

ภาคผนวก ข-14


เอกสารสำรวจชั้นดิน



EGCO COGENERATION COMPANY LIMITED

NEW GAS PIPELINE SYSTEM FOR
EGCO COGENERATION SPP REPLACEMENT PROJECT

DOCUMENT NO. : RPT-C-2006.10-4901-001
DOCUMENT TITLE : SOIL INVESTIGATION REPORT

| DOCUMENT REVIEW | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> E | Work may proceed. |
| <input type="checkbox"/> F | Work may proceed. Submit final document. |
| <input type="checkbox"/> G | Revise and resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated. |
| <input type="checkbox"/> H | Revise and resubmit. Work may not proceed. |
| <input type="checkbox"/> I | Review not required. Work may proceed. |
| BY:  DATE: 5-Jun-22 | |



Page 3 of 77

BOULTER STEWART LTD.
บริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด

Head Office :

Rayong Office :
21/2 Soi Nymyen T. Neophra,
A. Muang Rayong 21150
Tel: (038) 947 046 to 7 Fax: (038) 947 048
E-mail: rayongoffice@boulterstewart.com

Unit 1206, 12th Floor Chartered Square Building
North Sathorn Road, Silom, Bangkok, 10500
Tel: (662) 637-9950-1 to 5 Fax: (662) 637-9950-1
E-mail: info@boulterstewart.com

TRC Construction Public Company Limited
No.8 Soi Sukhaphiban 5 soi 32, Tha Raeng,
Bang Khen District Bangkok 10220, Thailand

Date : April 11, 2022

Our ref. No. : BSL/19529/1/001

Attn : Manager

Re : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

Dear Sir,

Enclosed herewith Please find the final report of subsurface investigation for the above captioned project.

We are appreciated the opportunity to be of assistance to you in this project. Any services or any questions regarding the results in this report required, please contact our office.

Very truly yours,

Kunavoot Petchnual
Operation Manager

(This report has been prepared in order to aid in the evaluation of the site conditions only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design detail, criteria & utilization of the project as outlined herein.)

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHAL TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY



Soil Report
SOIL INVESTIGATION

Soil Investigation Work and Laboratory Testing
Service at

New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration
SPP Replacement Project

Location

EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power
Plant (Pipeline)

Prepared for



TRC Construction
Public Company Limited

Job No. : BSL-22-19529/1

Month : March - April 2022

Head Office :

Unit 1206, 12th Floor Chartered Square Building
152 North Sathorn Road, Silom, Bangkok, 10500
Tel: (662) 637-9950-1 Fax: (662) 637-9950-1
E-mail: info@boulterstewart.com

Prepared by

Rayong Office :

21/2 Soi Nymyen T. Neophra,
A. Muang Rayong 21150
Tel: (038) 947 046 to 7 Fax: (038) 947 048
E-mail: rayongoffice@boulterstewart.com

BOULTER STEWART LTD.
บริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด
www.boulterstewart-test.com

Page 4 of 77

BOULTER STEWART LTD.
บริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด

TABLE OF CONTENTS

| | PAGE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| COVER..... | |
| LETTER..... | |
| TABLE CONTENT..... | |
| 1 INTRODUCTION..... | 1 |
| 2 SCOPE OF WORK..... | 1 |
| 3 INVESTIGATION METHOD..... | 1 |
| 3.1 Boring & Testing..... | 1 |
| 3.1.1 Boring..... | 1 |
| 3.1.2 Standard Penetration Test (SPT)..... | 1 |
| 3.1.3 Sampling from boring..... | 2 |
| 3.1.4 Groundwater Level Measurement..... | 2 |
| 3.2 Laboratory Tests..... | 3 |
| 3.3 Description and Soil Classification..... | 3 |
| 4 TEST RESULTS..... | 4 |
| 4.1 Sub Soil Conditions..... | 4 |
| 5 FOUNDATION RECOMMENDATIONS..... | 4 |
| 5.1 Allowable Load Capacities of Various Foundation..... | 4 |
| 5.2 General Recommendations..... | 4 |
| 5.2.1 In case shallow foundation..... | 4 |
| 5.2.2 In case single driven pile..... | 4 |
| 5.2.3 In case single bored pile..... | 4-5 |
| APPENDIX 1 :..... | |
| 1.1 Table : Soil Condition..... | 1.1-1 |
| 1.2 Table : Summary of Test Results..... | 1.2-1 to 1.2-3 |
| 1.3 Log of Bore Hole..... | 1.3-1 to 1.3-3 |
| APPENDIX 2 :..... | |
| 2.1 Table : Recommended Spread Footing..... | 2.1-1 |
| 2.2 Table : Recommended The Safe Load of Soil For Single For Single Driven Pile.... | 2.2-1 to 2.2-2 |
| 2.3 Table : Recommended The Safe Load of Soil For Single Bored Pile..... | 2.3-1 |
| APPENDIX 3 :..... | |
| 3.1 Photographs of Soil Boring..... | 3.1-1 |
| 3.2 Location of Bored Holes..... | 3.2-1 |
| APPENDIX 4 :..... | |
| 4.1 Computation..... | 4.1-1 to 4.1-24 |
| 4.2 Principle for Foundation Design, Reference & ASTM D1586..... | 4.2-1 to 4.2-17 |

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHAL TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

1. INTRODUCTION

This report presents soil investigation results for foundation design of New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project which is located at EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) Field works were done during 29 March – 5 April 2022. Test results, analyses and foundation recommendations are given herein the report.

2. SCOPE OF WORKS

Scopes of works are followed requisition & specification as follows:

2.1 FIELD SOIL INVESTIGATION

| Item | Description | Standard | Quantity |
|------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| 1. | Soil Boring into hard soil SPT-N > 50 for 3 consecutive tests | ASTM D 1586& ASTM D 1587 | 3 Hole(s) |

2.2 LABORATORY TESTS

| Item | Description | Standard | Quantity |
|------|---------------------------------------------------|-------------|-----------|
| 1. | Grain size analysis (sieve) | ASTM D 422 | 3 Hole(s) |
| 2. | Atterberg limits (Liquid Limits & Plastic Limits) | ASTM D 4318 | 3 Hole(s) |
| 3. | Bulk Density | ASTM D 7263 | 3 Hole(s) |
| 4. | Natural moisture content | ASTM D 2216 | 3 Hole(s) |

Remarks : Laboratory test results are shown in [appendix 1.2](#)

3. INVESTIGATION METHOD

Location of borings is shown in [appendix 3.2](#) Field tests procedures are described as follows:

3.1 BORING & TESTING

3.1.1 Boring

Borings of 75 mm diameter were advanced by power augering in shallow depth of about 3-4 m depth then percussion wash boring were done in the rest by rotary drilling rigs. Borings were stopped at bedrock surface or getting SPT N-Value over 50 blows/ft for minimum 3 consecutive tests whichever met first. When sand layer is encountered, bentonite slurry was used for stabilization the hole. Steel casing of 75 mm diameter was embedded about 3 m depth into borehole to prevent hole collapse.

| Type of Test | Standard |
|---------------------------------------------------|--------------------|
| Atterberg limits test (Liquid and Plastic limits) | ASTM D 4318 |
| Unit weight determination | ASTM D7263 |
| Natural water content determination | ASTM D 2216 |
| Sieve Analysis | ASTM D 421 & D 422 |

3.3 DESCRIPTION AND SOIL CLASSIFICATION

The classification of soil was according to the Unified Soil Classification System (USCS)

Principal names of cohesionless soils are mainly based on their grain size distribution. Supplementary names are also given to describe the presence of minor materials as follows:

Principal name: Any size which is 50 % or more of the total sample (Gravel, Sand, Silt, etc)

- Trace - size which is 1-10 % of total
- Little - size which is 10-20 % of total
- Some - size which is 20-35 % of total
- And - size which is 35-49 % of total

Cohesionless soils are also described in terms of their relative density which is assessed by Standard Penetration Test as indicated in the following:

| SPT-N Value Blow/ft | Relative Density Dr (%) | Condition | Internal Friction ϕ (Deg.) |
|------------------------|----------------------------|------------|------------------------------------|
| 0 – 4 | 0-20 | Very Loose | <28 ° |
| 4 – 10 | 20-40 | Loose | 28°-30° |
| 10 – 30 | 40-60 | Medium | 30°-36° |
| 30 – 50 | 60-80 | Dense | 36°-41° |
| >50 | 80-100 | Very Dense | >41° |

Consistency of cohesive soils is also an important parameter in their description and can be correlated with un-drained shear strength and SPT blow counts as shown in as indicated in the following:

| SPT-N Value Blow/ft | Un-drained shear Strength, Su (t/m ²) | Consistency |
|------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| < 2 | < 1.5 | Very Soft |
| 2 – 4 | 1.5 – 2.5 | Soft |
| 4 – 8 | 2.5 – 5.0 | Medium |
| 8 – 15 | 5.0 – 10.0 | Stiff |
| 15 – 30 | 10.0 – 20.0 | Very Stiff |
| > 30 | > 20.0 | Hard |

3.1.2 Standard Penetration Test (SPT)

SPT was done in accordance with ASTM D 1586 using 50.8 mm OD x 600 mm long split-barrel sampler driven by dropping a steel donut hammer of 63.5 kg through a distance of 76 cm. The test was done every 0.5 m interval in the first 3 m depth and every 1.5 m interval thereafter. Number of blows were recorded every 15 cm of penetration until either 45 cm have been penetrated or 50 blows have been applied for the 2nd and 3rd 15 cm. If number of blows reaches 50 blows before 15 cm penetration is obtained it will be recorded as 50/penetration in cm such as 50/10 cm.

3.1.3 Sampling from Boring

a. Undisturbed Soil Sampling (UDS)

UDS was taken in cohesive soil or clayey sand layer by \varnothing 63.5 cm x 50 cm long thin-walled tube. In weak soil the tube was pushed into the soil by hydraulic of the drilling rig but in strong soil it was driven slightly into the soil of about 30 cm. Both ends of the UDS in the tube was sealed with paraffin wax to prevent moisture loss.

b. Disturbed Soil Sampling (DS)

Disturbed soil samples were retrieved from the split - barrel sampler, classified visually measured diameter & length for unit weight determination and kept in air tight plastic bags to prevent moisture loss.

3.1.4 Groundwater Level Measurement

Groundwater level was observed about 24 hrs. after the boring was finished or earlier for the last boring. The depth of groundwater is referred to the existing ground surface at the top of borehole.

- + indicates water level is above ground surface.
- indicates water level is below ground surface.
- 0.00 indicates water level is at ground surface.

It should be noted that the groundwater level obtained after boring completion was measured in a short period and drilling water may be remained in the borehole so it may not be the actual groundwater level at that time. Groundwater can be vary for each season so in foundation design the worst case which is flood or water level at ground surface should be used. Depths of groundwater are shown in boring logs in [appendix 1.3](#)

3.2 LABORATORY TESTS

Laboratory tests were performed following ASTM Standard on the selected representative samples as follows.

4. TEST RESULTS

4.1 SUBSOIL CONDITIONS

The soil condition can be summarized in table as [appendix 1.1](#), summary of basic properties of soil in bored hole and boring log shown in [appendix 1.2 and 1.3](#)

5. FOUNDATION RECOMENDATIONS

5.1 ALLOWABLE LOAD CAPACITY OF VARIOUS FOUNDATION

Foundation of structure can be spread footing, single driven pile and single bored pile depending upon loading and strength of sub-soils. The predicted allowable load capacities of various foundations are recommended as table in [appendix 2.1, 2.2 and 2.3](#)

5.2 GENERAL RECOMMENDATIONS

Based on available soil data from boreholes performed for this project, the recommendations could be presented as follows:-

5.2.1 In case shallow foundation, as table in [appendix 2.1](#)

- The spread footing should be placed on medium to dense clayey sand layer or placed on Very stiff to hard clay layer having SPT N Value > 20 blow/ft and are not recommended to place the foundation on embankment.
- During excavation especially for foundation construction, the qualified experience engineer is required to ensure that no any loose soil is beneath the foundation level and no any outside water seeping in to foundation pit which affects to lower recommended allowable soil bearing capacity, and plate load tests are strongly recommended before pouring concrete foundation.

5.2.2 In case single driven pile, as table in [appendix 2.2](#)

- The several pilot piles should be driven first to locate the exact pile tip at each zone before ordering the pile length and pile load tests are strongly recommended.
- The construction control should be aware to ensure that the pile tip is into the same bearing layer by considering the blow count during pile driving.
- However, to minimize the vibration and soil displacement from pile driving, the bored pile foundation will be another alternative.

5.2.3 In case single bored pile, as table in [appendix 2.3](#)

- The several pilot piles should be bored first to locate the exact pile tip at each zone before ordering the pile length and pile integrity test and pile load tests should be carried out.

- Due to the existing sand to clayey sand and sandy clayey silt layer, ground water may seep into the borehole and cause collapsing of borehole's wall. So, construction with great care on such problem should be performed.
- For dry process bored pile in sandy soil, it may be found the problem of groundwater seepage into the hole full casing may be required and concrete pouring under water may be done if there is water in borehole. another technique such as wet process bored pile may be done instead of dry process if it is necessary



APPENDIX-1

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

หน้า 1/5

TABLE : SUMMARY OF SUBSOIL CONDITION FOR BORED HOLE

| BH No. | Layer No. | Depth (m.) | Soil Description | SPT -N, (Blow/ft.) [Su , (tons/m ²)] |
|--------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| BH-01 | 1 | 0.00-0.45 | Loose , Clayey SAND, Dark Brown-[SC] | 9 |
| | 2 | 0.45-1.95 | Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brown with Gray-[SC] | 9 - 13 |
| | 3 | 1.95-4.95 | Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-[SC] | 7 - 18 |
| | 4 | 4.95-10.95 | Loose to Dense, Clayey SAND, Light Gray-[SC] | 4 - 44 |
| | 5 | 10.95-18.45 | Dense to Very dense, Clayey SAND, Yellowish Brown with Dark Gray and Light Gray-[SC] | 46 - >50 |
| BH-02 | 1 | 0.00-0.95 | Loose to Medium dense, Silty SAND, Dark Brown-[SM] | 4 - 11 |
| | 2 | 0.95-3.08 | Loose to Very dense, Silty SAND, Gray with Brown-[SM] | 4 - 50 |
| | 3 | 3.08-9.00 | Dense to Very dense, Clayey SAND, Light Gray and Brown-[SC] | 32 - >50 |
| | 4 | 9.00-9.00 | Bed rock or Boulder Surface, -[Rock] | |
| BH-03 | 1 | 0.00-0.95 | Very loose to Loose , Clayey SAND, Dark Brown-[SC] | 3 - 9 |
| | 2 | 0.95-3.45 | Loose to Dense, Silty SAND, Dark Brown-[SM] | 4 - 30 |
| | 3 | 3.45-4.95 | Dense, Clayey SAND, Brown with Gray-[SC] | 37 |
| | 4 | 4.95-10.00 | Dense to Very dense, Clayey SAND, Brown with Gray-[SC] | 30 - >50 |
| | 5 | 10.00-10.00 | Bed rock or Boulder Surface, -[Rock] | |



1.1

Table : SOIL CONDITION

SUMMARY OF TEST RESULTS :
BORE HOLE NO. : BH-01

BOULTER STEWART LTD.
บริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด

| | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|------------|--------------|------------------|----------------|--------------|----------|
| CLIENT : | TRC Construction Public Company Limited | | | | JOB NO. : | BSL-22-1929 | | |
| PROJECT : | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | | | DATED STATED : | 29/03/2022 | | |
| LOCATION : | EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) | | | | DATED FINISHED : | 29/03/2022 | | |
| OBSERVED WL. : | -1.50 | m. | DEPTH : | 18.45 | m | LAB. TESTED. : | 30/1/2022 | |
| CO-ORDINATE N : | 12.752834 | E : | 101.199155 | GROUND EL. : | -0.30 | m | DRILLED BY : | Roongsak |

[illegible]

Table: SUMMARY OF TEST RESULTS

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHALT TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

SUMMARY OF TEST RESULTS :
BORE HOLE NO. : BH-02

BOULTER STEWART LTD.
บริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|------------|---|------------------|--------------|--|
| CLIENT : | TRC Construction Public Company Limited | | | | JOB NO. | BSL-22-19529 | |
| PROJECT : | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | | | DATED STARTED : | 30/03/2022 | |
| LOCATION : | EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) | | | | DATED FINISHED : | 30/03/2022 | |
| OBSERVED WL : | +1.50 | E : | 9.00 | m | LAB. TESTED, | 31-2/4/2022 | |
| CO-ORDINATE N : | 12.791976 | E : | 101.202083 | m | DRIILLED BY : | Roongsak | |

[illegible]

SUMMARY OF TEST RESULTS :
BORE HOLE NO. : BH-03

BOULTER STEWART LTD.
บริษัท โบลเตอร์ สจ๊วต จำกัด

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|------------|------------------|------------------|----------------|---------|
| CLIENT : | TRC Construction Public Company Limited | | | JOB NO. : | BSL-22-195291 | | |
| PROJECT : | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | | DATED STARTED : | 05/04/2022 | | |
| LOCATION : | EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) | | | DATED FINISHED : | 05/04/2022 | | |
| OBSERVED VAL. : | -2.00 | m | DEPTH : | 10.00 | m LAB. TESTED. : | 6-8/4/2022 | |
| COORDINATE N : | 12.791977 | E : | 101.202630 | GROUND EL. : | - | m DRILLED BY : | สุวิทย์ |

[illegible]

LOG OF BORE HOLE
BORE HOLE NO. : BH-01

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| CLIENT | : TRC Construction Public Company Limited | JOB NO. | : BSL-222-19529 |
| PROJECT | : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | DATED STATRED | : 29/03/2022 |
| LOCATION | : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) | DATED FINISHED | : 29/03/2022 |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----------|-----|------------|-------------|-------|--------------|--------------|-------------|
| OBSERVED WL. | : | -4.50 | m. | DEPTH : | 18.45 | m. | LAB. TESTED. | : | 30-1/5/2022 |
| CO-ORDINATE N | : | 12.792834 | E : | 101.199155 | GROUND EL.: | -0.30 | m. | DRILLED BY : | Roonosak |

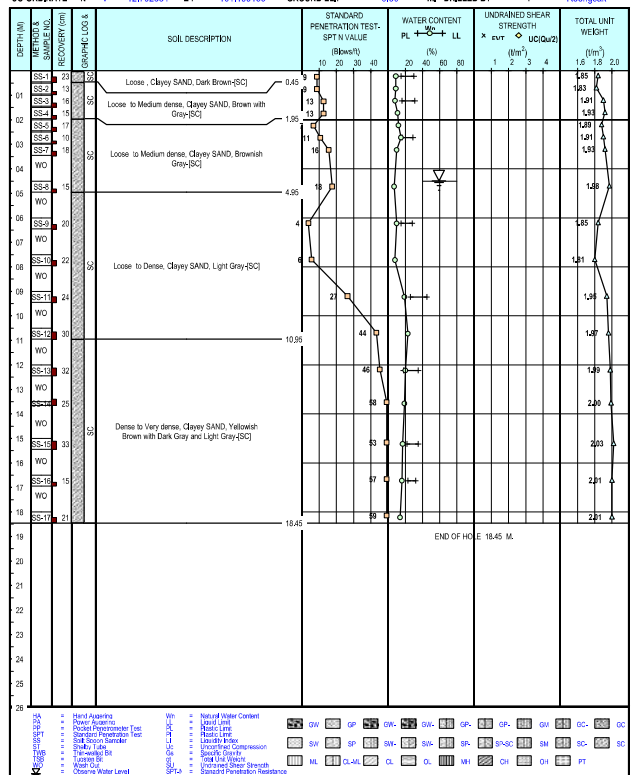


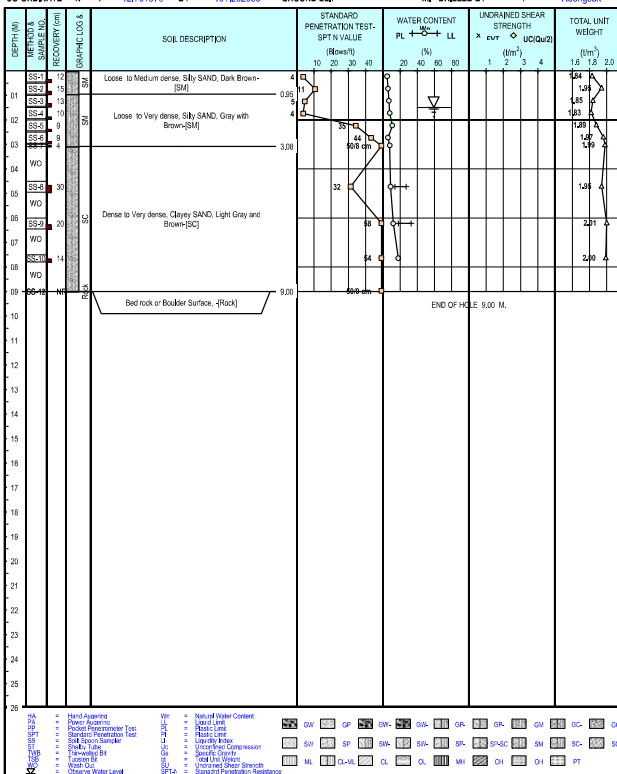
Table: LOG OF BORE HOLE

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHALT TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

LOG OF BORE HOLE
BORE HOLE NO. : BH-02

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| CLIENT | : TRC Construction Public Company Limited | JOB NO. | : BSL-22-19529 |
| PROJECT | : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | DATED STATRED | : 30/03/2022 |
| LOCATION | : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) | DATED FINISHED | : 30/03/2022 |

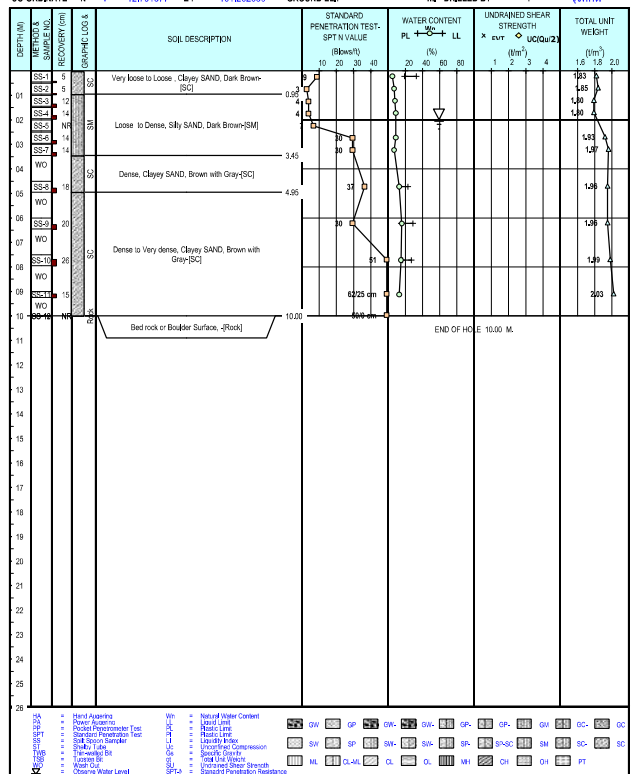
| | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----------|-----|------------|-------------|----|--------------|--------------|-------------|
| OBSERVED WL. | : | -1.50 | m. | DEPTH : | 9.00 | m. | LAB. TESTED. | : | 31-2/4/2022 |
| CO-ORDINATE N | : | 12.791976 | E : | 101.202083 | GROUND EL.: | - | m. | DRILLED BY : | Rongsak |



LOG OF BORE HOLE
BORE HOLE NO. : BH-03

| | | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| CLIENT | : TRC Construction Public Company Limited | JOB NO. | : BSL-22-19529/1 |
| PROJECT | : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | DATED STATRED | : 05/04/2022 |
| LOCATION | : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) | DATED FINISHED | : 05/04/2022 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----------|----|------------|------------|----|--------------|------------|------------|------------|
| OBSERVED WL. | : | -2.00 | m. | DEPTH: | 10.00 | m. | LAB. TESTED. | : | 6-8/4/2022 | |
| CO-ORDINATE N | : | 12.791877 | E: | 101.202630 | GROUND EL: | - | m. | DRILLED BY | : | รุ่งศักดิ์ |



APPENDIX-2

2.1

Table: RECOMMENDED SPREAD FOOTING

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

TABLE : RECOMMENDED FOR SPREAD FOOTING ON GROUND

| BH No. | Net Allowable Bearing Capacity (tons/m ²) at depth (m.) | | | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 0.5 m. | 1.00 m | 1.50 m. | 2.0 m. | 2.50 m. | 3.0 m. |
| BH-01 | 7.1 | 5.6 | 5.3 | 5.1 | 5.3 | 6.9 |
| BH-02 | 3.7 | 3.6 | 3.1 | 27.5 | [30] | 22.8 |
| BH-03 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 5.1 | 22.4 | 21.4 |

(This summarized has been prepared in order to aid in the evaluation of the site condition only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design details, criteria & utilization of the projects outlined herein.)

- Remarks:
- 1) The depth of footing is referred to borehole surface at time of investigation.
 - 2) The net allowable bearing capacity in cohesionless soil (SAND) layer which is controlled by 25 mm. settlement. (by Peck, Hanson and Thornburn -1974)
 - 3) (*) The net allowable bearing capacity in cohesive soil (CLAY) layer a which is controlled safety factor by 3.0 (by TERZAGHI, SKEMPTON -1951)
 - 4) The value showed in () is the allowable bearing capacity of spread footing is limited at 30 t/m².
 - 5) The footing is recommended on stiff to very stiff in cohesive soil (clay) or medium dense to dense in cohesionless soil (sand), which have SPT-N > 20 blows/ft and are not recommended placed on embankment.
 - 6) During excavation especially for foundation construction, the qualified experience engineer is required to ensure that no any loose soil is beneath the foundation level and no any outside water seeping in to foundation pit which affects to lower recommended allowable soil bearing capacity, and plate load tests are strongly recommended before pouring concrete foundation.

2.2

Table : RECOMMENDED THE SAFE LOAD OF
SOIL FOR SINGLE DRIVEN PILE
(COMPRESSION)

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

TABLE : RECOMMENDED PILE CAPACITY FOR SINGLE DRIVEN PRESTRESSED CONCRETE PILE AT SOIL FAILURE

Factor of safety, (F.S) = 2.5 Pile top depth is referred to borehole surface = -1.00 m.

| BH No. | Pile Tip Depth (m.) | Ultimate End Bearing Capacity (tm ²) | Accumulated Skin Friction (tm.) | Pile Type | Allowable Compression Load Capacity for single pile (Q _{all}) tons/pile | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | | | | | Size (m.) 0.18 | Size (m.) 0.22 | Size (m.) 0.25 | Size (m.) 0.30 | Size (m.) 0.35 | Size (m.) 0.40 | Size (m.) 0.45 | Size (m.) 0.50 | Size (m.) 0.55 | Size (m.) 0.60 | Size (m.) 0.65 | Size (m.) 0.70 | |
| BH-01 | 11.0 | 800.0 | 15.9 | I | 13.8 | 18.4 | 22.8 | 28.1 | 37.2 | 48.3 | 60.0 | 71.4 | 85.0 | 95.0 | - | - | - |
| | | | | I | 14.2 | 19.9 | 26.6 | 34.3 | 45.2 | 57.5 | 71.4 | 86.8 | 98.4 | - | - | - | |
| | 12.0 [a] | 800.0 | 19.0 | O | - | - | 19.8 | 27.4 | 36.2 | 46.2 | 57.5 | 68.8 | 81.4 | 95.0 | 108.4 | 122.3 | 136.7 |
| BH-02 | 3.0 | 781.4 | 1.0 | I | 14.8 | 19.6 | 24.3 | 30.7 | 39.2 | 51.4 | 62.3 | 73.1 | 86.9 | 96.9 | - | - | - |
| | | | | I | 15.0 | 20.9 | 27.7 | 35.5 | 46.6 | 58.1 | 73.1 | 86.9 | 96.9 | - | - | - | |
| | 4.0 | 781.4 | 2.0 | O | - | - | 20.0 | 28.5 | 37.5 | 47.6 | 59.0 | 71.4 | 86.9 | 96.9 | - | - | |
| BH-03 | 11.0 | 800.0 | 15.9 | I | 16.0 | 21.0 | 26.0 | 32.7 | 41.4 | 53.9 | 65.1 | 77.1 | 91.1 | 99.1 | - | - | - |
| | | | | I | 15.9 | 22.0 | 27.0 | 34.0 | 43.3 | 54.0 | 66.1 | 78.1 | 92.1 | 104.1 | - | - | |
| | 13.0 [a] | 800.0 | 22.5 | O | - | - | 20.0 | 28.7 | 38.9 | 48.1 | 60.7 | 73.3 | 87.3 | 101.5 | 115.7 | 130.0 | 144.2 |
| BH-04 | 3.0 | 781.4 | 1.0 | I | 8.8 | 12.3 | 15.6 | 20.9 | 27.8 | 33.0 | 40.6 | 48.6 | 57.1 | 66.1 | - | - | - |
| | | | | I | 10.3 | 15.3 | 21.2 | 28.2 | 36.3 | 43.9 | 53.1 | 63.1 | 73.1 | 83.1 | - | - | |
| | 4.0 | 781.4 | 2.0 | O | - | - | 15.5 | 22.2 | 30.2 | 38.4 | 46.8 | 56.4 | 66.4 | 76.4 | - | - | |
| BH-05 | 11.0 | 800.0 | 15.9 | I | 9.1 | 12.7 | 16.0 | 21.4 | 28.3 | 30.5 | 40.1 | 48.1 | 56.1 | 64.1 | - | - | - |
| | | | | I | 10.5 | 15.5 | 21.5 | 28.5 | 36.5 | 50.2 | 63.3 | 76.9 | 90.9 | 104.9 | - | - | |
| | 13.0 [a] | 800.0 | 22.5 | O | - | - | 15.7 | 22.5 | 30.5 | 38.7 | 50.1 | 61.7 | 73.7 | 85.7 | - | - | |
| BH-06 | 3.0 | 781.4 | 1.0 | I | 10.1 | 14.0 | 17.5 | 23.2 | 30.4 | 41.9 | 51.9 | 61.9 | 71.9 | 81.9 | - | - | - |
| | | | | I | 11.3 | 16.6 | 22.8 | 30.0 | 40.4 | 52.3 | 65.8 | 80.9 | 96.9 | 112.5 | - | - | |
| | 6.0 | 800.0 | 4.7 | O | - | - | 16.8 | 23.8 | 32.1 | 41.6 | 52.4 | 64.3 | 77.0 | 90.0 | - | - | |
| BH-07 | 11.0 | 800.0 | 15.9 | I | 11.4 | 15.5 | 19.4 | 25.2 | 32.8 | 44.5 | 54.7 | 67.6 | 80.9 | 94.2 | - | - | - |
| | | | | I | 12.3 | 17.7 | 24.1 | 31.5 | 42.0 | 54.1 | 66.2 | 79.9 | 94.2 | - | - | | |
| | 13.0 [a] | 800.0 | 22.5 | O | - | - | 17.8 | 25.1 | 33.5 | 43.2 | 54.1 | 66.2 | 79.9 | - | - | | |
| BH-08 | 3.0 | 781.4 | 1.0 | I | 14.4 | 19.5 | 24.4 | 31.7 | 41.2 | 51.9 | 63.2 | 75.1 | 87.6 | 100.6 | - | - | - |
| | | | | I | 15.5 | 22.3 | 30.3 | 39.6 | 52.8 | 66.0 | 80.0 | 95.0 | 110.0 | 125.0 | - | - | |
| | 6.0 [a]rock | 1000.0 | 11.0 | O | - | - | 20.0 | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 | 80.0 | 90.0 | - | - | |



Table : RECOMMENDED THE SAFE LOAD OF
SOIL FOR SINGLE BORED PILE
(COMPRESSION)

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

TABLE : RECOMMENDED PILE CAPACITY FOR SINGLE DRIVEN PRESTRESSED CONCRETE PILE AT SOIL FAILURE

Factor of safety, (F.S) = 2.5 Pile top depth is referred to borehole surface = -1.00 m.

| BH No. | Pile Tip Depth (m.) | Ultimate End Bearing Capacity (ton ²) | Accumulated Skin Friction (ton) | Pile Type | Allowable Compression Load Capacity for single pile (Q _{all}) tons/pile | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | | | | | Size (m.) | 0.18 | Size (m.) | 0.22 | Size (m.) | 0.25 | Size (m.) | 0.30 | Size (m.) | 0.35 | Size (m.) | 0.40 | Size (m.) | 0.45 | Size (m.) | 0.525 |
| BH-03 | 6.0 | 800.0 | 8.5 | ⌚ | 11.4 | 15.4 | 19.3 | 25.1 | 32.7 | 44.3 | 54.6 | 67.5 | 80.7 | 94.1 | 108.0 | 122.3 | 137.1 | 152.5 | 168.5 | 185.0 |
| | 9.0 [a] | 800.0 | 10.8 | ⌚ | 12.1 | 16.3 | 20.4 | 26.3 | 34.1 | 45.8 | 56.2 | 68.7 | 81.7 | 95.2 | 109.2 | 123.7 | 138.7 | 154.2 | 170.2 | 186.7 |
| | 10.0 [a] | 1000.0 | 13.4 | ⌚ | 15.2 | 20.5 | 25.5 | 33.0 | 42.7 | 53.9 | 65.1 | 77.1 | 89.1 | 101.1 | 113.5 | 126.3 | 139.5 | 153.1 | 167.1 | 181.5 |

Remarks 1) The ultimate end bearing capacity is limits at 800 tons/sqm.

2) -[b] are the pile capacity on soil or rock capacity which may be larger than pile strength should be as concrete strength will control, the allowable stress of concrete as 0.25 f_c [f_c = 350 ksc]

3) -[a] It will be hard to drive the pile through very dense sand or hard clay layer (SPT>N=30-50 blow/ft), will be use pre-bore method for through in soil dense layer

4) The several piling piles should be driven first to locate the exact pile tip at each zone before ordering the pile length and observe any problems which may a rise during pile driving, and the Pile Load Test by Dynamic Load Test should be done to verify

(This summarized has been prepared in order to aid in the evaluation of the site condition only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design details, criteria & utilization of the projects outlined herein.)

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

TABLE : RECOMMENDED PILE CAPACITY FOR SINGLE COMPRESSION BORED CONCRETE PILE

Factor of safety, (F.S) = 2.5 Pile top depth is referred to borehole surface = -1.00 m.

| BH No. | Pile Tip Depth (m.) | Ultimate End Bearing Capacity (tm ²) | Accumulated Skin Friction (tm.) | Allowable Compression Capacity (tons/pile) | | | | |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | Ø 0.35 m. | Ø 0.40 m. | Ø 0.50 m. | Ø 0.60 m. | Ø 0.80 m. |
| BH-01 | 11.0 | 500.0 | 15.9 | 23.9 | 30.1 | 44.6 | 61.8 | 104.5 |
| | 12.0 | 500.0 | 19.0 | 25.0 | 31.4 | 46.0 | 63.4 | 106.3 |
| | 13.0 | 500.0 | 22.5 | 26.4 | 32.8 | 47.7 | 65.3 | 108.6 |
| BH-02 | 3.0 | 390.7 | 1.0 | 15.0 | 19.6 | 30.4 | 43.6 | 77.2 |
| | 4.0 | 390.7 | 2.0 | 15.2 | 19.8 | 30.5 | 43.7 | 77.0 |
| | 6.0 | 500.0 | 4.7 | 20.2 | 26.0 | 39.9 | 56.7 | 99.3 |
| | 8.0 | 500.0 | 8.7 | 21.4 | 27.4 | 41.4 | 58.3 | 100.8 |
| | 9.0"rock | 500.0 | 11.0 | 22.2 | 28.3 | 42.4 | 59.4 | 101.9 |
| BH-03 | 8.0 | 500.0 | 8.5 | 21.4 | 27.3 | 41.3 | 58.2 | 100.7 |
| | 9.0 | 500.0 | 10.8 | 22.2 | 28.2 | 42.3 | 59.3 | 101.8 |
| | 10.0 | 500.0 | 13.4 | 23.1 | 29.2 | 43.5 | 60.6 | 103.2 |

Method of pile Dry⁽⁴⁾ Dry⁽⁴⁾ Dry⁽⁴⁾ Dry/Wet⁽⁴⁾ Wet⁽⁴⁾

(This summarized has been prepared in order to aid in the evaluation of the site condition only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design details, criteria & utilization of the projects outlined herein.)

Remarks: 1) The ultimate end bearing capacity is limits at 500 tons/sq.m.

2) [b] The pile base bearing capacity on soil or rock capacity which may be larger than pile strength should be as concrete strength will control, the allowable stress of concrete as 0.25 f_c [f_c = 280 ksc]

3) Pile integrity tests and pile load tests should be carried out

4) -[c] For dry process bored pile in sandy soil it may be found the problem of groundwater seepage into the hole, full casing may be required and concrete pouring under water may be done if there is water in borehole, another technique such as wet process bored pile may be done instead of dry process if it is necessary.



APPENDIX-3



3.1

PHOTOGRAPHS OF SOIL BORING

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHAL TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHAL TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

3.1-1

Page 31 of 77



CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHAL TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

Page 32 of 77



3.2

LOCATION OF BORED HOLES

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHAL TEST -
REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

COMPUTATION OF SPREAD FOOTING : BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSI-22-19529
ANALYSED BY : PP
INPUT BY : PC
BORING NO : BH-01
DATE : 1-Apr-2022
INPUT BY : PC

ALLOWABLE BEARING PRESSURE TO GIVE 75 MM

Water level = 0.00 m. Width of Footing (B) = 2.00 m.
Safety Factor = 3.00 m. Length of Footing(L) = 2.00 m.

| RECOMMENDATION: Allow Span, Qa = 30 ton/m ² | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|------|-----------|----|---------------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| IN COMPRESSIVE SOIL (CLAY) | | | | | | | | | |
| Layer No. | DF | Soil Type | LL | Total Unit Weight (t/m ³) | SPT-N | q _u (t/m ²) | q _u (t/m ²) | q _u (t/m ²) | q _u (t/m ²) |
| 1 | 0.50 | SAND | 31 | 1.83 | 8 | 0.25 | 1.5 | 1.25 | 1.697 |
| 2 | 1.00 | SAND | 31 | 1.91 | 7 | 0.50 | 2.0 | 1.82 | 1.572 |
| 3 | 1.50 | SAND | 29 | 1.88 | 6 | 1.00 | 3.0 | 2.67 | 1.443 |
| 4 | 2.00 | SAND | 29 | 1.89 | 7 | 1.00 | 3.0 | 2.67 | 1.443 |
| 5 | 2.50 | SAND | 29 | 1.91 | 8 | 1.25 | 3.5 | 3.19 | 1.384 |
| 6 | 3.00 | SAND | 28 | 1.93 | 10 | 1.50 | 4.0 | 3.72 | 1.332 |

| IN COMPRESSIVE SOIL (CLAY) | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|-----------|----|---------------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Layer No. | DF | Soil Type | LL | Total Unit Weight (t/m ³) | SPT-N | q _u (t/m ²) | q _u (t/m ²) | q _u (t/m ²) | q _u (t/m ²) |
| 1 | 0.50 | SAND | 31 | 1.83 | 8 | 0.25 | 1.5 | 1.25 | 1.697 |
| 2 | 1.00 | SAND | 31 | 1.91 | 7 | 0.50 | 2.0 | 1.82 | 1.572 |
| 3 | 1.50 | SAND | 29 | 1.88 | 6 | 1.00 | 3.0 | 2.67 | 1.443 |
| 4 | 2.00 | SAND | 29 | 1.89 | 7 | 1.00 | 3.0 | 2.67 | 1.443 |
| 5 | 2.50 | SAND | 29 | 1.91 | 8 | 1.25 | 3.5 | 3.19 | 1.384 |
| 6 | 3.00 | SAND | 28 | 1.93 | 10 | 1.50 | 4.0 | 3.72 | 1.332 |

FILE:G:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ บริษัท ควบคุมการก่อสร้าง จำกัด (มหาชน) (ส่งงานให้ลูกค้า) \soil\BH-01.xls

LOAD CAPACITY OF SINGLE I- PILE : BH-01

JOB No. : BSI-22-19529

| File Top(m.) : -1.00 | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | | | | | | | |
| File Size (m) | P (kg/m) | A (m ²) | Weight Sum of q _u (t/m) | q _u (t/m ²) | Q _u (t) | Q _u (t) | Q _u (t) | Q _u (t) | Q _u (t) |
| File Tip(m.) : 11.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 15.92 | 800.0 | 14.1 | 22.0 | 0 | 0.7 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 15.92 | 800.0 | 17.4 | 30.9 | 0 | 0.9 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 15.92 | 800.0 | 20.8 | 39.1 | 0 | 1.0 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 15.92 | 800.0 | 23.8 | 52.8 | 0 | 1.6 |
| 36x36 | 1.735 | 0.0880 | 212 | 15.92 | 800.0 | 27.9 | 70.4 | 0 | 2.1 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 15.92 | 800.0 | 31.4 | 99.2 | 0 | 3.0 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 15.92 | 800.0 | 35.4 | 123.9 | 0 | 3.7 |
| File Tip(m.) : 12.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 18.97 | 800.0 | 16.8 | 22.0 | 0 | 0.7 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 18.97 | 800.0 | 20.7 | 30.9 | 0 | 1.0 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 18.97 | 800.0 | 24.8 | 39.1 | 0 | 1.3 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 18.97 | 800.0 | 28.4 | 52.8 | 0 | 1.7 |
| 36x36 | 1.735 | 0.0880 | 212 | 18.97 | 800.0 | 33.1 | 70.4 | 0 | 2.1 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 18.97 | 800.0 | 37.5 | 99.2 | 0 | 3.3 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 18.97 | 800.0 | 42.2 | 123.9 | 0 | 4.1 |
| File Tip(m.) : 13.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 22.47 | 800.0 | 20.0 | 22.0 | 0 | 0.8 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 22.47 | 800.0 | 24.5 | 30.9 | 0 | 1.1 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 22.47 | 800.0 | 29.4 | 39.1 | 0 | 1.4 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 22.47 | 800.0 | 33.6 | 52.8 | 0 | 1.9 |
| 36x36 | 1.735 | 0.0880 | 212 | 22.47 | 800.0 | 39.4 | 70.4 | 0 | 2.5 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 22.47 | 800.0 | 44.4 | 99.2 | 0 | 3.6 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 22.47 | 800.0 | 49.9 | 123.9 | 0 | 4.5 |

FILE:G:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ บริษัท ควบคุมการก่อสร้าง จำกัด (มหาชน) (ส่งงานให้ลูกค้า) \soil\BH-01.xls

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSI-22-19529
ANALYSED BY : PP
INPUT BY : PC
BORING NO : BH-01
DATE : 1-Apr-2022
INPUT BY : PC

END BEARING FACTOR : 2.50

SKIN FACTOR CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-01

| SKIN FACTOR CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-01 | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer No. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-01

| END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-01 | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer No. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : Q_u in sand should be used not greater than 800 ton/sq.m.

FILE:G:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ บริษัท ควบคุมการก่อสร้าง จำกัด (มหาชน) (ส่งงานให้ลูกค้า) \soil\BH-01.xls

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSI-22-19529
ANALYSED BY : PP
INPUT BY : PC
BORING NO : BH-01
DATE : 1-Apr-2022
INPUT BY : PC

END BEARING FACTOR : 2.50

SKIN FACTOR CAPACITY OF BORE PILE : BH-01

| SKIN FACTOR CAPACITY OF BORE PILE : BH-01 | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer No. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-01

| END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-01 | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer No. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : Q_u in sand should be used not greater than 500 ton/sq.m.

FILE:G:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ บริษัท ควบคุมการก่อสร้าง จำกัด (มหาชน) (ส่งงานให้ลูกค้า) \soil\BH-01.xls

JOB No. : BSL-22-19529

| File Size (m) | File Point : 1.00 | | | | Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | |
|-------------------------------|-------------------|--------|------------------|---------------------|--------------------------------|------|-------|----|
| | P | A | Weight (kg/m) | Sum of qf (t/m2) | qf (t/m2) | NF | MF | Qa |
| File Point(m.) : 11.00 | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.0491 | 88 | 15.92 | 800.0 | 12.5 | 39.3 | 0 |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 118 | 15.92 | 800.0 | 15.0 | 56.5 | 0 |
| 0.35 | 1.100 | 0.0662 | 151 | 15.92 | 800.0 | 17.5 | 77.0 | 0 |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 199 | 15.92 | 800.0 | 20.0 | 100.5 | 0 |
| 0.45 | 1.414 | 0.1590 | 242 | 16.97 | 800.0 | 22.5 | 127.0 | 0 |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 301 | 15.92 | 800.0 | 25.0 | 157.1 | 0 |
| 0.55 | 1.685 | 0.2827 | 408 | 16.97 | 800.0 | 27.5 | 200.0 | 0 |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 667 | 15.92 | 800.0 | 40.0 | 402.1 | 0 |
| File Point(m.) : 12.00 | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.0491 | 88 | 16.97 | 800.0 | 14.9 | 39.3 | 0 |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 118 | 16.97 | 800.0 | 17.9 | 56.5 | 0 |
| 0.35 | 1.100 | 0.0662 | 151 | 16.97 | 800.0 | 20.9 | 77.0 | 0 |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 199 | 16.97 | 800.0 | 23.9 | 100.5 | 0 |
| 0.45 | 1.414 | 0.1590 | 242 | 16.97 | 800.0 | 26.8 | 127.0 | 0 |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 301 | 16.97 | 800.0 | 29.8 | 157.1 | 0 |
| 0.55 | 1.685 | 0.2827 | 408 | 16.97 | 800.0 | 32.8 | 200.0 | 0 |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 667 | 16.97 | 800.0 | 47.7 | 402.1 | 0 |
| File Point(m.) : 13.00 | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.0491 | 88 | 22.47 | 800.0 | 17.6 | 39.3 | 0 |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 118 | 22.47 | 800.0 | 21.2 | 56.5 | 0 |
| 0.35 | 1.100 | 0.0662 | 151 | 22.47 | 800.0 | 24.8 | 77.0 | 0 |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 199 | 22.47 | 800.0 | 28.2 | 100.5 | 0 |
| 0.45 | 1.414 | 0.1590 | 242 | 22.47 | 800.0 | 31.8 | 127.0 | 0 |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 301 | 22.47 | 800.0 | 35.3 | 157.1 | 0 |
| 0.55 | 1.685 | 0.2827 | 408 | 22.47 | 800.0 | 38.2 | 200.0 | 0 |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 667 | 22.47 | 800.0 | 56.0 | 402.1 | 0 |

File:D:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท เพียรซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัด
ระยอง)\cal\BH-01.xlsx

PROJECT : New Gas Pipeline System for EOGD Compression SPP Replacement Project

LOCATION : EOGD Compression Power Plant and Out side Power Plant. (Pipeline)

ANALYZED BY : R/S-272/19329

CARRIED OUT BY : R/S-272/19329

BORING NO. : 330-2

DATE : 4 Apr 22

INVT BY : PC

PORE PRESSURE AND OVERBURDEN PRESSURE

CORE CONDITION

GWL DEPTH = 1.45 M.

| Layer No. | Depth (m.) | Soil Type | SP-10 Moisture (%) | Consistency or Rel. Density | Su (kN/m ²) | Factor | Friction Angle (degrees) | Total Pressure (kN/m ²) | Pore Pressure (kN/m ²) | Effective Pressure (kN/m ²) |
|-----------|---------------|-----------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.00 - 0.50 | SAND | NP | 1.64 | 4 | Very Loose | 0.50 | 2.00 | 0.46 | 0.25 |
| 2 | 0.50 - 1.00 | SAND | NP | 1.85 | 11 | Medium Dense | 0.50 | 1.72 | 0.41 | 0.26 |
| 3 | 1.00 - 1.50 | SAND | NP | 1.85 | 11 | Medium Dense | 0.50 | 1.72 | 0.41 | 0.26 |
| 4 | 1.50 - 2.00 | SAND | NP | 1.83 | 4 | Very Loose | 0.50 | 1.63 | 0.28 | 1.35 |
| 5 | 2.00 - 2.50 | SAND | NP | 1.89 | 35 | Dense | 0.50 | 1.95 | 0.42 | 1.53 |
| 6 | 2.50 - 3.00 | SAND | NP | 1.89 | 35 | Dense | 0.50 | 1.95 | 0.42 | 1.53 |
| 7 | 3.00 - 3.50 | SAND | NP | 1.99 | 50 | Very Dense | 0.50 | 1.96 | 0.49 | 1.46 |
| 8 | 3.50 - 4.00 | SAND | NP | 1.99 | 50 | Very Dense | 0.50 | 1.96 | 0.49 | 1.46 |
| 9 | 4.00 - 4.50 | SAND | NP | 1.95 | 32 | Dense | 1.50 | 1.24 | 0.38 | 0.86 |
| 10 | 4.50 - 5.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 11 | 5.00 - 5.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 12 | 5.50 - 6.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 13 | 6.00 - 6.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 14 | 6.50 - 7.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 15 | 7.00 - 7.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 16 | 7.50 - 8.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 17 | 8.00 - 8.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 18 | 8.50 - 9.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 19 | 9.00 - 9.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 20 | 9.50 - 10.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 21 | 10.00 - 10.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 22 | 10.50 - 11.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 23 | 11.00 - 11.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 24 | 11.50 - 12.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 25 | 12.00 - 12.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 26 | 12.50 - 13.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 27 | 13.00 - 13.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 28 | 13.50 - 14.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 29 | 14.00 - 14.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 30 | 14.50 - 15.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 31 | 15.00 - 15.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 32 | 15.50 - 16.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 33 | 16.00 - 16.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 34 | 16.50 - 17.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 35 | 17.00 - 17.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 36 | 17.50 - 18.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 37 | 18.00 - 18.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 38 | 18.50 - 19.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 39 | 19.00 - 19.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 40 | 19.50 - 20.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 41 | 20.00 - 20.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 42 | 20.50 - 21.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 43 | 21.00 - 21.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 44 | 21.50 - 22.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 45 | 22.00 - 22.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 46 | 22.50 - 23.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 47 | 23.00 - 23.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 48 | 23.50 - 24.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 49 | 24.00 - 24.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 50 | 24.50 - 25.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 51 | 25.00 - 25.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 52 | 25.50 - 26.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 53 | 26.00 - 26.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 54 | 26.50 - 27.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 55 | 27.00 - 27.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 56 | 27.50 - 28.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 57 | 28.00 - 28.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 58 | 28.50 - 29.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 59 | 29.00 - 29.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 60 | 29.50 - 30.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 61 | 30.00 - 30.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 62 | 30.50 - 31.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 63 | 31.00 - 31.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 64 | 31.50 - 32.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 65 | 32.00 - 32.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 66 | 32.50 - 33.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 67 | 33.00 - 33.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 68 | 33.50 - 34.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 69 | 34.00 - 34.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 70 | 34.50 - 35.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 71 | 35.00 - 35.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 72 | 35.50 - 36.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 73 | 36.00 - 36.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 74 | 36.50 - 37.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 75 | 37.00 - 37.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 76 | 37.50 - 38.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 77 | 38.00 - 38.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 78 | 38.50 - 39.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 79 | 39.00 - 39.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 80 | 39.50 - 40.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 81 | 40.00 - 40.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 82 | 40.50 - 41.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 83 | 41.00 - 41.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 84 | 41.50 - 42.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 85 | 42.00 - 42.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 86 | 42.50 - 43.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 87 | 43.00 - 43.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 88 | 43.50 - 44.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 89 | 44.00 - 44.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 90 | 44.50 - 45.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 91 | 45.00 - 45.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 92 | 45.50 - 46.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 93 | 46.00 - 46.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 94 | 46.50 - 47.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 95 | 47.00 - 47.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 96 | 47.50 - 48.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 97 | 48.00 - 48.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 98 | 48.50 - 49.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 99 | 49.00 - 49.50 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |
| 100 | 49.50 - 50.00 | SAND | NP | 2.03 | 88 | Very Dense | 1.50 | 1.15 | 0.43 | 0.72 |

11e101\G2 GEOTRICHINICAL\B01L BORING\B01-22-000X\B01-22-1929 **บริษัท ชีวเคมี ดอนนคร** **จำกัด (มหาชน)** (ถ้าเกิดอุบัติเหตุการสูญหายจะสูญ) \e\B01-02_X1am01-02_X1am

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท เอลีซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัด
ระยอง)\cal\BIB-01.xls

COMPUTATION OF SPREAD FOOTING : BH-02

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSI-22-19529
ANALYZED BY : PP
INPUT BY : PC
BORING NO : BH-02
DATE : 4-Apr-2022
INPUT BY : PC

ALLOWABLE BEARING PRESSURE TO GIVE 25 MM

Water level = 0.00 m. Width of Footing (B) = 2.00 m.
Safety Factor = 3.00 m. Length of Footing(L) = 2.00 m.

| RECOMMENDATION: Allow Span, Qa = 30 ton/m ² | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|------|-----------|----|---------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| IN COMPRESSIVE SOIL (SAND) | | | | | | | | | |
| Layer NO. | DF | Soil Type | LL | Total Unit Weight (t/m ³) | SPT-N | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N |
| 1 | 0.50 | SAND | NP | 1.35 | 5 | 0.25 | 1.5 | 1.43 | 1.457 |
| 2 | 1.00 | SAND | NP | 1.85 | 5 | 0.50 | 2.0 | 1.70 | 1.594 |
| 3 | 1.50 | SAND | NP | 2.35 | 5 | 0.75 | 3.0 | 2.03 | 1.847 |
| 4 | 2.00 | SAND | NP | 1.89 | 35 | 1.00 | 3.0 | 2.67 | 1.445 |
| 5 | 2.50 | SAND | NP | 1.97 | 44 | 1.25 | 3.5 | 3.40 | 1.383 |
| 6 | 3.00 | SAND | NP | 1.99 | 32 | 1.50 | 4.0 | 3.86 | 1.312 |

| IN COMPRESSIVE SOIL (CLAY) | | | | | | | | | |
|----------------------------|----|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Layer NO. | DF | No. | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N | q _{sp} -N |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-02

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSI-22-19529
ANALYZED BY : PP
INPUT BY : PC
BORING NO : BH-02
DATE : 4-Apr-2022
INPUT BY : PC

END BEARING FACTOR : 2.50

SKIN FACTOR CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-02

| SKIN FACTOR CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-02 | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer NO. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-02

| END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE : BH-02 | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer NO. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

FILE:G:\02 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ สหกิจ หนองจอกตื้นตื้น ทั่วไป (อาคาร) (สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง)\calc\BH=02.xls

FILE:G:\02 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ สหกิจ หนองจอกตื้นตื้น ทั่วไป (อาคาร) (สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง)\calc\BH=02.xls

| LOAD CAPACITY OF SINGLE I- PILE : BH-02 | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|----------|---------------------|--------------|-----------------|-------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Job No. : BSI-22-19529 | | | | | | | | | |
| File Top(m.) : -1.00 | | | | | | | | | |
| Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | | | | | | | |
| File Size (m) | P (kg/m) | A (m ²) | Weight (t/m) | Sum of qf (t/m) | q _{sp} (t/m ²) | Qf (t) | Q _u (t) | Q _u (t) | Q _u (t) |
| File Tip(m.) : 3.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 1.03 | 781.4 | 0.9 | 21.4 | 0 | 0.1 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 1.03 | 781.4 | 1.1 | 30.2 | 0 | 0.2 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 1.03 | 781.4 | 1.4 | 38.2 | 0 | 0.3 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 1.03 | 781.4 | 1.5 | 51.6 | 0 | 0.3 |
| 35x35 | 1.755 | 0.0880 | 231 | 1.03 | 781.4 | 1.8 | 66.8 | 0 | 0.4 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 1.03 | 781.4 | 2.0 | 96.9 | 0 | 0.6 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 1.03 | 781.4 | 2.3 | 121.0 | 0 | 0.7 |
| File Tip(m.) : 4.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 2.03 | 781.4 | 1.8 | 21.4 | 0 | 0.2 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 2.03 | 781.4 | 2.2 | 30.2 | 0 | 0.3 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 2.03 | 781.4 | 2.7 | 38.2 | 0 | 0.4 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 2.03 | 781.4 | 3.0 | 51.6 | 0 | 0.5 |
| 35x35 | 1.755 | 0.0880 | 231 | 2.03 | 781.4 | 3.6 | 66.8 | 0 | 0.6 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 2.03 | 781.4 | 4.0 | 96.9 | 0 | 0.9 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 2.03 | 781.4 | 4.5 | 121.0 | 0 | 1.1 |
| File Tip(m.) : 6.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 4.73 | 800.0 | 4.2 | 22.0 | 0 | 0.3 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 4.73 | 800.0 | 5.2 | 30.9 | 0 | 0.5 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 4.73 | 800.0 | 6.2 | 39.1 | 0 | 0.6 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 4.73 | 800.0 | 7.1 | 52.8 | 0 | 0.8 |
| 35x35 | 1.755 | 0.0880 | 231 | 4.73 | 800.0 | 8.3 | 70.4 | 0 | 1.1 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 4.73 | 800.0 | 9.5 | 92.4 | 0 | 1.5 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 4.73 | 800.0 | 10.5 | 123.9 | 0 | 1.9 |
| File Tip(m.) : 8.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 8.68 | 800.0 | 7.7 | 22.0 | 0 | 0.5 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 8.68 | 800.0 | 9.5 | 30.9 | 0 | 0.6 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 8.68 | 800.0 | 11.4 | 39.1 | 0 | 0.8 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 8.68 | 800.0 | 13.0 | 52.8 | 0 | 1.1 |
| 35x35 | 1.755 | 0.0880 | 231 | 8.68 | 800.0 | 15.2 | 70.4 | 0 | 1.7 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 8.68 | 800.0 | 17.1 | 92.4 | 0 | 2.4 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 8.68 | 800.0 | 19.3 | 123.9 | 0 | 2.6 |
| File Tip(m.) : 9.00 | | | | | | | | | |
| 16x18 | 0.888 | 0.0275 | 66 | 11.01 | 1000.0 | 9.8 | 27.5 | 0 | 0.5 |
| 22x22 | 1.091 | 0.0386 | 93 | 11.01 | 1000.0 | 12.0 | 38.6 | 0 | 0.7 |
| 28x28 | 1.309 | 0.0489 | 117 | 11.01 | 1000.0 | 14.4 | 49.9 | 0 | 0.9 |
| 30x30 | 1.498 | 0.0600 | 158 | 11.01 | 1000.0 | 16.9 | 66.0 | 0 | 1.3 |
| 35x35 | 1.755 | 0.0880 | 231 | 11.01 | 1000.0 | 19.1 | 88.0 | 0 | 1.7 |
| 40x40 | 1.975 | 0.1240 | 298 | 11.01 | 1000.0 | 21.7 | 124.0 | 0 | 2.4 |
| 45x45 | 2.222 | 0.1549 | 372 | 11.01 | 1000.0 | 24.5 | 154.9 | 0 | 3.0 |

FILE:G:\02 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ สหกิจ หนองจอกตื้นตื้น ทั่วไป (อาคาร) (สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง)\calc\BH=02.xls

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-02

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Pro
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSI-22-19529
ANALYZED BY : PP
INPUT BY : PC
BORING NO : BH-02
DATE : 4-Apr-2022
INPUT BY : PC

END BEARING FACTOR : 2.50

SKIN FACTOR CAPACITY OF BORE PILE : BH-02

| SKIN FACTOR CAPACITY OF BORE PILE : BH-02 | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer NO. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-02

| END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-02 | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| CLAY | | | | | | | | | |
| Layer NO. | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) | Soil Adhesion Factor (t/m ²) |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : q_u in sand should be used not greater than 500 ton/m²sq.m.

FILE:G:\02 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ สหกิจ หนองจอกตื้นตื้น ทั่วไป (อาคาร) (สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง)\calc\BH=02.xls

FILE:G:\02 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529 สหกิจ สหกิจ หนองจอกตื้นตื้น ทั่วไป (อาคาร) (สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง)\calc\BH=02.xls

| LOAD CAPACITY OF SINGLE SPUN PILE : BH-02 | | | | | JOB No. : | | BSI-22-19529 | | | | |
|-------------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|
| Pile Top to 1.00 | | | | | Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | | | | |
| Pile Size (m) | P (m) | A (m ²) | Weight Sum of g _f kg/m | q _e (t/m ²) | Q _f (t) | Q _u (t) | NF (t) | W _p (t) | Q _u (t) | Q _a (t) | |
| Pile Type (m.) : 3.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.491 | 88 | 1.03 | 781.4 | 0.8 | 38.4 | 0 | 0.2 | 39.0 | 15 |
| 0.30 | 0.942 | 0.707 | 118 | 1.03 | 781.4 | 1.0 | 55.2 | 0 | 0.2 | 56.0 | 22 |
| 0.35 | 1.100 | 0.962 | 151 | 1.03 | 781.4 | 1.1 | 75.2 | 0 | 0.3 | 76.0 | 30 |
| 0.40 | 1.257 | 1.257 | 199 | 1.03 | 781.4 | 1.2 | 98.2 | 0 | 0.4 | 99.0 | 39 |
| 0.45 | 1.414 | 1.590 | 242 | 1.03 | 781.4 | 1.5 | 124.3 | 0 | 0.5 | 125.3 | 50 |
| 0.50 | 1.571 | 1.963 | 301 | 1.03 | 781.4 | 1.6 | 153.4 | 0 | 0.6 | 154.4 | 61 |
| 0.60 | 1.885 | 2.827 | 408 | 1.03 | 781.4 | 2.1 | 202.9 | 0 | 0.8 | 203.9 | 88 |
| 0.80 | 2.513 | 5.027 | 667 | 1.03 | 781.4 | 2.6 | 332.8 | 0 | 1.3 | 394.0 | 157 |
| Pile Type (m.) : 4.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.491 | 88 | 2.03 | 781.4 | 1.6 | 36.4 | 0 | 0.3 | 39.7 | 16 |
| 0.30 | 0.942 | 0.707 | 118 | 2.03 | 781.4 | 1.9 | 52.8 | 0 | 0.4 | 56.3 | 23 |
| 0.35 | 1.100 | 0.962 | 151 | 2.03 | 781.4 | 2.2 | 75.2 | 0 | 0.5 | 77.0 | 31 |
| 0.40 | 1.257 | 1.257 | 199 | 2.03 | 781.4 | 2.6 | 98.2 | 0 | 0.6 | 100.1 | 40 |
| 0.45 | 1.414 | 1.590 | 242 | 2.03 | 781.4 | 2.8 | 124.3 | 0 | 0.7 | 126.6 | 45 |
| 0.50 | 1.571 | 1.963 | 301 | 2.03 | 781.4 | 3.2 | 153.4 | 0 | 0.9 | 155.7 | 62 |
| 0.60 | 1.885 | 2.827 | 408 | 2.03 | 781.4 | 3.8 | 202.9 | 0 | 1.2 | 203.5 | 89 |
| 0.80 | 2.513 | 5.027 | 667 | 2.03 | 781.4 | 5.1 | 332.8 | 0 | 2.0 | 395.9 | 157 |
| Pile Type (m.) : 6.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.491 | 88 | 4.73 | 800.0 | 3.7 | 39.3 | 0 | 0.4 | 42.5 | 17 |
| 0.30 | 0.942 | 0.707 | 118 | 4.73 | 800.0 | 4.5 | 56.5 | 0 | 0.6 | 60.4 | 24 |
| 0.35 | 1.100 | 0.962 | 151 | 4.73 | 800.0 | 5.2 | 77.0 | 0 | 0.7 | 81.2 | 32 |
| 0.40 | 1.257 | 1.257 | 199 | 4.73 | 800.0 | 5.9 | 100.5 | 0 | 1.0 | 105.5 | 42 |
| 0.45 | 1.414 | 1.590 | 242 | 4.73 | 800.0 | 6.7 | 127.2 | 0 | 1.2 | 132.7 | 52 |
| 0.50 | 1.571 | 1.963 | 301 | 4.73 | 800.0 | 7.6 | 157.7 | 0 | 1.4 | 163.2 | 64 |
| 0.60 | 1.885 | 2.827 | 408 | 4.73 | 800.0 | 8.9 | 226.2 | 0 | 2.0 | 233.1 | 92 |
| 0.80 | 2.513 | 5.027 | 667 | 4.73 | 800.0 | 11.9 | 402.1 | 0 | 3.3 | 410.7 | 162 |
| Pile Type (m.) : 8.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.491 | 88 | 8.68 | 800.0 | 6.8 | 39.3 | 0 | 0.6 | 45.5 | 18 |
| 0.30 | 0.942 | 0.707 | 118 | 8.68 | 800.0 | 8.2 | 56.5 | 0 | 0.8 | 63.9 | 25 |
| 0.35 | 1.100 | 0.962 | 151 | 8.68 | 800.0 | 9.7 | 77.0 | 0 | 1.0 | 85.3 | 34 |
| 0.40 | 1.257 | 1.257 | 199 | 8.68 | 800.0 | 10.9 | 100.5 | 0 | 1.4 | 110.0 | 43 |
| 0.45 | 1.414 | 1.590 | 242 | 8.68 | 800.0 | 12.3 | 127.2 | 0 | 1.7 | 137.8 | 54 |
| 0.50 | 1.571 | 1.963 | 301 | 8.68 | 800.0 | 13.7 | 157.7 | 0 | 2.1 | 168.6 | 66 |
| 0.60 | 1.885 | 2.827 | 408 | 8.68 | 800.0 | 16.4 | 226.2 | 0 | 2.9 | 239.7 | 94 |
| 0.80 | 2.513 | 5.027 | 667 | 8.68 | 800.0 | 21.8 | 402.1 | 0 | 4.7 | 419.3 | 165 |
| Pile Type (m.) : 9.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.491 | 88 | 11.01 | 1000 | 8.6 | 49.1 | 0 | 0.7 | 57.0 | 22 |
| 0.30 | 0.942 | 0.707 | 118 | 11.01 | 1000 | 10.4 | 70.7 | 0 | 0.9 | 89.1 | 31 |
| 0.35 | 1.100 | 0.962 | 151 | 11.01 | 1000 | 12.1 | 96.2 | 0 | 1.2 | 107.1 | 42 |
| 0.40 | 1.257 | 1.257 | 199 | 11.01 | 1000 | 13.7 | 127.2 | 0 | 1.5 | 137.9 | 54 |
| 0.45 | 1.414 | 1.590 | 242 | 11.01 | 1000 | 15.5 | 159.0 | 0 | 1.9 | 172.7 | 68 |
| 0.50 | 1.571 | 1.963 | 301 | 11.01 | 1000 | 17.3 | 196.3 | 0 | 2.4 | 211.2 | 83 |
| 0.60 | 1.885 | 2.827 | 408 | 11.01 | 1000 | 20.7 | 260.2 | 0 | 3.4 | 260.2 | 118 |
| 0.80 | 2.513 | 5.027 | 667 | 11.01 | 1000 | 27.7 | 502.7 | 0 | 5.3 | 525.0 | 207 |

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท เพียรซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัด
ระยอง)\cal\BH-02.xlsm

COMPUTATION OF LAYERED SYSTEM AND SOIL PARAMETERS : BH-03

PROJECT : New gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SFP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSF/27-19329/1
DRAWN BY : SPP
LAYERED SYSTEM AND SOIL PARAMETERS

| Layer No. | Depth (m.) | | Soil Type | LL % | Total Unit Weight (t/m ³) | SPT-N (blows/ft.) | Consistency or Rel. Density | Thickness L (m.) | Su (t/m ²) | Correction Factor | | Friction Angle N (degree) | Depth at Mid. layer | |
|-----------|------------|----|-----------|------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|-------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | From | To | | | | | | | | Cn | N | | σ _{vo} (t/m ²) | σ _{vo} (t/m ²) |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|------|----|------|----|--------------|------|---|------|----|----|-------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.50 | SAND | 33 | 1.83 | 9 | Loose | 0.50 | - | 2.00 | 18 | 32 | 0.25 | 0.46 | 0.21 |
| 2 | 0.50 | 1.00 | SAND | 33 | 1.83 | 9 | Very Loose | 0.50 | - | 1.76 | 7 | 29 | 0.25 | 0.46 | 0.21 |
| 3 | 1.00 | 1.50 | SAND | NP | 1.60 | 4 | Very Loose | 0.50 | - | 1.76 | 7 | 29 | 1.25 | 1.04 | 1.04 |
| 4 | 1.50 | 2.00 | SAND | NP | 1.60 | 4 | Very Loose | 0.50 | - | 1.65 | 7 | 29 | 1.75 | 3.19 | 1.75 |
| 5 | 2.00 | 2.50 | SAND | NP | 1.53 | 3 | Loose | 0.50 | - | 1.56 | 11 | 30 | 2.25 | 5.12 | 2.52 |
| 6 | 2.50 | 3.00 | SAND | NP | 1.46 | 30 | Medium Dense | 1.50 | - | 1.37 | 41 | 38 | 2.75 | 7.43 | 3.39 |
| 7 | 3.00 | 4.50 | SAND | NP | 1.97 | 30 | Medium Dense | 1.50 | - | 1.37 | 41 | 38 | 3.75 | 7.43 | 3.39 |
| 8 | 4.50 | 6.00 | SAND | 23 | 1.96 | 37 | Dense | 1.50 | - | 1.25 | 46 | 40 | 5.25 | 10.00 | 5.25 |
| 9 | 6.00 | 7.50 | SAND | 23 | 1.96 | 37 | Dense | 1.50 | - | 1.06 | 65 | 44 | 8.25 | 16.90 | 8.25 |
| 10 | 7.50 | 9.00 | SAND | 27 | 1.99 | 53 | Very Dense | 1.50 | - | 1.06 | 65 | 44 | 8.25 | 16.90 | 8.25 |
| 11 | 9.00 | 10.00 | SAND | 27 | 2.03 | 62 | Very Dense | 1.00 | - | 1.06 | 65 | 44 | 9.50 | 18.41 | 9.50 |
| 12 | 10.00 | 10.10 | SAND | 27 | 2.03 | 50 | Very Dense | 0.10 | - | 1.02 | 51 | 41 | 10.05 | 19.52 | 10.05 |

BORING NO. : BD-03
DATE : 9 Apr 22
REPORT BY : SPP
PROJECT NAME : NEW GAS PIPELINE SYSTEM FOR EGCO COGENERATION SFP REPLACEMENT PROJECT
LOCATION : EGCO COGENERATION POWER PLANT AND OUTSIDE POWER PLANT (PIPELINE)
JOB NO. : BSF/27-19329/1
DRAWN BY : SPP
LAYERED SYSTEM AND SOIL PARAMETERS :
DATA :
DATE :
REPORT BY :
PROJECT NAME :
LOCATION :
JOB NO. :
DRAWN BY :
LAYERED

FILED:\02_GRIFFITHS\DATA\001_BORING\BSF-27-19329\1 - 03BH-03\03BH-03-01.dwg PLOTTED BY: SPP DATE: 10/10/2022 10:10:10 AM

LOAD CAPACITY OF SINGLE SQUARE PILE : BH-03

JOB No. : BSL-22-19529/

| File Type (P) : 1.00 | | | | | Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | | |
|------------------------------|-------|--------|------------------------------|----------------|--------------------------------|------|----------------|----------------|----------------|
| File size | P | A | Weight Sum of q _f | q _f | C _{oe} | NF | W _f | Q _s | Q _a |
| (m) | | | kg/m | (t/m) | (t/m ²) | (t) | (t) | (t) | (t) |
| File Type (P) : 8.00 | | | | | | | | | |
| SP 18x18 | 0.720 | 0.0324 | 78 | 8.54 | 800.0 | 6.1 | 25.9 | 0 | 0.5 |
| SP 22x22 | 0.880 | 0.0484 | 116 | 8.54 | 800.0 | 7.5 | 38.7 | 0 | 0.8 |
| SP 26x26 | 1.040 | 0.0676 | 162 | 8.54 | 800.0 | 8.9 | 54.0 | 0 | 1.1 |
| SP 30x30 | 1.200 | 0.0900 | 216 | 8.54 | 800.0 | 10.3 | 72.0 | 0 | 1.3 |
| SP 35x35 | 1.400 | 0.1225 | 294 | 8.54 | 800.0 | 12.0 | 98.0 | 0 | 1.7 |
| SP 40x40 | 1.600 | 0.1600 | 384 | 8.54 | 800.0 | 13.7 | 128.0 | 0 | 2.1 |
| SP 45x45 | 1.800 | 0.2025 | 486 | 8.54 | 800.0 | 15.4 | 174.0 | 0 | 2.4 |
| DH 52,5x52.5 | 2.100 | 0.2756 | 662 | 8.54 | 800.0 | 17.9 | 220.5 | 0 | 2.8 |
| File Type (P) : 9.00 | | | | | | | | | |
| SP 18x18 | 0.720 | 0.0324 | 78 | 10.82 | 800.0 | 8 | 27.0 | 0 | 0.6 |
| SP 22x22 | 0.880 | 0.0484 | 116 | 10.82 | 800.0 | 10 | 38.7 | 0 | 0.9 |
| SP 26x26 | 1.040 | 0.0676 | 162 | 10.82 | 800.0 | 12 | 54.0 | 0 | 1.1 |
| SP 30x30 | 1.200 | 0.0900 | 216 | 10.82 | 800.0 | 13 | 72.0 | 0 | 1.3 |
| SP 35x35 | 1.400 | 0.1225 | 294 | 10.82 | 800.0 | 15 | 98.0 | 0 | 1.6 |
| SP 40x40 | 1.600 | 0.1600 | 384 | 10.82 | 800.0 | 17 | 128.0 | 0 | 1.9 |
| SP 45x45 | 1.800 | 0.2025 | 486 | 10.82 | 800.0 | 19 | 174.0 | 0 | 2.2 |
| DH 52,5x52.5 | 2.100 | 0.2756 | 662 | 10.82 | 800.0 | 22 | 220.5 | 0 | 2.6 |
| File Type (P) : 10.00 | | | | | | | | | |
| SP 18x18 | 0.720 | 0.0324 | 78 | 13.45 | 1000 | 10 | 32.0 | 0 | 0.7 |
| SP 22x22 | 0.880 | 0.0484 | 116 | 13.45 | 1000 | 12 | 48.0 | 0 | 1.0 |
| SP 26x26 | 1.040 | 0.0676 | 162 | 13.45 | 1000 | 14 | 67.0 | 0 | 1.2 |
| SP 30x30 | 1.200 | 0.0900 | 216 | 13.45 | 1000 | 16 | 90.0 | 0 | 1.5 |
| SP 35x35 | 1.400 | 0.1225 | 294 | 13.45 | 1000 | 18 | 120.0 | 0 | 1.8 |
| SP 40x40 | 1.600 | 0.1600 | 384 | 13.45 | 1000 | 22 | 160.0 | 0 | 2.1 |
| SP 45x45 | 1.800 | 0.2025 | 486 | 13.45 | 1000 | 28 | 202.5 | 0 | 2.4 |
| DH 52,5x52.5 | 2.100 | 0.2756 | 662 | 13.45 | 1000 | 38 | 294.0 | 0 | 3.1 |

File:G:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529-1 บริษัท จีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (ค่าควบคุมค่า ค่าเดิม
เดิมก่อนค่า จังหวัดระยอง)\cal\BS-03

LOAD CAPACITY OF SINGLE BORE PILE : BH-03

JOB No. : BSL-22-19529/

| Pile Top (m.) : -1.00 | | | | | Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | | |
|-----------------------|----------|------------------------|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| Pile Size (m) | F (m) | A (m ²) | Weight Sum kg/m | Q _u of gf (t/m ²) | Q _e (t) | Q _u (t) | NP (t) | Q _p (t) | Q _a (t) |
| Pile Top (m.) : 8.00 | | | | | | | | | |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 170 | 8.54 | 500 | 8.0 | 35.3 | 0.12 | 42.2 |
| 0.35 | 1.100 | 0.0962 | 231 | 8.54 | 500 | 9.4 | 48.1 | 0.16 | 55.9 |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 302 | 8.54 | 500 | 10.7 | 62.8 | 0.2 | 71.4 |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 471 | 10.82 | 500 | 13.4 | 98.2 | 0.3 | 108.3 |
| 0.60 | 1.885 | 0.2827 | 679 | 8.54 | 500 | 16.1 | 141.4 | 0.4 | 152.7 |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 1206 | 8.54 | 500 | 21.5 | 251.3 | 0.8 | 264.3 |
| 1.00 | 3.142 | 0.7854 | 1885 | 8.54 | 500 | 26.8 | 392.7 | 0.132 | 406.3 |
| 1.20 | 3.770 | 1.1310 | 2714 | 10.82 | 500 | 32.2 | 565.5 | 0.190 | 578.7 |
| 1.50 | 4.712 | 1.7671 | 4241 | 10.82 | 500 | 40.2 | 883.6 | 0.297 | 894.1 |
| 1.80 | 5.655 | 2.5447 | 6107 | 8.54 | 500 | 48.3 | 1272.3 | 0.428 | 1276.9 |
| 2.00 | 6.283 | 3.1416 | 7540 | 10.82 | 500 | 53.6 | 1570.8 | 0.528 | 1571.7 |
| Pile Top (m.) : 9.00 | | | | | | | | | |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 170 | 10.82 | 500 | 10.2 | 35.3 | 0.14 | 44.2 |
| 0.35 | 1.100 | 0.0962 | 231 | 10.82 | 500 | 11.9 | 48.1 | 0.18 | 58.2 |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 302 | 10.82 | 500 | 13.6 | 62.8 | 0.2 | 74.0 |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 471 | 10.82 | 500 | 17.0 | 98.2 | 0.3 | 111.4 |
| 0.60 | 1.885 | 0.2827 | 679 | 10.82 | 500 | 20.4 | 141.4 | 0.4 | 156.3 |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 1206 | 10.82 | 500 | 27.2 | 251.3 | 0.7 | 268.9 |
| 1.00 | 3.142 | 0.7854 | 1885 | 10.82 | 500 | 34.0 | 392.7 | 0.151 | 411.6 |
| 1.20 | 3.770 | 1.1310 | 2714 | 10.82 | 500 | 40.8 | 565.5 | 0.217 | 584.2 |
| 1.50 | 4.712 | 1.7671 | 4241 | 10.82 | 500 | 50.1 | 883.6 | 0.333 | 900.6 |
| 1.80 | 5.655 | 2.5447 | 6107 | 10.82 | 500 | 61.2 | 1272.3 | 0.488 | 1284.7 |
| 2.00 | 6.283 | 3.1416 | 7540 | 10.82 | 500 | 68.0 | 1570.8 | 0.603 | 1574.4 |
| Pile Top (m.) : 10.00 | | | | | | | | | |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 170 | 13.45 | 500 | 12.7 | 35.3 | 0.1 | 46.5 |
| 0.35 | 1.100 | 0.0962 | 231 | 13.45 | 500 | 14.8 | 48.1 | 0.1 | 60.8 |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 302 | 13.45 | 500 | 16.9 | 62.8 | 0.2 | 77.0 |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 471 | 13.45 | 500 | 21.1 | 98.2 | 0.4 | 115.1 |
| 0.60 | 1.885 | 0.2827 | 679 | 13.45 | 500 | 25.3 | 141.4 | 0.6 | 160.6 |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 1206 | 13.45 | 500 | 33.8 | 251.3 | 0.103 | 274.3 |
| 1.00 | 3.142 | 0.7854 | 1885 | 13.45 | 500 | 42.2 | 392.7 | 0.160 | 410.0 |
| 1.20 | 3.770 | 1.1310 | 2714 | 13.45 | 500 | 50.7 | 565.5 | 0.244 | 591.7 |
| 1.50 | 4.712 | 1.7671 | 4241 | 13.45 | 500 | 63.4 | 883.6 | 0.382 | 908.8 |
| 1.80 | 5.655 | 2.5447 | 6107 | 13.45 | 500 | 76.0 | 1272.3 | 0.595 | 1293.4 |
| 2.00 | 6.283 | 3.1416 | 7540 | 13.45 | 500 | 84.5 | 1570.8 | 0.679 | 1587.4 |

File:0:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529-1 บริษัท เทอร์รา คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำหรับงานสำรวจและออกแบบ)
พัฒนา จังหวัดชลบุรี\cal\BS-03

LOAD CAPACITY OF SINGLE SPUN PILE : BH-03

JOB No. : BSL-22-19529/

| File Pop(m.) : 1.00 | | | | | | | | | | Factor of Safety (F.S.) : 2.50 | | | | | | | |
|----------------------|-------|--------|------|--------|-----------|--------|-------|-----|-----|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| File Size | | P | A | Weight | Sum of qf | Qf | Qf | NF | Wf | Qa | Qa | | | | | | |
| (m) | | (m) | (m2) | kg/m | (t) | (t/m2) | (t) | (t) | (t) | (t) | (t) | (t) | (t) | (t) | (t) | (t) | |
| File Pop(m.) : 8.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.0491 | 88 | 8.54 | 800.0 | 6.7 | 39.0 | 0 | 0.6 | 45.3 | 18 | | | | | | |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 118 | 8.54 | 800.0 | 8.2 | 38.5 | 0 | 0.8 | 63.8 | 25 | | | | | | |
| 0.35 | 1.100 | 0.0962 | 151 | 8.54 | 800.0 | 9.7 | 37.0 | 0 | 1.1 | 85.4 | 33 | | | | | | |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 199 | 8.54 | 800.0 | 11.2 | 35.5 | 0 | 1.4 | 109.4 | 43 | | | | | | |
| 0.45 | 1.414 | 0.1590 | 242 | 8.54 | 800.0 | 12.7 | 34.0 | 0 | 1.7 | 136.6 | 54 | | | | | | |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 301 | 8.54 | 800.0 | 14.1 | 32.5 | 0 | 2.1 | 167.4 | 68 | | | | | | |
| 0.55 | 1.728 | 0.2327 | 367 | 8.54 | 800.0 | 15.6 | 31.0 | 0 | 2.5 | 199.4 | 85 | | | | | | |
| 0.60 | 1.885 | 0.2672 | 440 | 8.54 | 800.0 | 17.1 | 29.5 | 0 | 3.0 | 234.0 | 104 | | | | | | |
| 0.80 | 2.513 | 0.5027 | 667 | 8.54 | 800.0 | 21.5 | 40.2 | 1 | 4.7 | 418.9 | 165 | | | | | | |
| 9.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.0491 | 88 | 10.82 | 800.0 | 8.5 | 39.3 | 1 | 0.7 | 47.1 | 18 | | | | | | |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 118 | 10.82 | 800.0 | 10.2 | 36.5 | 0 | 0.9 | 65.8 | 26 | | | | | | |
| 0.35 | 1.100 | 0.0962 | 151 | 10.82 | 800.0 | 11.9 | 33.5 | 0 | 1.1 | 87.7 | 34 | | | | | | |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 199 | 10.82 | 800.0 | 13.6 | 30.5 | 0 | 1.6 | 112.5 | 44 | | | | | | |
| 0.45 | 1.414 | 0.1590 | 242 | 10.82 | 800.0 | 15.3 | 27.5 | 0 | 1.9 | 140.6 | 55 | | | | | | |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 301 | 10.82 | 800.0 | 17.0 | 24.5 | 0 | 2.3 | 171.7 | 67 | | | | | | |
| 0.55 | 1.728 | 0.2327 | 367 | 10.82 | 800.0 | 20.4 | 22.6 | 0 | 3.3 | 243.3 | 95 | | | | | | |
| 0.60 | 1.885 | 0.2672 | 440 | 10.82 | 800.0 | 22.2 | 40.2 | 1 | 5.3 | 424.0 | 166 | | | | | | |
| File Pop(m.) : 10.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | 0.785 | 0.0491 | 88 | 13.45 | 1000 | 10.6 | 49.1 | 0 | 0.8 | 58.9 | 23 | | | | | | |
| 0.30 | 0.942 | 0.0707 | 118 | 13.45 | 1000 | 12.7 | 40.7 | 0 | 1.1 | 87.3 | 32 | | | | | | |
| 0.35 | 1.100 | 0.0962 | 151 | 13.45 | 1000 | 14.8 | 33.9 | 0 | 1.3 | 109.4 | 43 | | | | | | |
| 0.40 | 1.257 | 0.1257 | 199 | 13.45 | 1000 | 16.9 | 120.7 | 0 | 1.6 | 140.6 | 55 | | | | | | |
| 0.45 | 1.414 | 0.1590 | 242 | 13.45 | 1000 | 19.0 | 97.7 | 0 | 1.9 | 171.7 | 67 | | | | | | |
| 0.50 | 1.571 | 0.1963 | 301 | 13.45 | 1000 | 21.1 | 96.3 | 0 | 2.7 | 214.8 | 84 | | | | | | |
| 0.55 | 1.728 | 0.2327 | 367 | 13.45 | 1000 | 25.1 | 282.7 | 0 | 3.7 | 304.4 | 120 | | | | | | |
| 0.60 | 1.885 | 0.2672 | 440 | 13.45 | 1000 | 28.2 | 402.7 | 0 | 4.7 | 370.9 | 149 | | | | | | |

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529-1 บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (ส่วนควบคุมฯ ส่วน
พัฒนา) จังหวัดระยอง\cal\BH-03



**PRINCIPLE FOR FOUNDATION DESIGN,
REFERENCE & ASTM D1586**

PRINCIPLE FOR FOUNDATION DESIGN

Foundation of structures can be divided mainly into 2 types, i.e. spread footing (shallow foundation) and pile foundation (deep foundation) which can be determined their load carrying capacities by static formulae as follows:

1. SPREAD FOOTING

1.1 SPREAD FOOTING IN COHESIVE SOIL (CLAY)

The bearing capacity formula is modified from TERZAGHI's formula by SKEMPTON (1951) for un-drained analysis assuming $\phi = 0$ and Cohesion $c = Su$ and there is fill material over spread footing as follows :

$$\begin{aligned} q_u &= N_c \cdot Su + \sigma_{vo} \dots\dots\dots(1.1.1) \\ q_{u \text{ net}} &= N_c \cdot Su \dots\dots\dots(1.1.2) \\ q_a &= \frac{N_c \cdot Su}{FS} + \sigma_{vo} \dots\dots\dots(1.1.3) \\ q_{a \text{ net}} &= N_c \cdot Su / FS \dots\dots\dots(1.1.4) \end{aligned}$$

Where

$$\begin{aligned} q_u &= \text{Ultimate and bearing capacity} \\ q_{u \text{ net}} &= \text{Net ultimate and bearing capacity} \\ q_a &= \text{Allowable bearing capacity} \\ q_{a \text{ net}} &= \text{Net allowable bearing capacity} \\ N_c &= \text{Bearing capacity factor by SKEMPTON (1951), see Fig. 1} \\ Su &= \text{Un-drained shear strength by strength test or interpretation from SPT N – Value in Fig 2} \\ \sigma_{vo} &= \text{Total overburden pressure} = \sum \gamma \cdot t, D \\ \gamma t &= \text{Total unit weight above footing depth} \\ D &= \text{Layer thickness of soil above footing depth} \\ FS &= \text{Factor of safety, FS = 3 is recommended} \end{aligned}$$

1.2 SPREAD FOOTING IN COHESION LESS SOIL (SAND)

There are two concepts for bearing capacity determination as follows:

1.2.1. By bearing capacity formulae which were developed by TERZAGHI and modified by other persons.
By this method, high bearing capacity is usually obtained and there may be high settlement which may cause structural damage so it is not recommended herein.

1.2.2. By settlement control, using formulae given by MEYERHOF or charts given by PECK, HANSON and THORNBURN (1974) in Fig. 5 which can be determined as follows :

- Determine the average SPT N – Value over a depth equal to the width of the footing below foundation level. If SPT N-values are too high at some depths, they should be neglected.
- Determine the correction factor, C_n for the influence of effective overburden pressure by using the curve of PECK, HANSON and THORNBURN (1974) in fig. 3.
- Determine the correction factor, C_w , for the influence of groundwater level by the following equation,

$$C_w = 0.5 + 0.5 \frac{D_w}{D_f + B} \leq 1 \dots\dots\dots(1.2.1)$$

Where, D_w = Depth of groundwater level from ground surface, For the worst condition it should be assumed at ground surface ($D_w = 0$)

D_f = Depth of footing from ground surface,

B = Width of footing

- Correct the SPT N – Value for the influence of effective overburden pressure and groundwater level as follows.

$$\bar{N} = C_n, C_w N \dots\dots\dots(1.2.2)$$

Where, \bar{N} = Corrected SPT N – Value

N = Measured SPT N – Value

- Use \bar{N} in step 2.4 to determine the allowable bearing pressure to give 25 mm settlement from the charts in Fig 5.

2. PILE FOUNDATION

Pile foundation will be used in case that shallow footing is not suitable because of low bearing capacity and large settlement. Axial load capacity of single pile can be computer from static formulae as follows.

2.1 AXIALLY – LOADED COMPRESSION PILE

$$\begin{aligned} Q_{uc} &= Q_f + Q_e - W_p - NF \dots\dots\dots(2.1.1) \\ Q_{ac} &= \frac{Q_f + Q_e}{FS} - W_p - NF \dots\dots\dots(2.1.2) \end{aligned}$$

Where, Q_{uc} = Ultimate compression load capacity

Q_{ac} = Allowable compression load capacity

Q_f = Ultimate skin friction

Q_e = Ultimate and bearing capacity

W_p = Weight of pile (unit weight of concrete = 2.4 t/m³)

FS = Factor of safety which is recommended as follows :

$FS = 2.5 - 3$ for general case without NF

$FS = 1.5 - 2$ for NF consideration

NF = Negative skin friction

2.2 AXIALLY – LOADED TENSION PILE

$$\begin{aligned} Q_{ut} &= Q_f + W_p \dots\dots\dots(2.2.1) \\ Q_{at} &= \frac{Q_f + W_p}{FS} \dots\dots\dots(2.2.2) \end{aligned}$$

Where, Q_{ut} = Ultimate tension load capacity

Q_{at} = Allowable tension load capacity

FS = 3 is recommended

2.3 ULTIMATE SKIN FRICTION, Q_f

By dividing subsoils into layers depending upon their properties, then Q_f can be computed by

$$\begin{aligned} Q_f &= \sum (f_s, A_s) \dots\dots\dots(2.3.1) \\ Q_f &= \sum (f_s, L_i \phi_i) \dots\dots\dots(2.3.2) \end{aligned}$$

Where, f_s = Ultimate unit skin friction

A_s = Pile shaft friction area

L_i = Layer thickness

P = Perimeter of pile section

2.3.1 IN COHESIVE SOIL (CLAY)

$$\begin{aligned} f_s &= \alpha \cdot Su \dots\dots\dots(2.3.1.1) \\ \text{where, } \alpha &= \text{Adhesion factor, see Fig. 6} \\ Su &= \text{Un-drained shear strength from strength test or determined from SPT N-Value from Fig. 2.} \end{aligned}$$

2.3.2 IN COHESION LESS SOIL (SAND)

$$\begin{aligned} f_s &= K \cdot \sigma_{vo} \tan \delta \dots\dots\dots(2.3.2.1) \\ \text{Where, } K &= \text{Coefficient of lateral earth pressure, see Table 2.3.1} \\ \sigma_{vo} &= \text{Vertical effective overburden pressure at mid layer} \\ \delta &= \text{Angle of wall friction, see Table 2.3.1} \end{aligned}$$

Table 2.3.1 Values of K and δ for driven pile

| Pile Type | K (BROMS, 1965) | | δ (deg) |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| | Loose (SPT – N < 10) | Dense (SPT – N > 30) | |
| Steel | 0.5 | 1.0 | 20 |
| Concrete | 1.0 | 2.0 | 0.75 ϕ |
| Wood | 1.5 | 3.0 | 0.67 ϕ |

For medium dense sand (SPT - N = 10 – 30 blows/ft), the average value of K between loose and dense condition is recommended. The values of K suggested by BROMS (1965) for concrete and wooden pile are quite high so it is recommended to use 50% of K in the Table 2.3.1

To simplify in computation, value of K and δ for both driven and bored piles are used as follows :

$$\begin{aligned} K &= K_o = 1 - \sin \phi \\ \delta &= \phi \\ \text{Where, } K_o &= \text{Coefficient of earth pressure at rest} \\ \phi &= \text{Internal friction angle from shear strength test or from corrected SPT N – Value in Fig. 4 ($N = C_n, N$)} \end{aligned}$$

2.4 ULTIMATE END BEARING CAPACITY, Q_e

$$\begin{aligned} Q_e &= q_e \cdot A_p \dots\dots\dots(2.4.1) \\ \text{Where, } q_e &= \text{Ultimate unit end bearing capacity} \\ A_p &= \text{Base cross sectional area} \end{aligned}$$

2.4.1 q_e IN COHESIVE SOIL

$$q_e = N_c \cdot Su + \sigma_{vo} \dots\dots\dots(2.4.1.1)$$

Where, N_c = Bearing capacity factor (SKEMPTON, 1951), see Fig.1

Su = Un-drained shear strength

σ_{vo} = Total overburden pressure

2.4.2 q_e IN COHESION LESS SOIL

$$\begin{aligned} q_e &= N_q \cdot \sigma_{vo} \dots\dots\dots(2.4.2.1) \\ \text{Where } N_q &= \text{Bearing capacity factor (BEREZANTSEV, 1961) see Fig. 7} \\ \sigma_{vo} &= \text{Effective overburden pressure at pile tip} \end{aligned}$$

In case that pile tip is deep and is in dense to very dense sand or gravel, ultimate end bearing of over 1,000 t/m² will be obtained and it should be limit at 1,000 t/m² for driven pile. For bored pile, q_e should be 1/3 – 1/2 of driven pile due to loosening during construction.

2.5 NEGATIVE SKIN FRICTION, NF

NF will occur in case that pile tip is in strong soil, i.e. stiff to hard clay or dense to very dense sand, overlain by weak soil, i.e. soft to medium clay or very loose to loose sand or uncompacted backfill. Different rates of settlement cause negative skin friction which can be computed as follows:

$$NF = \sum \beta \cdot \sigma_{vo} \cdot A_s \dots\dots\dots(2.5.1)$$

Where, β = Coefficient of negative skin friction, see Table 2.5.1

σ_{vo} = Effective overburden pressure at midlayer

A_s = Surface area in NF zone

Table 2.5.1 : Value of β (BROMS, 1978)

| Soil Type / Material | β |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Rock Fill | 0.40 |
| 2 Sand & Gravel Fill | 0.35 |
| 3 Silt or Clay with low plasticity (OCR = 1, $PI < 50\%$) | 0.30 |
| 4 Clay with high plasticity (OCR = 1, $PI < 50\%$) | 0.20 |

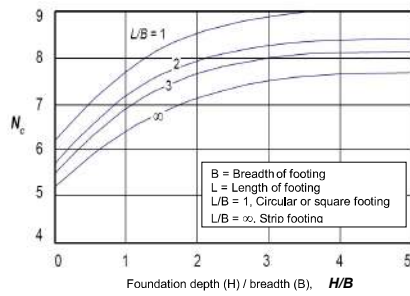


Fig 1. Bearing Capacity Factor, N_c for Un-drained Analysis in Cohesive Soil (After Skempton, 1951)

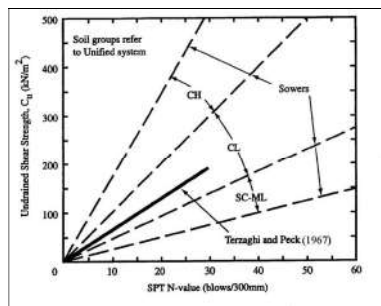


Fig 2. Relationship between SPT-N Value and Undrained Shear Strength of Clays

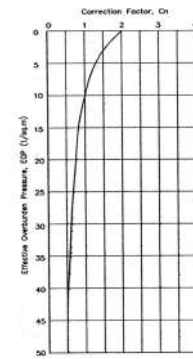


Fig 3. Correction Factor for Influence of Effective Overburden Pressure on SPT-N Value (Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

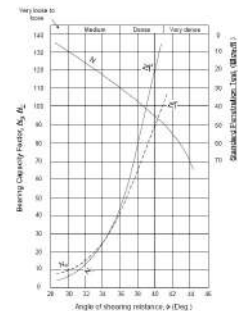


Fig 4. Relationship Between SPT-N Value and ϕ , N_q , and N_γ (After Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

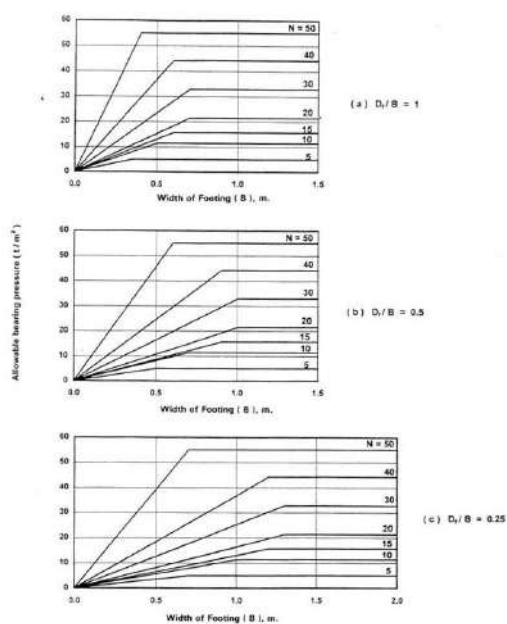


Fig 5: Allowable Bearing Pressure to give 25 mm. Settlement in Cohesion-less Soil (After PECK, HANSON AND THORNBURN, 1974)

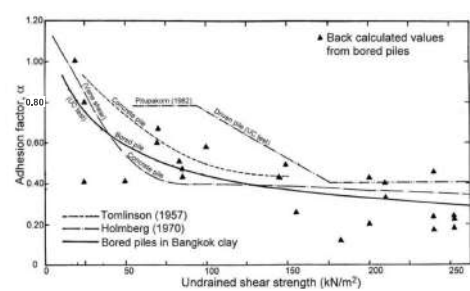


Fig 6: Adhesion factor for clays (based on Sambhandaraks and Pitupakorn, (1985))

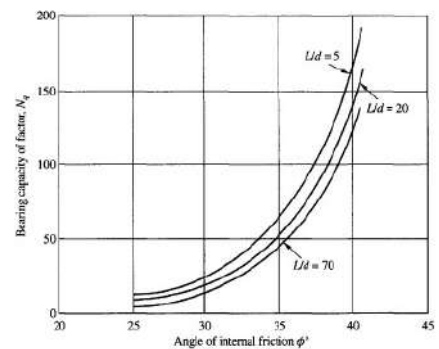
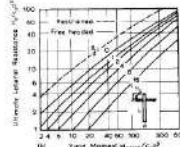
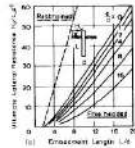


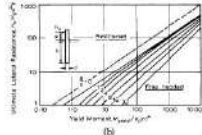
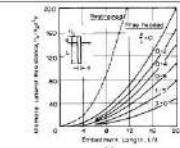
Fig 7: Berezantsev's bearing capacity factor, N_q (After Tomlin, 1986)

Summary Instructions
for
Laterally Loaded Piles
by
B. Evans

Cohesive Soil:

Short-Free: $H_u = \frac{2.25dg^2c_u}{(e+1.5d+0.5f)}$ or Fig (a)where: $f = \frac{H_u}{9c_u d}$ and $L = 1.5d + f + g$ If $M_{\text{end}} \leq 2.25dg^2c_u$ then pile has one plastic hinge and is "long".Long-Free: $H_u = \frac{M_{\text{end}}}{(e+1.5d+0.5f)}$ or Fig (b)Check if $M_{\text{end}} > H_u(0.5L+0.75d)$. If so, pile is short, else pile is intermediate or long.
Then if $M_{\text{end}} > 2.25c_u dg^2$ then pile is intermediate, else pile is long.Short-Fixed: $H_u = 9c_u d(L-1.5d)$ or Fig (d)Intermediate-Fixed: $H_u = \frac{2.25c_u dg^2 + M_{\text{end}}}{1.5d+0.5f}$ Long-Fixed: $H_u = \frac{2M_{\text{end}}}{1.5d+0.5f}$ or Fig (f)

Cohesionless Soil:

Short-free: $H_u = \frac{0.5\gamma d^2 L^3}{e+1}$ or Fig (a)Long-free: $H_u = \frac{M_{\text{end}}}{e+0.67f}$ or Fig (b)where $f = 0.82 \sqrt{\frac{H_u}{\gamma d}}$ Check if $M_{\text{end}} > \gamma d^2 L^3$. If so, pile is short, else pile is intermediate or long.
Then if $M_{\text{end}} > \gamma d^2 L^3$ the moment at depth f , then pile is intermediate, else pile is long.Short-fixed: $H_u = 15\gamma d^2 L^3$ or Fig (a)Intern. fixed: $H_u = 0.5\gamma d^2 L^3 + \frac{M_{\text{end}}}{L}$ Long-fixed: $H_u = \frac{2M_{\text{end}}}{e+0.67f}$ or Fig (b)

| UNIFIED SOIL CLASSIFICATION AND SYMBOL CHART | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COARSE-GRAINED SOILS (more than 50% of material is larger than No. 200 sieve size.) | |
| GRAVELS More than 50% of coarse fraction larger than No. 4 sieve size | GW Well-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines |
| | GP Poorly-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines |
| | GM Silty gravels, gravel-sand mixtures |
| | GC Clayey gravels, gravel-sand mixtures |
| SANDS 50% or more of coarse fraction smaller than No. 4 sieve size | SW Well-graded sands, gravelly sands, little or no fines |
| | SP Poorly-graded sands, gravelly sands, little or no fines |
| | SM Silty sands, sand-silt mixtures |
| | SC Clayey sands, sand-silt mixtures |
| FINE-GRAINED SOILS (50% or more of material is smaller than No. 200 sieve size.) | |
| SILTS AND CLAYS Liquid limit less than 50% | ML Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty clayey fine sands or silty soils, silty silts |
| | CL Inorganic clays of low to medium plasticity, silty clay, lean clay |
| | OL Organic silts and organic silty clays of low plasticity |
| | OH Organic clays of high plasticity, fat clays |
| SILTS AND CLAYS Liquid limit 50% or greater | MH Inorganic silts, micaceous or laminaceous fine sandy or silty soils, silty silts |
| | CH Inorganic clays of high plasticity, fat clays |
| HIGHLY ORGANIC SOILS | OH Organic clays of medium to high plasticity, organic silts |
| | PT Peat and other highly organic soils |

| LABORATORY CLASSIFICATION CRITERIA | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GW | $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3 |
| | GP Not meeting all gradation requirements for GW |
| GM | Atterberg limits below "A" line or PI less than 4 |
| | GC Atterberg limits above "A" line with PI greater than 7 |
| SW | $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3 |
| | SP Not meeting all gradation requirements for GW |
| SM | Atterberg limits below "A" line or PI less than 4 |
| | SC Atterberg limits above "A" line with PI greater than 7 |
| Determine percentages of sand and gravel from grain-size curve. Depending on percentage of fines (portion smaller than No. 200 sieve size), coarse-grained soils are classified as follows: | |
| Less than 5 percent | |
| More than 12 percent | |
| 5 to 12 percent | |
| PLASTICITY CHART | |
| | |



LIST OF TERMS USED AND SYMBOLS

1) DRILLING & SAMPLING

| | | | |
|------|-------------------------|-----|-----------------------------|
| ACR | = After Casing Removed | HA | = Hand Augering |
| AD | = After Drilling | PA | = Power Augering |
| BCR | = Before Casing Removed | PP | = Pocket Penetrometer Test |
| BS | = Bentonite Slurry | SPT | = Standard Penetration Test |
| CA | = Casing Advanced | SS | = Split - Spoon Sampler |
| CR | = Casing Removed | ST | = Shelby Tube |
| FVT | = Field Vane Shear Test | TWB | = Thin - Walled Bit |
| GWL | = Groundwater Level | TBS | = Tungsten Bit |
| ELEV | = Ground Elevation | WO | = Wash Out |

2) SOIL PROPERTIES

| | | | |
|----|--------------------------|------------|-----------------------------------|
| Wn | = Natural Water Content | Gs | = Specific Gravity |
| LL | = Liquid Limit | γ_t | = Total Unit Weight |
| PL | = Plastic Limit | SU | = Un-drained Shear Strength |
| PI | = Plasticity Index | ST | = Sensitivity |
| LI | = Liquidity Index | SPT-N | = Standard Penetration Resistance |
| UC | = Unconfined Compression | | |

3) SOIL CONSISTENCY AND COMPACTNESS

| COHESIVE SOILS (CLAY, PLASTIC SILT) | | COHESIONLESS SOILS (SAND, NONPLASTIC SILT, GRAVEL) | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| Consistency | Unconfined Shear Strength (Blows/ft) (t/m^2) | Compactness | Relative Density |
| Very soft | 0-2 | Very loose | 0-4 |
| Soft | 2-4 | Loose | 4-10 |
| Medium | 4-8 | Medium Dense | 10-30 |
| Stiff | 8-15 | Dense | 30-50 |
| Very Stiff | 15-30 | Very Dense | >50 |
| Hard | >30 | | 85-100 |

4) MINOR COMPONENT OF COHESIONLESS SOIL IN COHESIVE SOIL

| Term Used | % of Sample |
|-----------------|-------------|
| Trace | <15 |
| With | 15-30 |
| Sandy, Gravelly | >30 |



Reference

American Petroleum Institute, "API Recommended Practice for Planning, Designing, and Constructing Fixed Offshore Platforms," Report RP-2A, 1986, 1987.

Bhushan, K. "new Design Correlations for Piles in Sands," discussion of a paper by Harry M. Coyle and Reno R. Castello (Proc. Paper 16379), Journal of the Geotechnical Engineering Division, ASCE, Vol. 108, No. GT 11, Proc. Paper 17435, November 1982, pp. 1508-1510.

de Ruiter, J. and Beringen, F.L., "Pile Foundations for Large North Sea Structures," Marine Geotechnology, Vol. 3, No. 3, pp. 267-314.

Ensoft, Inc., "APIE1, Analysis of the Axial Capacity of Driven Piles," by Lymon C. Reese and S. T. Wang, Austin, Texas, 1989.

Meyerhof G. G., "Bearing Capacity and Settlement of Pile Foundations," Journal of Geotechnical Engineering Division, Proceedings of the American Society of Civil Engineers, Vol. 102, No. GT3, March 1976, pp 196-228.

Quiros, G.W. and L.C. Reese, "Design Procedures for Axially Loaded Drilled Shafts," Research Report 176-5F, Center for Highway Research, University of Texas at Austin, 1997.

Reese L.C. and M.W. O'Neill, "Drilled Shafts: Construction Procedures and Design Methods," prepared for U. S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Implementation, McLean, Virginia, 1988.

Robertson, P.K. and Campanella, R.G., "Guidelines for Use, Interpretation and application of the CPT and CPTU," published by Hogentogler and Co., Inc., Gaithersburg, Md., 3rd Edition, Nov. 1976.

Van Impe, W.F., De Beer, E. and E. Lousberg, "Prediction of the Single Pile Bearing Capacity in Granular Soils out of CPT Results," Proceedings of the First International Symposium on Penetration Testing (ISOPT-9/Orlando, Vol. 2, 20-24 March 1988, pp. 681-696.

Vesic, A.S., "Ultimate Loads and Settlements of Deep Foundations in Sand," Bearing Capacity and Settlement of Foundations, Proceedings, Symposium, Duke University, April 5-6, 1965, pp. 53-68.

Vesic, A.S., "Design of Pile Foundations," National Cooperation Highway Research Program, Synthesis of Highway Practice 42, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C. 1977, pp 1-68.



Designation: D 1586 - 99

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
100 Bar Harbor Dr., West Conshohocken, PA 19380
Reprinted from the Annual Book of ASTM Standards, Copyright ASTMStandard Test Method for
Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils¹

This standard is issued under the designation D 1586. Its number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last approval. A superscripted number indicates an editorial change since the last revision or approval.

This standard has been approved for use by agencies of the Department of Defense.

1. Scope^{*}

1.1 This test method describes the procedure, generally known as the Standard Penetration Test (SPT), for driving a split-barrel sampler to obtain a representative soil sample and a measure of the resistance of the soil to penetration of the sampler.

1.2 This standard does not purport to address all of the safety problems, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use. For a specific precautionary statement, see 5.4.1.

1.3 The values stated in inch-pound units are to be regarded as the standard.

Note 1—Practice D 1586 can be used when testing loose sands below the water table for liquefaction studies or when a higher level of care is required when drilling these soils. This practice provides information on drilling methods, equipment variables, energy corrections, and blow-count normalizations.

2. Referenced Documents

- 2.1 *ASTM Standards:*
D 2487 Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)²
D 2488 Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)²
D 4220 Practice for Preserving and Transporting Soil Samples²
D 4631 Test Method for Stress Wave Energy Measurement for Dynamic Penetration Testing Systems²
D 6606 Practice for Determining the Normalized Penetration Resistance Testing of Sands for Evaluation of Liquefaction Potential²

3. Terminology

- 3.1 *Definitions of Terms Specific to This Standard:*
3.1.1 *anvil*—that portion of the drive-weight assembly

which the hammer strikes and through which the hammer energy passes into the drill rods.

3.1.2 *cathead*—the rotating drum or winchless in the rope-cathod lift system around which the operator wraps a rope to lift and drop the hammer by successively tightening and loosening the rope turns around the drum.

3.1.3 *drill rods*—rods used to transmit downward force and torque to the drill bit while drilling a borehole.

3.1.4 *drive-weight assembly*—a device consisting of the hammer, hammer fall guide, the anvil, and any hammer drop system.

3.1.5 *hammer*—that portion of the drive-weight assembly consisting of the 140 ± 2 lb (63.5 ± 1 kg) impact weight which is successively lifted and dropped to provide the energy that accomplishes the sampling and penetration.

3.1.6 *hammer drop system*—that portion of the drive-weight assembly by which the operator accomplishes the lifting and dropping of the hammer to produce the blow.

3.1.7 *hammer fall guide*—that part of the drive-weight assembly used to guide the fall of the hammer.

3.1.8 *N-value*—the blow count representation of the penetration resistance of the soil. The N-value, reported in blows per foot, equals the sum of the number of blows required to drive the sampler over the depth interval of 6 to 18 in. (150 to 450 mm) (see 7.3).

3.1.9 *N₆₀*—the number of blows obtained from each of the 6-in. (150-mm) intervals of sampler penetration (see 7.3).

3.1.10 *number of rope turns*—the total contact angle between the rope and the cathead at the beginning of the operator's rope slackening to drop the hammer, divided by 360° (see Fig. 1).

3.1.11 *sampling rods*—rods that connect the drive-weight assembly to the sampler. Drill rods are often used for this purpose.

3.1.12 *SPT*—abbreviation for standard penetration test, a term by which engineers commonly refer to this method.

4. Significance and Use

4.1 This test method provides a soil sample for identification purposes and for laboratory tests appropriate for soil obtained from a sampler that may produce large shear strain disturbance in the sample.

4.2 This test method is used extensively in a great variety of geotechnical exploration projects. Many local correlations

¹ This method is under the jurisdiction of ASTM Committee D 18 on Soil and Rock and is the property of Subcommittee D18.02 on Sampling and Related Field Testing for Soil Investigation.
² Current edition approved for use, 1999. Published March 1999. Originally published in D 1586 - 58T. Last previous edition D 1586 - 98.
³ Annual Book of ASTM Standards, Vol. 04.08.
⁴ Annual Book of ASTM Standards, Vol. 04.09.

^{*}A Summary of Changes section appears at the end of this standard.

1

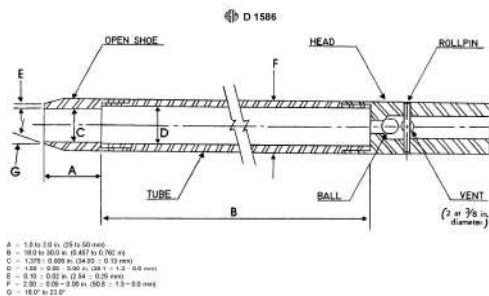
CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHALT TEST
- REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

FIG. 2 Split-Barrel Sampler

shall be used. Hammers used with the cathead and rope method shall have an unimpeded overfill capacity of at least 4 in. (100 mm). For safety reasons, the use of a hammer assembly with an internal anvil is encouraged.

Note 4—It is suggested that the hammer fall guide be permanently marked to enable the operator to inspect to judge the hammer drop height.

5.4.2 *Hammer Drop System*—Rope-cathod, trip, semi-automatic, or automatic hammer drop systems may be used, providing the lifting apparatus will not cause penetration of the sampler while re-engaging and lifting the hammer.

5.5 *Accessory Equipment*—Accessories such as labels, sample containers, data sheets, and groundwater level measuring devices shall be provided in accordance with the requirements of the project and other ASTM standards.

6.1 The boring shall be advanced incrementally to permit intermittent or continuous sampling. Test intervals and locations are normally stipulated by the project engineer or geologist. Typically, the intervals selected are 4 ft (1.5 m) or less in homogeneous strata with test and sampling locations at every change of strata.

6.2 Any drilling procedure that provides a suitable clean and stable bore before insertion of the sampler and assures that the penetration test is performed on essentially undisturbed soil shall be acceptable. Each of the following procedures have proven to be acceptable for some subsurface conditions. The subsurface conditions anticipated should be considered when selecting the drilling method to be used.

- 6.2.1 Open-hole rotary drilling method.
6.2.2 Continuous flight hollow-stem auger method.
6.2.3 Wash boring method.
6.2.4 Continuous flight solid auger method.
6.3 Several drilling methods produce unacceptable borings. The process of getting through an open hole sampler and then sampling when the desired depth is reached shall not be permitted. The continuous flight solid auger method shall not be used for advancing the boring below a water table or below the upper confining bed of a confined non-cohesive stratum that is under anisotropic pressure. Casing may not be advanced below the sampling elevation prior to sampling. Advancing a boring with bottom discharge bits is not permissible. It is not permissible to advance the boring for subsequent insertion of the sampler solely by means of previous sampling with the SPT sampler.

6.4 The drilling fluid level within the boring or hollow-stem augers shall be maintained at or above the in situ groundwater level at all times during drilling, removal of drill rods, and sampling.

7. Sampling and Testing Procedure

7.1 After the boring has been advanced to the desired sampling elevation and excessive cuttings have been removed, prepare for the test with the following sequence of operations:
7.1.1 Attach the split-barrel sampler to the sampling rods and lower into the borehole. Do not allow the sampler to drop into the soil to be sampled.
7.1.2 Position the hammer above and attach the anvil to the top of the sampling rods. This may be done before the sampling

3

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHALT TEST
- REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

D 1586

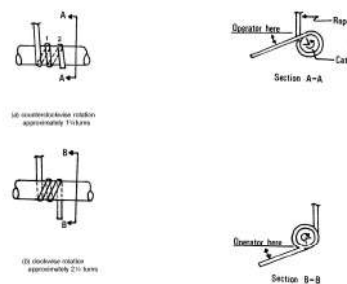


FIG. 1 Definitions of the Number of Rope Turns and the Angle for (A) Counter-clockwise Rotation and (B) Clockwise Rotation of the Cathead

widely published correlations which relate SPT blowcount, or N-value, and the engineering behavior of earthworks and foundations are available.

5. Apparatus

5.1 *Drilling Equipment*—Any drilling equipment that provides at the time of sampling a suitably clean open hole before insertion of the sampler and ensures that the penetration test is performed on undisturbed soil shall be acceptable. The following pieces of equipment have proven to be suitable for advancing a borehole in some subsurface conditions.

5.1.1 *Drop, Chopping, and Feed-in Bits*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used in conjunction with open-hole rotary drilling or casing-advance drilling methods. To avoid disturbance of the underlying soil, bottom discharge bits are not permitted; only side discharge bits are permitted.

5.1.2 *Hollow-Core Bits*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used in conjunction with open-hole rotary drilling or casing-advance drilling methods if the drilling fluid discharge is deflected.

5.1.3 *Hollow-Stem Continuous Flight Augers*, with or without a center bit assembly, may be used to drill the boring. The inside diameter of the hollow-stem augers shall be less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm).

5.1.4 *Solid (Continuous Flight, Bucket and Hand) Drills*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used if the soil on the side of the boring does not cave into the sampler or sampling rods during sampling.

5.2 *Sampling Rods*—Flash-point steel drill rods shall be used to connect the split-barrel sampler to the drive-weight assembly. The sampling rods shall have a stiffness (moment of inertia) equal to or greater than that of parallel wall "A" rod in steel rod which has an outside diameter of 1 1/2 in. (41.2 mm) and an inside diameter of 1 1/8 in. (38.5 mm).

Note 2—Recent research and comparative testing indicates the type and use of rods with stiffness ranging from "A" size rod to "B" size rod, will usually have a negligible effect on the N-values to depths of at least 100 ft (30 m).

5.3 *Split-Barrel Sampler*—The sampler shall be constructed with the dimensions indicated in Fig. 2. The driving shoe shall be of hardened steel and shall be replaced or repaired when it becomes dented or distorted. The use of liners to produce a constant inside diameter of 1 1/8 in. (38.5 mm) is permitted, but shall be noted on the penetration record if used. The use of a sample receiver basket is permitted, and should also be noted on the penetration record if used.

Note 3—Both theory and comparative testing suggest that N-values may increase between 10 to 30% when liners are used.

5.4 *Drive-Weight Assembly*
5.4.1 *Hammer and Anvil*—The hammer shall weigh 140 ± 2 lb (63.5 ± 1 kg) and shall be a solid rigid metallic mass. The hammer shall strike the anvil and make steel on steel contact when it is dropped. A hammer fall guide permitting a free fall

diameter may be used if the soil on the side of the boring does not cave into the sampler or sampling rods during sampling.

5.2 *Sampling Rods*—Flash-point steel drill rods shall be used to connect the split-barrel sampler to the drive-weight assembly. The sampling rods shall have a stiffness (moment of inertia) equal to or greater than that of parallel wall "A" rod in steel rod which has an outside diameter of 1 1/2 in. (41.2 mm) and an inside diameter of 1 1/8 in. (38.5 mm).

Note 2—Recent research and comparative testing indicates the type and use of rods with stiffness ranging from "A" size rod to "B" size rod, will usually have a negligible effect on the N-values to depths of at least 100 ft (30 m).

5.3 *Split-Barrel Sampler*—The sampler shall be constructed with the dimensions indicated in Fig. 2. The driving shoe shall be of hardened steel and shall be replaced or repaired when it becomes dented or distorted. The use of liners to produce a constant inside diameter of 1 1/8 in. (38.5 mm) is permitted, but shall be noted on the penetration record if used. The use of a sample receiver basket is permitted, and should also be noted on the penetration record if used.

Note 3—Both theory and comparative testing suggest that N-values may increase between 10 to 30% when liners are used.

5.4 *Drive-Weight Assembly*
5.4.1 *Hammer and Anvil*—The hammer shall weigh 140 ± 2 lb (63.5 ± 1 kg) and shall be a solid rigid metallic mass. The hammer shall strike the anvil and make steel on steel contact when it is dropped. A hammer fall guide permitting a free fall

3

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHALT TEST
- REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY

- 7.4.2.4 For each hammer blow, a 30-in. (762-mm) lift and drop shall be employed by the operator. The operation of pulling and throwing the rope shall be performed rhythmically without holding the rope at the top of the stroke.
- 7.5 Bring the sampler to the surface and open. Record the percent recovery or the length of sample recovered. Describe the soil samples recovered as to composition, color, stratification, and condition, then place one or more representative portions of the sample into suitable moisture-proof containers (jars) without ramming or distorting any apparent stratification. Seal each container to prevent evaporation of soil moisture. Affix labels to the containers bearing job description, boring number, sample depth, and the blow count per 6-in. (150 mm) increment. Protect the samples against extreme temperature changes. If there is a soil change within the sampler, make a jar for each stratum and note its location in the sampler barrel.
8. Report
- 8.1 Drilling information shall be recorded in the field and shall include the following:
- 8.1.1 Name and location of job.
- 8.1.2 Names of crew.
- 8.1.3 Type and make of drilling machine.
- 8.1.4 Weather conditions.
- 8.1.5 Date and time of start and finish of boring.
- 8.1.6 Boring number and location (station and coordinates, if available and applicable).
- 8.1.7 Surface elevation, if available.
- 8.1.8 Method of advancing and clearing the boring.
- 8.1.9 Method of keeping boring open.
- 8.1.10 Depth of water surface and drilling depth at the time of a noted loss of drilling fluid, and time and date when reading or relation was made.
- 8.1.11 Location of strata changes.
- 8.1.12 Size of casing, depth of casing portion of boring.
- 8.1.13 Equipment and method of driving sampler.
- 8.1.14 Type sampler and length and inside diameter of barrel (note use of liners).
- 8.1.15 Size, type, and section length of the sampling rods, and
- 8.1.16 Remarks.
- 8.2 Data obtained for each sample shall be recorded in the field and shall include the following:
- 8.2.1 Sample depth and, if utilized, the sample number.
- 8.2.2 Description of soil.
- 8.2.3 Strata changes within sample.
- 8.2.4 Sampler penetration and recovery lengths, and
- 8.2.5 Number of blows per 6-in. (150 mm) or partial increment.
9. Precision and Bias
- 9.1 *Precision*—A valid estimate of test precision has not been determined because it is too costly to conduct the necessary inter-laboratory (field) tests. Subcommittee D18.02 welcomes proposals to allow development of a valid precision statement.
- 9.2 *Bias*—Because there is no reference material for this test method, there can be no bias statement.
- 9.3 Variations in N-values of 10% or more have been

4

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING - STEEL TEST - SOIL TEST - CONCRETE TEST - ASPHALT TEST
- REFRACTORY TEST - PILE TEST - SOIL INVESTIGATION TEST - TOPOGRAPHIC SURVEY



D 1586

observed when using different standard penetration test apparatus and drillers for adjacent borings in the same soil formation. Current opinion, based on field experience, indicates that when using the same apparatus and driller, *N*-values in the same soil can be reproduced with a coefficient of variation of about 10%.

9.4 The use of faulty equipment, such as an extremely massive or damaged anvil, a rusty sampler, a low speed cutoffhead, an old, oily rope, or massive or poorly fattened rope sheaves can significantly contribute to differences in *N*-values obtained between operator-drill rig systems.

9.5 The variability in *N*-values produced by different drill rigs and operators may be reduced by measuring that part of the hammer energy delivered into the drill rods from the sampler and adjusting *N* on the basis of comparative energies. A method for energy measurement and *N*-value adjustment is given in Test Method D 4633.

10. Keywords

10.1 blow count; in-situ test; penetration resistance; split-barrel sampling; standard penetration test

SUMMARY OF CHANGES

- (1) Added note to Section 1, Scope. The note refers to a related standard, Practice D 6906.
- (2) Added Practice D 6906 to Section 2 on Referenced Documents.

The American Society for Testing and Materials takes no position regarding the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of the standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and, if needed, either reapproved or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards and should be addressed to ASTM Headquarters. Your comments will receive careful consideration at a meeting of the responsible technical committee, which you may attend. If you feel that your comments have not received a fair hearing you should make your views known to the ASTM Committee on Standards, 100 Bar Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19380.

ภาคผนวก ข-15

ใบเสร็จรับเงินค่าอุปสิ่งปลูก

ภาคผนวก ข-16

เอกสารการอบรมความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Safety Introduction)

ยินดีต้อนรับสู่

การอบรมความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน

New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration
SPP Replacement project.

Overview

COMPANY PROFILE

- ▶ บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ก่อตั้งขึ้นเมื่อ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2541 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท เพื่อให้บริการด้านงานรับเหมาก่อสร้าง และวางระบบท่อทางธรรมชาติ และก่อสร้างและติดตั้งระบบวิศวกรรมให้กับบริษัท ต่างๆ ในธุรกิจ อุตสาหกรรมการปิโตรเคมี ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งธุรกิจพัฒนา โครงการและการลงทุนด้านพลังงาน อสังหาริมทรัพย์ โรงไฟฟ้า และปิโตรเคมี โดย บริษัทฯ เชี่ยวชาญงานระบบท่อทางธรรมชาติ ปัจจุบันบริษัทฯ มีบริษัทย่อยที่ ดำเนินธุรกิจด้านงานรับเหมา คือ บริษัท สหการวิศวกรรม จำกัด เป็น ผู้รับเหมาก่อสร้างงานโยธาที่มีประสบการณ์มากกว่า 60 ปี

Agenda.

- ▶ Organization chart.
- ▶ Safety Orientation
- ▶ Safety rule
- ▶ Safety sign
- ▶ Environmental



New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.

Owner: EGCO Cogeneration Company Limited

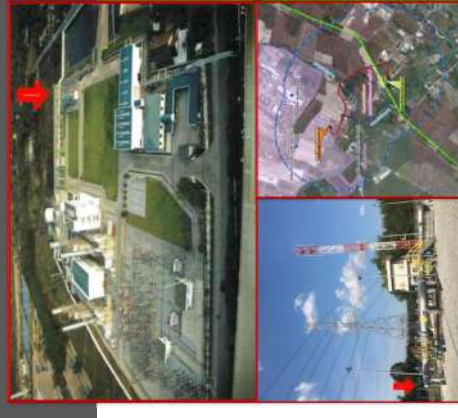
Contract Value: 142.00 MB

Scope of Work:

The pipeline is approximately 1,000 meter and major components of the project are:

- ▶ Approximately 1.36 km of 8" dia. transmission branch pipeline to transport 38.89 MMSCFD (Design Flow Capacity) of gas to new Metering and Regulating Facility station which is demand gas flow rate for 13.89 MMSCFD.
- ▶ Tie-in Facilities at PTT's Block Valve 4.1
- ▶ SCADA and Communication system to support all new facilities installed.
- ▶ Cathodic Protection System for pipelines and facilities including provision for mitigating effects from the high voltage power lines and lightning.

Project Location:
Rayong Province



Objective.



พนักงานทุกคนที่เข้ามาทำงานในโครงการ ต้องผ่านการอบรม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ก่อนจะเริ่มการปฏิบัติงาน



เพื่อทราบถึงกฎระเบียบปฏิบัติในการทำงานที่ปลอดภัยและ
สภาพแวดล้อมทางสุขภาพไม่ให้เกิดอันตราย
แก่ชีวิต



เพื่อให้พนักงานทุกคนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
100%

นโยบายด้านความปลอดภัย

นโยบายด้านความปลอดภัย ถือว่ามีความสำคัญต่อการบริหาร เป็น
แนวทางการปฏิบัติงาน ที่ต้องมีความชัดเจนในวัตถุประสงค์ ว่าใครจะทำอะไร
เมื่อไร เท่าใด และอย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง
และนำไปปฏิบัติได้



นโยบายด้านความปลอดภัย



ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

ปณณณ

นิยาม ความหมาย

ข้อบังคับ หมายถึง ข้อกำหนดที่ตั้งขึ้นสำหรับบังคับให้พนักงานปฏิบัติตาม

กฎ คือ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่บริษัทกำหนดขึ้น

ระเบียบ คือ ข้อบังคับเกี่ยวกับการทำงาน หรือข้อพึงปฏิบัติ



ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน * (ต่อ)

กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับจ้าง

Rule and Regulation of Safety Health and Environment Acknowledge form

- ห้ามวางสิ่งของกีดขวางเครื่องดับเพลิง และทางออกฉุกเฉิน
- ทั้งชายและหญิงต้องสวมหมวกที่บริษัทกำหนดไว้
- ต้องยึดหลัก 5ส. ในการปฏิบัติงานอยู่เสมอ โดยต้องไม่มีสิ่งของเหลือทิ้งหรือเกิดความจำเป็น ต้องทำความสะอาด ดูแล สุขอนามัย และจัดสิ่งของให้ระเบียบเรียบร้อยหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง
- ต้องรายงานเจ้าหน้าที่ของ บริษัทฯ เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ได้รับบาดเจ็บและเมื่อพบเห็นการกระทำ หรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมทันที
- หากเกิดเหตุฉุกเฉินใหม่ ให้ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติไว้ใหม่ทันทีหรือไปรวมตัวที่จุดรวมพล

ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับจ้าง
Rule and Regulation of Safety Health and Environment Acknowledge form

ผู้รับจ้างที่เข้าทำงานในพื้นที่ของบริษัท ที่อาคาร คอนกรีตชั้น จักัด (มหาชน) ต้องปฏิบัติตามกฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ต้องแต่งกายรัดกุม ไม่ขาดรุ่งริ่ง สวมกางเกงขายาว และรองเท้าหุ้มส้น
- ต้องปฏิบัติตามป้ายเตือน ป้ายห้ามต่าง ๆ ที่ติดไว้อย่างเคร่งครัด
- ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามแต่ลักษณะงานที่กำหนดไว้
- ต้องตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะตามวาระ และใช้ให้เหมาะสมกับงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย
- ห้ามดื่มหรือเสพของมึนเมา หรืออยู่ในอาการมึนเมา ในขณะปฏิบัติงาน
- ห้ามสูบบุหรี่หรือเสพยาเสพติดในบริษัท และขณะปฏิบัติงาน
- ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณอาคาร ให้สูบบุหรี่ในพื้นที่ที่ระบุเท่านั้น

ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน * (ต่อ)

กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับจ้าง

Rule and Regulation of Safety Health and Environment Acknowledge form

- ต้องทำการขออนุญาตปฏิบัติงานล่วงหน้า 1 วันก่อนทำงาน ถ้าเป็นงานที่มีลักษณะดังนี้
 - งานในที่ที่อับอากาศ คือ งานในที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด และไม่ได้ออกแบบไว้เป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ และมีความอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ ป่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องขีปนาวุธ ถังน้ำมัน ถังไฮโดร ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน
 - งานไฟฟ้าแรงสูง คือ งานที่มีการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าแล้ว
 - งานบนที่สูง คือ งานที่ผู้ปฏิบัติงานขึ้นไปปฏิบัติงานบนที่สูง หรือเพดานชั้นหรืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานทุกชนิด ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 เมตร

Site Safety and security control.

- ห้าม บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เข้ามาในเขตพื้นที่โดยเด็ดขาด



- ห้าม นำเด็กเล็กเข้ามาในพื้นที่โครงการอย่างเด็ดขาด หรือต้องได้รับ



- ห้าม นำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในพื้นที่โครงการ

Site Safety and security control.



- ห้าม นำสิ่งของมีค่าไว้ในรถกรณีเข้ามาในโครงการ หากสูญหาย บริษัทจะไม่รับผิดชอบใด ๆ



- ห้าม ก่อเหตุทะเลาะวิวาท ประทุษร้าย และจี้รัด ประเพณี



- ห้าม จำหน่ายสินค้าผิดกฎหมายทุกชนิด ,สินค้า บริการ หรือนำเสนอธุรกิจใด

Site Safety and security control.

- ห้าม ผู้ที่ดื่มของมึนเมา หรือเสพยาเสพติด หรือมีอยู่ในครอบครอง เข้าเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด



หากพบเห็น การกระทำผิด จะมีกรพิจารณาโทษตามระเบียบข้อกำหนดของบริษัท

- ห้าม เล่นการพนันทุกชนิดในพื้นที่โครงการ

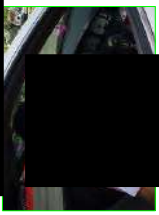


- ห้าม พกพาอาวุธทุกชนิด ยาเสพติด เข้าเขตพื้นที่โครงการ

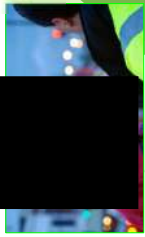
Site Safety and security control.



- พนักงาน ผู้รับเหมาผู้เฝ้าต้องทุกคน ต้อง มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน กรณีเกิดข้อกล่าวหา ต้องทำการแจ้งฝ่ายกฎหมาย



- พนักงาน จะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ รวบรวมเอกสารประเภทของรถ ตาม กฎหมายกำหนด



- พนักงาน ต้องให้ความร่วมมือกับ เจ้าหน้าที่ของโครงการ ในกรณี ผ่านตรวจปริมาณแอลกอฮอล์ / สารเสพติด

Personal Protective Equipment.

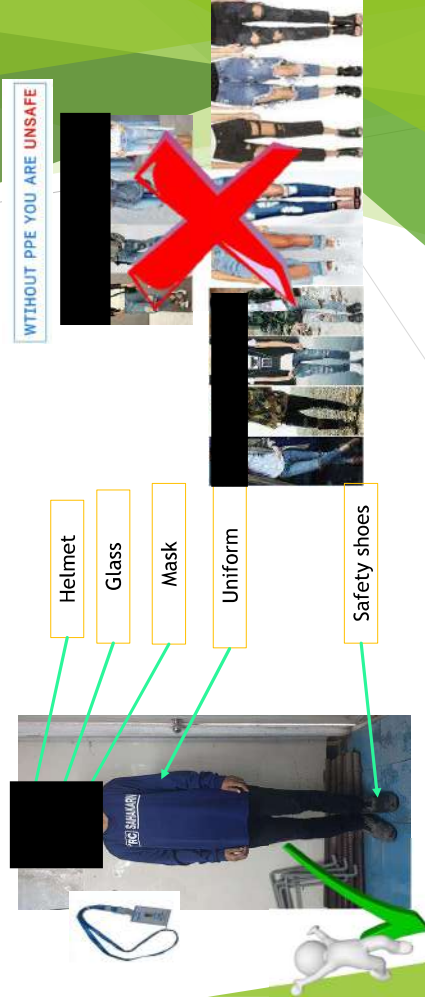
5.5 การเลือกใช้โปรแกรมการวางแผนโดยวิธี อนุพัทธ์ (PPE) ตามลักษณะงาน

[illegible]

- PPE สำหรับงานเฉพาะต้องสวมใส่ให้เหมาะสม และต้องสวมใส่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

แต่งกายให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัย

Provide sufficient and suitable PPE for all workers.



แต่งกายให้ถูกต้องเพื่อความ
ปลอดภัย



Basic PPE

การควบคุมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคล

►กรณี อุปกรณ์ PPE สูญหาย

พนักงานจะต้อง จัดหาใหม่มาใช้
ทดแทนเองหรือซื้อจากบริษัท ตาม
ชนิด จำนวนและราคาของอุปกรณ์
ที่ขอเบิกผ่านรอบของการจ่าย
เงินเดือน



บทลงโทษทางวินัยตามกฎหมายระเบียบของบริษัทฯ

- พนักงานต้องสวมใส่ PPE. ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่กำหนดให้สวมใส่ กรณีพนักงานผู้ใด
ให้ผู้บังคับบัญชาพิจารณาบทลงโทษทางวินัยตามกฎหมายของบริษัทฯ ดังต่อไปนี้
- การหักเงินเดือนค่าจ้าง โดยนับที่พื้นที่หนึ่งสัปดาห์ขึ้นไปเป็นหลักฐาน เมื่อกระทำการฝ่าฝืนเลือกความผิดครั้ง
แรก
- การตัดเงินเดือนหนึ่งถึงสองหรือลดพนักงานชั่วคราว เมื่อกระทำการฝ่าฝืนเลือกเป็นความผิดครั้งที่สอง
- พักงาน
- การเลิกจ้าง



EX. Inspection machine/equipment plan and sticker.

| อุปกรณ์ | ผู้ใช้งาน | วันที่ | สถานที่ | ผู้ใช้งาน (สี) |
|----------------|------------|------------|------------|----------------|
| 1. เครื่องจักร | 1) วิศวกร | 2) วิศวกร | 3) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 2. อุปกรณ์ | 4) วิศวกร | 5) วิศวกร | 6) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 3. อุปกรณ์ | 7) วิศวกร | 8) วิศวกร | 9) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 4. อุปกรณ์ | 10) วิศวกร | 11) วิศวกร | 12) วิศวกร | สีน้ำเงิน |

| อุปกรณ์ | ผู้ใช้งาน | วันที่ | สถานที่ | ผู้ใช้งาน (สี) |
|----------------|------------|------------|------------|----------------|
| 1. เครื่องจักร | 1) วิศวกร | 2) วิศวกร | 3) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 2. อุปกรณ์ | 4) วิศวกร | 5) วิศวกร | 6) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 3. อุปกรณ์ | 7) วิศวกร | 8) วิศวกร | 9) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 4. อุปกรณ์ | 10) วิศวกร | 11) วิศวกร | 12) วิศวกร | สีน้ำเงิน |

| อุปกรณ์ | ผู้ใช้งาน | วันที่ | สถานที่ | ผู้ใช้งาน (สี) |
|----------------|------------|------------|------------|----------------|
| 1. เครื่องจักร | 1) วิศวกร | 2) วิศวกร | 3) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 2. อุปกรณ์ | 4) วิศวกร | 5) วิศวกร | 6) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 3. อุปกรณ์ | 7) วิศวกร | 8) วิศวกร | 9) วิศวกร | สีน้ำเงิน |
| 4. อุปกรณ์ | 10) วิศวกร | 11) วิศวกร | 12) วิศวกร | สีน้ำเงิน |

เอกสารเครื่องจักร

Follow owner's requirement and TRC Inspection equipment plan.
Crane/ Lifting Device
Heavy Equipment

1. Driving license
2. ป.2
3. พรบรถยนต์
4. เอกสารประกันภัย
5. อื่น ๆ



ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

คำจำกัดความที่เกี่ยวข้อง

ความปลอดภัยในการทำงาน (Occupational Safety and Health) หมายถึงความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพทั้งหลาย

โรคจากการทำงาน (Occupational Diseases) หมายถึงโรคจากการประกอบอาชีพ หรือโรคอันเกิดขึ้นเนื่องมาจากการทำงานในสถานที่ทำงาน

ความเจ็บป่วยจากการทำงาน หมายถึงความเจ็บป่วยที่ได้พิจารณาว่ามีสาเหตุจากกิจกรรมการทำงานหรือสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

อุบัติเหตุ

● **อุบัติเหตุ** หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจเป็นผลให้เกิดความเสียหายแก่คน และทรัพย์สินและมีอัตรารุนแรงแตกต่างกันไปตามชนิดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

● (Blum and Naylor.1968 : 517)

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (NEAR MISS)

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

Report Near Misses



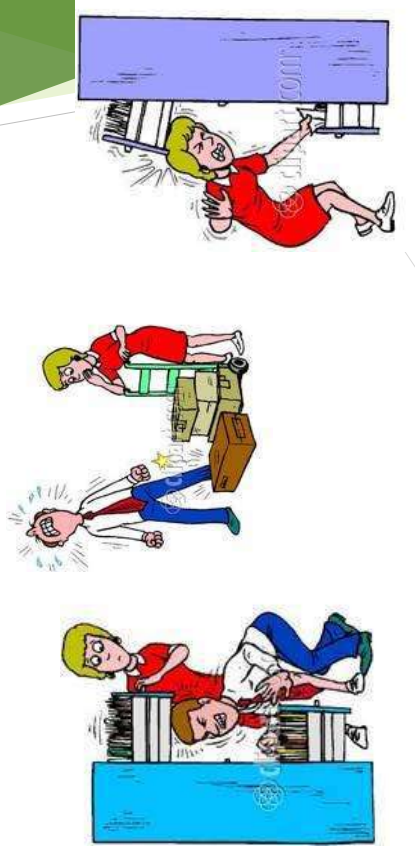
การประเมินอันตรายและความสูญเสีย



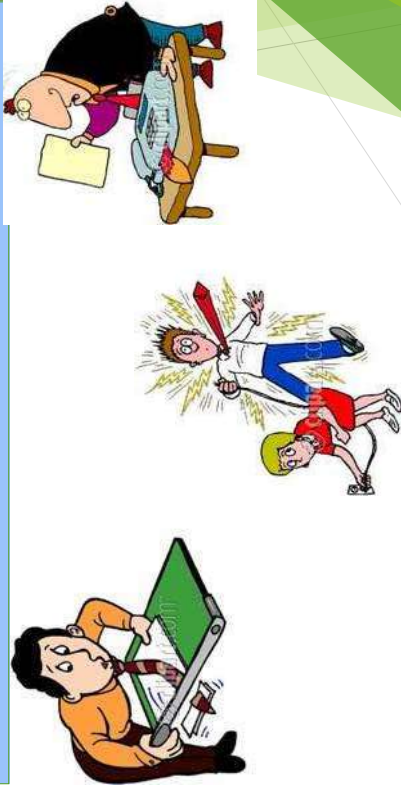
- สาเหตุที่ เกิดจากคน ร้อยละ 88 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดจากการทำงาน ไม่ถูกต้อง ความพลั้งเผลอ ความประมาท การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงาน เป็นต้น
- สาเหตุที่ เกิดจากเครื่องจักร ร้อยละ 10 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดจากไม่มีการดูแลรักษาเครื่องจักรชำรุด สถานที่ทำงาน ไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงาน ไม่ปลอดภัย เป็นต้น
- สาเหตุที่ เกิดจากดวงชะตา ร้อยละ 2 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดจากสาเหตุทางธรรมชาตินอกเหนือจากการควบคุม เช่น พายุ น้ำท่วม ไฟฟ้า เป็นต้น



CLIPART រូបឧប្បត្តិករ



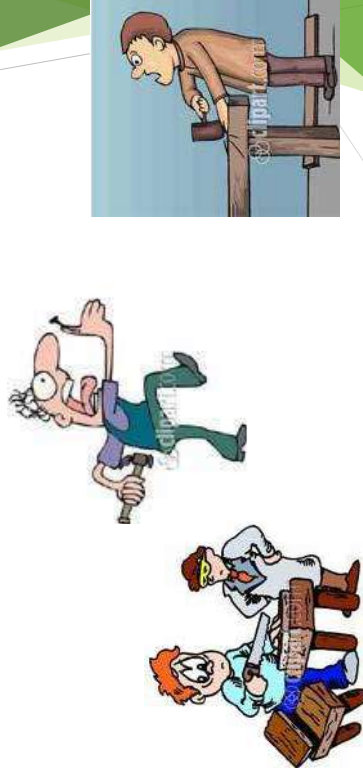
CLIPART រូបឧប្បត្តិករ



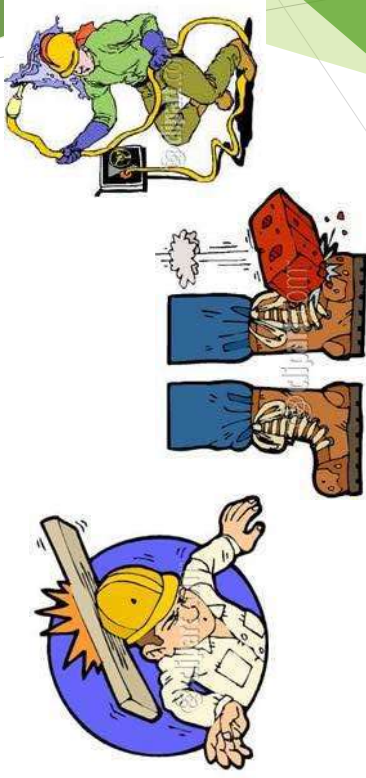
CLIPART រូបឧប្បត្តិករ



CRIPART រូបឧប្បត្តិករ



CRIPART รูปอุบัติเหตุ



อุบัติเหตุ



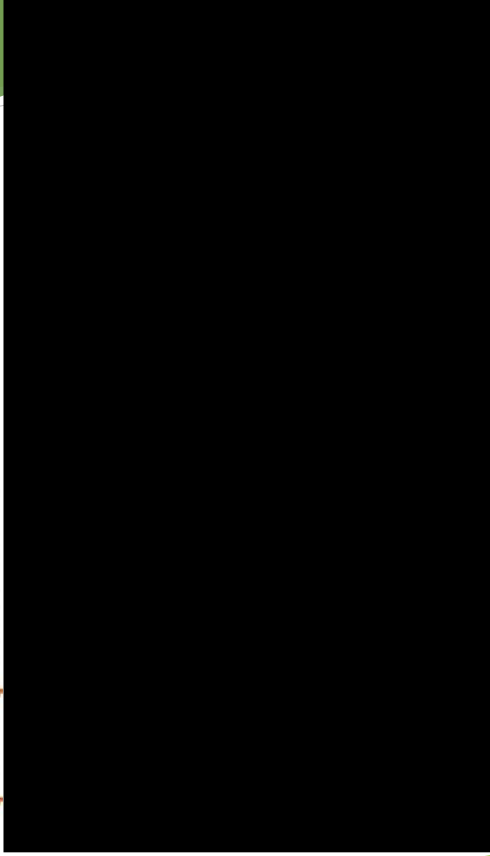
CRIPART รูปอุบัติเหตุ



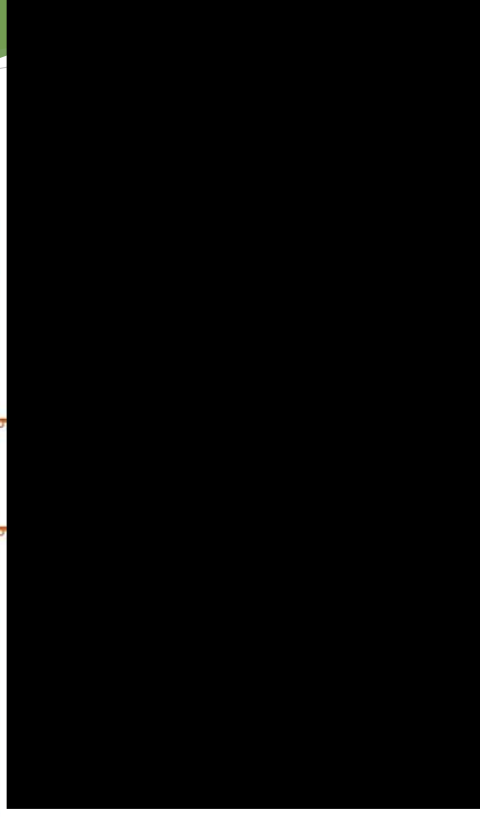
อุบัติเหตุจากการทำงาน



➤ **อุบัติเหตุจากการทำงาน**



➤ **ตัวอย่างการเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องปัม**



➤ **อุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากเครื่องกลึง**



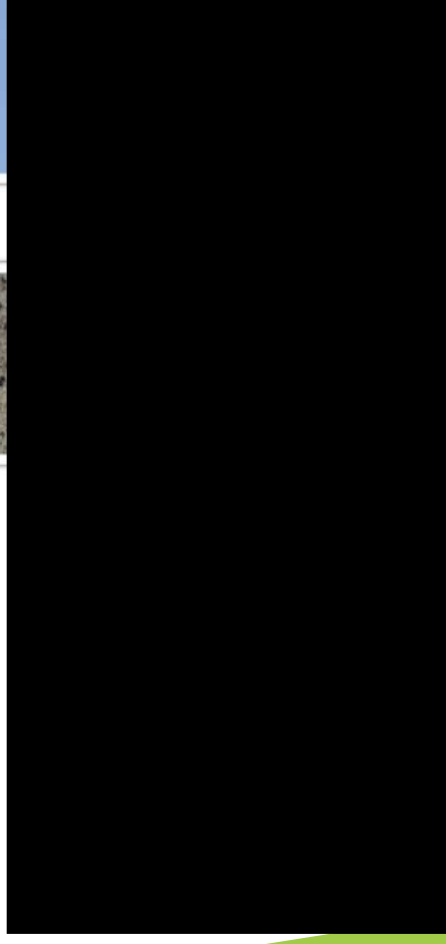
➤ **อุบัติเหตุที่เกิดจากเลื่อยวงเดือน**



อุบัติเหตุจากไฟฟ้า



อุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้า



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



PERMIT TO WORK SYSTEM.

Form 1001-1 (Rev. 10/2018) - Permit to Work System

1. Project Name: 2. Location: 3. Date:

4. Issued By: 5. Validity:

6. Risk Assessment:

7. Safety Measures:

8. Emergency Procedures:

9. Signatures:

10. Remarks:

Form 1001-2 (Rev. 10/2018) - Permit to Work System

1. Project Name: 2. Location: 3. Date:

4. Issued By: 5. Validity:

6. Risk Assessment:

7. Safety Measures:

8. Emergency Procedures:

9. Signatures:

10. Remarks:

HOT WORK.



- มีใบอนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยงก่อนเริ่มงานเมื่อปฏิบัติงาน

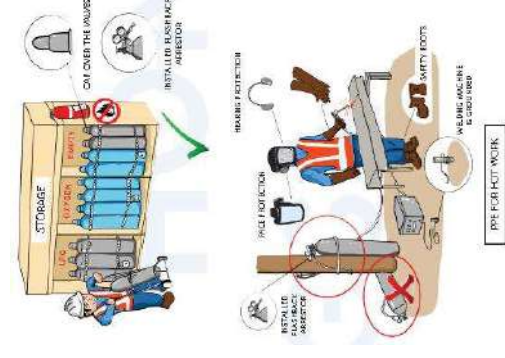
- ดูแลพื้นที่การปฏิบัติงานให้ปราศจากเชื้อไฟต่างๆ

- ต้องให้แน่ใจว่าเครื่องเชื่อมโลหะต่อสายดินเรียบร้อยแล้วทุกเครื่องก่อนการปฏิบัติงาน

- ต้องจัดเตรียมถังดับเพลิงไว้ในพื้นที่การปฏิบัติงาน

- ห้ามทำการเชื่อม ตัด ลังไว้ทุกชนิด รวมไปถึงอุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นท่อโดยไม่ทราบว่าเป็นถังแก๊สหรือไม่

- ต้องมีผู้เฝ้าระวังตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้สูง



HOT WORK.

ถึงแก่ส

- ต้องวางในแนวตั้ง และมัดยึดติดไม่ให้ล้มเสมอ
- พยายามปฏิบัติงานและจัดเก็บ
- ห้ามวางในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง
- ต้องมีปะกิวคาล์ว
- ห้ามเก็บแก๊สสองชนิดในถังเดียวกัน แยกถังแก๊สที่ว่างกับถังเต็มออกจากกัน
- ห้ามโยน หมุนหรือทุบ

CONFINED SPACE SAFETY.



- มีใบอนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยงก่อนเริ่มงาน

- ตรวจสอบสภาพก่อนเข้าทำงาน

- ห้ามเข้าไปถ้าต้องเข้าไปในที่ที่อากาศไม่ดี

- ต้องมีผู้เฝ้าระวังตลอดเวลา

- สวม PPE ที่เหมาะสมกับลักษณะงานตลอด

- จัดหาอุปกรณ์กู้ชีพ first-aid และตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งาน เช่น harness, SCBA

| | | | |
|------------------------|-----------------|---------------|------------------------------|
| Oxygen (19.5-23.5%) | CO (<35 PPM) | LEL (<10%) | H ₂ S (<10PPM) |
|------------------------|-----------------|---------------|------------------------------|

ELECTRICAL SAFETY.

- มีใบอนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยงก่อนเริ่มงาน

- ต้องศึกษา เข้าใจคู่มือก่อนเริ่มงาน

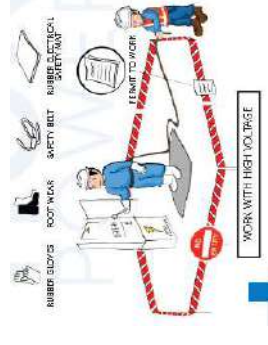
- สวม PPE ที่เหมาะสม

- ต้องมั่นใจว่าติดตั้งสายดินแล้วทุกครั้ง

- ห้ามลากสายไฟตามพื้นดิน หรือทิ้งให้อยู่เฉยๆ

- ห้ามใช้อุปกรณ์ เครื่องมือไฟฟ้าที่ชำรุด จนอาจจะเชื่อมแน่นแล้ว

- อย่าปลุกไฟทุกครั้งหลังเลิกงาน



ELECTRICAL SAFETY.



👉 ระบบล็อก Lock out คือ เป็นการล็อกและตัดแยกระบบพลังงานออกไป เป็นการสร้างความมั่นใจว่าพลังงานได้ถูกแยกไปแล้วอยู่ในการควบคุมไม่ให้หยุดทำงานไปจนกว่าจะเสร็จกระบวนการ

Lock out Tag out สำคัญอย่างไร

การแขวนป้าย Tag out คือ เป็นการแขวนป้ายบนอุปกรณ์ตัดแยกพลังงาน โดยจะต้องทำงานพร้อมกันกับระบบล็อก ถึงได้เรียกว่า LOTO โดยป้ายทะเบียนนี้จะเป็นตัวบอกว่าตอนนี้พลังงานกลไกของเครื่องจักรนั้นได้หยุดทำงานลงไปแล้ว จนกว่าจะเอาป้ายออก



ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ หรือยกของหนัก

1. พิจารณาความสามารถด้านร่างกายของตัวเอง ยกไหวหรือไม่
2. วางเท้าให้ห่างจากวัตถุประมาณ **8-12 นิ้ว** แยกขาออกเล็กน้อย เพื่อการทรงตัวที่ดี
3. ยึดวัตถุหรือมือของ... โดยให้หลังตรง แล้วจับของให้มั่นคงด้วยฝ่ามือ
4. ยกวัตถุขึ้นตรงๆ โดยให้ฝ่าเท้าเป็นส่วนที่รับน้ำหนัก หลังตรง ให้เท้าสลับขา อยู่ให้กำลังของส่วนหลัง
5. การวางวัตถุลง ก็ให้หลักการเดียวกันกับการยกของขึ้น



CRANE & LIFTING

- มีใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงเมื่อยกน้ำหนักเกิน **15 ตัน** ห้ามยกเกินเพิกัด



- ห้ามใช้อุปกรณ์ สลิง และเครื่องมือที่ชำรุด

- ผู้บังคับ ผู้ให้สัญญาณ ผู้ถูกมัด ผู้ควบคุมงานยกต้องผ่านการอบรมมี **ใบอนุญาต**

- **ติดสัญญาณเตือนอันตราย/** **แฉกพื้นที่ในแนวรัศมียก**

- **ต้องตรวจสอบสภาพ** สว่าน, สมอ ตามมาตรฐาน โดยวิศวกรหรือมีใบความรู้เข้างานที่มีใบอนุญาต



ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ หรือยกของหนัก

การยกสิ่งของ หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของใดๆ จะต้องรู้จักวิธีที่ถูกต้อง หากทำไม่ถูกวิธีอาจเกิดอันตราย ซึ่งการยกของหนักตามมาตรฐานและข้อกำหนดตามกฎหมาย มีการแบ่งประเภทไว้ดังนี้

พนักงาน **ชาย** ต้องยกของหนักไม่เกิน **50** กิโลกรัม

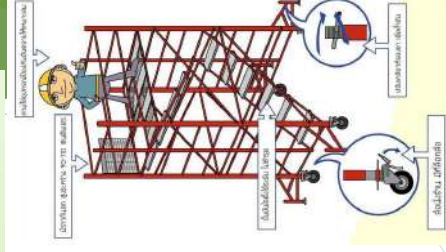
พนักงาน **หญิง** ต้องยกของหนักไม่เกิน **25** กิโลกรัม

▶ **ทั้งชายและหญิง หากต้องยกของหนักเกินที่กำหนด จะต้องหาคนช่วยหรือต้องใช้เครื่องทุ่นแรงในการช่วยยก**



ความปลอดภัยในการใช้นั่งร้าน SCAFFOLDING SAFETY

- มีใบอนุญาตการทำงานที่ใช้นั่งร้านสูงเกิน 8 เมตร
- ติดตั้งตามแบบที่วิศวกรออกแบบคำนวณเท่านั้น
- ติดตั้ง รื้อถอน เคลื่อนย้ายโดยมีผู้ความรู้ชำนาญเท่านั้น
- สวม PPE ที่เหมาะสม เมื่อทำงานบนที่สูงกว่า 1.8 เมตร
- งานนั่งร้านต้องใช้ฐานรองหรือลูกต่อนั่งร้านสำหรับนั่งร้านแบบเคลื่อนที่



การทำงานบนที่สูง / การป้องกันอันตรายจากการตก

WORK AT HEIGHT/FALL HAZARD MANAGEMENT



เมื่อมีการทำงานบนที่สูงมากกว่า 2 เมตรขึ้นไป จะต้องมีการแจ้งขออนุญาตก่อนเริ่มงาน

ต้องใช้เข็มขัดนิรภัย และก่อนให้ใช้งานตรวจสอบสภาพของเข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง ตรวจสอบ belt และ life line ก่อนให้ใช้งานเสมอ ห้ามใช้ belt และ life line ที่ชำรุด เกินขีดจำกัด

อุปกรณ์ทำงานที่ใช้ life belt และ life line ให้ถูกต้อง

มั่นใจว่าพื้นนั่งร้าน บันไดนั่งร้าน โครงสร้าง support ทำงานมั่นคงปลอดภัย



ความปลอดภัยในการใช้นั่งร้าน SCAFFOLDING SAFETY

- มีบันได mid rail, top rail, full platform, toe board
- แต่ละชั้นมีตะข่ายคลุมกันของตกจากนั่งร้าน
- ห้ามใช้อุปกรณ์ทำวัสดุเสียหายติดต่อนั่งร้าน
- ติดตั้ง color tag บอกสภาพการใช้งาน



การทำงานบนที่สูง / การป้องกันอันตรายจากการตก

WORK AT HEIGHT/FALL HAZARD

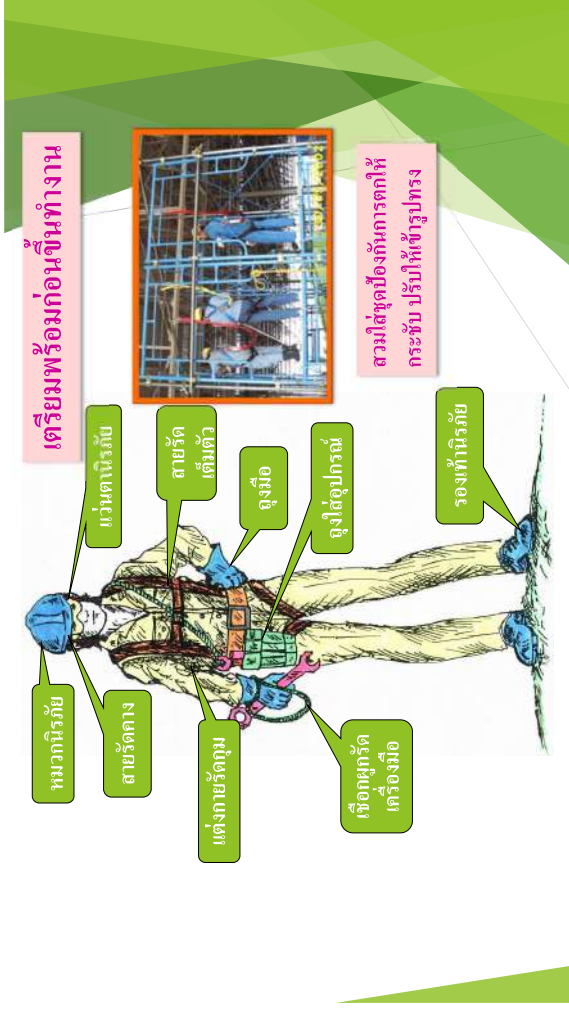


แต่ละชั้นมีตะข่ายคลุมกันของตกจากนั่งร้าน

อย่าโยนหรือขว้าง หรือวางเครื่องมือหรือวัสดุอื่นๆในตำแหน่งที่อาจจะตกลงมาได้

หากมีอาการผิดปกติ เจ็บป่วย ต้องหยุดงานและรายงานหัวหน้างานให้ทราบทันที





Fire prevention.

- จัดเตรียมถังดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน เพียงพอ และตรวจสอบสม่ำเสมอ
- จัดให้มีอุปกรณ์เตือน และอุปกรณ์ดับเพลิง, **PPE** ที่เหมาะสม เพียงพอ
- จัดการอบรมดับเพลิงเบื้องต้นประจำปีให้พนักงานตามกฎหมาย
- ห้ามสูบบุหรี่หรือทำให้เกิดประกายไฟในพื้นที่ห้าม หรือใกล้เคียงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
- เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการฉุกเฉิน
- หยุดทำงานเมื่อได้ยินสัญญาณเตือน ออกจากพื้นที่เพลิงไหม้
- ออกจากพื้นที่โดยสังเกตสัญลักษณ์ทางหนีไฟ

Fire prevention.

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ทฤษฎีการเกิดเพลิงไหม้

เพลิงไหม้ เกิดจากการสันดาป (Combustion) คือ ปฏิกิริยาทางเคมี ที่เกิดจากรวมตัวของเชื้อเพลิงกับออกซิเจนซึ่งเป็นผลให้เกิดความร้อนและแสงสว่างกับสภาพการเปลี่ยนแปลง ซึ่งไฟที่เกิดขึ้นได้ต้องประกอบไปด้วย องค์ประกอบ 3 อย่าง คือ เชื้อเพลิง ความร้อน (ที่สูงมาก ๆ) ออกซิเจน

องค์ประกอบของไฟ

Fire prevention.

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

❖ การป้องกันไฟ คือ การกำจัดองค์ประกอบของไฟ

❖ วิธีการดับไฟ จึงมีอย่างน้อย 3 วิธี คือ

1. ทำให้ออกอากาศ ขาดออกซิเจน
2. ตัดเชื้อเพลิง กำจัดเชื้อเพลิงให้หมดไป
3. ลดความร้อน ทำให้เย็นตัวลง

** และการดับปฏิกิริยาเคมี **

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ประเภทของไฟ

ไฟ 4 ประเภท คือ A B C D ซึ่งเป็นข้อกำหนดมาตรฐานสากล



➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท บี (Class B)

- ❖ ไฟประเภท B คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของเหลวและก๊าซ เช่น น้ำมันทุกชนิด แอลกอฮอล์ หินเนอร์ ยางมะตอย จารบี และก๊าซติดไฟทุกชนิด เป็นต้น
- ❖ วิธีดับไฟประเภท B ที่ดีที่สุด คือ กำจัดออกซิเจน ทำให้อับอากาศ โดยคลุมดับ ใช้ผงเคมีแห้ง ใช้ฟองโฟมคลุม

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท เอ (Class A)

- ❖ ไฟประเภท A คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็งเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ฟืน ฟาง ไม้ ผ้า กระดาษ พลาสติก หนังสือ สัตว์ ปูน ด้าย รวมทั้งตัวเราเอง
- ❖ วิธีดับไฟประเภท A ที่ดีที่สุด คือ การลดความร้อน (Cooling) โดยใช้ น้ำ

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท ซี (Class C)

- ❖ ไฟประเภท C คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด การอาร์ค การสปาร์ค
- ❖ วิธีดับไฟประเภท C ที่ดีที่สุด คือ ตัดกระแสไฟฟ้า แล้วจึงใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท ดี (Class D)

❖ ไฟประเภท D คือไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นโลหะ และสารเคมีติดไฟ เช่น วัตถุระเบิด, ฝุ่นยูเรเนียม (แอมโมเนียมไนเตรด), ผงแมกนีเซียม ฯลฯ

❖ วิธีดับไฟประเภท D ที่ดีที่สุด คือ การทำให้ออกอากาศ หรือใช้สารเคมีเฉพาะ (ห้ามใช้น้ำเป็นอันขาด) ซึ่งต้องศึกษาหาข้อมูลแต่ละชนิดของสาร เคมีหรือโลหะนั้นๆ

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

2. ชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) สารเคมี

ภายในบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซที่ฉีดออกมาจะเป็นไอน้ำเย็นจัด คล้ายน้ำแข็งแห้ง ลดความร้อนของไฟได้ ไม่ทิ้งคราบสกปรก สามารถดับไฟได้ประเภท B C เหมาะสำหรับการใช้งานในห้องเครื่องจักร Line การผลิตอุตสาหกรรมอาหาร ถึงสีแดง ปลายนกระบอกฉีดจะใหญ่ๆ



➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ประเภทของถังดับเพลิง

1. ชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical) สามารถดับไฟได้เกือบทุกประเภท A B C ราคาถูก หาซื้อง่าย แต่มีข้อเสียคือเมื่อฉีดออกมาจะฟุ้งกระจาย และเมื่อเราทำการฉีดแล้ว จะฉีดจนหมดหรือไม่หมดถึง แรงดันจะตกไม่สามารถใช้งานได้ อีก ต้องส่งบรรจุใหม่



➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

3. ชนิดสารสะอาด หรือ ฮาโลตรอน

สารเคมีภายในบรรจุก๊าซ Halotron-1 เมื่อฉีดแล้วจะระเหยไปเอง ไม่ทิ้งคราบสกปรก สามารถดับไฟได้ทุกประเภท A B C เหมาะสำหรับการใช้งานในห้องคอมพิวเตอร์ คลื่นรุม โรงการผลิต ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



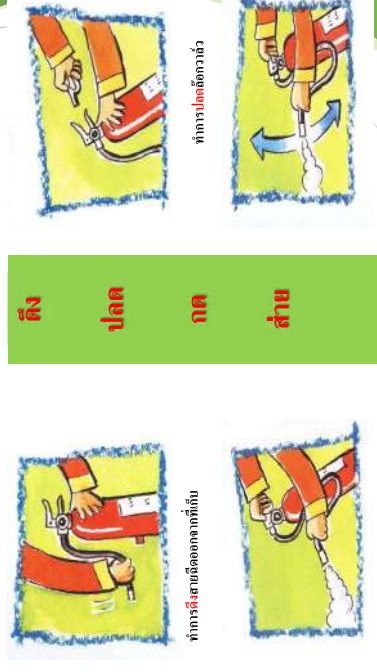
➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

4. ชนิดไฟม สารเคมีภายในเบรรูไฟม เมื่อฉีดออกมาจะเป็นฟองโฟมคลุมผิวเชื้อเพลิงที่ลุกไหม้ จึงสามารถดับไฟได้ประเภท A B เหมาะสำหรับภาคอุตสาหกรรม ดับเชื้อเพลิงประเภททินเนอร์ และสารระเหยติดไฟ



Fire prevention.



ทำการดึงตัวหัว

ทำการดึงสายฉีดออกจากที่เก็บ

ขณะฉีดสารดับเพลิง ต้องส่ายสายฉีดไปมา

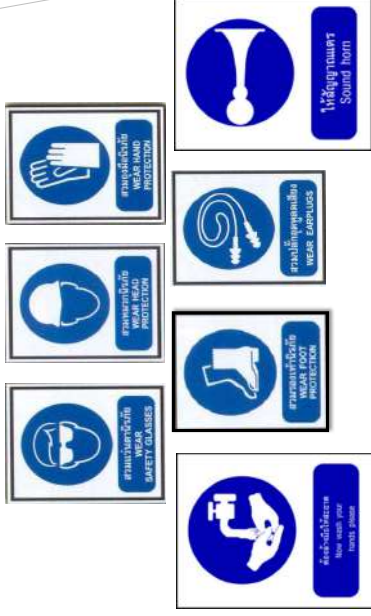
ทำการส่ายกับบริเวณแหล่งเพลิงไหม้

ป้ายห้าม (ขาว-แดง)



ป้ายความปลอดภัย (Safety sign)

ป้ายบังคับ (ฟ้า-ขาว)



ป้ายเตือน (เหลือง - ดำ)



ป้ายความปลอดภัย (เขียว-ขาว)



สิ่งแวดล้อม Environment

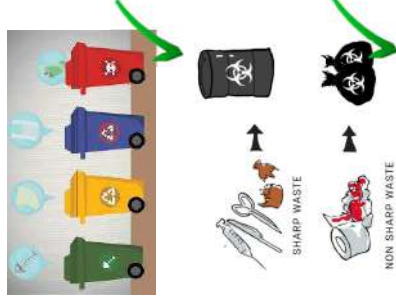


HOUSEKEEPING.

- ดูแลสถานที่ทำงาน ทางเดิน บันได ให้สะอาด ปราศจากสิ่งกีดขวางต่างๆ
- ตีพัดลม หรือถอดออกจากห้องไปทุกครั้ง
- เชื้อเพลิงขยะที่สามารถเก็บเป็นเชื้อไฟ รวมไปถึงขยะทั่วไปอย่างสม่ำเสมอ รวมไปถึงห้ามจัดเก็บไว้ใกล้วัสดุไวไฟ
- กองวัสดุ ต้องมั่นคง และไม่กองสูงจนเกินไป เพื่อป้องกันการล้ม หรือตก
- น้ำมัน สารไวไฟ หรือ ขยะอันตราย ทุกชนิดต้องเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดเสมอ
- ทั้งขยะลงถังให้ถูกต้องเหมาะสมตามประเภทขยะ
- ทำความสะอาดน้ำมัน และสารเคมีที่รั่วซึม โดยทันที
- หากมีสารเคมีรั่วไหลปริมาณมากให้แจ้งทีมฉุกเฉินทันที



WASTE MANAGEMENT.



• ห้ามกำจัด waste ทุกชนิดโดยการเผา

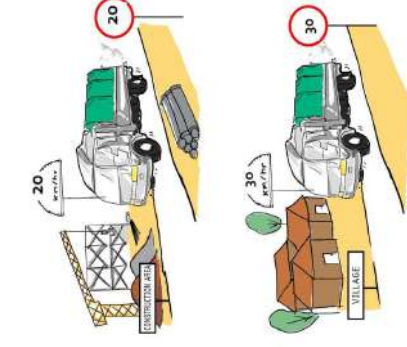
• ห้ามส่งของเสียอันตรายข้ามแดน
• แยกของเสียติดเชื้อ
กำจัดตามวิธีที่กำหนด



WASTE MANAGEMENT.

ของเสียอันตราย (Hazardous Waste) หมายถึง ของเสียใดๆ ที่มีองค์ประกอบหรือเป็นอันตรายถึง อันตรายชนิดต่างๆ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างที่ อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลว และก๊าซ

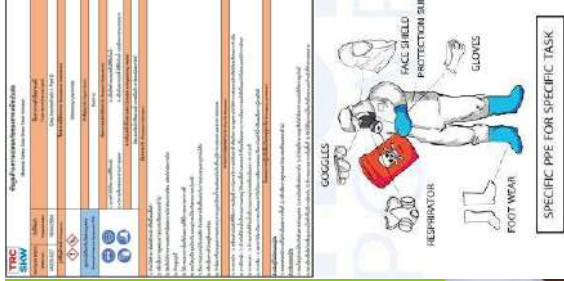
DUST CONTROL



- ▶ รถนำเพื่อลดการฟุ้งกระจายฝุ่นให้พื้นงานวันละอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ▶ กำหนดความเร็วในพื้นที่ก่อสร้างเขตโครงการห้ามเกิน 20 km/hr
- ▶ กำหนดความเร็วในพื้นที่ชุมชนโครงการห้ามเกิน 30 km/hr
- ▶ ถ้าใบคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุที่สามารถรถกลับแล่น
- ▶ มีแผน PM ตรวจสภาพรถ
- ▶ มี water spray ที่แนวสายพาน จุด load, ติด shading net

HAZARD MATERIAL HANDLING CHEMICAL HAZARD

- ▶ ต้องมีใบอนุญาตทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ▶ ต้องศึกษา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคู่มือการทำงานกับสารอันตราย ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และ ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ▶ จัดเก็บสารเคมีทุกชนิดต้องติดฉลาก และจัดเก็บในพื้นที่ที่เหมาะสม
- ▶ จัดเก็บสารไวไฟในพื้นที่ที่เหมาะสม และห่างจากเชื้อไฟในระยะปลอดภัย
- ▶ ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง



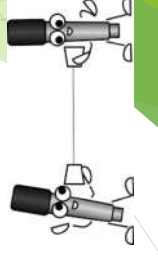
การช่วยเหลือผู้สัมผัสสารเคมี

1. เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปอยู่ในที่อากาศบริสุทธิ์
2. ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีออก และแยกใส่ถุงเพื่อ
ภาชนะต่างหาก
3. หากสัมผัสสารให้ล้างด้วยน้ำมาก
อย่างน้อย 15 นาที
4. ไปพบแพทย์



เมื่อพบเหตุผิดปกติจากสารเคมีทำอย่างไร??

- ▶ 1. รายงานแจ้งแก่สารเคมีดังกล่าวเป็นสารเคมีชนิดไหน โดยพิจารณาจากฉลากหรือแผ่นป้ายที่ติดอยู่ข้างภาชนะ เพื่อจะสามารถระบุตัวมันจากสารเคมีอันตรายได้อย่างเหมาะสม
- ▶ 2. อพยพออกมาทันทีที่รู้สึกไม่สู้จริง เพราะอาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงโดยมิได้คาดคิด เช่น การสั่งภาวะบรรจหรือบริเวณพื้นที่มีการหกตกอาจทำให้เกิดปฏิกิริยารุนแรงได้
- ▶ 3. โทรศัพท์ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ



HEALTH CHECK-UP & FIRST AID.

- ▶ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เพื่อมั่นใจว่านำพาโรคระบาดแพร่กระจายในชุมชน และ **screen** สภาพร่างกายกับงานที่กำลังทำ
- ▶ ลูกจ้างที่ทำงานภายใต้โรคที่มีความเสี่ยง เช่น ทำงานกับสารเคมี ที่มีเสียงดัง สั่นสะเทือน ทำงานในที่มืดและอง คับ ไปจากการเผาไหม้ ต้องตรวจสอบสุขภาพ เช่น
 - ตรวจสอบสุขภาพเชิงจิต อติการการเต้นหัวใจ ตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น
 - ตรวจการได้ยิน การมองเห็น สมรรถภาพปอด เอ็กเรย์ เป็นต้น
- ▶ แผนเผชิญเหตุเกี่ยวกับโรคติดต่อและโรคจากพาหะ และวิธีป้องกันตนเองจากโรคต่างๆ



HEALTH CHECK-UP & FIRST AID

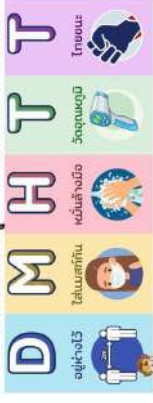
- ป้องกันตนเองจากพาหะและความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรค เช่น การล้างมือ ใช้ผ้าปิดจมูก ทำความสะอาดที่พัก
- กำจัดแหล่งเพาะเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค
- จัดหาชุดปฐมพยาบาลและห้องพยาบาลในสถานที่ปฏิบัติงาน/ที่พัก **First aider** ต้องผ่านการอบรมและชำนาญในการปฐมพยาบาล
- **First Aid kit** ต้องจัดให้พนักงาน หมั่นตรวจสภาพวันหมดอายุ
- มีบันทึกการบาดเจ็บ เจ็บป่วยเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกันโรคติดต่อแพร่ระบาด



TRC Protection Covid-19.

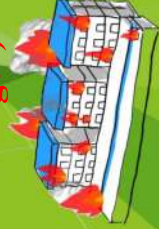


กรุณาตรวจสอบก่อนเข้า - ออกพื้นที่
มาตรการควบคุม ไวรัสโคโรนา 2019.

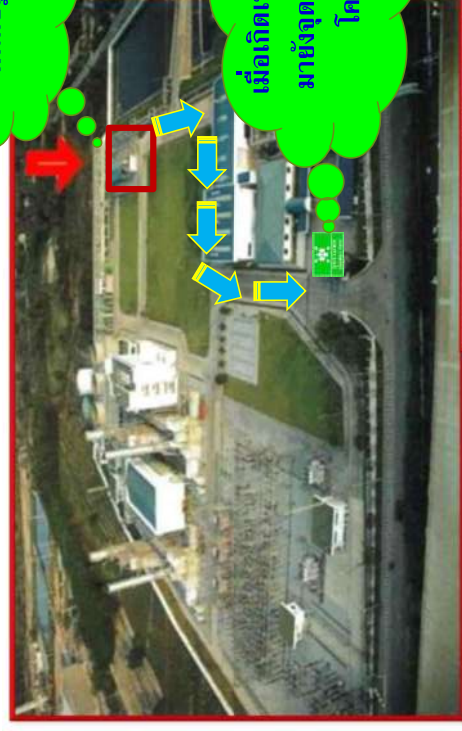


EMERGENCY MANAGEMENT.

หากพบเห็นกรณีเหตุการณ์ผิดปกติใด ๆ สามารถแจ้งให้
หัวหน้างาน หรือหน่วยงานความปลอดภัยทราบทันที
08 1355 0245 เบอร์ ช่างเทคนิค (Construction Manager)
087-439-3984 เบอร์ Safety (จป.เหมียว)



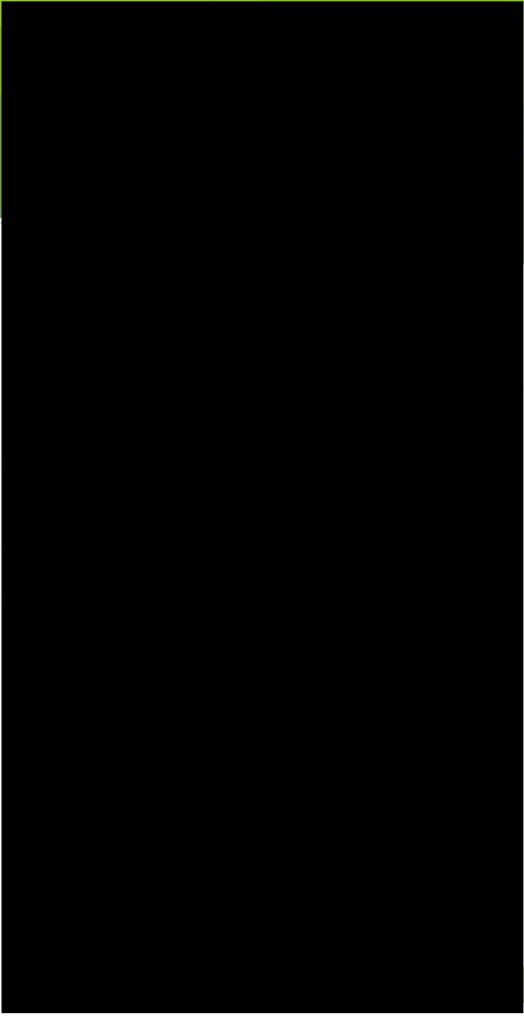
EMERGENCY MANAGEMENT.



พื้นที่ปฏิบัติงาน

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้
มายังจุดรวมพล หน้า
โครงการ

Responsibilities of Emergency Management Team's structure.



Q & A

Thank you for your attention.



1. ขั้นตอนการส่งเอกสาร ให้ **TRC** เพื่อประกอบการอบรม ส่งอบรม ปตท. หลักสูตรที่จะต้องใช้ในการขอใบตร ปตท.เขต 3 มีดังนี้

- ▶ **Cer. Induction TRC** หรือ **Cer.** ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ

- ▶ สภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับ ผู้จ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้าทำงานใหม่ 6 ชั่วโมง (จากบริษัท)

- ▶ สำเนาบัตร ปตท. เอกสารด้านหน้า

- ▶ รูปถ่ายติดบัตร (หน้าตรง หรือ ด้านข้าง) ตามความเหมาะสม

- ▶ ข้อมูลการสมัครคืน

- ▶ ข้อมูลด้านการฝึกอบรม หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานเสาส่งหรืออื่น ๆ

2. ขั้นตอนนี้ หลังจากส่งรายชื่อและอบรม **TRC** เสร็จเรียบร้อยแล้ว

TRC จะทำการส่ง สิ่งเข้ารับการอบรม กับทาง ปตท. และให้เข้าเชื่อมต่อ

- ▶ รูปถ่ายและฝึกอบรม 1 คนต่อ 1 รูป

- ▶ ภาพถ่ายหน้าจอผลคะแนนการอบรม



- ▶ โดยส่ง 1คนต่อ 1 folder

- ▶ รวมส่งเป็นไฟล์ **.rar** ก็ได้



ภาคผนวก ข-17

ใบเสร็จรับเงินค่าเก็บขนขยะ



๔) ปรากฏาคม ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บและขนมูลฝอย ประจำปีเตือนกรกฎาคม ๒๕๖๕

15.11.2019

เทศบาลตำบลบ่า ขอแจ้งถึงภัยค่าธรรมเนียมนการเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือน
กรกฎาคม๒๕๖๕ เป็นเงิน.....บาท (๕๕๒๖๖.๖๖๖) และขอความกรุณาให้ท่านชำระเงินภายในวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ได้ทั้งงานพัฒนารายได้ ฝ่ายพัฒนารายได้
กองคลัง เทศบาลตำบลบ่ามาต่าง ในวันและเวลาทำการ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ฝ่ายพัฒนารายได้ กองคลัง

โทร.๐-๓๘๖๓-๖๓๓๓ ต่อ ๑๑๙

โทรสาร. ๐-๓๘๖๓-๗๔๗๙

www.tessabanmabkha.go.th



“ข้อสัต์ย์ สจวริต ม่งส่วมฤทธิ์ของงาน สัตถ์น้เมาะตรกัณห์ บริการด้วยใจเป็นธรรม”

เล่มที่ ๑๑ เล่มที่ 43

เทศบาลตำบลมาบข่า

| | | | |
|-----------------------------|------------|------|---------------------------|
| ได้รับเงินค่ามรดกโดยอัตร... | ลิตร | ๑ | เดือน |
| ประจำเดือน | ๐.๐๒5 | จาก | บริษัท ฟอสโฟไรต์และเคอ... |
| บ้านเลขที่ ๓๘ | ถนน | ๕-๑ | ตำบล |
| ตำบล | เมืองพิษณุ | เงิน | ๕,๐๐๐ บาท |
| วันที่ | ๔/๖/๕๖ | | |

1) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ใบเสร็จรับเงินด่วนปล่อย

โอน วันที่ ๑๑ เดือน ๔๑

เทศบาลตำบลบางข่า

สำนักงาน

ได้รับเงินด่วนปล่อยอัตรา ๑๕.๕๖ บาท ต่อไร่ ๑๕.๕๖ บาท
ประจำเดือน ๑๕.๕๖ บาท
บ้านเลขที่ ๑๑ ถนน ตำบล ๑๑๐๐ มท. - สว่าง
อำเภอ ๑๕.๕๖ บาท
ไว้แล้ว เมื่อวันที่ ๑/๑/๕๖ (แนบใบขอคืน)



บริษัท วีพี กรีนเทค จำกัด

4/4 ถนนบ้านดง ตำบลบ้านดง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 21150
โทร. 038-691962 โทรสาร 038-691963 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215553004258

ฉบับ

| | |
|--------|-------------|
| เลขที่ | VPV6506-205 |
| วันที่ | 29/08/2565 |

INVOICE/ใบแจ้งหนี้

| | |
|------------|--------------------------------------------|
| รหัสลูกค้า | CUS-01630 |
| นามผู้ซื้อ | บริษัท ทิพย์ศรี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) |
| ที่อยู่ | 8 ซอยสุขุมวิท 5 ซอย 32 |
| โทร. | เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215553004258 |
| | เลขที่ใบแจ้งหนี้ VPV6506-205 |
| | ชื่อผู้ติดต่อ คุณทนาย |

| | | |
|------------------|--------|----------------------------|
| ใบสั่งซื้อเลขที่ | เครดิต | พนักงานขาย |
| | | นางสาว รัตนาพร เปี่ยมจิตต์ |

| ลำดับ | รายการ | จำนวน | หน่วย | ราคาหน่วย | จำนวนเงิน |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|-----------|
| 1 | 25/06/22 ค่าบริการกำจัดขยะดินเชื้อ ขนส่งจาก มท.เพื่อรีไซเคิลคอนกรีต ส่งกำจัดที่ บ.ดัดสีไปการ | 1.000 | ตัน | 16,800.000 | 16,800.00 |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Remark | กรุณาส่งเช็คชดเชยในนาม "บริษัท วีพี กรีนเทค จำกัด" | รวมเงิน | 16,800.00 |
| | เลขที่ที่บัญชี 408-2-14967-5 ธนาคารกสิกรไทย สาขาธนาคาร (ประเภทบัญชีเงินฝากออมทรัพย์) | ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% | 1,176.00 |
| | และ บริษัทจะคิดดอกเบี้ย 1.5% ต่อเดือน หากชำระล่าช้าเกินกำหนด (ผู้รับเช็คจะหักภาษี 1% ค่าเช่าหัก 9%) | จำนวนเงินทั้งสิ้น | 17,976.00 |



ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำหล่อเย็น เลขที่ 1 เลขที่ 28

เทศบาลตำบลบางช้าง

สำนักงาน

ได้รับเงินค่าน้ำหล่อเย็นอัตรา 1 เดือน
ประจำเดือน พ.ย. ๖5 จาก บริษัท ทัดใจดอนตะโกน จำกัด
บ้านเลขที่ ๗๙ ถนน ตำบล น้มน้ำ

อำเภอ หนองกระทุ่ม เป็นเงิน ๙,๐๐๐.- บาท
ไว้แล้ว เมื่อวันที่ 10/11/๖5 (แปดหมื่นบาทถ้วน) สดงค์



ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำหล่อเย็น เลขที่ 1 เลขที่ 20

เทศบาลตำบลบางช้าง

สำนักงาน

ได้รับเงินค่าน้ำหล่อเย็นอัตรา 1 เดือน
ประจำเดือน ส.ค. ๖5 จาก บริษัท ทัดใจดอนตะโกน จำกัด
บ้านเลขที่ ๗๙ ถนน ตำบล น้มน้ำ
อำเภอ หนองกระทุ่ม เป็นเงิน ๙,๐๐๐.- บาท
ไว้แล้ว เมื่อวันที่ 1/11/๖5 (แปดหมื่นบาทถ้วน) สดงค์



ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำหล่อเย็น เลขที่ 1 เลขที่ 39

เทศบาลตำบลบางช้าง

สำนักงาน

ได้รับเงินค่าน้ำหล่อเย็นอัตรา 1 เดือน
ประจำเดือน ส.ค. ๖5 จาก บริษัท ทัดใจดอนตะโกน จำกัด
บ้านเลขที่ ๗๙ ถนน ตำบล น้มน้ำ
อำเภอ หนองกระทุ่ม เป็นเงิน ๙,๐๐๐.- บาท
ไว้แล้ว เมื่อวันที่ 6/11/๖5 (แปดหมื่นบาทถ้วน) สดงค์



ภาคผนวก ข-18

บันทึกข้อตกลง



บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
บริษัทมหาชน จำกัด (มหาชน)



บันทึกข้อตกลง

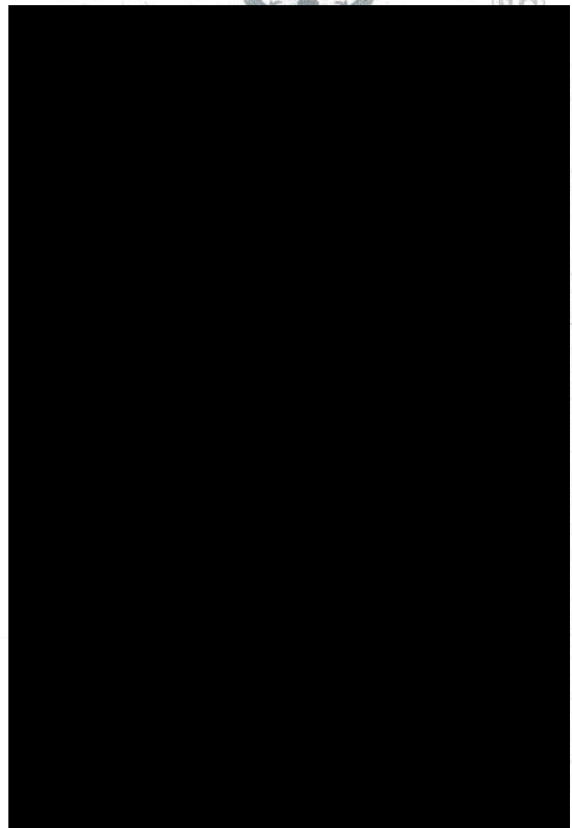
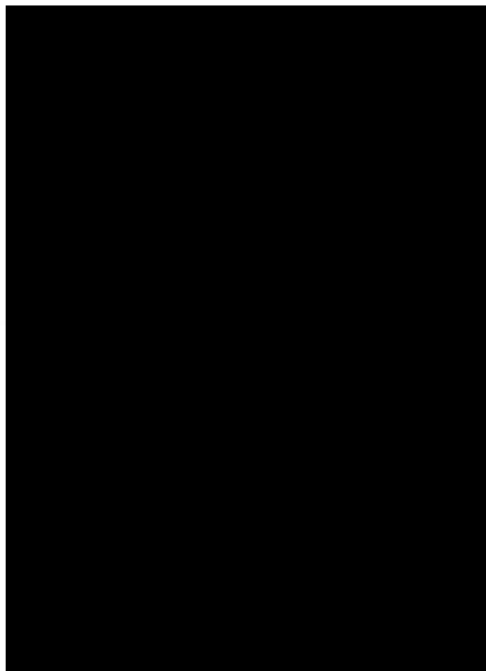
TRC-MOU-2006.10-001

ทำที่ บ้านเจ้าของที่ดิน

วันที่ 2 ธ.ค. 65



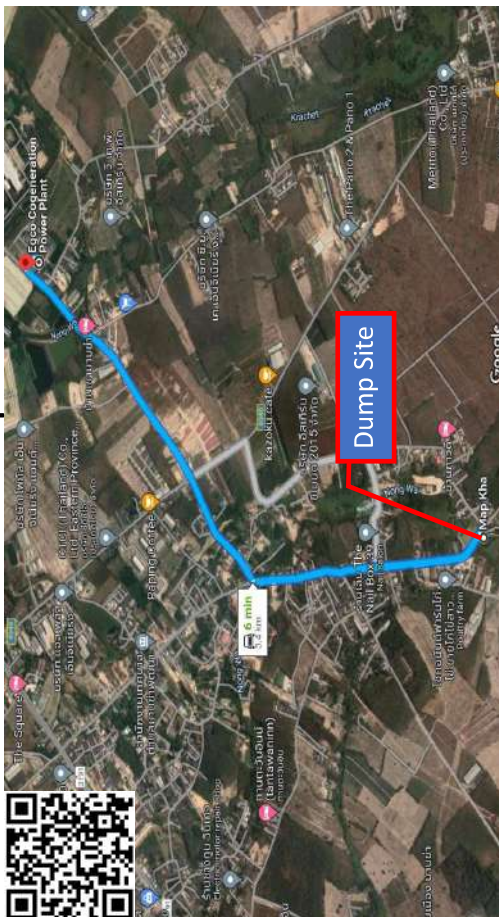
10/22/20
14 10/22/20
10/22/20



ภาพถ่ายพื้นที่ถมถนน (คอนกรีตและ ฝังกาบโคลนแบบโทไบท์) ที่เหลือจากกิจกรรมงานก่อสร้าง
New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project



แผนที่ Dump site



ภาคผนวก ข-19

ประกาศนโยบาย คุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
สิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม



ประกาศ

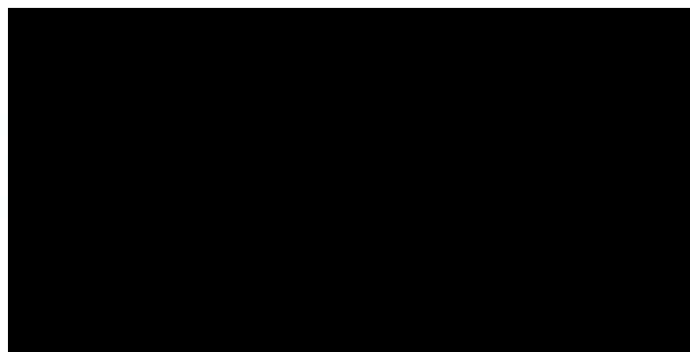
บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สหการวิศวกร จำกัด

เรื่อง นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สหการวิศวกร จำกัด ดำเนินธุรกิจรับเหมาดำเนินการในด้านวิศวกรรม จัดหา ก่อสร้าง ติดตั้งและทดสอบ (EPCC) ในงานระบบท่อก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งน้ำมัน ระบบโรงงานปิโตรเคมี และระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการและบริหารจัดการโดย

1. ปฏิบัติตามกฎหมาย ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกฎระเบียบ ข้อบังคับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ส่งมอบงานที่มีคุณภาพภายในเวลาที่กำหนด โดยการบริหารกระบวนการทำงานทุกขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ให้ได้คุณภาพ และสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า
3. ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะมีผลให้ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงได้รับอันตรายหรือเกิดความสูญเสียใดๆ ไม่ว่าจะเป็นร่างกาย ชีวิต ทรัพย์สิน โดยมุ่งมั่นให้มีการส่งเสริม จูงใจ เพื่อดำเนินกิจกรรมภายใน ภายนอกองค์กรอันจะมีผลให้เกิดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สะอาด สะดวก และปลอดภัยตลอดทั้งมุ่งมั่นการควบคุม ลงโทษให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กรอย่างเคร่งครัด
4. ดำเนินการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบหรือให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน อันเนื่องมาจากการดำเนิน โครงการของบริษัท ตั้งแต่ขั้นตอนวิศวกรรม จัดหา ก่อสร้าง ติดตั้งและทดสอบ (EPCC)
5. กำหนดให้ทุกหน่วยงานภายในองค์กร ต้องดำเนินกิจกรรมด้านคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมที่องค์กรกำหนด รวมทั้งถือเป็นดัชนีวัดผล (KPI) รายบุคคล
6. ปฏิบัติตามค่านิยมองค์กร (Core Value) วัฒนธรรมองค์กร คู่มือการกำกับดูแลกิจการที่ดี จริยธรรมและจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนการปรับปรุง เพื่อยกระดับผลงานให้เกิดผลลัพธ์ที่สูงขึ้นอย่างยั่งยืน

นโยบายฯ ฉบับนี้ ประยุกต์ใช้ทุกหน่วยงานทั่วทั้งองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงลงมาถึงพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยเฉพาะผู้บริหารต้องนำองค์กรเป็นแบบอย่าง (Role Model) ในการปฏิบัติ สนับสนุน ผลักดัน ติดตาม ทบทวนผลการดำเนินงานและปรับปรุงวิธีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ขององค์กร



ภาคผนวก ข-20

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท ทิอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
 ประเภทกิจการ รับเหมาก่อสร้างอาคาร
 สำนักงานเลขที่ 8 ซอยสุขุมวิท 5 ซอย 32 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220
 โทรศัพท์ 0-2022 7777 E-mail (บริษัท) trc@trc-con.com
 เลขทะเบียนนิติบุคคล 0107548000293
 เลขบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ประจำสำนักงาน 1000413420
 สำนักงานชั่วคราว
 เลขที่ 99/51-52 ถนนสาย 36 ต. ฆาปจำ อ.นิคมพัฒนา อ.เมืองระยอง จ.ระยอง รวมทั้งหมด 32 คน

1. รายการฝึกอบรมทบทวน

1.1 ชื่อหน่วยงานที่ฝึกอบรมที่ทางราชการรับรองหรือยอมรับ หน่วยงาน QSHE TRC
 อบรมทบทวนและฝึกซ้อมแผนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ภายในหน่วยงาน โครงการ New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.

1.2 วันที่ทำการอบรมทบทวน 29 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 08.00-17.00 น.

1.3 จำนวนพนักงานที่ผ่านการอบรมการฝึกซ้อมดับเพลิงในปีที่รายงาน

หลักสูตรการดับเพลิงขั้นต้น จำนวน 14 คน

หลักสูตรการดับเพลิงขั้นสูง จำนวน - คน

(รายชื่อผู้เข้าร่วมตามเอกสารแนบ)

2. รายการฝึกซ้อมแผนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.1 ชื่อหน่วยงานที่ฝึกอบรมที่ทางราชการรับรองหรือยอมรับ หน่วยงาน QSHE TRC

2.2 วันที่ทำการฝึกซ้อม 30 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 09.00-12.00 น. สถานที่ การทำงานหน้า Block valve

4.1 (KP.0-115)

จำนวนพนักงานที่เข้าร่วมในการฝึกซ้อมในปีที่รายงาน 19 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมตามเอกสารแนบ)

3. ผลการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

☐ ไม่ดี ☐ พอใช้
☒ ดี ☐ ดีมาก



| EGCO GROUP | | U UNITY | | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | TRC | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|-----|--|
| Contract No.: | PTT Project No.: | TRC Job No.: | Form No.: | Rev.: | | | |
| COGEN-EPC-2022-002 | 2006.10 | J.2022-324 | 2006.10-FM-HSE-A-003 | A | | | |
| บันทึกการอบรมหลักสูตรความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม/ HSE Training Record | | | | | | | |
| วันที่ Date: | | รายงานฉบับที่ Report No.: | | | | | |
| 29 กันยายน 2565 | | 2006.10-RPT-HSE-A-TNR-0015 | | | | | |
| สถานที่ปฏิบัติงาน Location of Work: | | New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project. Rayong | | | | | |
| หลักสูตรอบรม Training Course: | | อบรมทบทวนและฝึกซ้อมแผนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ภายในหน่วยงานโครงการ J.324 (EGCO Cogeneration) | | | | | |
| รายชื่อผู้เข้าร่วมการอบรม List of Employees | | | | | | | |
| ลำดับ No. | ชื่อ-สกุล Name-Surname | ตำแหน่ง Position | ลายเซ็น Signature | ผลการอบรมผ่าน/ไม่ผ่าน | | | |
| 1 | | | | ผ่าน | | | |
| 2 | | | | ผ่าน | | | |
| 3 | | | | ผ่าน | | | |
| 4 | | | | ผ่าน | | | |
| 5 | | | | ผ่าน | | | |
| 6 | | | | ผ่าน | | | |
| 7 | | | | ผ่าน | | | |
| 8 | | | | ผ่าน | | | |
| 9 | | | | ผ่าน | | | |
| 10 | | | | ผ่าน | | | |
| 11 | | | | ผ่าน | | | |
| 12 | | | | ผ่าน | | | |
| 13 | | | | ผ่าน | | | |
| 14 | | | | ผ่าน | | | |
| 15 | | | | ผ่าน | | | |
| 16 | | | | ผ่าน | | | |
| 17 | | | | ผ่าน | | | |
| 18 | | | | ผ่าน | | | |
| 19 | | | | ผ่าน | | | |
| 20 | | | | ผ่าน | | | |
| 21 | | | | ผ่าน | | | |
| 22 | | | | ผ่าน | | | |
| 23 | | | | ผ่าน | | | |
| 24 | | | | ผ่าน | | | |
| 25 | | | | ผ่าน | | | |
| 26 | | | | ผ่าน | | | |
| 27 | | | | ผ่าน | | | |
| 28 | | | | ผ่าน | | | |
| 29 | | | | ผ่าน | | | |
| 30 | | | | ผ่าน | | | |
| 31 | | | | ผ่าน | | | |
| 32 | | | | ผ่าน | | | |

Effective Date: 6 May 2022_revk
 (DOCUMENT CONTROL CENTER)

Page 1 of 1



แผนการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

วันที่ 30 กันยายน 2565



บริษัท ทิอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.



แผนการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในพื้นที่ทำงาน

New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.

ขอบเขต

แผนการฝึกซ้อมที่จัดทำขึ้นนี้ ใช้กับการเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติงาน จึงดำเนินการโดย บริษัท ทิอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) หน่วยงานโครงการ New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.

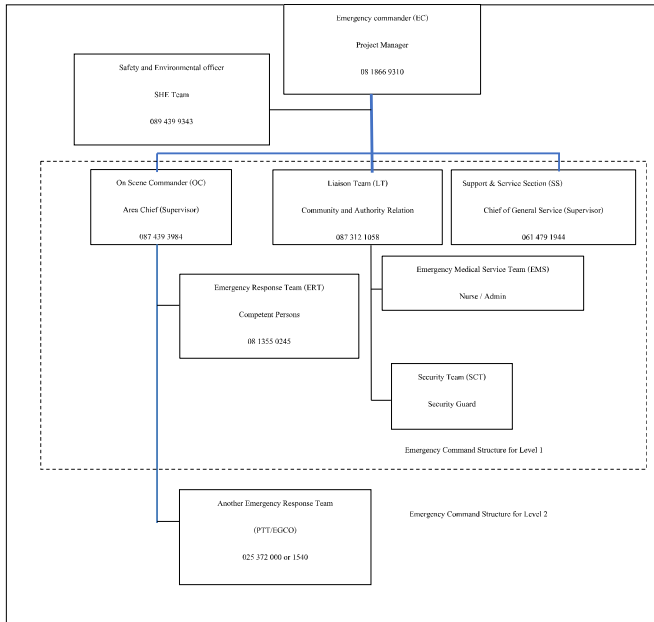
วัตถุประสงค์

1. เพื่อซักซ้อม ความชำนาญการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน มีผู้ประสบอันตราย และทรัพย์สินเสียหาย
2. เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
3. เพื่อทดสอบการติดต่อสื่อสารในหน่วยงาน และค้นหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป

กำหนดการฝึกซ้อม

1. การทำ Table Top
 - สถานที่ซ้อม : สำนักงานโครงการ
 - วันเวลา : 30 กันยายน 2565 เวลา 8:30 น. เป็นต้นไป
2. การฝึกซ้อมในภาคสนาม
 - สถานที่ซ้อม : Block valve 4.1.
 - วันเวลา : 30 กันยายน 2565 เวลา 10:30 น. เป็นต้นไป
 - สถานการณ์สมมติ : พนักงานหน้าวาล์วเปิดวาล์ว
 - ความเสียหายสมมติ : -

RESPONSIBILITIES OF EMERGENCY MANAGEMENT TEAM'S STRUCTURE.



EMERGENCY NUMBER (หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อฉุกเฉิน)

| Place/ Person (หน่วยงาน/ตำแหน่ง) | Name (ชื่อ) | Contact Number (หมายเลขโทรศัพท์) |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Hospital (โรงพยาบาล) | โรงพยาบาลกรุงเทพ | 038-612999 |
| | โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ | 038-611104, 088-5050000 |
| | โรงพยาบาลสมิติเวช | 038-682136 |
| Police Station (สถานีตำรวจ) | สถานีตำรวจนครบาล | 0-3863-6111 |
| | สถานีตำรวจนครบาล | 0-3863-6111 |
| Fire Station (สถานีดับเพลิง) | สถานีดับเพลิง บางนาพัฒนา | 0-3896-8900 |
| | สถานีดับเพลิง บางนา | 0-3863-6511 |
| | สถานีดับเพลิง บางนา | 0-3865-9115 |
| | สถานีดับเพลิง บางนา | 0-3860-8983, 0-3868-5191 |
| | สถานีดับเพลิง บางนา | 0-3861-1145 |
| Emergency Rescue (กู้ภัย) | สำนักงานบรรเทาทุกข์และป้องกันสาธารณภัย | 0-3896-8900 |

หน้าที่และความรับผิดชอบ

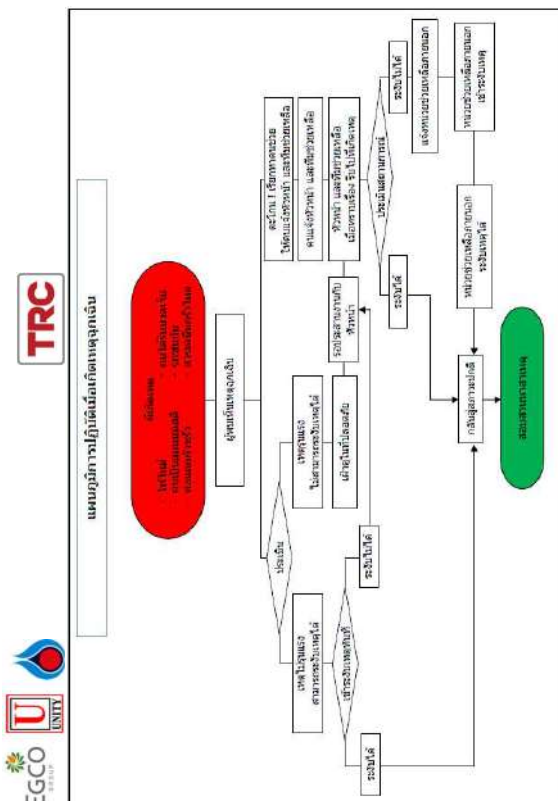
1. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Commander)
 - ประเมินสถานการณ์ ประเมินภาวะฉุกเฉิน และตัดสินใจใช้แผนฉุกเฉิน
 - รายงานสถานการณ์ฉุกเฉินต่อผู้บริหารระดับสูง
 - อำนวยความสะดวกภาวะฉุกเฉินอย่างใกล้ชิด
 - ประสานงานกับศูนย์ปฏิบัติการ ซอบูรี และสถานีควบคุมแก๊สอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดภาวะฉุกเฉิน
 - สั่งการชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินส่วนกลางเข้าสนับสนุนเมื่อได้รับการร้องขอ
 - สั่งการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตามความจำเป็น
 - ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
2. ชุดประสานงานและสนับสนุน (Contact Center)
 - รับแจ้งเหตุฉุกเฉินและรายงานเหตุฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน
 - ประสานงานกับหน่วยงานฉุกเฉินอื่น ๆ ตลอดเวลา
 - ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่มาขอสนับสนุนในการให้ข่าวและข้อมูลต่าง ๆ
3. ชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินส่วนกลาง (Emergency Center Team)
 - รวบรวมและปฏิบัติตามคำสั่งจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน
 - แบ่งหน้าที่ให้กับลูกทีมในการได้งานและระงับเหตุฉุกเฉิน
 - ประเมินสถานการณ์ สั่งการทีมงาน ควบคุม กำกับดูแลทีมงานอย่างใกล้ชิด
 - รายงานสถานการณ์และการปฏิบัติตามชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง
 - ประสานงานกับหน่วยงานฉุกเฉินภายนอก
4. ผู้สั่งการระงับเหตุฉุกเฉิน (On Scene Commander)
 - รายงานสถานการณ์ต่าง ๆ แก่ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดภาวะฉุกเฉิน
 - ประเมินสถานการณ์ ประเมินภาวะฉุกเฉิน และตัดสินใจใช้แผนฉุกเฉิน
 - สั่งการ และติดตามภาวะฉุกเฉินอย่างใกล้ชิด
 - ร้องขอชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินส่วนกลาง และ/หรือ หน่วยงานภายนอกเข้าสนับสนุน ตามความจำเป็น
 - แจ้งขอยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน
5. ทีมสนับสนุน, ชุดนับจำนวนคน ณ รวมตัว (Head Count Team) N/A
 - รวบรวมและปฏิบัติตามคำสั่งจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน
 - ตรวจสอบจำนวนในชุด
 - รายงานสถานการณ์ในชุดให้ผู้สั่งการทราบ

6. ชุดระงับเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ (Emergency Response Team)

- รวบรวมและปฏิบัติตามคำสั่งจากหัวหน้าหน่วยฉุกเฉิน
 - เข้าสอบไล่และระงับเหตุฉุกเฉิน
 - กำกับผู้สูญหายและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
 - ช่วยเหลือหน่วยฉุกเฉินภายนอกเมื่อได้รับการร้องขอ
 - ประเมินความปลอดภัยและประสานงานนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
 - ประเมินความเสี่ยงร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
7. ชุดดูแลการจราจร (Traffic Control)
- ปิดกั้นพื้นที่
 - กันผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่ให้เข้าไปในที่เกิดเหตุ
 - อำนวยความสะดวกการจราจรแก่หน่วยฉุกเฉินภายนอก

ผู้ที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้ประสบเหตุ / ผู้ได้รับบาดเจ็บ (นายอรณณ, นายชอน)
2. พนักงาน หัวหน้างานในพื้นที่ (นายเฉลิมชัย)
3. Safety ที่อยู่ประจำจุดพื้นที่เกิดเหตุ / Safety Team (นางสาวจิรัช)
4. หัวหน้าทีม Rescue (นายทนศักดิ์, นายพัชรพล)
5. Fire Fighting team / Rescue Team (นายอดิษฐ์, นายสมศักดิ์)
6. พยาบาลประจำจุดส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน (นางสาวจิรัช)
7. คนขับรถฉุกเฉิน (นายสมศรี, รอรันส่งพนักงาน TRC)
8. ทีมสนับสนุน (นายไพศาล)
9. ทีมสังเกตการณ์ ทีมที่ปรึกษา จำนวน 3 ท่าน Consult Unity





| การทำงานของหน้า Block valve 4.1 (KP.0+115) | | | | |
|---------------------------------------------------------|----------|-----------|-------|--------------|
| ลำดับเหตุการณ์และซักซ้อมด้วยตัวบุคคลเพื่อจำลองเหตุการณ์ | | | | |
| ลำดับ | เวลา | เหตุการณ์ | คำพูด | ผู้รับผิดชอบ |
| 1 | 9:00 น. | | | |
| 2 | 9:00 น. | | | |
| 3 | 10:30 น. | | | |
| 4 | 10:30 น. | | | |
| 5 | 10:32 น. | | | |

| | | | | | |
|---|----------|---------------|------------|--|-----|
| | | EGCO GROUP | U UNITY | | TRC |
| | | | | | |
| 6 | 10:40 น. | | | | |

11

| | | | | | |
|---|----------|---------------|------------|--|-----|
| | | EGCO GROUP | U UNITY | | TRC |
| 7 | 10:42 น. | | | | |
| 8 | 10:45 น. | | | | |
| 9 | 10:45 น. | | | | |

12

| | | | | | |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | |  |  |  |  |
| 10 | 11:00 น. | | | | |
| | | | | | |

จบสถานการณ์ซ้อมแผนฉุกเฉิน

13

| | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|--|--|--|
| EGCO GROUP | | U UNITY | | TRC | | | |
| New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | | | | | | |
| Contract No.: COGEN-EPC-2022-002 | PTT Project No.: 2006.10 | TRC Job No.: J.2022-324 | Form No.: 2006.10-FM-GEN-A-001 | Rev.: A | | | |
| PICTURE REPORT | | | | | | | |
| Report No.: BV 4.1 - Evacuation and Emergency drill | | | Date: 30 September 2022 | | | | |
|  | |  | | | | | |
| ปฏิกิริยาในการจัดการทำงานตามแผนฉุกเฉิน | | เก็บข้อมูลปริมาณ Block valve ที่งานตามปกติ | | | | | |
|  | |  | | | | | |
| พบความผิดปกติ ระหว่างปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉิน | | บันทึกจำนวนและชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ้อมแผนฉุกเฉิน | | | | | |
|  | |  | | | | | |
| ช่างนำทีมช่างเทคนิคที่รับผิดชอบ เก็บข้อมูลและบันทึกการซ้อมแผนฉุกเฉิน | | ช่างนำทีมช่างเทคนิคที่รับผิดชอบ เก็บข้อมูลและบันทึกการซ้อมแผนฉุกเฉิน | | | | | |

| EGCO | | U | | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | TRC | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|-----|--|
| Contract No.: COGEN-EPC-2022-002 | PTT Project No.: 2006.10 | TRC Job No.: J.2022-324 | Form No.: 2006.10-FM-GEN-A-001 | Rev.: A | | | |
| PICTURE REPORT | | | | | | | |
| Report No.: BV 4.1 : Evacuation and Emergency drill. | | Date: 30 September, 2022. | | | | | |
|  | <div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | |
| <div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | | |
| <div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | | |

| EGCO | | U | | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | | TRC | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|-----|--|
| Contract No.: COGEN-EPC-2022-002 | PTT Project No.: 2006.10 | TRC Job No.: J.2022-324 | Form No.: 2006.10-FM-GEN-A-001 | Rev.: A | | | |
| PICTURE REPORT | | | | | | | |
| Report No.: BV 4.1 : Evacuation and Emergency drill. | | Date: 30 September, 2022. | | | | | |
|  | <div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | |
| <div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | | |
| <div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | | |

ภาคผนวก ข-21

Organization Chart

Organization charts



ภาคผนวก ข-22

หนังสือแต่งตั้งจป.แต่ละระดับ

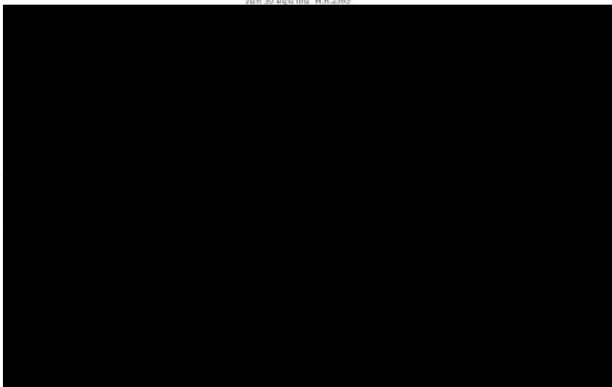


บริษัท กีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
ทะเบียนเลขที่ 0107548000293



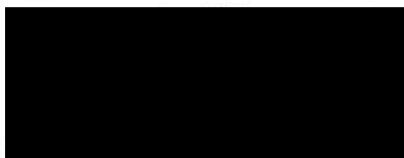
ที่ TRC-4282-324-HSE-6081

แบบแจ้งเจ้าหน้าที่ที่ทราบผลคดีในการดำเนินงานเพื่อชี้แจง
ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย
สำหรับงานก่อสร้างและสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน พ.ศ.2549 ข้อ 36 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ.2549
บริษัท กีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) สำนักงานจังหวัด
เลขที่ 99/51-52 ถนนสาย 36 ต.นาจำ อ.นิคมพัฒนา จ.เมืองระยอง
วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2565

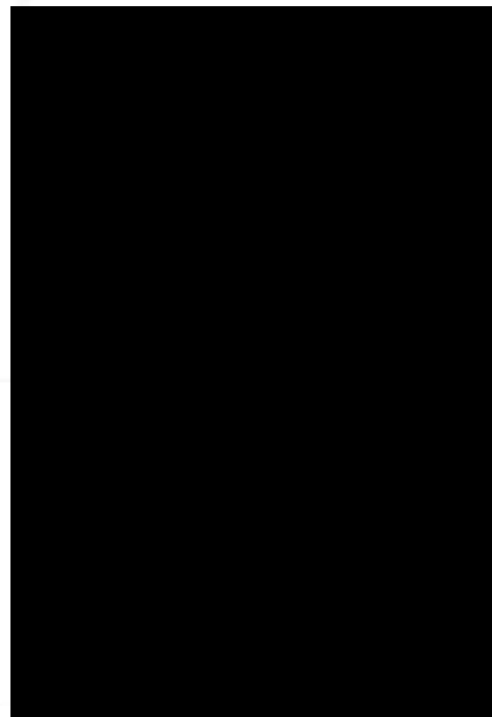
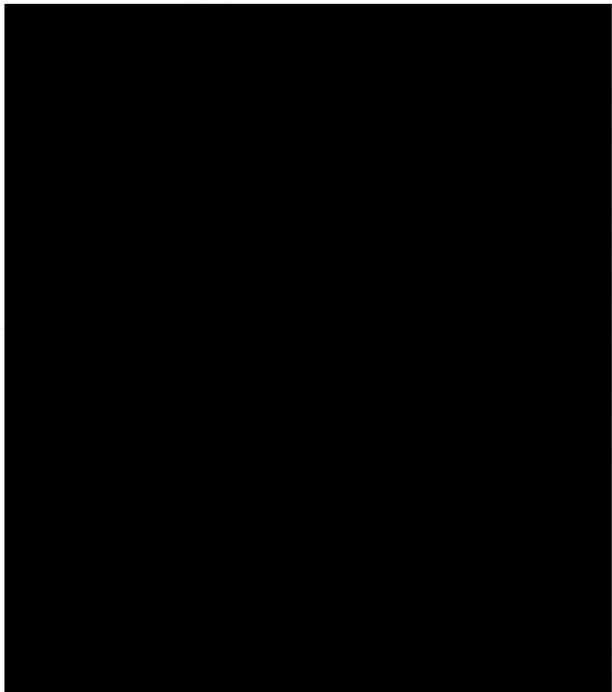


| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ส่วนที่ 1 | ส่วนที่ 2 |
| คุณสมบัติการเป็นเจ้าพนักงานความปลอดภัย | หลักฐานประกอบคดี - คดีนี้ |
| เป็นเจ้าพนักงานความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน | <input checked="" type="checkbox"/> ส่วนที่ 1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือส่วนที่ 2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน |
| ระดับ.....หรือพิจารณา..... | <input checked="" type="checkbox"/> ส่วนที่ 1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือส่วนที่ 2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน |
| คุณสมบัติการตรวจและควบคุมการปฏิบัติงาน | <input checked="" type="checkbox"/> ส่วนที่ 1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือส่วนที่ 2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน |
| ระดับ.....หรือพิจารณา..... | <input checked="" type="checkbox"/> ส่วนที่ 1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือส่วนที่ 2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน |

เจ้าพนักงานความปลอดภัย... (text obscured)



ส่วนที่ 2... (text obscured)



แบบบันทึกสองฝ่าย
ตามมาตรา ๘ แห่งพ.ร.บ. การอำนวยความสะดวกในการพิจารณาอนุญาตของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๕๘
กระบวนการ : ๒๓ . การขึ้นทะเบียนเจ้าพนักงานที่ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง
6 ก.ย. 2565

คำขอที่ 0934 / 65 วันที่ขึ้นทะเบียน... เดือน... พ.ศ. ...

๑. ชื่อ บริษัท/สถานประกอบการที่ขึ้นทะเบียน... (TAC Construction) ...

๒. รายการตรวจสอบ... (text obscured)

๓. การดำเนินการของเจ้าหน้าที่... (text obscured)



8. วิทยาลัยการอาชีพ 5 พฤษภาคม อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง โทร 02223
8 814 544/54488 5, Box 22, Tha Raeng, Bang Khen District, Bangkok 10222
Tel: 02222 7777 Fax: 02222 7788 Email: ac@5pm.ac.th Website: www.5pm.ac.th




เปิด: บทแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าพนักงานที่ลดภัยในการทำงาน (จป.)



8. ขอบข่ายนิยาม 5 ข้อ 32 แนวทำนอง (ฉบับแก้ไข) กรุงเทพฯ: IC220
9. Sri Sukhaphat 5. Sri 32. The Flaming. Bangkok District, Bangkok 10220
Tel. 0 2022 7777 Fax. 0 2022 7788 Email: info@can.com Website: www.can.com

โทรสาร (038) 694117-9 ต่อ 18



บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC Safety and Environmental Service Co., Ltd.

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของบริษัท
 หมายเลขประจำตัว: S460004
 หมายเลขใบเสร็จ: SC-001849

เกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า


ผ่านการฝึกอบรมในหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

ระดับพื้นฐานในอาเภอสราง

ฝึกอบรมในวันที่ 20 - 24 กุมภาพันธ์ 2549 ระยะเวลาในการฝึกอบรม 35 ชั่วโมง

ให้ไว้ ณ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2549

หมายเลขใบรับรอง
 SS 0593/40




บริษัท ปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)

ผ่านการอบรมหลักสูตร

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน

ระยะเวลาการฝึกอบรม ๑๔ ชั่วโมง

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๔๐



ผู้อำนวยการฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม



บริษัท กิอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
 TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED



ที่ TRC-2282-324-HSE-0994

ประเภท ผลสัมฤทธิ์ด้านความปลอดภัยในการทำงาน

ประเภทโครงการ New Gas Pipeline System For EGCO Cogeneration SPP Replacement Project

เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ บริษัท กิอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จึงขอแจ้งให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน

โดยมีรายชื่อดังนี้

1. ตรวจสอบแผนงานให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัย ๑ ชีวิตและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. วิศวกรเพื่อขึ้นบันได รวมทั้งกำหนดวิธีการขึ้นบันไดที่ปลอดภัยและปฏิบัติตาม
3. ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน
4. วิศวกรแผนงานโครงการ รวมทั้งผู้สนับสนุนและช่างเทคนิคต่าง ๆ และสนับสนุนมาตรการความปลอดภัยส่วนบุคคล
5. ตรวจสอบแผนการปฏิบัติงานของสถานประกอบการให้แน่ใจว่าแผนงานโครงการหรือมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน
6. แนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
7. แนะนำให้ฝึกซ้อม ตามกฎระเบียบที่การปฏิบัติงานปลอดภัยจากอุบัติเหตุจะก่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
8. ตรวจสอบและประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือดำเนินการร่วมกับบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและ
9. สืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือตรวจสอบเอกสารหลักฐานรายงานการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานตามขั้นตอน
10. เสนอแนะคำแนะนำเชิงนโยบายในการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เน้นระบบกับสถานประกอบการ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง
11. ตรวจสอบความปลอดภัยและวิเคราะห์การประเมินความเสี่ยง การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุร้ายแรง และ
12. รายงานข้อผิดพลาด หรือข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง หรือการเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุร้ายแรง

ประเภท ณ วันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๕

[The following text is a dense, handwritten manuscript, likely a letter or a page from a book. It is written in a cursive script and is mostly illegible due to the quality of the scan. The text appears to be a continuous paragraph or a series of connected thoughts. The handwriting is fluid and somewhat slanted. There are some words that are more legible than others, but the overall content cannot be accurately transcribed. The text is written in dark ink on a light-colored paper. The margins are narrow, and the handwriting fills most of the page. There are some small, dark spots and smudges on the paper, particularly towards the bottom right. The overall appearance is that of an old, handwritten document.]



สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)
Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

(เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน หมายเลขทะเบียนเลขที่ 56-006)
A training organization certified by and registered with the Department of Welfare and Labour Protection, Ministry of Labour-Registration No. 56-006

ขออบาติบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

[Redacted Name]

has completed the training program, namely

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน
Safety Officer at Supervisory level

ตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารความปลอดภัยในการทำงาน พ.ศ. 2549
In accordance with MINISTERIAL REGULATION ON THE PRESCRIBING OF STANDARD FOR ADMINISTRATION AND MANAGEMENT
OF OCCUPATIONAL SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT, 2549 (8.E)

Period of training
12 hrs.

is issued on
6, 2015

Name



บริษัท กีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED

ทะเบียนเลขที่ 0107548000293



ที่ TRC-0.2012-014-HSE-0002

ประเภท ผลที่ได้จากการที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับบริหาร

ประจำโครงการ New Gas Pipeline System For EGCO Cogeneration SPP Replacement Project

เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 บริษัท กีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) จึงขอออกใบรับรองนี้เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
ดังกล่าวไว้

1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร จำนวน 2 คน

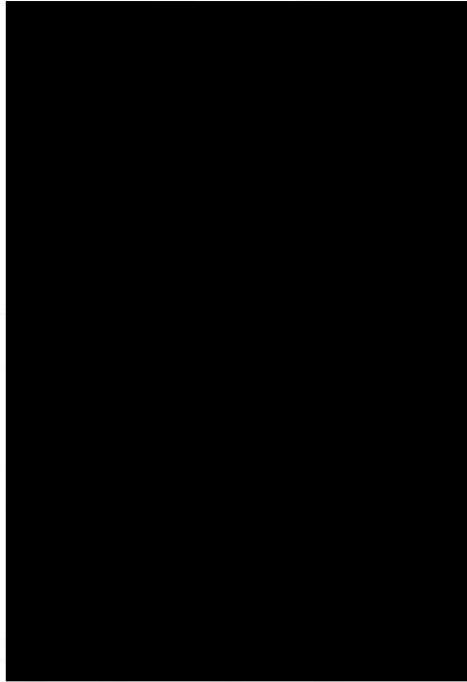
[Redacted Name]

โดยมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. กำกับ ดูแล เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับซึ่งอยู่ในบังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
ในการทำงานระดับบริหาร
2. เสนอแผน โครงการด้านความปลอดภัยในการทำงานในหน่วยงานที่ได้รับผิดชอบต่อนายจ้าง
3. ส่งเสริม สนับสนุน และติดตามการดำเนินงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามแผนงาน
โครงการเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับสถานการณ์ประกอบกิจการ
4. กำกับ ดูแล และติดตามให้มีการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อความปลอดภัยของลูกจ้างตามที่ได้รับรายงานหรือตาม
ข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน คณะกรรมการ หรือหน่วยงานความปลอดภัย

ประกาศ ณ วันที่ 06 มิถุนายน พ.ศ. 2568

[Redacted Signature]



สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)
Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

(เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน หมายเลขทะเบียนเลขที่ 56-006)
A training organization certified by and registered with the Department of Welfare and Labour Protection, Ministry of Labour-Registration No.56-006

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร
Safety Officer at Management level

ตามที่กระทรวงกำหนดไว้ในระเบียบกระทรวงว่าด้วยการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
In accordance with MINISTERIAL REGULATION ON THE PRESCRIBING OF STANDARD FOR ADMINISTRATION AND MANAGEMENT
OF OCCUPATIONAL SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT-2549 (B.E)

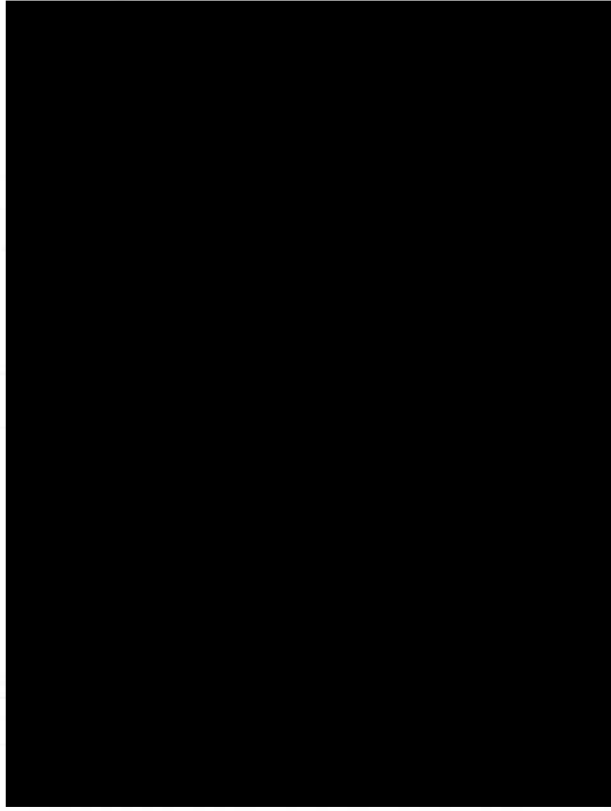
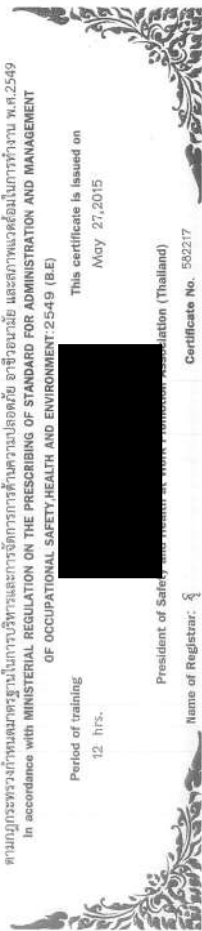
Period of training
12 hrs.

This certificate is issued on
May 27, 2015

President of Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

Name of Registrar: ธีร

Certificate No. 582217



สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)
Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

(เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน หมายเลขทะเบียนเลขที่ 56-006)
A training organization certified by and registered with the Department of Welfare and Labour Protection, Ministry of Labour-Registration No.56-006

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร
Safety Officer at Management level

ตามที่กระทรวงกำหนดไว้ในระเบียบกระทรวงว่าด้วยการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
In accordance with MINISTERIAL REGULATION ON THE PRESCRIBING OF STANDARD FOR ADMINISTRATION AND MANAGEMENT-2549 (B.E)

Period of training
12 hrs.

This certificate
May 27

President of Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

Certificate No. 582224



ภาคผนวก ข-23

ตัวอย่างใบอนุญาตทำงาน (Work Permit)

[illegible]

คำเตือน: ผู้ลงมือต้องเฝ้าระวังการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

การบันทึกผลการตรวจวัดก๊าซ
Gas Monitoring Table

วันที่ปฏิบัติงาน: 09 กรกฎาคม 2565 เวลาเริ่มงาน: 08:30 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.

หมายเลขวัด: จารวันที่ / Form Date: 9-7-65
 บันทึก / To Date: 9-7-65

จุดวัดก๊าซที่ 1: QHRS G60 COGEN
 หมายเลขวัดก๊าซ: No. 9220067 Serial: N6.00524410

☐ วัดก๊าซชนิดเดียวและบันทึกค่าทุก _____ ชม.
☒ วัดก๊าซชนิดเดียวแล้วหา ค่าเฉลี่ยต่อจำนวน 4 ชม.

ตารางวัดก๊าซ

| Type (Limits) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| [] LEL% (See Note for Limits) | 0% | 0% | 0% | 0% | | | | | |
| [] O2% (19.5-23.5%) | 20.6% | 20.8% | 20.6% | 20.6% | | | | | |
| [] H2S% (< 5.0 ppm) | | | | | | | | | |
| [] Mercury (Hg) (< 0.025 mg/m3) | | | | | | | | | |
| [] Other (Specify) | | | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยตรวจ | 10.05 | 11.05 | 13.30 | 15.50 | | | | | |

หมายเลขวัด: จารวันที่ / Form Date: _____ บันทึก / To Date: _____

จุดวัดก๊าซที่ 2: _____

หมายเลขวัดก๊าซ: _____ Serial: _____

☐ วัดก๊าซชนิดเดียวและบันทึกค่าทุก _____ ชม.
☒ วัดก๊าซชนิดเดียวแล้วหา ค่าเฉลี่ยต่อจำนวน _____ ชม.

ตารางวัดก๊าซ

| Type (Limits) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| [] LEL% (See Note for Limits) | | | | | | | | | | |
| [] O2% (19.5-23.5%) | | | | | | | | | | |
| [] H2S% (< 5.0 ppm) | | | | | | | | | | |
| [] Mercury (Hg) (< 0.025 mg/m3) | | | | | | | | | | |
| [] Other (Specify) | | | | | | | | | | |
| หมายเหตุ | | | | | | | | | | |
| หมายเหตุตรวจวัด | | | | | | | | | | |

%LEL ค่าเฉลี่ย 10% สำหรับงานทั่วไปไม่มีการระบุ และค่าเฉลี่ย 5% สำหรับงาน Hot work / Limit < 10% LEL for cold work and <5% LEL for Hot work

ชื่อ นายสมคิด (ผู้ตรวจ) (ผู้ตรวจ) _____ เลขที่ _____

Journal of Management Inquiry 22(1) 3-16

[illegible]

คำเตือน: ข้อมูลแสดงในอนุภาพฉบับนี้ไม่ได้มีเจตนาเป็นข้อชี้แนะหรือการรับประกัน

แบบตรวจวัดค่า จานวนที่ / Form Date: 11-7-65

จุดวัดค่าที่ 1: GHS EGCO COGEN.

จุดวัดค่าที่ 2: NO. 9 220*59

☐ วัดค่าขณะเดินเครื่องปกติทุก ชม.

☒ วัดค่าขณะเดินเครื่อง อย่างผิดปกติจน สิ้น

Form No. 22-71-2554

วันที่ / **To Date:** 11-7-65

Serial: NO. 00227910

| ค่ามาตรฐาน (Limits) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------------------------------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 12.5% (See Note for Limits) | | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 10% (13.5-23.5%) | | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 10% (10-20 ppm) | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Mercury (Hg) (< 0.025 mg/m3) | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Other (Specify) | | | | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยรวม | | 10.00 | 11.00 | 13.00 | 15.00 | | | | | |

แบบตรวจวัดค่า จานวนที่ / Form Date: _____

จุดวัดค่าที่ 1: _____

จุดวัดค่าที่ 2: _____

☐ วัดค่าขณะเดินเครื่องปกติทุก _____ ชม.

☒ วัดค่าขณะเดินเครื่อง อย่างผิดปกติจน _____ สิ้น

To Date: _____

Serial: _____

| Type (Limits) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <input type="checkbox"/> 12.5% (See Note for Limits) | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 10% (13.5-23.5%) | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 10% (10-20 ppm) | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Mercury (Hg) (< 0.025 mg/m3) | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Other (Specify) | | | | | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยรวม | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ: 10% สำหรับงานเดินเครื่องปกติ 5% สำหรับงาน Hot work / Limit < 10% LEL for cold work and <5% LEL for Hot work




* หมายเหตุ : กรณีใช้จุดใดก็ตามมากกว่า 2 จุด ไม่ใช้วิธีการย้ายเอกสารและระบบเข้าระบบกลางแล้ว

PTT-TSO
ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
HOT
Permit No. 22-HT-29396
งานขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง/ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย
วันที่ปฏิบัติงาน: 20 กรกฎาคม 2565 เวลาเริ่ม: 08:30 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.
พื้นที่ขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง: พื้นที่บริเวณท่อ 3/

PTT-TSO
ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
GAS
Permit No. 22-HT-29396
งานขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง/ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย
วันที่ปฏิบัติงาน: 20 กรกฎาคม 2565 เวลาเริ่ม: 08:30 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.
พื้นที่ขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง: พื้นที่บริเวณท่อ 3/

PTT-TSO
ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
HOT
Permit No. 22-HT-30582
งานขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง/ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย
วันที่ปฏิบัติงาน: 04 สิงหาคม 2565 เวลาเริ่ม: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.
พื้นที่ขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง: พื้นที่บริเวณท่อ 3/

PTT-TSO
ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
GAS
Permit No. 22-HT-30582
งานขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง/ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย/เคลื่อนย้าย
วันที่ปฏิบัติงาน: 04 สิงหาคม 2565 เวลาเริ่ม: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.
พื้นที่ขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง: พื้นที่บริเวณท่อ 3/



PTT-TSO
จะมอบผลส่งท้ายรถบรรทุก
Gas Monitoring Table

GAS

Permit No. 22-HT-32960

วันปฏิบัติงาน: 29 สิงหาคม 2565 เวลาเริ่มใช้: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.

จุดตรวจก๊าซ: 29 - B - 65

จุดตรวจที่ 1: GMS FSC0 COBEN

จุดตรวจที่ 2: G226446

☐ รถบรรทุกเชื่อมและบัดกรีค้ำทุกลูก

☒ รถบรรทุกเชื่อมท่อทาง อุปกรณ์เชื่อมงาน 4 คัน

วันเริ่ม / To Date: 29 - 8 - 65

Serial: NO. KA4 17 - 10A9334

ตารางวัดก๊าซ

Type (Limits)

✓ LEL (%Lower Limit for Limits)

✓ CO% (18.5-23.5%)

[] H2% (< 3.6 ppm)

[] Mercury (Hg) (< 0.025 mg/m3)

[] Other (Specify)

เวลาที่ใช้ตรวจ

หมายเหตุ

| จุดตรวจ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| LEL | 0% | 0% | 0% | 0% | | | | | |
| CO | 28% | 20% | 20% | 20% | | | | | |
| H2 | | | | | | | | | |
| Mercury | | | | | | | | | |
| Other | | | | | | | | | |
| Time | 08:30 | 10:50 | 15:30 | 15:50 | | | | | |

จุดตรวจที่ 2: _____

จุดตรวจที่ 3: _____

☐ รถบรรทุกเชื่อมและบัดกรีค้ำทุกลูก

☒ รถบรรทุกเชื่อมท่อทาง อุปกรณ์เชื่อมงาน _____ คัน

Serial: _____

ตารางวัดก๊าซ

Type (Limits)

[] LEL (%Lower Limit for Limits)

[] CO% (18.5-23.5%)

[] H2% (< 3.6 ppm)

[] Mercury (Hg) (< 0.025 mg/m3)

[] Other (Specify)

เวลาที่ใช้ตรวจ

หมายเหตุ

| จุดตรวจ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| LEL | | | | | | | | | | |
| CO | | | | | | | | | | |
| H2 | | | | | | | | | | |
| Mercury | | | | | | | | | | |
| Other | | | | | | | | | | |

%LEL สำหรับถัง 10% สำหรับท่อเข้าปากถังมีการเชื่อม และถังมีถัง 5% สำหรับงาน Hot work / Limit < 10% LEL for cold work and <5% LEL for Hot work

ชื่อ นายสม (ชื่อจริง) (ผู้ตรวจ) _____

นายสม (ชื่อจริง) (ผู้ตรวจ) _____

นายสม (ชื่อจริง) (ผู้ตรวจ) _____

หมายเหตุ : กรณีตรวจวัดก๊าซบนรถบรรทุก 2 คัน ให้ใช้ใบกำกับค่าและเอกสารตามแบบการตรวจรถบรรทุก



PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Permit No. 22-HT-33670

งานขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง/ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย/การบำรุงรักษา

วันที่ปฏิบัติงาน: 06 กันยายน 2565 เวลาเริ่ม: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.

พื้นที่ปฏิบัติงาน: พื้นที่บริเวณท่อส่ง

Job Type: ...

Other Detail: ...

MOC: ...

การประเมินความเสี่ยง/ผลกระทบ/สิ่งแวดล้อม

| ประเภทความเสี่ยง | สูง | ต่ำ |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| ความปลอดภัย | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สุขภาพ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สิ่งแวดล้อม | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ทรัพย์สิน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ชื่อเสียง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ความเสียหาย | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Permit No. 22-HT-33670

งานบำรุงรักษา/การตรวจสอบ/การบำรุงรักษา

วันที่ปฏิบัติงาน: 06 กันยายน 2565 เวลาเริ่ม: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.

พื้นที่ปฏิบัติงาน: พื้นที่บริเวณท่อส่ง

Job Type: ...

Other Detail: ...

MOC: ...

การประเมินความเสี่ยง/ผลกระทบ/สิ่งแวดล้อม

| ประเภทความเสี่ยง | สูง | ต่ำ |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| ความปลอดภัย | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สุขภาพ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สิ่งแวดล้อม | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ทรัพย์สิน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ชื่อเสียง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ความเสียหาย | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Permit No. 22-HT-33839

งานขุดเจาะ/ซ่อมบำรุง/ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย/การบำรุงรักษา

วันที่ปฏิบัติงาน: 08 กันยายน 2565 เวลาเริ่ม: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.

พื้นที่ปฏิบัติงาน: พื้นที่บริเวณท่อส่ง

Job Type: ...

Other Detail: ...

MOC: ...

การประเมินความเสี่ยง/ผลกระทบ/สิ่งแวดล้อม

| ประเภทความเสี่ยง | สูง | ต่ำ |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| ความปลอดภัย | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สุขภาพ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สิ่งแวดล้อม | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ทรัพย์สิน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ชื่อเสียง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ความเสียหาย | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Permit No. 22-HT-33839

งานบำรุงรักษา/การตรวจสอบ/การบำรุงรักษา

วันที่ปฏิบัติงาน: 08 กันยายน 2565 เวลาเริ่ม: 08:00 น. เวลาสิ้นสุด: 17:00 น.

พื้นที่ปฏิบัติงาน: พื้นที่บริเวณท่อส่ง

Job Type: ...

Other Detail: ...

MOC: ...

การประเมินความเสี่ยง/ผลกระทบ/สิ่งแวดล้อม

| ประเภทความเสี่ยง | สูง | ต่ำ |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| ความปลอดภัย | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สุขภาพ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สิ่งแวดล้อม | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ทรัพย์สิน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ชื่อเสียง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ความเสียหาย | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การบาดเจ็บ / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| การเสียชีวิต / สาเหตุ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ภาคผนวก ข-24

ข้อกำหนดการทำงานเชื่อมต่อท่อ
(Welder Qualification Test Procedure)



EGCO COGENERATION COMPANY LIMITED

NEW GAS PIPELINE SYSTEM FOR
EGCO COGENERATION SPP REPLACEMENT PROJECT

DOCUMENT NO. : PR-W-2006.10-010-003

DOCUMENT TITLE : WELDER QUALIFICATION TEST PROCEDURE

| DOCUMENT REVIEW | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | E Work may proceed. |
| <input type="checkbox"/> | F Work may proceed. Submit final document. |
| <input type="checkbox"/> | G Revise and resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated. |
| <input type="checkbox"/> | H Revise and resubmit. Work may not proceed. |
| <input type="checkbox"/> | I Review not required. Work may proceed. |
| BY: <i>[Signature]</i> | DATE: 16-09-22 |



| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 |

TABLE OF CONTENTS

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| 1. PURPOSE..... | 3 |
| 2. SCOPE..... | 3 |
| 3. ABBREVIATION..... | 3 |
| 4. REFERENCE..... | 4 |
| 5. RESPONSIBILITY..... | 4 |
| 5.1 The Responsibility of Contractor | 4 |
| 5.2 The Responsibility of OWNER | 4 |
| 6. WELDER QUALIFY TEST AND TEST COUPON | 5 |
| 7. QUALIFICATION TEST..... | 7 |
| 8. COMBINATION WELDING PROCESS | 7 |
| 9. ACCEPTANCE CRITERIA..... | 7 |
| 10. RETEST | 8 |
| 11. WELDER TRANSFER (IF APPROVED)..... | 8 |
| 12. WELDER CERTIFICATE PERIOD OF EXPIRE DATE | 8 |
| 13. APPENDICES..... | 8 |
| Appendix A: Inspection Format..... | 9 |
| Appendix B: Welder Qualification Certificate | 10 |
| Appendix C: Welder ID Card..... | 11 |



| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 |

- PURPOSE**
This procedure detail the methodology for welder qualification for Pipeline, Piping and Steel Structure work directs welder to perform the correct way for obtaining qualifications.
- SCOPE**
The procedure shall be applicable for welder qualification for manual weld and Simi – auto of Piping and Steel Structure work.
- ABBREVIATION**

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| OWNER | EGCO Cogeneration Company Limited (EGCO). |
| Consultant | Unity Engineering and Consultancy Services Company Limited (UNITY). |
| Advisor | PTT Public Company Limited (PTT). |
| Contractor | TRC Construction Public Company Limited (TRC) |
| ITP | Inspection and Test Plan |
| TPI | Third Party Inspection |
| NOI | Notice of Inspection |
| WPS | Welding Procedure Specification |
| PQR | Procedure Qualification Record |
| WQT | Welder Qualification Test |
| NDT | Non-Destructive Testing |



| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 |

- REFERENCE**

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASME B31.8 | Gas Transmission and Distribution Piping Systems |
| ASME B31.3 | Process Piping |
| API 1104 | Welding of Pipeline and Related facilities' |
| ASME BPVC IX | Qualification Standard for Welding, Brazing, and Fusing Procedures; Welders; Brazers; and Welding, Brazing, and Fusing Operators |
| AWS D1.1 | Structural Welding Code – Steel |
| ASME SECTION V | Nondestructive Examination |
| ASME SECTION II PART C | Specifications for Welding Rods, Electrodes, and Filler Metals |
| SNT-TC-1A | Recommended Practice for Qualification of Nondestructive Testing Personnel |
| PR-W-2006.10-010-001 | Welding Procedure and Procedure Qualification Record for Pipeline |
| PR-W-2006.10-010-002 | Welding Procedure and Procedure Qualification Record for Steel Structure |
| PR-W-2006.10-010-004 | Welding Procedure and Procedure Qualification Record for Piping |
- RESPONSIBILITY**
 - The Responsibility of Contractor**
The Contractor shall compile document and supply Welding Procedure Specification (WPS) standards and specifications.

All welders will be listed and assigned unique identification numbers at the time of their qualification. Each welder shall submit two photos of one inch and ID CARD copy, which will be put on the welder's badge card & Welder cert, to Project Department.

The Contractor shall be review, verify and certify document for welder qualification and up-date record in summary welder register
 - The Responsibility of OWNER**
OWNER/ Consultant shall approve all welder documents,
OWNER/ Consultant shall verify welder's Cert, badge card



| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure | |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 | Page 5 of 11 |

6. WELDER QUALIFY TEST AND TEST COUPON

- 6.1 The welder qualify test for pressure part (Pipeline.) following API 1104 Welding of Pipeline and Related facilities accordance with API 1104, 6.2

The test coupon shall be flame cut / machined and beveled as show on joint detail of welding procedure specification for welder qualification and test piece minimum length shall be 6"

- 6.2 The welder qualify test for pressure part (piping.) following ASME BPVC IX Welding, Brazing, and Fusing Qualifications. Test coupon materials for welder qualification will be made from same P-number materials or substituted in accordance with ASME Sec IX, QW -423.1,

The test coupon shall be flame cut / machined and beveled as show on joint detail of welding procedure specification for welder qualification and test piece minimum length shall be 6"

- 6.3 The welder qualify test for non-pressure part (Steel structure, pipe support, Etc.) following AWS D1.1 Structural Welding Code – Steel, Test coupon materials for welder qualification will be made from materials specify or substituted in accordance with AWS D1.1 Structural Welding Code – Steel (2020) topic 6.21.1 welder qualification plates & figure 6.20. The coupon shall be flame cut / machined and beveled as show on joint detail of welding procedure specification for welder qualification



| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure | |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 | Page 7 of 11 |

7. QUALIFICATION TEST

- 7.1 The test pieces shall be prepared, cleaned, fitted and tacked as required on welding procedure qualification (See 6.4 table above for WPS.) for welder qualification
- 7.2 After welding, identification No and position shall be marked on the test pieces for identification before the NDT (RT)
- 7.3 The contractor QC shall inform the results of qualification test and witness all qualification test to evaluate welder's ability.
- 7.4 After test coupon are welded completely, the test coupon shall be visually inspection by Third Party Inspection (TPI) and by Contractor QC and witness by OWNER/ Consultant (as it discretion) prior to NDT by Radiographic Test (RT).

8. COMBINATION WELDING PROCESS

Where a combination welding process (applied for pressure part) are used on a single test coupon, the limits of thickness for which the welder is qualification dependent upon the thickness of the deposited weld metal with each welding process.

Failure of any portion of a combination test in a single test coupon shall constitute failure of the entire combination.

9. ACCEPTANCE CRITERIA

| Applied | Visual Inspection | Non-Destructive Testing |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| | | Radiographic Test (RT) |
| Pressure Part Pipeline (API 1104) | API 1104, 6.4 | API 1104, 6.6.2 & 9.3 |
| Pressure Part Piping (ASME IX) | ASME IX, QW-194 | ASME IX, QW-191 |
| Non -Pressure Part Steel Structure (AWS D1.1) | AWS D1.1(2020), Table 8.1 | AWS D1.1(2020) -Topic 6.23.3.2 |



| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure | |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 | Page 6 of 11 |

- 6.4 Generally, the size of test coupon will be used as following unless otherwise specifies,;

| Applied | WPS | PQR | Test Coupon | | | | | Qualified Range | | | Remark |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | | | Size | Materials | Welding Process | Thickness (mm.) | Position | Outside Diameter | Thickness (mm.) | Position | |
| Pressure Part Pipeline (API 1104) | WPS No. API 12.75- D10 188-T- 0.75/85-Y | PQR/API 12.75- D10 188-T- 0.75/85-Y | Pipe OD 6" | Carbon steel Group A | GTAW + SMAW | 10.97 | Fix (Uphill 45°) | > 2.375" to 12.750" | 3.9 – 19.0 | All (Uphill) | Groove |
| Pressure Part Piping (ASME IX) | WPS- PIPING-CS- 01 | PQR-TRC-FS- 05 | Pipe OD 1/2" (3 Joints) | Carbon steel P1 Gr.1 | GTAW | 3.73 | 6G | 1/2" and Over | Up to 7.46 | All (Uphill) | Groove & Fillet |
| | WPS-PIPING- CS-02 | PQR-TRC-FS- 08 | Pipe OD 6" | Carbon steel P1 Gr.1 | GTAW + SMAW | 10.97 | 6G | 2 7/8" and Over | Up to 21.94 | All (Uphill) | |
| Non - Pressure Part Steel Structure (AWS D1.1) | STS-02 | TRC-004 2G TRC-005 3G | Plate (Min 150 X 180 mm) Wish back weld | Carbon steel | SMAW | 12.00 | 3G | Only qualified for pipe equal to or greater than 24 in (600 mm) in diameter with backing, back gouging, or both. | 3 - 24 | F, H, V | Groove & Fillet |
| | STF-02 | TRC-PQR- FCAW-001/09 2G TRC-PQR- FCAW-001/09 3G TRC-PQR- FCAW-001/09 4G | | | FCAW | 12.00 | 3G | | 3 - 24 | F, H, V | |



| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Project Name: | New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project | |
| Document Title: | Welder Qualification Test Procedure | |
| Document No.: | PR-W-2006.10-010-003-0 | Page 8 of 11 |

10. RETEST

If a welder fails to qualify for given class, he/she may requalification test for 2 times minimum of one-month practice. Under special circumstances immediate retest may be conducted, provided double the number of test coupons are prepared and tested.

11. WELDER TRANSFER (IF APPROVED)

The welder transfer shall be used in this project and shall be approved from OWNER/ Consultant.

The welder transfer shall be pass first production test weld joint by Radiographic Test (RT).

12. WELDER CERTIFICATE PERIOD OF EXPIRE DATE

The welder's qualification as specified this project shall be considered as remaining in effect indefinitely unless:

- The welder shall be show evidence of welder performance work that has been done. (Resume, Welder cert , Badge card or Etc.)
- The welder is not engaged in a given process of welding for which the welder is qualified for a period exceeding six months.

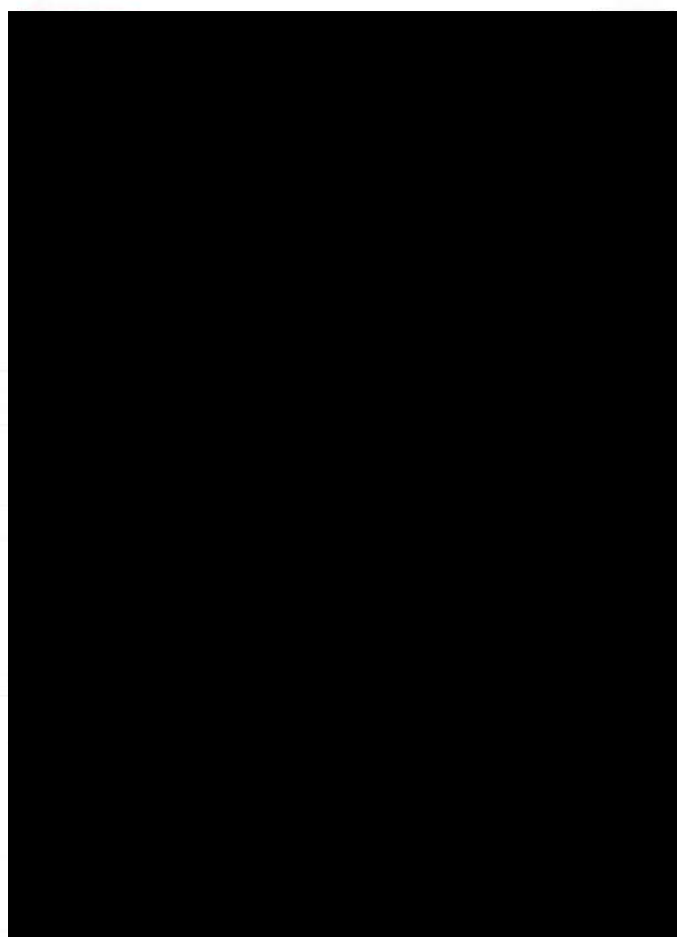
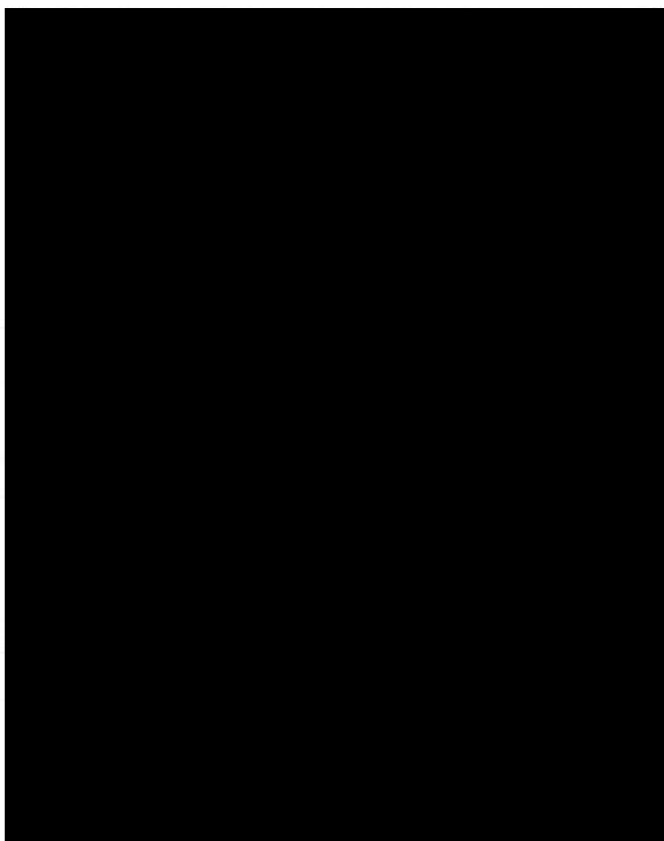
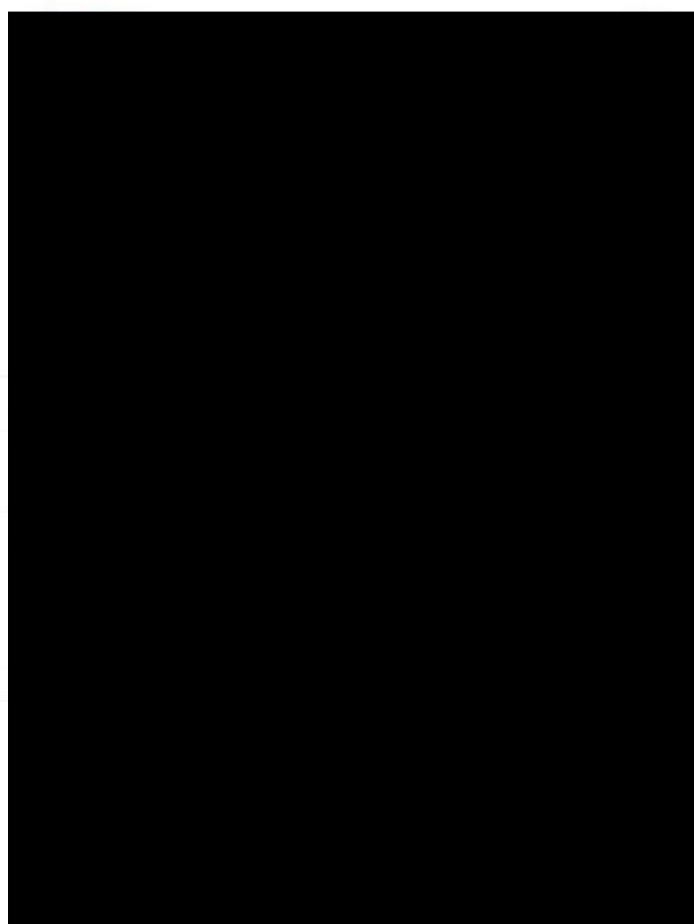
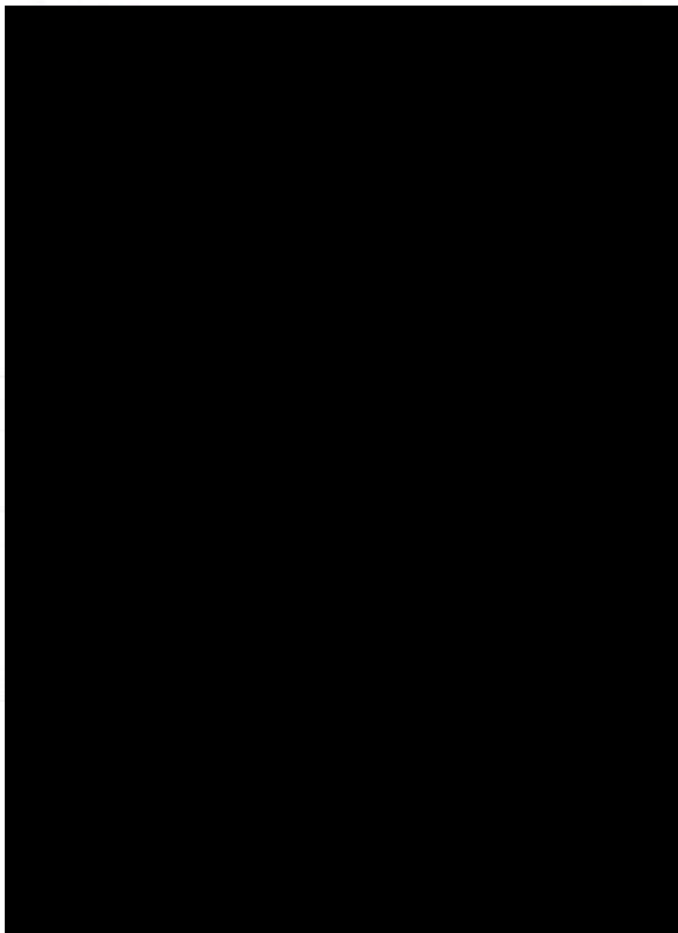
13. APPENDICES

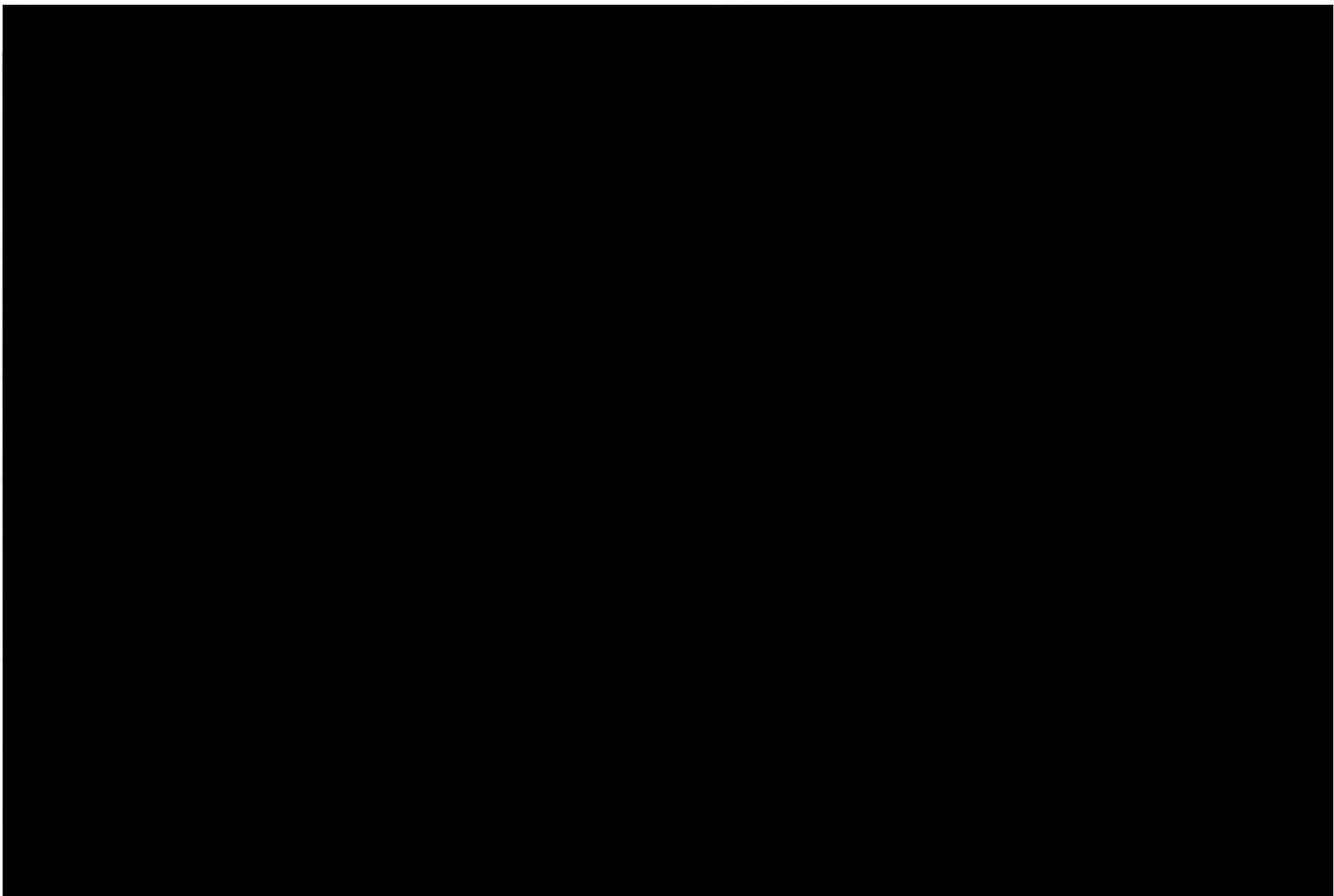
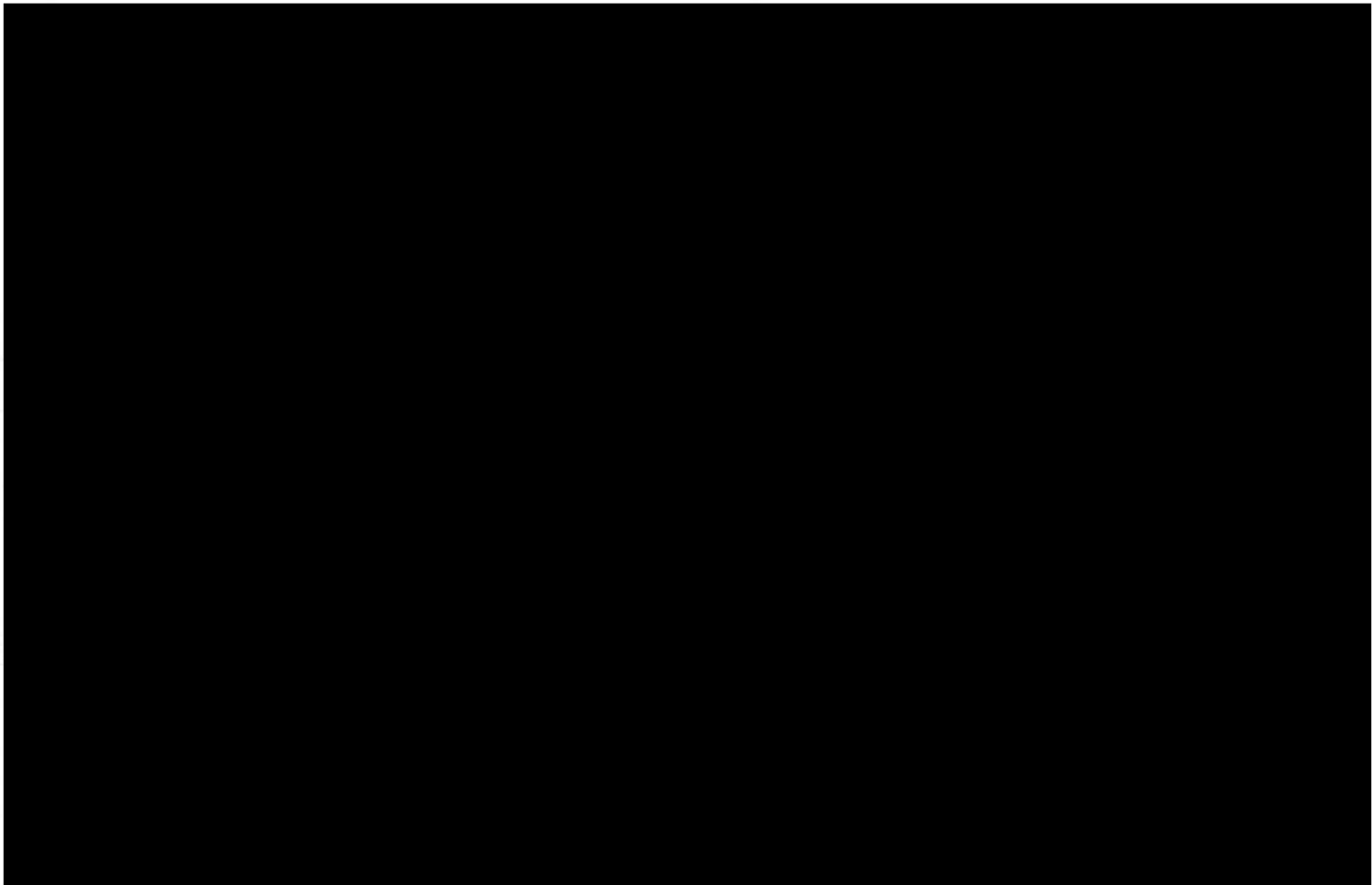
Appendix A: Inspection Format

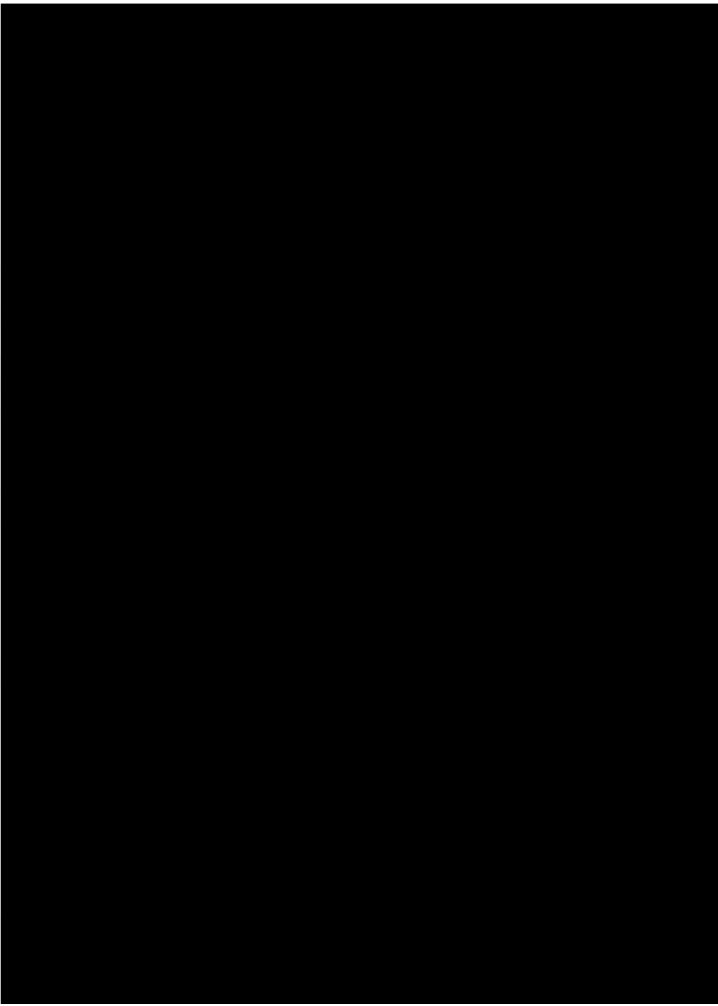
Appendix B: Welder Qualification Certificate

Appendix C: Welder ID Card









ภาคผนวก ข-25

ใบรับรองการอบรมการปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี



PAE ID No. 650027
Rev. 01/2022
New Issued

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

Has met PA

NDT written practice for Qualification and Certification of
PAE NDT personnel (QCP-013) that in complied with
ASNT Recommended Practice SNT-TC-1A as

| Method & Level | Issue Date | Expiration Date |
|------------------------------|----------------|-------------------|
| Radiographic Testing Level 1 | 1 October 2022 | 30 September 2023 |



PAE ID No. 550568
Rev. 03/2020

☐ New Issued ☒ Renew

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

NDT written practice for Qualification and Certification of
PAE NDT personnel (QCP-013) that comply with
ASNT Recommended Practice SNT-TC-1A as

| Method & Level | Issue Date | Expiration Date |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Radiographic Testing Level 2 | 1 June 2019 | 31 May 2022 |
| Radiographic Testing Level 1 | 1 January 2020 | 31 December 2024 |



PAE ID No. 510387
Rev. 02/2020

☐ New Issued ☒ Renew

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

Has met PAE Technical Service PCL established requirements in
NDT written practice for Qualification and Certification of
PAE NDT personnel (QCP-013) that comply with
ASNT Recommended Practice SNT-TC-1A as

| Method & Level | Issue Date | Expiration Date |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Radiographic Testing Level 1 | 1 January 2020 | 31 December 2022 |

| ลำดับ | รหัสคดี | ชื่อ-สกุล | รหัสคดี | Effective dose (mSv, mrem) | Eye lens dose (mSv, mrem) | Skin dose (mSv, mrem) | Neutron Dose (mSv) | หมายเหตุ |
|-------|---------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|----------|
| 1 | PAE0212021201 | นาย มาตย์ สุวรรณพาณิชย์ | XA02928921B | 0.16 | 0.16 | 0.17 | - | |
| 2 | PAE0212071004 | นาย กฤษณภัทร์ วัฒนชัย | XA03028064T | 0.12 | 0.12 | 0.12 | - | |
| 3 | PAE0212021226 | นาย พิธีร์ เชื้อพวงทอง | XA03426322N | 0.10 | 0.90 | 0.89 | - | |
| 4 | PAE0714071409 | นาย อรุณศักดิ์ สิริปัญา | XA029629049 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | - | |
| 5 | PAE0212071803 | นาย ชัยวิชญ์ บุญเพ็ญ | XA03179039A | 0.02 | 0.02 | 0.02 | - | |
| 6 | PAE0212081436 | นาย ศิวกร พิศาล | XA029818611 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | - | |
| 7 | PAE0212121508 | นาย กฤษณา วัฒนชัย | XA02249933X | 0.09 | 0.09 | 0.09 | - | |
| 8 | PAE0212021233 | นาย พิสุทธิภร ประสงค์ | XA02970800C | 0.06 | 0.06 | 0.06 | - | |
| 9 | PAE0212021244 | นาย ชัยวิชญ์ จานนาค | XA03427137F | 0.08 | 0.08 | 0.08 | - | |
| 10 | PAE0212021225 | นาย ปาริชาติ เพ็ชรใจใส | XA03004087A | 0.13 | 0.13 | 0.13 | - | |
| 11 | PM0401110408 | นาย บุญฤทธิ์ โพธิ์อิน | XA03033719F | 0.21 | 0.21 | 0.20 | - | |
| 12 | PAE0212021232 | นาย ปรีชาสิทธิ์ สิมะ | XA03551735B | 0.22 | 0.22 | 0.21 | - | |
| 13 | PAE0212021234 | นาย ธนฤต เตือนแก้ว | XA03067717X | 0.09 | 0.09 | 0.09 | - | |
| 14 | PAE0212021237 | นาย ศิระพงษ์ พิธีบุญ | XA01934412L | 0.14 | 0.14 | 0.13 | - | |
| 15 | PAE0212021204 | นาย สิทธิชัย สอนอโสมหา | XA031766361 | - | - | - | - | ขาดผล |
| 16 | PAE0212021240 | นาย สมศักดิ์ บุญมา | XA033360231F | 0.20 | 0.20 | 0.22 | - | |
| 17 | PAE0212021291 | นาย นพดล โจทย์ | XA03183993X | 0.14 | 0.14 | 0.14 | - | |
| 18 | PAE0212110006 | นาย ศิวรักษ์ สดายุทอง | XA031830596 | - | - | - | - | ขาดผล |
| 19 | PAE0212021248 | นาย ธราวุธ ขุนสม | XA01654124L | 0.12 | 0.12 | 0.12 | - | |
| 20 | PAE0212052200 | นาย สุทธิพงษ์ ระธิประโน | XA03179990Y | 0.23 | 0.23 | 0.23 | - | |
| 21 | PAE0212022100 | นาย สันติกร จาชาชาญ | XA02230421V | 1.84 | 1.84 | 1.84 | - | |
| 22 | PAE0212121504 | นาย สุวัฒน์ เสนี | XA03135871C | 0.13 | 0.13 | 0.12 | - | |
| 23 | PAE0212021002 | นาย สุวนา สมะเจริญ | XA033669610 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | - | |
| 24 | PAE0212121802 | นาย ธนวิชญ์ พุ่มเกษม | XA029832455 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | - | |
| 25 | PM0201030400 | นาย พงศกร ประทีปรัฐ | XA02918230F | 0.18 | 0.18 | 0.18 | - | |
| 26 | PAE0213042001 | นาย อนุวุฒิ เวียงอินทร์ | XA03214184N | 0.09 | 0.09 | 0.09 | - | |
| 27 | PAE0312062201 | นาย สุทธิชัย สีต | XA03364864T | - | - | - | - | ขาดผล |
| 28 | PAE0620032201 | นาย สมชาย วัฒนชัย | XA03062035M | 0.19 | 0.19 | 0.18 | - | |
| 29 | PAE0620062002 | นาย อัคริทธิ์ มุขผลาฉวีวงศ์ | XA03026472K | 0.13 | 0.13 | 0.13 | - | |
| 30 | PAE0620062003 | นาย เฉลิมพล ศรีปิ่น | XA03038612L | 0.18 | 0.18 | 0.17 | - | |
| 31 | PAE0620062002 | นาย อนุสิทธิ์ สันติ | XA030642995 | - | - | - | - | ขาดผล |
| 32 | PAE0620092201 | นาย ปกรณ์ สมบุญ | XA03436794B | 0.16 | 0.16 | 0.16 | - | |
| 33 | PAE0620062006 | นาย ฉัตรศักดิ์ สันวาท | XA03066571C | 0.05 | 0.05 | 0.05 | - | |

| ลำดับ | รหัสวัตถุสี | ชื่อ-สกุล | ผลิตภัณฑ์ | Effective dose [mg/dL, mEq] | Eye lens dose [μg/L, mEq] | Skin dose [mg/DL, mEq] | Mucous Dose (mEq) | หมายเหตุ |
|-------|----------------|--------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------|
| 34 | PAE06200920007 | นาย ประสิทธิ์ คำกาญจน์ | XAO33597540 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | - | |
| 35 | PAE06200920008 | นาย พิชญ์ อิ่มอีก | XAO302746D0 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | - | |
| 36 | PAE06200922001 | นาย ณัฏฐวัฒน์ ปะระกษณิก | XAO257089T7 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | - | |
| 37 | PAE1121121003 | นาย ทพ สุชาตนิเมศกุล | XOA1903459A | 0.12 | 0.12 | 0.12 | - | |
| 38 | PAE11210622001 | นาย สมพงษ์ ชื่นบุตร | XAO303793BZ | - | - | - | - | ขาดข้อมูล |
| 39 | PAE11210622002 | นาย เทียนเกียรติ ขาหมั่น | XAO297755E2 | - | - | - | - | ขาดข้อมูล |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ข้อมูลที่ถูกลบไปประเมินผล ประมาณการปริมาณสารพิษประจำบุคคลเพื่อเป็นระดับความปลอดภัยไม่ให้เป็นอันตรายจากสิ่งแวดล้อมจึงจำกัดปริมาณการใช้ (dose limit) ดังนี้

- การลดขนาดทางชีวภาพ ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวด 6 มีข้อกำหนดปริมาณรังสี ดังต่อไปนี้
 - Effective dose / H_p(10) / ปริมาณรังสีอินทรีย์ สำหรับปริมาณรังสีที่วัดค่าได้ เฉลี่ยต่อคนหลัง 5 ปี ต้องไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ทต่อปี
 - Eye lens dose / H_p(3) / ปริมาณรังสีตามส่วนแนวของเวลาเฉลี่ยต่อคนหลัง 5 ปี ต้องไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ทต่อปี
 - Skin dose / H_p(0.07) / ปริมาณรังสีตามส่วนผิวหนังทั้งมือ และเท้า ต้องไม่เกิน 500 มิลลิซีเวิร์ทต่อปี

หากได้รับรังสีเกินขีดจำกัดในแต่ละข้อ ได้เจ้าหน้าที่ความปลอดกรังสีทางรังสีอยู่ในโรงพยาบาลหรือศูนย์ฯ รายงานให้สำนักงานปทุมธานีถึงกรณีทราบโดยเร็ว

หมายเหตุ:

- หญิงมีครรภ์หรืออยู่ระหว่างการให้นมบุตร ให้ใช้ขีดจำกัดปริมาณรังสีเช่นเดียวกับประชาชนทั่วไป
- BG หมายถึง ค่าที่ได้ไว้ก่อนทำการประมาณรังสีในธรรมชาติ มิใช่ไม่มีค่า 0.07 mSv/a เพียง (สามารถเพิ่มปัจจัยอื่น ศูนย์ หรือวัดไม่ได้ ในรายงานปริมาณรังสีเฉพาะกิจ)
- ค่าความไม่แน่นอนประมาณ 17% โดยวิธีคำนวณกระจายแบบ k=2 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
- รายงานฉบับนี้มีเนื้อหาสาระด้วยคำแปลทั้งหมดตรงกันเท่านั้น แต่จะไม่ผูกพันสำเนาความเห็นเพิ่มเติมในส่วน โยชน์ไม่ได้รับการเขียนยอม เป็นลายลักษณ์อักษรจากการตั้งปัญหาใดๆ



บริษัท พีเออี เทคโนโลยีเซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

มอบประกาศนียบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

พนักงานบริษัท พีเออี เทคโนโลยีเซอร์วิส จำกัด (มหาชน)


ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตร

การฟื้นฟูความรับผิดชอบต่อสังคมในสถานปฏิบัติงานที่รังสี

ประเภทต้นกำเนิดรังสีปดฟัก (ตามกฎหมาย)

วันที่ ๒๔ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | บริษัท พีเออี เทคโนโลยี เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) |
| เรื่อง : การอบรมหลักสูตรที่เน้นความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี | |
| วันที่ : วันจันทร์ ที่ 28 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2565 เวลา : 08.00 - 17.00 น. | |
| สถานที่ประชุม/อบรม : ห้องอบรมชั้น 2 หน่วยงานระยอง | |

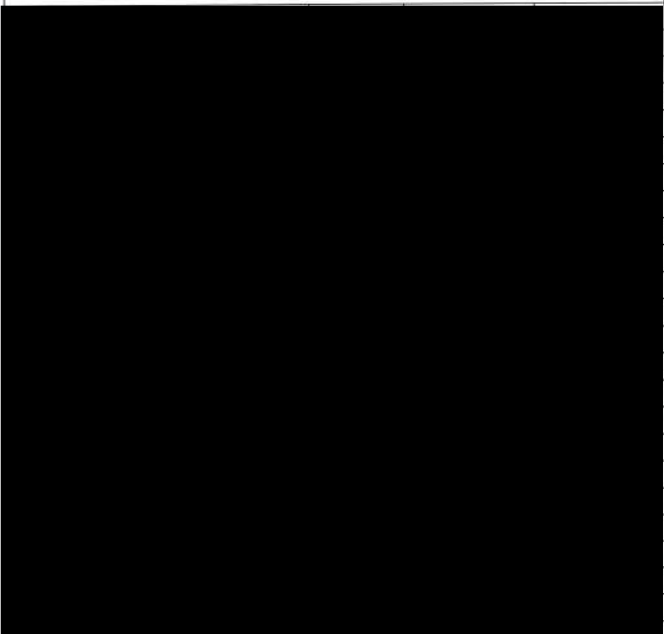


บริษัท ทีเออี เทคนิคอล เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

เรื่อง : การอบรมหลักสูตรพื้นฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี

วันที่ : วันจันทร์ ที่ 28 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2565 เวลา : 08.00 - 17.00 น.

สถานที่ประชุม/อบรม : ห้องอบรมชั้น 2 หน่วยงานระยอง










(นายรัตนันท์ ละม่อมเสถียร)

วิทยากร/ RSO

ภาคผนวก ข-26

ใบอนุญาตทำงานฉายรังสี

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ RADIOGRAPHY WORK PERMIT |  |  PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ |  | Permit No. 22-RD-0481 สำหรับการใช้งาน/บริการ มณฑลเท่านั้น |
| <div></div> | | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตารางบันทึกผลการตรวจวัดก๊าซ Gas Monitoring Table |  | Permit No. 22-RD-0481 วันที่ปฏิบัติงาน: 15 พฤศจิกายน 2565 เวลาเริ่ม: 20:00 น. เวลาสิ้นสุด: 04:00 น. |  PTT-TSO ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (RADIOGRAPHY PERMIT) |  | Permit No. 22-RD-0492 สำหรับการใช้งาน/บริการ มณฑลเท่านั้น สถานะใบอนุญาต: อนุมัติ วันที่ปฏิบัติงาน: 19 พฤศจิกายน 2565 เวลาเริ่ม: 20:00 น. เวลาสิ้นสุด: 04:00 น. วันที่ออกใบอนุญาต: 15 พฤศจิกายน 2565 |
| <div></div> | | | | | |



GAS

Permit No. 22-RD-0492

ตารางบันทึกผลการตรวจวัดก๊าซ
Gas Monitoring Table

วันที่ปฏิบัติงาน: 19 พฤศจิกายน 2565 เวลาเริ่มงาน: 20:00 น. เวลาสิ้นสุด: 04:00 น.

ภาคผนวก ข-27

ป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมโครงการ



ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ บริเวณหน้าถนนทางเข้า BV4.1



ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ บริเวณหลังกำแพงโรงไฟฟ้าอีกโก โดเลน

ภาคผนวก ข-28

กรมธรรม์ประกันภัย

นอกจากนี้ยังมีข้อตกลงอื่น ๆ, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสัดักหักอื่นในนโยบายได้กรรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



3

อันที่จริงแล้วสิ่งที่แนบมา นี้คือความคุ้มครองที่แนบมาซึ่งมีความสำคัญในการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured ซึ่งมีความสำคัญต่อการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

PROJECT TITLE: New GAS Pipeline system for New EGCO Cogen Project

SCOPE OF WORK: All work and activities awarded or undertaken by the Insured in respect of all detailed including :
• Gas fired combined cycle cogeneration power plant, approximately 80-120 MW electricity and 10-30 ton/hour steam.
• Install the transmission gas pipeline approx.. 8 inch diameter x 1.3 kilometer beside the tentative ROW on local road and tie-in with M&R station of EGCO Cogeneration Power Plant.
• The pipeline shall be conventionally welded, installed and buried. Certain sections of the pipeline shall be installed by horizontal directional drill techniques or boring techniques.
• Facilities of the pipeline system to be constructed under the scope of contract and other related work as specified in TOR
And all design work and activities in connection with "New GAS Pipeline system for New EGCO Cogen Project" and all associated & ancillary activities in connection therewith.

PROJECT SITES: Rayong Industrial Park, Tumbol Mapka, Amphoe Nakhon Phatthana, Rayong and such areas in the general vicinity to be used by contractor and other parties for implementation of the project.

POLICY TERRITORY: In or about the project Site and elsewhere in Thailand in connection with the project including Temporary Facilities adjacent to the project site, offsite storage, fabrication and inland transit.

นอกจากนี้ยังถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้การประกันภัยนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



4

อันที่จริงแล้วสิ่งที่แนบมา นี้คือความคุ้มครองที่แนบมาซึ่งมีความสำคัญในการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured ซึ่งมีความสำคัญต่อการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

COVERAGE: Section 1: Building and Civil Engineering Works and
Section 2: Machinery Erection
"All Risks" of physical loss or damage to the insured property including but not limited to earthquake, volcano, typhoon storm, tempest, flood, water damage, subsidence, collapse, strike, riot, civil commotion and accidental damage from an external source.
Section 3: Third Party Liability
To indemnify the Insured for legal liability arising out of the death of, or bodily injury to persons and/or loss of, or, damage to property arising out of, or, in connection with or execution of the Project Work or arising out of all activities of the Insured Parties in connection with the Project/ Scope of work/ Contract.

POLICY SUBLIMIT: Flood limit THB 30,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.

PROPERTY INSURED/ Section 1: Building and Civil Engineering Works
SUM INSURED/ LIMIT Section 2: Machinery Erection
OF LIABILITY: All contract works, whether permanent or temporary, materials (including free issue materials), machinery, equipment incorporated or destined for incorporation therein, temporary building and their contents and all other property or equipment of whatsoever nature (other than constructional plant and equipment) the property of the Insured or for which they are responsible, whilst at the Contract Site(s), or elsewhere in the territorial limits including whilst in transit and/or as may be more fully described in the Policy; THB 147,011,700.00 (Excluded VAT)

Existing Property (including existing property) / Surrounding Property located on or immediately adjacent to the site and belonging to or held in the care, custody or control by the Insured; THB 150,000,000.00 any one occurrence.

นอกจากนี้ยังถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้การประกันภัยนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



5

อันที่จริงแล้วสิ่งที่แนบมา นี้คือความคุ้มครองที่แนบมาซึ่งมีความสำคัญในการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured ซึ่งมีความสำคัญต่อการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Section 3: Third Party Liability
To indemnify the Insured for legal liability arising out of the death of, or bodily injury to persons and/or loss of, or, damage to property arising out of, or, in connection with or execution of the Project Work or arising out of all activities of the Insured Parties in connection with the Project/ Scope of work/ Contract; THB 150,000,000.00 any one occurrence and unlimited.

DEDUCTIBLE: The first amount of the Named Insured's loss shall be borne by the Named Insured as follows:
Section 1: Building and Civil Engineering Works
Section 2: Machinery Erection
10% of loss or minimum THB 1,000,000.00 each and every loss whichever is greater in respect of loss or damage to the insured property resulting from flood.
10% of loss or minimum THB 1,000,000.00 each and every loss in respect of loss of or damage to subsidence, landslide, collapse, maintenance period, earthquake, windstorm, hail, water damage, LEG2, testing and commissioning, fire, theft and the existing property.
THB 1,000,000.00 each and every loss in respect of loss of or damage to the insured property resulting from other causes.

Section 3: Third Party Liability

นอกจากนี้ยังถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้การประกันภัยนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



6

อันที่จริงแล้วสิ่งที่แนบมา นี้คือความคุ้มครองที่แนบมาซึ่งมีความสำคัญในการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured ซึ่งมีความสำคัญต่อการคุ้มครองทรัพย์สินของ insured
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Nil in respect of bodily injury

THB 200,000.00 each and every loss in respect of loss of or damage to third party property.

10% of loss or minimum THB 300,000.00 each and every loss whichever is greater in respect of loss of or damage to third party property per any occurrence resulting from Vibration or Removal or Weakening of Support (VRWS) and loss of or damage to third party underground cables and pipes.

10% of loss or minimum THB 500,000.00 each and every loss which is greater in respect of loss of or damage to HDD, Pipe Jacking, Micro-Tunnelling or Underground works.

In the event of a claim involving more than one deductible, only highest deductible shall apply per occurrence.

CHOICE OF LAW: This insurance shall be governed by the law of Thailand and except
& JURISDICTION as provided for by any applicable Arbitration Clause the Courts of Thailand shall have sole jurisdiction over any matter relating to this insurance.

NOMINATED LOSS 1. Mr. Larens (Thailand) Ltd.
ADJUSTERS: 2. Crawford & Company (Thailand) Ltd.
3. GATS (Thailand) Ltd.

นอกจากนี้ยังถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้การประกันภัยนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2268-0200
โทรสาร โทร. 0-2268-0201
แฟกซ์ โทร. 0-2268-0202
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 New Road, Chong Nang,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 006 2 226 0200
FAX: 006 2 226 0201
1445 174
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

อันที่จริงแล้วเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following extension/conditions :-

EXTENSIONS/
CONDITIONS:

The policy is amended to include the following extensions/conditions:

- 1) 50/50 Clause
- 2) 72 Hours Clause
- 3) Architects', Surveyors' and Consultant Engineering Fees Clause, limit THB 20,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.
- 4) Automatic Reinstatement of Sum Insured Clause
- 5) Automatic Extension of Policy Period Clause, 3 months with additional premium, Terms and conditions to be agreed.
- 6) Cessation of Work Clause (Stoppage of Work), not exceeding 3 calendar months.
- 7) Claim Preparation Cost Clause, maximum THB 20,000,000.00 any one occurrence and in aggregate
- 8) Consequential Loss to Third Party Liability Clause, Limit THB 10,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.
- 9) Consequence of Faulty Design (LEG 2)
- 10) Cover for Insured Contract Works Taken Over or Put into Service Clause (MR 116)
- 11) Cover for Third Party Liability During Maintenance Period Clause (12 months)
- 12) Cross Liability Clause
- 13) Debris Removal Clause
- 14) Existing Property Clause THB 150,000,000.00 any one occurrence.
- 15) Escalation Clause, 110%
- 16) Extension of Cover for Vibration or Removal or Weakening of Support Clause, it is further agreed that the Insurer(s) shall be liable for loss or damage to the collapse any building, property or structure or any part thereof or any damage which impairs the structural stability of any building, property or structure or which endangers its

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่น ๆ, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่น ๆ ภายใต้งานกรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2268-0200
โทรสาร โทร. 0-2268-0201
แฟกซ์ โทร. 0-2268-0202
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 New Road, Chong Nang,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 006 2 226 0200
FAX: 006 2 226 0201
1445 174
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

อันที่จริงแล้วเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following extension/conditions :-

users caused by or resulting from vibration or removal or weakening of support including loss or damage to underground property of all kinds, waterpipe, underground cable, road, pavement, walkway, fence, conduits for sewage, surface water drainage system, subject to a maximum limit of THB 30,000,000.00 any one occurrence

17) Errors and Omissions Clause

18) Extended Maintenance Clause (12 months) OIC wording

It is agreed and understood that otherwise subject to terms, exclusions, provisions and conditions contained in the Policy or endorsed thereon, and subject to the Insured having paid the agreed extra premium, this insurance shall be extended for the maintenance period specified hereunder to cover loss or damage to the contract works:

- Caused by the insured contractor(s)/ subcontractor (s) or supplier(s) in the course of the operations carried out for the purpose of complying with the obligations under the maintenance provisions of the contract.
- Occurring during the maintenance period provided such loss or damage was caused on the site during the construction period before the certificate of completion for the lost or damaged section was issued

19) Expediting Expense (Including Airfreight) Clause, up to 20% with subject to maximum THB 10,000,000.00 any one occurrence and in aggregate

20) Fire Brigade Clause, Limit THB 5,000,000.00 any one occurrence and in aggregate

21) Fire Fighting Expense, Limit THB 5,000,000.00 any one occurrence and in aggregate

22) Inland Transit (All Risks Clause) (Included Loading and Unloading)

limit THB 20,000,000.00 per conveyance and in aggregate

Deductible THB 30,000.00 any one occurrence

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่น ๆ, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่น ๆ ภายใต้งานกรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2268-0200
โทรสาร โทร. 0-2268-0201
แฟกซ์ โทร. 0-2268-0202
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 New Road, Chong Nang,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 006 2 226 0200
FAX: 006 2 226 0201
1445 174
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

อันที่จริงแล้วเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following extension/conditions :-

23) Loss Notification, 45 days

24) Offsite Storage Clause

limit THB 20,000,000.00 any one occurrence and in aggregate

Deductible THB 30,000.00 any one occurrence

25) Principal's Employees & Representative Clause

26) Principal's Employees not concerned with the project shall be treated as Third Party Clause

27) Payment on Account Clause

28) Primary Insurance Clause : This policy is primary to and not contributing with any insurance carried by Project Owner / Principal

29) Plan & Documents Clause,

limit THB 20,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.

30) Public Authority Clause

31) Repeat Tests Clause

32) Sue and Labour Clause

33) Sudden and Accidental Pollution (NMA 1685)

34) Subrogation Waiver Clause, Insurer(s) agreed to waivers of subrogation and other right against each insured including the Project Owner/ Principal/ Employer, Project advisor, Consultant, Contractor, Subcontractors and their respective agents, officers and employees and other parties as reasonable requested by the Project Owner and all their affiliates, subsidiaries, employees, successors or permitted assigns in respect of site activities only.

35) Strike, Riot and Civil Commotion Clause (MR001)

36) Temporary Repairs Clause,

limit THB 10,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.

37) Temporary Building Extension, Office & Equipment this extension includes temporary

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่น ๆ, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่น ๆ ภายใต้งานกรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2268-0200
โทรสาร โทร. 0-2268-0201
แฟกซ์ โทร. 0-2268-0202
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 New Road, Chong Nang,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 006 2 226 0200
FAX: 006 2 226 0201
1445 174
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

อันที่จริงแล้วเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following extension/conditions :-

accommodation such as offices, stores, workshops, residences or providing site or camp facilities (including onsite and outside construction site), Limit of THB 30,000,000.00 per any one occurrence and in aggregate

Deductible THB 30,000.00 any one occurrence

38) Third Party Liability in respect of Underground Cables, Pipes and Other Facilities

limit THB 20,000,000.00 any one occurrence

39) Treat owner, representative, and their agents and representatives, Contractor, Subcontractors and Suppliers, and any other parties as Joint Insured.

40) Treat Vendor, Supplier of Insured as Third Party.

41) Tool of Trade-Plant Clause

Limit THB 30,000,000.00 any one occurrence and in aggregate

42) HDD Clause (MR219)

43) Pipe Jacking or Micro-Tunnelling Clause

44) Underground Service Clause,

limit THB 10,000,000.00 any one occurrence and in aggregate

TERMS & CONDITIONS / EXCLUSION:

All other terms, conditions and exclusions as per standard policy(ies) wording.

EXCLUSION

- 1) Absolute Asbestos Exclusion
- 2) Electronic Data Distortion / Corruption Endorsement (Cyber Clause)
- 3) Nuclear Risks and Radioactive Contamination
- 4) Political Risks Exclusion
- 5) Sanction Clause
- 6) War and Terrorism Exclusion (NMA 2919)

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่น ๆ, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่น ๆ ภายใต้งานกรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
แฟกซ์ โทร. 0-2250-0887
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 010-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
FAX: 010-2250-0887
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากจะเข้าใจผิดว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้ก่อน :-
In the event of any discrepancy occurring in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/088 50/50 Clause

Upon arrival at the Contract site all Insured property supplied intended to be part of the contract which is packed or crated should be visually inspected for signs of possible damage. If any sign of damage is visible the items are to be unpacked immediately and further inspected and reported to Marine Cargo Insurers. Such a loss or damage discovered is excluded by this policy.

Where no sign of loss or damage to the packing exists any damage to the goods which subsequently becomes evident upon their unpacking within the period allowed will be ascribed to the Marine cover or the Contract works cover according to whether it is clear that it was caused before or after arrival of the property at the Contract Site. If it is not possible to establish whether the damage was caused before or after arrival of the goods at the Contract Site it is agreed that settlement will be made on 50% / 50% basis between the Marine Cover and Contract Works Cover.

Subject otherwise to all other terms exceptions and conditions of this Policy.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อตกลงอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
แฟกซ์ โทร. 0-2250-0887
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 010-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
FAX: 010-2250-0887
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากจะเข้าใจผิดว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้ก่อน :-
In the event of any discrepancy occurring in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/038 72HOURS CLAUSE

It is agreed that all losses arising separately out of on event of

- earthquake
- storm, tempest or flood
- bursting, overflowing, discharging, or leaking of water tanks, apparatus or pipes

occurring within each and every separate period of 72 consecutive hours shall be adjusted as one loss.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อตกลงอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
แฟกซ์ โทร. 0-2250-0887
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 010-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
FAX: 010-2250-0887
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากจะเข้าใจผิดว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้ก่อน :-
In the event of any discrepancy occurring in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/055 PRINIPAL'S EMPLOYEES NOT CONCERNING WITH THE PROJECT

The insurance under Section III of this Policy is extended to cover accidental bodily injury and property damage to Principal's Employees.

Provided that such persons shall observe fulfill and be subject to terms exceptions limits provisions and conditions of this Policy insofar as they apply.

LIMIT OF INDEMNITY : Combined single limit included in the schedule of this policy.

It is understood that this Policy does not cover Professional Liability.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อตกลงอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
แฟกซ์ โทร. 0-2250-0887
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 010-2250-0888
โทรสาร โทร. 0-2250-0886
FAX: 010-2250-0887
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากจะเข้าใจผิดว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้ก่อน :-
In the event of any discrepancy occurring in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Payment on Account Clause

For a loss covered by this policy, it is understood and agreed the Insurers shall allow a partial payment(s) of claim subject to the policy provisions. To obtain said partial claim payment, The Insured shall submit a partial proof of loss with supporting documentation for Insurers agreement and approval. It is further agreed that the applicable policy deductible must be satisfied before said partial payment (s) are allowable.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อตกลงอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



ผู้ถือกรมธรรม์นี้ (โปรดอ่าน) ถ้าผู้ความไม่เอาประกันภัยหรือเมื่อเกิดภัยความเสียหายที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือว่าความเสียหายที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์นี้ (Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.)

Primary Insurance

If at the time of any loss, damage or occurrence giving rise to a claim under this Policy and there was other policy(ies) effected jointly or severally by the Employer, the insurance afforded hereunder shall be primary to, and receive no contribution from, such other insurance.

It is further noted and agreed that this Primary Insurance Clause shall not apply to or prejudice any specific agreement or condition in this Policy to share or contribute to a claim or costs also indemnifiable under another policy:

- If any claim under Section 2 against the Insured exceeds the Limit of Indemnity shown in the Schedule, in which case the liability of the Insurers in respect of additional legal costs and expenses shall be limited in the same proportion that the Limit of Indemnity hereunder bears to the total claim against the Insured or;
- By reason of a claim under Section 1 to which 50/50 Sharing apply.

นอกจากนี้ให้ถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักข้ออื่นในภายใต้การบรรณฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



ผู้ถือกรมธรรม์นี้ (โปรดอ่าน) ถ้าผู้ความไม่เอาประกันภัยหรือเมื่อเกิดภัยความเสียหายที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือว่าความเสียหายที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์นี้ (Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.)

Temporary Building Extension, this extension includes temporary accommodation such as offices, stores, workshops, residences or providing site or camp facilities

It is hereby declared and agreed that the insurance under this policy is extended to cover any loss of or damage to the principal's temporary office including office contents and equipment with the limit as stated in the schedule any one accident and in the aggregate.

นอกจากนี้ให้ถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักข้ออื่นในภายใต้การบรรณฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



ผู้ถือกรมธรรม์นี้ (โปรดอ่าน) ถ้าผู้ความไม่เอาประกันภัยหรือเมื่อเกิดภัยความเสียหายที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือว่าความเสียหายที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์นี้ (Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.)

EXISTING PRINCIPAL PROPERTY CLAUSE

1. INSURANCE COVER

- It is agreed and understood that the Insurer will indemnify the Insured for loss of or damage to existing property located on or immediately adjacent to the site and belonging to or held in care, custody or control by the Principal(s).

provided always that :

- such loss or damage is directly caused by the construction, erection or testing of the works insured under the Material Damage Section(s) and occurring during the Period of Insurance.
- immediately upon discovery of loss of or damage to property caused by vibration or by the removal or weakening of support due or alleged to be due to any operations of the Insured or any person acting on his behalf the Insured shall suspend operations, carry out repairs, and install additional supports to the damaged property. If the Insured shall fail to comply with this special provision the Insurer shall be under no liability for any claims in respect of the damaged property.
- all terms, conditions and exclusions of the Policy shall apply insofar as they are not modified or replaced by the stipulations of this Endorsement.

2. SPECIAL EXCLUSIONS

This Endorsement shall not cover for :

- loss or damage due to forces of nature or any other cause not related to the contract works.
- any expenses incurred in taking safety measures to prevent damage to property.
- claims in respect of loss or damage to building or other structures directly or indirectly due to cracking unless the building or structure becomes unusable or unsafe for its users as a result of such cracks.

3. PERIOD OF INSURANCE

The Period of Insurance for this Endorsement is identical to the contract works and test period specified in the Schedule but always excluding the maintenance period unless otherwise agreed.

4. SUM INSURED

The Sum Insured under this additional cover is the limit to be shown in the Schedule of the Policy.

5. EXCESS

It is agreed that for each and every occurrence giving rise to a claim under this additional cover the Insured shall be responsible for the first 10% of loss subject to minimum limit of Bht. 100,000.- whichever is greater.

นอกจากนี้ให้ถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักข้ออื่นในภายใต้การบรรณฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



ผู้ถือกรมธรรม์นี้ (โปรดอ่าน) ถ้าผู้ความไม่เอาประกันภัยหรือเมื่อเกิดภัยความเสียหายที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือว่าความเสียหายที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์นี้ (Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.)

Public Authorities

The insurance under Section 1 includes additional costs as may be necessarily incurred in reinstating in compliance with the Building or other regulations bye-laws or requirements of any Government Department or Municipal or Local Authority the portion or portions of the Property Insured destroyed or damaged provided that the amount recoverable shall not include the additional cost incurred in complying with any of the aforesaid regulations or requirements with which the Insured had been required to comply prior to the happening of the Damage.

Insurers maximum liability under this clause shall be limited to any one occurrence and in the aggregate for the Policy Period

นอกจากนี้ให้ถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักข้ออื่นในภายใต้การบรรณฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

สิ่งที่ต้องระมัดระวังไว้ก่อน: ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นต้น
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following stipulations prevail:-

ทั้งนี้ ข้อความตามเอกสารแนบท้ายนี้ ไม่ขัดแย้งกับกรมธรรม์ประกันภัยหรือเอกสารแนบท้ายที่ให้ความคุ้มครองกับ
จากโรคติดต่อ

พยานหลักฐาน: เอกสารแนบท้ายนี้ใช้สำหรับกรมธรรม์ประกันภัยชีวิตต่อไปนี้ ไม่ว่าจะใช้ชื่อทางการค้าหรืออย่างใดก็ตาม

1. กรมธรรม์ประกันภัยชีวิตแบบที่แนบมาโดยกรมธรรม์ที่ 18 มกราคม 2545
2. กรมธรรม์ประกันภัยความเสียหายทรัพย์สินแบบที่ได้รับความเสียหายตามค่าเสียหายแบบที่ 73/2561 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2561
3. กรมธรรม์ประกันภัยสุขภาพทุกชนิด (เนื่องจากภัยที่อาจเกิดขึ้นกับกรมธรรม์ประกันภัยที่ 3) ฉบับที่นายทะเบียนให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2549
4. กรมธรรม์ประกันภัยสุขภาพทุกชนิด (เนื่องจากภัยที่อาจเกิดขึ้นกับกรมธรรม์ประกันภัยที่ 23 ธันวาคม 2561 หรืออื่นใด) ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบตามค่าเสียหายแบบที่ 38/2561 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2561
5. กรมธรรม์ประกันภัยการปฏิบัติงานตามสัญญาการก่อสร้าง สำหรับข้อตกลงคุ้มครอง ส่วนที่ 1 งานก่อสร้างและงานวิศวกรรม และส่วนที่ 2 การติดตั้งเครื่องจักร ฉบับที่นายทะเบียนให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2562
6. กรมธรรม์ประกันภัยอื่นๆ ที่นายทะเบียนเห็นว่ากรมธรรม์ประกันภัยที่ให้ความคุ้มครองในลักษณะเดียวกับกรมธรรม์ประกันภัยตาม 1 ถึง 5.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

สิ่งที่ต้องระมัดระวังไว้ก่อน: ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นต้น
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following stipulations prevail:-

Electronic Data and Internet Clause

It is agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary,

The Company will not pay for Damage or Consequential loss directly or indirectly caused by, consisting of, or arising from:

- 1) Any functioning or malfunctioning of the internet or similar facility, or of any intranet or private network or similar facility,
- 2) Any corruption, destruction, distortion, erasure or other loss or damage to data, software or any kind of programming or instruction set,
- 3) Loss of use or functionality whether partial or entire of data, coding, program, software, any computer or computer system or other device dependent upon any microchip or embedded logic, and any ensuing inability or failure of the Insured to conduct business.

This Endorsement shall not exclude subsequent damage or Consequential Loss, not otherwise excluded, which itself results from any loss or damage not specifically excluded under this policy.

Such Damage or Consequential loss described in 1, 2, or 3 above is excluded regardless of any other cause that contributed concurrently or in any other sequence.

All other terms and conditions remain unchanged.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

สิ่งที่ต้องระมัดระวังไว้ก่อน: ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นต้น
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following stipulations prevail:-

War and Terrorism Exclusion

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary,

This insurance excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any of the following regardless of any other cause or event contributing concurrently or in any other sequence to the loss;

1. war, invasion, acts of foreign enemies, hostilities or war like operations (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, civil commotion assuming the proportions of or amounting to an uprising, military or usurped power; or
2. any act of terrorism
For the purpose of this endorsement an act of terrorism means an act, including but not limited to the use of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) of persons, whether acting alone or on behalf of or in connection with any organization(s) or government(s), committed for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any section of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in controlling, preventing, suppressing or in any way relating to (1) and (2) above.

In the event that any portion of this endorsement is found to be invalid or unenforceable, the remainder shall remain in full force and effect.

(TRPD 1.69 - 1.118)

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

สิ่งที่ต้องระมัดระวังไว้ก่อน: ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นต้น
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following stipulations prevail:-

Sanction Limitation and Exclusion Clause

This endorsement forms part of this policy.

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in the Policy or Endorsement to the contrary,

This Policy shall not cover any claim, payment of any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit would expose the Company to any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions or the trade or economic sanctions, laws or regulations of the European Union, Japan, United Kingdom or United States of America.

The agreement under this endorsement shall be subject to the same exclusions, general conditions and other statements as contained in this policy, unless otherwise amended, changed, appended within this endorsement.

Remark: This endorsement shall not be enforced if the Insured has not acknowledged the limitation and exclusion given in this endorsement when the contract is entered into; and the Company shall provide evidence of the Insured's acknowledgement to the Registrar upon requested.

หมายเหตุ เอกสารนี้ยึดเป็นต้นฉบับเท่านั้น

Remark The English language used in this policy is merely a translation of Thai Version

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2638-2000
โทรสาร โทร. 0-2638-2001
แฟกซ์ โทร. 0-2638-2002
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 016-4-028-200
FAX. 0-2638-200
184-184
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PF]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำไว้ ณ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๕๖ และทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้ โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following stipulations provide :-

CONTRACT WORKS INSURANCE POLICY

Whereas the Insured named in the Schedule hereto has made to the DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

(hereinafter called "the Insurers") a written proposal by completing a Questionnaire which together with any other statements made in writing by the Insured for the purpose of this Policy is deemed to be incorporated herein.

Now this Policy witnesses that in consideration of the Insured having paid to the Insurers the premium mentioned in the Schedule the Insurers will indemnify the Insured in the manner and to the extent hereinafter provided.

Provided always that the due observance and fulfillment of the terms, conditions and exceptions of this Policy in so far as they relate to anything to be done or complied with by the Insured and the truth of the statements and answers in the proposal(s) shall be conditions precedent to the right of the Insured to recover hereunder.

The Schedule and the Section(s) shall be deemed to be incorporated in and form part of this Policy and the expression "this Policy" wherever used in this contract shall be read as including the Schedule and the Section (s). Any word or expression to which a specific meaning has been attached in any part of this Policy or of the Schedule or of the Section(s) shall bear such meaning wherever it may appear.

GENERAL CONDITIONS

- 1 The Insured at his own expense shall take all reasonable precaution to prevent loss, damage or liability and to comply with sound engineering practice, statutory, requirements and manufacturers' recommendations designed to ensure the safe working of plant and equipment. The Insured shall also maintain in efficient condition all contract works, construction plant, equipment and construction or erection machinery insured by this Policy.
- 2 The Insured shall immediately notify the Insurers in writing of any material change in the risk insured hereunder; in such case continuance of the insurance shall be subject to terms and conditions to be agreed.
- 3 Representatives of the Insurers shall at any reasonable time have access to the site or premises and to all pertinent data, documents, drawings, etc. and shall have the right to inspect any property insured.
- 4 In the event of any occurrence which might give rise to a claim under the Policy, the Insured shall:
 - 4.1 immediately notify the Insurers by telephone or telegram as well as in writing and supply all such particulars and proofs of claim as may be required by the Insurers;
 - 4.2 take all steps within his power to minimise the extent of the loss or damage;
 - 4.3 preserve the damaged property and make it available for inspection by a representative or surveyor of the Insurers;
 - 4.4 inform the police authorities in case of loss or damage due to theft or burglary;
 - 4.5 send to the Insurers immediately on receipt any writ, summons or other proceedings which may be commenced against the Insured.

The Insurers shall not in any case be liable for loss, damage or liability of which no notice has been

นอกจากนี้โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและเงื่อนไขในเอกสารแนบท้ายนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2638-2000
โทรสาร โทร. 0-2638-2001
แฟกซ์ โทร. 0-2638-2002
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 016-4-028-200
FAX. 0-2638-200
184-184
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PF]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำไว้ ณ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๕๖ และทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้ โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following stipulations provide :-

received by the Insurers within 14 days of its occurrence.

Upon notification being given to the Insurers under this condition, the Insured may carry out the repairs or replacement of any minor damage; in all other cases a representative of the Insurers shall have the opportunity of inspecting the loss or damage before any repairs or alterations are effected. Nothing herein shall prevent the Insured from taking such steps as are absolutely necessary for the security and continuation of the contract work.

The Insured shall not be entitled to abandon any property to the Insurers whether taken possession of by the Insurers or not.

- 5 The Insured shall at the expense of the Insurers do and concur in doing and permit to be done all such acts and things as may be necessary or required by the Insurers in the interest of any rights or remedies, or of obtaining relief or indemnity from parties (other than those insured under this Policy) to which the Insurers shall be or would become entitled or subrogated upon their paying for or making good any loss or damage under this Policy, whether such acts and things shall be or become necessary or required before or after the Insured's indemnification by the Insurers.
- 6 Arbitration clause :- In case of any disputes, differences or claims arising out of this policy between the company and person(s) who have right of claims under this policy, the company shall, if person (s) who has/have right of claims wishes, agree to settle such disputes, differences or claims through Arbitration in accordance with the Department of Insurance's directive on Arbitration.
- 7 In the event of
 - 7.1 material change in the risk;
 - 7.2 the termination of the Contract by the Principal;
 - 7.3 withdrawal from the Contract by any main Contractor;
 - 7.4 stoppage of work occasioned by any other cause, except seasonal interruption, for a period exceeding one calendar month;this policy shall be void unless its continuance be admitted by endorsement signed by and on behalf of the Insurers.
- 8 This insurance is not to be called upon in contribution and is only to pay any loss hereon if and so far as not recoverable under any other insurance.

GENERAL EXCLUSIONS

The Insurers will not indemnify the Insured in respect of

- 1 The excesses stated in the Schedule to be borne by the Insured,
- 2 Consequential loss of any kind or liquidated damages or penalties for delay or detention or in connection with guarantees of performance or efficiency,
- 3 Willful act or willful negligence of any director, manager or responsible site official of the Insured,
- 4 Loss or destruction of or damage to any property whatsoever or any loss or expense whatsoever resulting or arising therefrom or any consequential loss or any legal liability of whatsoever nature directly or indirectly caused by or contributed to by or arising from ionising radiations or contamination by radioactivity from any nuclear fuel or from any nuclear waste from the combustion of nuclear fuel. For the purpose of

นอกจากนี้โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและเงื่อนไขในเอกสารแนบท้ายนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2638-2000
โทรสาร โทร. 0-2638-2001
แฟกซ์ โทร. 0-2638-2002
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 016-4-028-200
FAX. 0-2638-200
184-184
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PF]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำไว้ ณ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๕๖ และทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้ โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following stipulations provide :-

this exclusion only combustion shall include any self-sustaining process of nuclear fission,

- 5 Any loss, destruction, damage or legal liability directly or indirectly caused by or contributed to by or arising from nuclear weapons material,
- 6 Loss, damage or liability directly or indirectly caused by or arising out of war, invasion, act of foreign enemy, hostilities (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, mutiny, riot, strike, lock-out, civil commotion, military or usurped power, or malicious persons acting on behalf of or in connection with any political organisation, confiscation, commandeering, requisition or destruction of or damage to property by order of the government de jure or de facto or by any public authority.

In any action, suit or other proceeding where the Insurers allege that by reason of the provisions of Exclusion (6) above any loss, destruction, damage or liability is not covered by this insurance the burden of proving that such loss, destruction, damage or liability is covered shall be upon the Insured.

นอกจากนี้โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและเงื่อนไขในเอกสารแนบท้ายนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2638-2000
โทรสาร โทร. 0-2638-2001
แฟกซ์ โทร. 0-2638-2002
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 016-4-028-200
FAX. 0-2638-200
184-184
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PF]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำไว้ ณ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๕๖ และทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้ โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following stipulations provide :-

Section 1 BUILDING AND CIVIL ENGINEERING WORKS

If at any time during the period of insurance stated in the Schedule the property described in the Schedule shall suffer any unforeseen or accidental loss or damage from any cause, other than those specifically excluded, necessitating repair or replacement, the Insurers will indemnify the Insured in respect of all such loss or damage up to an amount not exceeding in respect of each of the items specified in the Schedule the sum set opposite thereto and not exceeding in all the total sum expressed in the said Schedule as insured hereby, except so far as reinstatement may be made as follows:

Payments in respect of claims under this Section of the policy shall not reduce the Sum Insured but the Insured shall pay to the Insurers an additional premium at an agreed rate on the amount of the payment pro rata from the date of loss to the expiry of the Policy. Such additional premium shall be disregarded for the purpose of any adjustment of premium.

The Insurers will also reimburse the Insured for the cost of Clearance of Debris following upon any event giving rise to a claim under this Policy but not exceeding in all the sum set opposite thereto in the Schedule.

EXCLUSIONS

The Insurers shall not be liable for:

1. loss or damage due to faulty design;
2. normal making good;
3. cost of replacement or rectification of defective material and/or workmanship, but this exclusion shall be limited to the part or parts immediately affected and shall not be deemed to exclude loss or damage resulting from an accident due to such defective material and/or workmanship;
4. wear and tear, corrosion, oxidation, deterioration due to lack of use and normal atmospheric conditions;
5. mechanical and/or electrical breakdown or derangement of construction plant and construction machinery;
6. loss of or damage to vehicles licensed for general road use or waterborne vessels or aircraft;
7. loss of or damage to files, drawings, accounts, bills, currency, stamps, deeds, evidences of debt, notes, securities or cheques;
8. loss discovered only at the time of taking an inventory.

PERIOD OF INSURANCE

Construction period

The liability of the Insurers shall commence, notwithstanding any date to the contrary specified in the Schedule, after unloading of the property specified in the Schedule at the Contract Site and shall expire on the date specified in the Schedule.

The Insurer's liability expires also for any part of the insured contract works taken over or taken into use (whichever shall be earlier) by the Principal prior to the expiry date specified in the Schedule.

Maintenance Period

If a maintenance period is specified in the Schedule, the liability of the Insurers during this period shall be limited to any loss or damage occasioned by the Insured Contractor(s) in the course of operations carried out for the purpose of complying with the obligations under the Maintenance Clause of the contract.

SUM INSURED

It is a requirement of this insurance that the amount of insurance stated in the Schedule shall represent: for item 1: the full value of the contract works at the completion at the construction, inclusive of materials,

นอกจากนี้โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันไว้ว่า, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและเงื่อนไขในเอกสารแนบท้ายนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2259-0000
โทรสาร โทร. 0-2259-0000
แฟกซ์ โทร. 0-2259-0000



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 09-1229-0000
FAX 0-2259-0000
E-MAIL: dhpa@dhpa.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

ผู้ซื้อต้องลงลายมือชื่อไว้ก่อน ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันชีวิต ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Insured/insuring party/signatory must sign in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

wages, freight, customs duties, dues and materials or items supplied by the Principal;
for item 2: the current value at the time of concluding the insurance;
for item 3: the replacement value.
The Insured undertakes to notify the Insurers of any facts resulting in a material increase or decrease of the sums insured, provided always that such increase or decrease shall take effect only after the same has been recorded on the Policy by Insurers, before the occurrence of any claim hereunder.

LOSS SETTLEMENT

Items, 1, 2 and 3

The Insured shall satisfy the Insurers by such reasonable evidence as may be required that the loss or damage in respect of which a claim is made has actually arisen from one of the risks insured against. The Insurers will make payments on the basis of valid bills and documents after repairs have been effected or replacement has taken place, as the case may be. The cost of any provisional repairs will be borne by the Insurers if such repairs constitute part of the final repairs and do not increase the total repair expenses. The cost of any alterations, additions and/or improvements which may be undertaken as a result of any loss or damage shall not be recoverable hereunder.

In addition for Item 3, the following conditions are applicable:

In the event of any loss or damage the basis of any settlement under this Policy shall be

1. in the case of any damage which can be repaired the basis of claims necessary to restore the property to its condition immediately before the occurrence of the damage less salvage, or
2. in the case of a total loss the actual value of the property immediately before the occurrence of the loss less salvage.

All damage which can be repaired shall be repaired, but if the cost of repairing any damage equals or exceeds the value of the property immediately before the occurrence of the damage, the settlement shall be made on the basis provided for in (2) above.

If, in the event of loss or damage, it is found that the sum insured is less than the amount required to be insured, then the amount recoverable by the Insured under this Policy shall be reduced in such proportion as the sum insured bears to the amount required to be insured.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2259-0000
โทรสาร โทร. 0-2259-0000
แฟกซ์ โทร. 0-2259-0000



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 09-1229-0000
FAX 0-2259-0000
E-MAIL: dhpa@dhpa.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P2]

ผู้ซื้อต้องลงลายมือชื่อไว้ก่อน ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันชีวิต ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Insured/insuring party/signatory must sign in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

Section II MACHINERY ERECTION

If at any time during the period of insurance stated in the Schedule the property described in the Schedule shall suffer any unforeseen or accidental loss or damage from any cause, other than those specifically excluded, necessitating repair or replacement, the Insurers will indemnify the Insured in respect of all such loss or damage up to an amount not exceeding in respect of each of the items specified in the Schedule the sum set opposite thereto and not exceeding in all the total sum expressed in the said Schedule as insured hereby, except so far as reinstatement may be made as follows:

Payments in respect of claims made under this Section of the Policy shall not reduce the Sum Insured but the Insured shall pay to the Insurers an additional premium at an agreed rate on the amount of the payment pro rata from the date of loss to the expiry of the Policy. Such additional premium shall be disregarded for the purpose of any adjustment of premium.

The Insurers will also reimburse the Insured for the cost of Clearance of Debris following upon any event giving rise to a claim under this Policy but not exceeding in all the sum set opposite thereto in the Schedule.

EXCLUSIONS

The Insurers shall not be liable for:

1. loss or damage due to faulty design, defective material or casting, bad workmanship other than faults in erection;
2. normal making good;
3. wear and tear, corrosion, oxidation, deterioration due to lack of use and normal atmospheric conditions;
4. mechanical and/or electrical breakdown or derangement of erection machinery and erection equipment;
5. loss of or damage to vehicles licensed for general road use or waterborne vessels or aircraft;
6. loss of or damage to files, drawings, accounts, bills, currency, stamps, deeds, evidences of debt, notes securities, cheques, packing materials such as boxes and crates;
7. loss discovered only at the time of taking an inventory

PERIOD OF INSURANCE

The liability of the Insurers shall commence, notwithstanding any date to the contrary specified in the Schedule, directly after unloading of the property specified in the Schedule at the site. It shall continue until immediately after taking over or after the testing operations are completed, but not beyond four weeks from the date of commencement of the test unless otherwise specified in the Schedule. If for part of a plant testing has been completed and/or that part is put into operation, the cover for such part ceases notwithstanding the expiry date stated in the Schedule.

For second-hand property the insurance hereunder ceases immediately testing commences.

SUM INSURED

It is a requirement of this insurance that the amount of insurance stated in the Schedule shall represent: for item 1: the full value of the property at the completion of erection, inclusive of freight, customs duties, due and erection cost.

for item 2: replacement value of erection machinery and tools.

The Insured undertakes to notify the Insurers of any facts resulting in a material increase or decrease of the

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2259-0000
โทรสาร โทร. 0-2259-0000
แฟกซ์ โทร. 0-2259-0000



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 09-1229-0000
FAX 0-2259-0000
E-MAIL: dhpa@dhpa.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P3]

ผู้ซื้อต้องลงลายมือชื่อไว้ก่อน ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันชีวิต ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Insured/insuring party/signatory must sign in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

sums insured, provided always that such increase or decrease shall take effect only after the same has been recorded on the Policy by Insurers, before the occurrence of any claim hereunder.

LOSS SETTLEMENT

The Insured shall satisfy the Insurers by such reasonable evidence as may be required that the loss or damage in respect of which a claim is made has actually arisen from one of the risks insured against. In the event of any loss or damage the basis of any settlement under this Policy shall be

1. in the case of any damage which can be repaired the cost of repairs necessary to restore the property to its condition immediately before the occurrence of the damage less salvage, or
2. in the case of a total loss the actual value of the property immediately before the occurrence of the loss less salvage.

The Insurers will make payments only after being satisfied by production of the necessary bills and documents that the repairs have been effected or replacement has taken place, as the case may be. All damage which can be repaired shall be repaired, but if the cost of repairing any damage equals or exceeds the value of the property immediately before the occurrence of the damage, settlement shall be made on the basis provided for in (2) above.

The cost of any provisional repairs will be borne by the Insurers if such repairs constitute part of the final repairs and do not increase the total repair expenses.

The cost of any alterations additions and/or improvements which may be undertaken as a result of any loss or damage shall not be recoverable hereunder.

If, in the event of loss or damage, it is found that the sum insured is less than the amount required to be insured, then the amount recoverable by the Insured under this Policy shall be reduced in such proportion as the sum insured bears to the amount required to be insured.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
111 ถนนสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-2259-0000
โทรสาร โทร. 0-2259-0000
แฟกซ์ โทร. 0-2259-0000



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL. 09-1229-0000
FAX 0-2259-0000
E-MAIL: dhpa@dhpa.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P4]

ผู้ซื้อต้องลงลายมือชื่อไว้ก่อน ถ้าข้อความในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันชีวิต ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Insured/insuring party/signatory must sign in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

Section III THIRD PARTY LIABILITY

The Insurers will indemnify the Insured against all sums which the Insured shall become legally liable to pay as compensation for

- 1 accidental bodily injury or illness to any person
- 2 accidental loss of or damage to property occurring in direct connection with the performance of the contract insured by this policy and happening on or in the immediate vicinity of the Contract Site during the Period of Insurance.

In respect of a claim for compensation to which the indemnity provision herein applies, the Insurers will in addition indemnify the Insured against

- 1 all costs and expenses of litigation recovered by any claimant from the Insured, and
- 2 all costs and expenses of litigation incurred with the written consent of the Insurers in resisting any claim.

The Liability of the Insurers under this section shall not exceed the limits of indemnity stated in the Schedule

EXCLUSIONS

The Insurers will not indemnify the Insured in respect of

- 1 expenditure incurred in repairing or replacing any work or property covered or coverable under Section I and/or II of this Policy;
- 2 damage to any property or land or building caused by vibration or by the removal or weakening of support or injury or damage to any person or property occasioned by or resulting from any such damage;
- 3 Liability arising out of
 - 3.1 bodily injury to or illness of employees or workmen of the Contractor (s) or the Principal or any other firm connected with the contract work or members of their families;
 - 3.2 loss of or damage to property belonging to or held in care, custody or control of the Contractor (s), the Principal or any other firm connected with the contract work or an employee or workman of one of the aforesaid;
 - 3.3 any accident caused by vehicles licensed for general road use or by waterborne vessels or aircraft;
 - 3.4 any contract or agreement unless such liability would have attached in the absence of such contract or agreement;
 - 3.5 technical or professional advice given by the Insured or by any person acting on behalf of the Insured.

SPECIAL CONDITIONS

The Insured shall not negotiate, pay, settle, admit or repudiate any claim under the Policy without the consent of the Insurers, who shall be entitled, if they so desire, to take over and conduct in the name of the Insured the defense or settlement of any claim or to prosecute for their own benefit in the name of the Insured any claim for indemnity or damages or otherwise and shall have full discretion in the conduct of any proceedings or in the settlement of any claim and the Insured shall give all such information and assistance as the Insurers may require.

The Insurers may in respect of any claim or claims pay to the Insured the amount of their maximum liability as stated in the Schedule or such lesser sum for which the claim or claims can be settled (subject in either case to deduction of any sum or sums already paid on account of such claim or claims) and thereafter the Insurers shall be under no further liability in respect of such claim or claims except for payment of costs and expenses incurred prior to the date of such payment and for which the Insurers may be liable hereunder.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานประกันภัย
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-220-0200
โทรสาร โทร. 0-220-0200
แฟกซ์ โทร. 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th



บริษัท ทรัพย์ประจักษ์ภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115, Sukhumvit Road, Clong Teay,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 115 0-220-0200
FAX: 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้แล้วนี้แสดงว่าทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้ และทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้

CAR/001. AUTOMATIC REINSTATEMENT OF SUM INSURED CLAUSE

The liability of the Insured shall not exceed the Total Sum Insured stated in the Schedule during the Period of Insurance or such other sum or sums as may be hereafter substituted therefore by memorandum hereon except so far as reinstatement may be made as follows.

In the event of loss or damage the insurance hereunder shall notwithstanding be maintained in force during the currency for the Total Sum Insured, the Insured undertaking to pay an Additional Premium at Rate to be agreed from the date of such loss or damage to the expiry of the current Period of Insurance.

นอกจากนี้ให้ยึดตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานประกันภัย
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-220-0200
โทรสาร โทร. 0-220-0200
แฟกซ์ โทร. 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th



บริษัท ทรัพย์ประจักษ์ภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115, Sukhumvit Road, Clong Teay,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 115 0-220-0200
FAX: 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้แล้วนี้แสดงว่าทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้ และทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้

CAR/004. CROSS LIABILITY CLAUSE

1. INSURANCE COVER

1.1. It is agreed and understood that for the purpose of the Third Party Liability Section of this Policy, any person or body specified as the Insured in the Schedule shall be considered as separate and distinct entity and the words "the Insured" shall be considered as applying to each such person or body as if a separate policy had been issued to each of them in his name alone. The Insurers waive all rights of subrogation which they may have or acquire against the said persons or bodies.

provided always that :

1.2. nothing in this clause shall be deemed to increase the Insurers' liability beyond the limits of indemnity stated in the Schedule.

1.3. all other terms, conditions and exclusions of the Policy shall apply insofar as they are not modified or replaced by the stipulations of this Endorsement.

2. EXCLUSIONS of particular significance for this endorsement

The insurers shall not be liable for :

2.1. any loss of or damage to property which is or could have been insured under this Material Damage Section of this Policy.

2.2. any loss of or damage to adjoining property which is owned by one of the Insured.

2.3. fatal or non-fatal injury or illness of employees or workmen who are or could have been insured under workmen's compensation and/or employer's liability insurance.

3. PERIOD OF INSURANCE

The Period of Insurance for this Endorsement is identical to the period of insurance specified in the Schedule for the Third Party Liability Section.

4. LIMIT OF LIABILITY

The Limit of Liability under this Endorsement is the amount entered in the Schedule under the Third Party Liability Section.

นอกจากนี้ให้ยึดตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานประกันภัย
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-220-0200
โทรสาร โทร. 0-220-0200
แฟกซ์ โทร. 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th



บริษัท ทรัพย์ประจักษ์ภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115, Sukhumvit Road, Clong Teay,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 115 0-220-0200
FAX: 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้แล้วนี้แสดงว่าทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้ และทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้

CAR/006. CONSEQUENCE OF FAULTY DESIGN CLAUSE

In consideration of the payment of an additional premium by the Insured (which is included in the Total Premium set forth in the Schedule). It is hereby declared and agreed that as from inception date Exclusion 1 of Section I of this Policy is deleted and replaced by the following Exclusion :

"Loss or damage due to fault, defect, error failure or omission in design, plans or specifications, but this Exclusion shall be limited to the structure or work directly affected and shall not extend to other structures, work or property lost or damaged as a consequence of such fault, defect, error, failure or omission".

All other terms and conditions of this Policy remain unaltered.

นอกจากนี้ให้ยึดตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานประกันภัย
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ โทร. 0-220-0200
โทรสาร โทร. 0-220-0200
แฟกซ์ โทร. 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th



บริษัท ทรัพย์ประจักษ์ภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115, Sukhumvit Road, Clong Teay,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: 115 0-220-0200
FAX: 0-220-0200
E-MAIL: dhipaya@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[P1]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในเอกสารแนบท้ายนี้แล้วนี้แสดงว่าทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้ และทั้งสองฝ่ายได้ตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมธรรม์นี้

CAR/029. ESCALATION CLAUSE (....%)

If during the Period of Insurance the actual Contract Price shall in excess of the original Contract Price then the Sum Insured as shown in the Schedule of the Policy shall be increased by the amount of such excess but not exceeding in all% of the Sum Insured.

Upon completion of the Contract Works, the Insured shall furnish to the Insurers a declaration of the actual Contract Price and if such price shall differ from the original Contract Price the Premium will be adjusted accordingly by applying the agreed rate of% or any subsequent amended rating as may be agreed to the actual Contract Price.

In the event of loss or damage in respect of which payment is made by the Insurers the Insurance hereunder shall be maintained in force for the Sum Insured in consideration of the Insured having agreed to pay an appropriate reinstatement premium on the amount of the loss which premium shall be disregarded for the purpose of any adjustment of premium mentioned above.

นอกจากนี้ให้ยึดตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อกำหนดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0 228 000
โทรสาร โทร. 0 228 000
แฟกซ์ โทร. 0 228 000
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 006 228 0000
FAX: 006 228 0000
E-MAIL: info@dhipaya.co.th
www.dhipaya.co.th

แม้ว่าสิ่งต่อไปนี้จะมีอยู่ในใบนี้ก็ตาม แต่หากมีความขัดแย้งกันเกี่ยวกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/030 ERRORS AND OMISSION CLAUSE

This insurance shall not be invalidated by the insured having omitted to state any fact material to be known for estimating the risk or by any error in reporting values. In the event any error comes to the attention of the insured, such fact shall be reported within 30 days and premium adjusted in accordance with the revised values.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักเกณฑ์อื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0 228 000
โทรสาร โทร. 0 228 000
แฟกซ์ โทร. 0 228 000
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 006 228 0000
FAX: 006 228 0000
E-MAIL: info@dhipaya.co.th
www.dhipaya.co.th

แม้ว่าสิ่งต่อไปนี้จะมีอยู่ในใบนี้ก็ตาม แต่หากมีความขัดแย้งกันเกี่ยวกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/043 LOSS NOTIFICATION CLAUSE

Notwithstanding anything contained to the contrary, it is agreed that this Insurance will not be prejudiced by any inadvertent delay errors or omissions in notifying the Insurers within.....days of any circumstances or event giving rise or likely to give rise to a claim under this Policy.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักเกณฑ์อื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0 228 000
โทรสาร โทร. 0 228 000
แฟกซ์ โทร. 0 228 000
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 006 228 0000
FAX: 006 228 0000
E-MAIL: info@dhipaya.co.th
www.dhipaya.co.th

แม้ว่าสิ่งต่อไปนี้จะมีอยู่ในใบนี้ก็ตาม แต่หากมีความขัดแย้งกันเกี่ยวกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/047 PRINCIPAL'S EMPLOYEES & REPRESENTATIVES CLAUSE

The insurance under Section III of this Policy is extended to include Employee(s) and/or Representative (s) of the Principal and their Personal properties as the third party.

Provided that such persons shall observe full and be subject to terms exceptions limits provisions and conditions of this Policy insofar as they apply.

It is understood that this Policy does not cover Professional Liability.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักเกณฑ์อื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ โทร. 0 228 000
โทรสาร โทร. 0 228 000
แฟกซ์ โทร. 0 228 000
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10250
TEL: 006 228 0000
FAX: 006 228 0000
E-MAIL: info@dhipaya.co.th
www.dhipaya.co.th

แม้ว่าสิ่งต่อไปนี้จะมีอยู่ในใบนี้ก็ตาม แต่หากมีความขัดแย้งกันเกี่ยวกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ยึดข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นเกณฑ์
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CAR/051 PLANS & DOCUMENTS CLAUSE

It is agreed that this policy is extended to cover loss of or damage to plans & documents subject to a limit of as stated in the schedule any one occurrence and in the aggregate.

นอกจากนี้ให้ยึดข้อความเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักเกณฑ์อื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัทประกันภัย
113 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ : 02-629-0200
โทรสาร : 02-629-0204
เว็บไซต์ : www.dhipaya.co.th



บริษัท ไทยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :
113 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10260
TEL : 02-629-0200
FAX : 02-629-0204
E-MAIL : info@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]
ข้าพเจ้าขอแจ้งไว้ก่อนว่า ข้าพเจ้าไม่ได้ออกสารใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ โดยที่ข้อความดังกล่าวปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้
I am not making anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following specification prevails :-

CAR/064 TOOL OF TRADE - PLANT CLAUSE

It is hereby declared and agreed that in respect of section III, Third Party Liability of this policy includes coverage for third party any accidental liability arising from the use of road registered mobile plant of the site as a tool of trade which is the property of the contractor and their subcontractors but only in respect of such liability not to be insured under any other policy of insurance.

นอกจากนี้ไม่มีข้อจำกัดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัทประกันภัย
113 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ : 02-629-0200
โทรสาร : 02-629-0204
เว็บไซต์ : www.dhipaya.co.th



บริษัท ไทยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :
113 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10260
TEL : 02-629-0200
FAX : 02-629-0204
E-MAIL : info@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]
ข้าพเจ้าขอแจ้งไว้ก่อนว่า ข้าพเจ้าไม่ได้ออกสารใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ โดยที่ข้อความดังกล่าวปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้
I am not making anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following specification prevails :-

Fire Fighting Expenses

The sum insured extends to include :

- wages of the Insured's employees engaged in fire fighting activities other than full time members of a Works Fire Brigade.
- The cost of replenishment of Fire Fighting Appliances and destruction of or damage to materials (including employees' clothing and personal effects) and the cost of replacing or repairing materials or equipment used in extinguishing a fire unless otherwise specifically insured.
- All other costs and charges associated with the extinguishment or prevention of spread of fire or for providing temporary safety devices in consequence of damage or the threat of damage by fire or other peril hereby insured against.

Provided always that the liability of the Company in respect of such wages and costs shall be limited to those necessarily and reasonably incurred in extinguishing fires at or adjoining the situation of the Contract Value by this Policy or immediately threatening to involve such property.

Insurers liability under this extension is limited to as stated in the schedule- per occurrence and in aggregate during the period of insurance.

นอกจากนี้ไม่มีข้อจำกัดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัทประกันภัย
113 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ : 02-629-0200
โทรสาร : 02-629-0204
เว็บไซต์ : www.dhipaya.co.th



บริษัท ไทยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :
113 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10260
TEL : 02-629-0200
FAX : 02-629-0204
E-MAIL : info@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]
ข้าพเจ้าขอแจ้งไว้ก่อนว่า ข้าพเจ้าไม่ได้ออกสารใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ โดยที่ข้อความดังกล่าวปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้
I am not making anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following specification prevails :-

Absolute Pollution Exclusion

It is agreed that this policy shall not apply :

- To any personal injury or property damage arising out of the actual or threatened discharged, dispersal, release or escape of pollutants, anywhere in the world;
- To any loss, cost or expense arising out of governmental direction or request that the insured, the company or any other person or organization test for, monitor, clean-up, remove, contain, treat, detoxify or neutralize pollutants;
- To any loss, cost or expense, including but not limited to costs of investigation or attorneys fees, incurred by a governmental unit or any other person or organization to test for, monitor, clean-up, remove, contain, treat, detoxify or neutralize pollutants.

"POLLUTANTS" means any solid, liquid, gaseous or thermal irritant or contaminant, including smoke, vapor, soot, fumes, acids, alkalis, chemicals and waste material. Waste materials includes materials which are intended to be or have been recycled, reconditioned or reclaimed.

Further, should the underlying limits become impaired or exhausted for claim(s) and/or loss adjustment expense(s) excluded by this endorsement, coverage provided by this policy will not drop down over the impaired or exhausted underlying limits, however, the policy will continue to respond for covered claims in excess of the limits stated in the declarations page as underlying.

PL/024-2 - 1.232

นอกจากนี้ไม่มีข้อจำกัดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัทประกันภัย
113 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ : 02-629-0200
โทรสาร : 02-629-0204
เว็บไซต์ : www.dhipaya.co.th



บริษัท ไทยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :
113 Rama 1 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10260
TEL : 02-629-0200
FAX : 02-629-0204
E-MAIL : info@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]
ข้าพเจ้าขอแจ้งไว้ก่อนว่า ข้าพเจ้าไม่ได้ออกสารใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ โดยที่ข้อความดังกล่าวปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้
I am not making anything contained in the policy to the contrary, it is hereby stated and agreed that the following specification prevails :-

Sue and Labour Clause

The sum insured extends to include reasonable expenses incurred by the Insured in their efforts to recover safeguard or preserve the property insured, to minimise any loss insured thereunder, or to prosecute in its own name any claim for indemnity or otherwise in respect of such loss provided the company has consented to such action.

นอกจากนี้ไม่มีข้อจำกัดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ธิปเพชญ์ จำกัด
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-255-1234
โทรสาร : 02-255-1235
www.thipha.com



บริษัท ธิปเพชญ์ จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: (66) 2 255 1234
FAX: (66) 2 255 1235
www.thipha.com

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากมีข้อสงสัยใดๆก็ตาม เกี่ยวกับความคุ้มครองที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้ายนี้ ให้ยึดถือความคุ้มครองที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้ไว้เป็นเกณฑ์ :-
In case of any doubt arising in the policy in the contract, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

Third Party Liability during Maintenance Period

It is hereby declared and agreed that the policy will cover indemnity for legal liability arising directly as a result of accidental loss or damage to third party property and/or accidental bodily injury to third parties occurring during the maintenance period which is due to the activities of the Contractors and/or Sub contractors undertaken on the site in the performance of their duties under the defect liability obligations of their contract.

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ธิปเพชญ์ จำกัด
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-255-1234
โทรสาร : 02-255-1235
www.thipha.com



บริษัท ธิปเพชญ์ จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: (66) 2 255 1234
FAX: (66) 2 255 1235
www.thipha.com

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากมีข้อสงสัยใดๆก็ตาม เกี่ยวกับความคุ้มครองที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้ายนี้ ให้ยึดถือความคุ้มครองที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้ไว้เป็นเกณฑ์ :-
In case of any doubt arising in the policy in the contract, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

Special Conditions Concerning Underground Cables, Pipes and other Facilities (MR-102)

It is agreed and understood that otherwise subject to the terms, exclusions, provisions and conditions contained in the Policy or endorsed thereon, the Insured shall only indemnify the Insured in respect of loss or damage to existing underground cables and/or pipes or other underground facilities if, prior to the commencement of works, the Insured has inquired with the relevant authorities about the exact position of such cables, pipes or other underground facilities and takes all necessary steps to avoid damage to same.

Claims in respect of loss of or damage to such underground facilities which are in the same position as shown on the underground maps (drawings indicating the position of the underground facilities) Shall be payable after applying a deductible of 20% of the loss amount or the deductible states under a below, whichever is the greater.

Claims in respect of loss of or damage to underground facilities incorrectly shown on the underground map shall be payable after applying the deductible stated under a below.

The indemnity shall in any case be restricted to respect cost of such cables, pipes or other underground facilities, any consequential damage and penalties being excluded from the cover.

Deductibles: a 20% of the loss amount,
minimum any one occurrence
b

CAR/102-MR-1356

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ธิปเพชญ์ จำกัด
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-255-1234
โทรสาร : 02-255-1235
www.thipha.com



บริษัท ธิปเพชญ์ จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
111 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Bangkok, Bangkok 10110
TEL: (66) 2 255 1234
FAX: (66) 2 255 1235
www.thipha.com

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14019-114-220001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

ถ้าหากมีข้อสงสัยใดๆก็ตาม เกี่ยวกับความคุ้มครองที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้ายนี้ ให้ยึดถือความคุ้มครองที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้ไว้เป็นเกณฑ์ :-
In case of any doubt arising in the policy in the contract, it is hereby noted and agreed that the following specifications prevail :-

Cover For Insured Contract Works Taken Over Or Put Into Service (MR-116)

It is agreed and understood that otherwise subject to the terms, exclusions, provisions and conditions contained in the Policy or endorsed thereon and subject to the Insured having paid the agreed extra premium, the insurance shall be extended to cover.

- loss of or damage to parts of the insured contract works taken over or put into service if such loss or damage emanates from the construction of the items insured under Section 1 and Happens during the period of cover.

Extra premium:

CAR/116-MR-1366

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อจำกัดอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

ภาคผนวก ข-29

หนังสือขอความอนุเคราะห์นำส่งผู้ป่วยและผู้บาดเจ็บต่อ
โรงพยาบาลมณฑลอุดร



2006.10-LT-TRC-HOS-0001

วันที่ 29 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์นำส่งผู้ป่วยและผู้บาดเจ็บในระหว่างการทำงาน

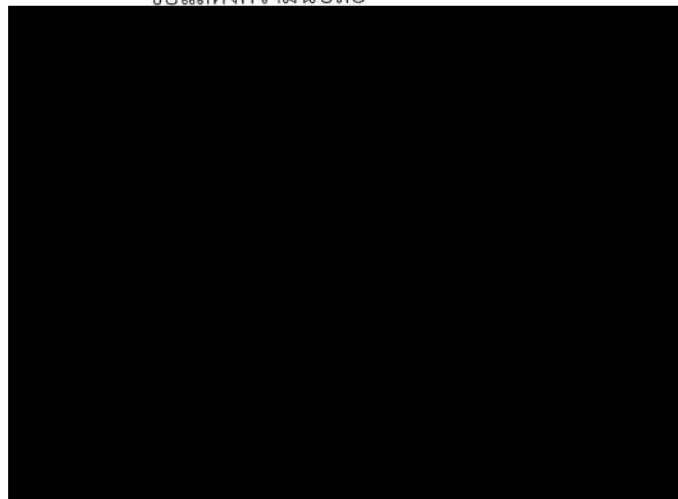
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมณฑลบูรพา

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจน เนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว โดยบริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซที่ 4.1 ของ ปตท. มายัง สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (มาบใหญ่-กระเจต) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพในการนำส่งตัวพนักงานของโครงการซึ่งอาจมีการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บในระหว่างการทำงานก่อสร้างและเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินให้พนักงานสามารถได้รับการรักษาได้อย่างทันท่วงที ทางบริษัทฯ จึงใคร่ขอเรียนแจ้งประสานงานเบื้องต้นมายังโรงพยาบาลของท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์รับผู้บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระหว่างการทำงานก่อสร้างจากทางโครงการรวมถึงในกรณีที่จำเป็นต้องประสานติดต่อขอความอนุเคราะห์รถฉุกเฉินมารับตัวผู้ป่วยฉุกเฉิน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



ภาคผนวก ข-30

ตัวอย่างผลการตรวจสอบสุขภาพก่อนเริ่มงาน

ภาคผนวก ข-31

ประกาศเรื่องการตรวจโควิด 19 หลังวันหยุดในช่วงเทศกาลปีใหม่



บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
ทะเบียนเลขที่ 0107548000293



ประกาศ

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของ
บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เนื่องจากวันหยุดในช่วงเทศกาลปีใหม่ ซึ่งเป็นวันหยุดต่อเนื่องนานหลายวัน ทางโครงการฯ จึง
ขอความร่วมมือจากบุคคลากรภายในโครงการทุกคนให้ตรวจสอบโควิด-19 (แบบ ATK) ก่อนกลับเข้า
ทำงาน โดยในวันที่ 2 มกราคม 2566 ให้ส่งผลตรวจ ATK เข้าทางไลน์กลุ่มหรือส่งให้หัวหน้างาน

จึงประกาศให้ทราบและให้ปฏิบัติตาม

