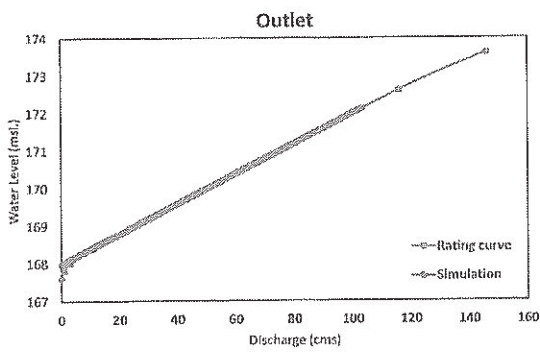
รูปที่ 2.2-7 สอดคล้องผลการคำนวณที่สถานีถ้ำน้ำเข้า



รูปที่ 2.2-8 สอดเทียบผลการคำนวณที่ได้กับฐานน้ำออก



รูปที่ 2.2-9 ผลการเปรียบเทียบ Rating Curve ที่สถานีฐานน้ำเข้า



รูปที่ 2.2-9 ผลการเปรียบเทียบ Rating Curve ที่สถานีฐานน้ำออก

# ภาคผนวก ข-30

สำเนาหนังสือนำเสนอผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ  
ต่อสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขานครราชสีมา



ที่ GNRV1 O 0722/153

20 กรกฎาคม 2565

เรื่อง รายงานการปฏิบัติตามเงื่อนไขเรื่องใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ  
เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขานครราชสีมา  
สิ่งที่อ้างอิงถึง หนังสือเลขที่ 4/2564 เรื่องใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ

ตามที่สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขานครราชสีมา ได้ออกหนังสือเลขที่ 4/2564 เรื่องใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2564 ดังสิ่งที่อ้างอิง ซึ่งอนุญาตให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี1 จำกัด เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำ ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือประกาศกรมเจ้าท่าลงสู่แม่น้ำมูลนั้น กำหนดเงื่อนไขให้ผู้รับอนุญาตต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งสัปดาห์ละ 1 ครั้ง อันได้แก่ ความเป็นกรดด่าง (pH) ปริมาณสารแขวนลอย (SS) ปริมาณสารละลายในน้ำ (DS) ปริมาณน้ำและไขมัน (FOG) และปริมาณความสกปรก (BOD และ COD) ส่งให้สำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมหรือสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาในพื้นที่รับผิดชอบตรวจสอบทุก 3 เดือน

การนี้ ช่วงระหว่าง วันที่ 30 เมษายน 2565 – 20 กรกฎาคม 2565 บริษัทฯ กักเก็บน้ำจากกระบวนการผลิตไว้ในอ่างพักน้ำของบริษัทฯ โดยมีได้ดำเนินการระบายลงสู่สาธารณะแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Pong

(นายปณัย เจียมเจริญกุล)

ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ประสานงาน : ชนิดาภา พันธุ์ไชย 0902578986

ได้รับต้นฉบับหนังสือนี้ไว้แล้ว	
ลงชื่อ.....	ผู้รับ
(นางสาวเกศสุดา บาตรโพธิ์)	
วันที่.....	๒๕ ก.ค. ๒๕๖๕



Nong Ra Viang 1

ที่ GNRV1 O 1222/231

ได้รับมอบหมายแล้ว	
ลงชื่อ	ผู้รับ
(นายวิชา สกนพารักษ์ อุตสาหกรรม)	
วันที่	23 ธ.ค. 15.

23 ธันวาคม 2565

เรื่อง รายงานการปฏิบัติตามเงื่อนไขเรื่องใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ  
เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขา นครราชสีมา  
สิ่งที่อ้างถึง หนังสือเลขที่ 4/2564 เรื่องใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ  
สิ่งที่แนบมาด้วย ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ตามที่สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขา นครราชสีมา ได้ออกหนังสือเลขที่ 4/2564 เรื่องใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2564 ดังสิ่งที่อ้างถึง ซึ่งอนุญาตให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำ ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือประกาศกรมเจ้าท่าลงสู่แม่น้ำมูลนั้น กำหนดเงื่อนไขให้ผู้รับอนุญาตต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งสัปดาห์ละ 1 ครั้ง อันได้แก่ ความเป็นกรดด่าง (pH) ปริมาณสารแขวนลอย (SS) ปริมาณสารละลายในน้ำ (DS) ปริมาณน้ำและไขมัน (FOG) และปริมาณความสกปรก (BOD และ COD) ส่งให้สำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมหรือสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาในพื้นที่รับผิดชอบตรวจสอบทุก 3 เดือน โดยช่วงวันที่ 1 - 31 กันยายน 2565 มีการระบายน้ำ ซึ่งมีการตรวจวัดตามเอกสารแนบ 1

การนี้ ช่วงระหว่างวันที่ 21 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม 2565 และ 1 ตุลาคม - 23 ธันวาคม 2565 บริษัทฯ กักเก็บน้ำจากกระบวนการผลิตไว้ในอ่างพักน้ำของบริษัทฯ โดยมีได้ดำเนินการระบายลงสู่สาธารณะแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

วิชา

(นายปณัฏฐ์ เจริญกุล)

ผู้จัดการโรงไฟฟ้า



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf NRV1 Co., Ltd.  
456 Moo 6, T. Nongraveing, A. Muang, Nakhonratchasima 30000  
**P/O :** สัญญาเลขที่ 4600001546  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNRV1

**TESTING**  
**No.0009**  
**Lot ID: 2295740**  
Date Received : Sep 14, 2022  
Date Reported : Sep 21, 2022  
Report Number : 2394834-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 2295740-1  
**Sampled Date** Sep 13, 2022 12:05 PM  
**Sample Description** Wastewater  
**Location** อ่างเก็บน้ำทิ้งของโครงการ  
**Date Analysis Commenced** Sep 14, 2022  
**Condition of Sample** Contained in two BOD bottles, two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
<b>Metals Testing</b>								
Chromium	mg/L	0.0003	0.0005	<0.0005	No Standard	No Standard	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤1	No Standard	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	No Standard	Based on US EPA, Method 1631 Revision E	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.02	≤5.0	No Standard	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
<b>Water Testing</b>								
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2	3	≤20	No Standard	Based on APHA (2017), 5210 B	Bangkok
COD	mg/L	1.5	5	62	≤100	No Standard	Based on APHA (2017), 5220 D	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	No Standard	Based on APHA (2017), 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	7.6	6.5-8.5	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Bangkok
Sulfide *	mg/L	-	0.5	<0.5	≤1	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-S2(C), (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	30.4	≤40	≤34	Based on APHA (2017), 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	332	≤1300	≤1300	Based on APHA (2017), 2540 C	Bangkok
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	1.6	≤35	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	14	≤30	No Standard	Based on APHA (2017), 2540 D	Bangkok

**Guideline :** Guideline (1) : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.  
Guideline (2) : Environmental Impact Assessment Report of Gulf NRV1 Co., Ltd.

**Remark :**

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management**

*Savitree N.*

Savitree Noisangiam  
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-4709

**Approved by**

*Kanok Korn Anek*

Kanok Korn Anek  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf NRV1 Co., Ltd.  
456 Moo 6, T. Nongraveing, A. Muang, Nakhonratchasima 30000  
**P/O :** สัญญาเลขที่4600001546  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNRV1

**TESTING**  
**No.0009**  
**Lot ID: 2295740**  
Date Received : Sep 14, 2022  
Date Reported : Sep 21, 2022  
Report Number : 2394834-2

Page 1 of 1

<b>Sample Number</b>	2295740-1
<b>Sampled Date</b>	Sep 13, 2022 12:05 PM
<b>Sample Description</b>	Wastewater
<b>Location</b>	อ่างเก็บน้ำทิ้งของโครงการ
<b>Date Analysis Commenced</b>	Sep 14, 2022
<b>Condition of Sample</b>	Contained in two BOD bottles, two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
<b>Metals Testing</b>								
Calcium *	mmol/L	0.002	0.004	0.48	No Standard	No Standard	Based on US EPA, Method 200.7, Revision 4.4	Bangkok
Magnesium *	mmol/L	0.002	0.004	0.43	No Standard	No Standard	Based on US EPA, Method 200.7, Revision 4.4	Bangkok
SAR *	-	-	-	3.52	No Standard	No Standard	Based on US EPA, Method 200.7, Revision 4.4	Bangkok
Sodium *	mmol/L	0.002	0.004	3.36	No Standard	No Standard	Based on US EPA, Method 200.7, Revision 4.4	Bangkok
<b>Microbiological Testing</b>								
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	49.0	No Standard	No Standard	APHA (2017), 9221 E	Bangkok
<b>Water Testing</b>								
Ammonia Nitrogen *	mg/L	-	0.06	<0.06	No Standard	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-NH3 (B), (F)	Bangkok
Chlorite *	mg/L	0.05	0.1	Not Detected	No Standard	No Standard	Based on US EPA, Method 300.1	Bangkok
Conductivity at 25 degree C *	micromhos/cm	-	0.5	573	No Standard	No Standard	Based on APHA (2017), 2510 B	Bangkok
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	4.4	≥2	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-O (C)	Bangkok
Phosphate as P *	mg/L	0.005	0.01	Not Detected	No Standard	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-P(E)	Bangkok

**Guideline :** Guideline (1) : Water Characteristics Discharge into Irrigation System, Royal Irrigation Department No.18/2561.  
Guideline (2) : Environmental Impact Assessment Report of Gulf NRV1 Co., Ltd.

**Remark :**

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.