

ภาคผนวก ง-7

รายการคำนวณโครงสร้างรองรับแผ่นดินไหว

รายการคำนวณวิศวกรรมโครงสร้าง

สำหรับขออนุญาตสิ่งแวดล้อม

โดย นายปิติพงศ์ ภิรมะรัต สบ. 7739

18 สิงหาคม 2565

| | |
|---|----|
| Chapter: A | |
| ข้อกำหนดและมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ Design Criteria | 01 |
| Chapter: B | |
| รายการกำหนดฐานรากแผ่น | 23 |
| Chapter: C | |
| รายการกำหนดฐานรากกับเพดานดิน | 60 |

4. Enca 2022. This process has been pursued in Enca's best interests and in the best interests of its shareholders. Enca is permitted to use the information to any other person (other than to its directors, officers and employees) on a strict "need to know" basis and acknowledge that Enca will never disclose this information.

October 2002. This proposal has been prepared by Deen Asia Holdings Pte. Limited ("Deen Asia") for the Client and contains confidential information including the proposed methodology and the results of the investigation. Deen Asia and its employees and agents shall not be held responsible for any loss or damage suffered by the Client in connection with the use of this information. The Client shall not disseminate this information to any other person (other than its partners, officers, advisors and employees on a "need to know" basis) and acknowledge that Deen Asia will not be liable if this information is disclosed or used other than as set out above.

คิ อรา รีเซิร์ฟ

ภูเก็ต, ประเทศไทย

Structural and Civil Design Criteria (ข้อกำหนดการออกแบบโครงสร้าง)

BECA (Thailand) Co., Ltd.


AUG, 18th, 2022


Revision 1

Chapter A:

ข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ Design Criteria




ผู้มีอำนาจที่ปรึกษา
สย. 7739


ผู้มีอำนาจที่ปรึกษา
สย. 7739

Revision History

| Revision No. | Prepared By | Description | Date |
|--------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | Eag U. | For EIA Submission | 18/08/2022 |

Document Acceptance

| Action | Name | Signed | Date |
|--------------|---------------------------|--------|------------|
| Prepared by | Eag U. | | 18/08/2022 |
| Reviewed by | Pitipong T | | 18/08/2022 |
| Approved by | Pitipong T | | |
| On behalf of | BECA (Thailand) Co., Ltd. | | |



 อนุมัติพงษ์ ถิ่นประจักษ์
 สย. 7739

Table of Contents

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Introduction | 2 |
| 2 | Structural Design Standards | 4 |
| 2.1 | Design Standards | 4 |
| 2.2 | Laws | 4 |
| 2.3 | Material Standards | 4 |
| 3 | Structural Design Actions | 4 |
| 3.1 | Gravity Loads | 4 |
| | Dead Loads | 5 |
| | Superimposed Dead Load | 5 |
| | Live Load | 5 |
| 3.2 | Lateral Design Actions | 6 |
| | Design Working Life | 6 |
| | Seismic Load | 6 |
| | Design Parameter | 6 |
| | Value 6 | 6 |
| | Wind Load | 7 |
| | Design Parameter | 7 |
| | Value 7 | 7 |
| | Lateral Load from Earth or Water Pressure | 8 |
| 4 | Serviceability Requirements | 10 |
| 4.1 | Vertical deflection limits | 10 |
| | Concrete Beam and Slab Deflections (in accordance with ACI-318M-99) | 10 |
| | Steel Beam Deflections (in accordance with AISC-89) | 10 |
| 4.2 | Durability | 10 |
| 4.3 | Concrete Design | 11 |
| | Load and Load Combination | 11 |
| | Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load) | 11 |
| | Load Combination for Strength Design | 11 |
| | Load Combination for Service Design | 12 |
| 4.4 | Structural Steel Design | 13 |
| | Load and Load Combination | 13 |
| | Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load) | 13 |
| | Load Combination for Stress and Service Design | 13 |
| 5 | Materials | 14 |
| 5.1 | Reinforced Concrete | 14 |
| | Structural Elements | 14 |
| | Concrete Grade | 14 |
| | (kg/cm ²) | 14 |
| 5.2 | Structural Steelwork | 15 |
| 5.3 | Stiffness Properties | 16 |
| | Element | 16 |
| | Ultimate State Stiffness | 16 |
| | Serviceability State Stiffness | 16 |
| 6 | Civil Work Considerations | 18 |
| 6.1 | Road Pavement | 17 |
| 6.2 | Road Pavement Design | 17 |
| 6.3 | Drainage Design | 18 |
| 7 | Geotechnical Considerations | 18 |

1 Introduction

Avadina Hills Condominium project is a luxury resort that locate in Phuket, Thailand. This project has separate in 2 parts.

1. Condominium: there are 2 types of condominiums
 - a. Typical unit
 - b. Duplex unit
2. Club House and Landscape

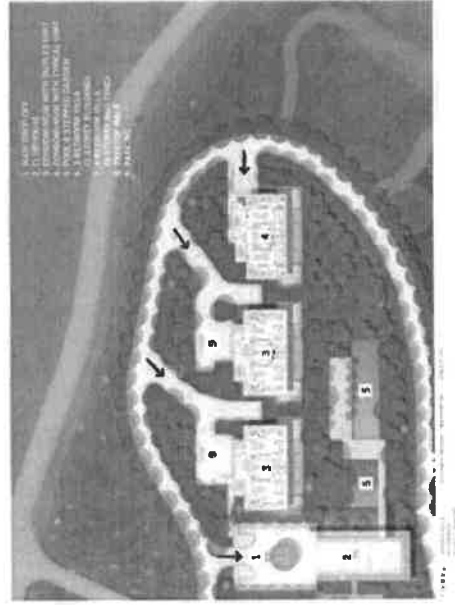


Figure 1: Site Master Plan

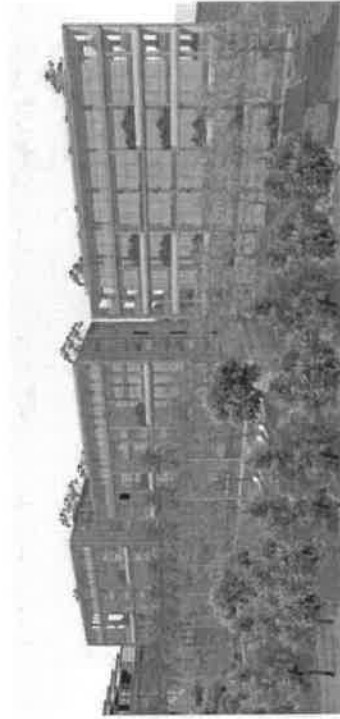


Figure 2: Condominium Perspective

นายนิติพงศ์ อินประวัติ
ธ.บ. 7739

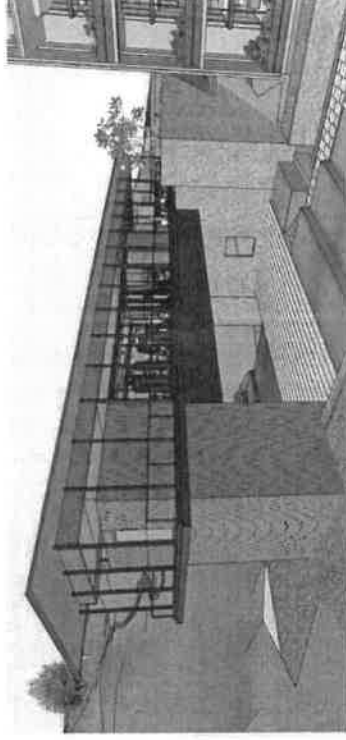


Figure 3: Club House Perspective

นายนิติพงศ์ อินประวัติ
ธ.บ. 7739

3.1 Gravity Loads

Dead Loads

Dead load includes the self-weight of the structural floor system and underlying structural support framing. Structural toppings over precast floor systems are also included. Non-structural screeds and permanent partitions, etc. are categorised as superimposed dead loads and defined below. Dead loads are calculated for the structure based upon the proposed construction materials.

- Unit weight of reinforced concrete

- | | | |
|--------------------------------------|------|-------------------|
| • Unit weight of reinforced concrete | 2400 | kg/m ³ |
| • Unit weight of structural steel | 7850 | kg/m ³ |
| • Unit weight of water | 1000 | kg/m ³ |
| • Unit weight of soil | 1800 | kg/m ³ |
| • Unit weight of glass | 2500 | kg/m ³ |

Superimposed Dead Load

- and waterproofing systems are also included.

- **Floor Finishing**

- | | kg/m ² | kg/m ² | kg/m ² |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| o Floor Finishing | 120 | | |
| o Ceiling | 15 | | |
| o Services (MEP) | 15 | | |
| o Internal and External wall materials | | | |
| ▪ Lightweight Block (100 mm thk.) | 100 | | |
| ▪ Lightweight Block (200 mm thk.) | 200 | | |

(SDL for other material shall be confirmed/specified by architects)

Live Load

Live load includes all gravity loads not described as dead or superimposed dead load and that are generally considered to be transient or non-permanent (i.e. stored materials, movable partitions, equipment, furniture and people).

- | | kg/m ² |
|--------------------|-------------------|
| ○ Steel Roof | 30 |
| ○ Residential Area | 200 |
| ○ Stair | 300 |
| ○ Car Park | 400 |
| ○ Public Area | 400 |
| ○ Storeroom | 400 |
| ○ Machine Room | 500 |
| ○ Pump room | 500 |
| ○ Generator room | 1000 |

(Load shall be confirmed by entrepreneur. Unless equipment weight are greater than 1000 kg, no need to confirm)

| | kg/m ² | kg/m ² |
|----------------|-------------------|-------------------|
| Machine Room | 500 | |
| Pump room | 500 | |
| Generator room | 1000 | |

(Load shall be confirmed by entrepreneur. Unless equipment weight are greater than specified)

3.2 Lateral Design Actions

The building frame system is designed to resist actions due to wind or earthquake loading. The magnitude of the calculated lateral loads are a function of the site's location (topography, exposure, ground conditions, seismicity and proximity to fault lines), the specified design life of the building, the importance level selected, the overall weight of the building, and the anticipated behaviour and performance of the structure when subjected to lateral loading.

Design Working Life

The use of appropriate materials will be considered to ensure a durable structure requiring minimal maintenance and to avoid potential deleterious effects to achieve a design life of approximately 50 years.

Seismic Load

There are seismic design requirements for buildings in Surat Thani as stated on the Ministerial Regulation for Seismic Design of Structures of the Building Control Act. Equivalent Static Load method approved by government can also be used.

$$V = ZIKCSW$$

$$F_i = 0.07 TV$$

$$F_x = \frac{(N-F_i)w_hx}{\sum (w_h h)}$$

Note : V = Base Shear at Ground Level

F_i = Horizontal Force at The Highest Story

F_x = Horizontal Force at Story x

T = Period (sec) that calculate from $T = 0.09 \frac{h_n}{D_{0.5}}$

W = Weight of Building

D = Width of Building where parallel the seismic force


h_i = Height of Story i

h_n = Height of Building from Ground Level

N = Number of Story

| Design Parameter | Value |
|---------------------------------------|-------|
| Earthquake Intensity Factor (Z) | 0.19 |
| Important Factor (I) | 1 |
| Horizontal Force Factor (K) | 1 |
| Site Characteristic Period Factor (S) | 1.2 |

Table 2 : Seismic Design Parameter


นายนิติพงศ์ ถิ่นประวัติดี
ธบ.7738

Wind Load

Basic wind speed are stated in DPT Standard. 1311-50 for Wind Load design. The design wind loads for buildings and other structures, including the Main Wind-Force Resisting System and component and cladding elements thereof, shall be determined using Method 1 - Simplified Procedure

| Design Parameter | Value |
|---|-------|
| Important Factor | 1 |
| Reference Wind Speed (V_{sg}) (m/s) | 25 |
| Typhoon Factor (T_F) | 1.08 |

Table 3 : Wind Design Parameter

Note: Reference wind speed is the average wind speed for 1 hour at height of 10 m. above ground on open exposure and returne period is equal to 50 years.

Design Wind Pressure

$$p = I_z q C_e C_g C_p$$


I_z = Important Factor

q = Reference Velocity Pressure

C_e = Exposure Factor

C_g = Gust Effect Factor

C_p = External Pressure Coefficient


นายนิติพงศ์ ถิ่นประวัติดี
ธบ.7738

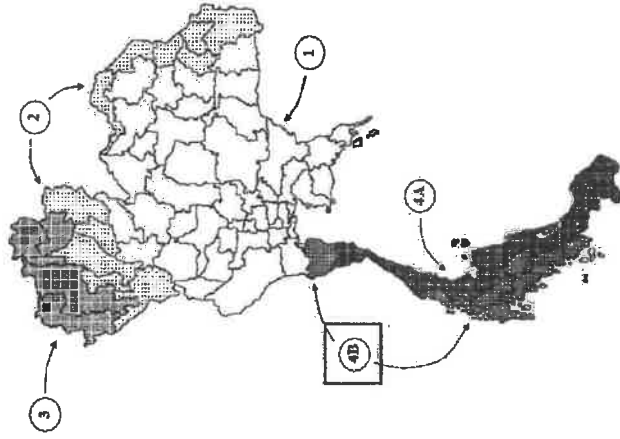


Figure 3: Wind map of each area group in Thailand categorized by reference wind velocity

Lateral Load from Earth or Water Pressure

Although the pressure intensity of soil on a retaining wall is complex, it is common to assume a linear pressure distribution on the wall like pressure of water. The pressure intensity increases with depth linearly, and its value is a function of the height of the wall and the weight and type of soil. The effect of the hydrostatic water pressure must be included in the design.

Different types of loads are often imposed on the surface of the backfill behind a retaining structure. If the load is uniform, may be assumed acting on the wall to account for the increased pressure. The horizontal pressure due to the surcharge is constant throughout the depth of the retaining wall.

[Signature]

นายตีพงษ์ ภิประวัฑ
สถ.7739

$$\bar{V} = I_r \cdot V_o$$

In case the area group 4A, $V_o = 25 \text{ m/s}$ and $I_r = 1.08$

$$q = \frac{1}{2} \left(\frac{\rho}{g} \right) \bar{V}^2$$

$$\bar{V} = 1.08 \times 25 = 27 \text{ m/s}$$

$$\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$q = 0.5 \times 1.25 / 9.81 \times 27^2 = 46.44 \text{ kg/m}^2$$

$$C_e = \left(\frac{z}{10} \right)^{0.2}$$

$$C_e = 1 \quad (z = 10 \text{ m})$$

$$C_e = 2 \text{ For design main structure}$$

$$C_p = 0.975$$

$$P = 1 \times 46.44 \times 1 \times 2 \times 0.975 = 90 \text{ kg/m}^2$$

[Signature]

นายตีพงษ์ ภิประวัฑ
สถ.7739

4 Serviceability Requirements

4.1 Vertical deflection limits

The following criteria is the value of Maximum deflection of stated structures limit, in which can be used without requiring additional deflection checking process.

Concrete Beam and Slab Deflections (in accordance with ACI-318M-99)

| Type of member | Deflection to be considered | Deflection limitation |
|--|---|-----------------------|
| Flat roofs not supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | Immediate deflection due to live load L | l/180* |
| Floors not supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | Immediate deflection due to live load L | l/360 |
| Roof or floor construction supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | That part of the total deflection occurring after subtracting the deflection due to the sum of dead load and live load deflection due to all loads and the immediate deflection due to any additional live load | l/480† |
| Roof or floor construction supporting or attached to non-structural elements not likely to be damaged by large deflections | | l/240‡ |

* Limit not intended to safeguard against ponding. Ponding should be checked by suitable calculations of deflection, including added deflections due to ponded water.† Long-term deflection shall be determined in accordance with 9.5.2.5 or 9.5.4.2, but may be reduced by amount of deflection calculated to occur before attachment of non-structural elements. This amount shall be determined on basis of accepted engineering data relating to time-deflection characteristics of members attached to those being considered.‡ Limit may be exceeded if adequate measures are taken to prevent damage to supported or attached elements. Limit may be exceeded if cambrut is provided so that total deflection minus cambrut does not exceed limit.

Steel Beam Deflections (in accordance with AISC-89)

| CONSTRUCTION | LIVE | WIND | DEAD + LIVE |
|--|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Roof members: Supporting plaster ceiling Supporting nonplaster ceiling Not supporting ceiling Roof members supporting metal roofing: | l/360 l/240 l/180 l/150 | l/360 l/240 l/180 - | l/240 l/180 l/120 l/80 |
| Floor Members | l/360 | - | l/240 |

4.2 Durability

The minimum cover shall be provided:

- Underground Structures 75 mm (cast against earth)
- Underground Structures 50 mm
- Columns 30 mm
- Beams 30 mm
- Slabs 20 mm

NOTE: All concrete in contact with ground: 75 mm minimum cover if no formwork used

For concrete in contact with ground, the classification of ground condition is to be confirmed following the final site investigation. Protection may need to be provided to any submerged concrete to prevent attack from corrosive groundwater.

4.3 Concrete Design

Concrete design can be carried in accordance with ACI-318, with the equivalents of load factors and strength reduction factors as specified in the Thai regulations.

Concrete cover requirements for concrete are essentially the same as ACI 318M clause 7.7 however reference should also be made to the Ministerial Regulation No. 6 fire resistance regulations for cover (refer paragraph 6.3 below).

EIT Standard 1008-38 with reference to Building Control Act 2522 for Concrete design sets out the following load factors, which are a variation on ACI 318 Appendix C:

Load and Load Combination

Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)

- D = Dead Load
- SD = Super Imposed Dead Load
- L = Live Load
- W = Wind Load
- E = Earthquake or Seismic Load
- H = Earth or Water Pressure

Load Combination for Strength Design

- i. Gravity
 - 1.4 D + 1.4 SD
 - 1.4 D + 1.4 SD + 1.7 L
- ii. Wind
 - 0.75 (1.4 D + 1.4 SD + 1.7 L ± 1.7 W)
 - 0.9 (D + SD) ± 1.3 W
- iii. Seismic
 - 1.2 (D + SD) + 1.0 L ± 1.0 E
 - 0.9 (D + SD) ± 1.0 E
- iv. Lateral Pressure
 - 1.4 (D + SD) + 1.7 L + 1.7 H
 - 0.9 D + 1.7 L + 1.7 H
 - 1.4 (D + SD) + 1.7 H
 - 0.9 D + 1.7 H

นายนิติพงษ์ จิตประวัฑ์
สถา.7739

Load Combination for Service Design

v. Gravity

- $1.0 D + 1.0 SD$
- $1.0 D + 1.0 SD + 1.0 L$

vi. Wind

- $0.75 (1.0 D + 1.0 SD + 1.0 LL \pm 1.0 W)$
- $1.0 (D + SD) \pm 1.0 W$
- $0.6 (D + SD) \pm 1.0 W$

vii. Seismic


- $1.0 (D + SD) \pm 0.7 E$
- $1.0 (D + SD) + 0.75 LL \pm 0.525 E$
- $0.6 (D + SD) \pm 0.7 E$

viii. Lateral Pressure

- $1.0 (D + SD) + 1.0 L + 1.0 H$
- $1.0 (D + SD) + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 1.0 W + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 0.7 E + 1.0 H$

EIT Standard 1008-38 lists two separate values of strength reduction factor (ϕ) depending on the quality of construction. On the assumption of the higher quality, the strength reduction factors are as follows:

| | |
|--|--------------|
| 1. Flexure, without axial load | 0.90 |
| 2. Axial tension, and axial tension with flexure | 0.90 |
| 3. Axial compression, and axial compression with flexure: members with spiral reinforcement to ACI 10.9.3 Other reinforced members | 0.75 0.70 |
| 4. Shear and torsion | 0.85 |
| 5. Bearing on concrete | 0.70 |


นายนิติพงศ์ ธิมประวัฑ์
สถา.7739

4.4 Structural Steel Design

Structural steel design in Thailand is normally carried out to comply with American code (AISC-89) or equivalent Thai code (EIT: 1015-40) using allowable design stress theory.

Load and Load Combination

Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)

- DL = Dead Load
- SDL = Super Imposed Dead Load
- LL = Live Load
- W = Wind Load
- E = Earthquake or Seismic Load

Load Combination for Stress and Service Design

I. Gravity

- $1.0 D + 1.0 SD$
- $1.0 D + 1.0 SD + 1.0 L$

II. Wind


- $1.0 (D + SD) + 0.75 (1.0 L \pm 1.0 W)$
- $1.0 (D + SD) \pm 1.0 W$
- $0.6 (D + SD) \pm 1.0 W$

iii. Seismic

- $1.0 (DL + SDL) \pm 0.7 E$
- $1.0 (DL + SDL) + 0.75 LL \pm 0.525 E$
- $0.6 (DL + SDL) \pm 0.7 E$

IV. Lateral Pressure

- $1.0 (D + SD) + 1.0 L + 1.0 H$
- $1.0 (D + SD) + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 1.0 W + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 0.7 E + 1.0 H$


นายนิติพงศ์ ธิมประวัฑ์
สถา.7739

5 Materials

5.1 Reinforced Concrete

All grades of reinforced concrete are readily available in Phuket. In general the quality of ready-mix concrete is high.

In the design of reinforced concrete structures for Thailand, one should always bear in mind the various climatic conditions which may affect the transportation, placing and curing of concrete.

Shrinkage cracking is a particular problem and careful consideration should be given to thermal reinforcement.

Concrete strengths are specified and controlled by cylinder strength in accordance with American practice. Assumed concrete grade as follows;

| Structural Elements | | Concrete Grade (kg/cm ²) |
|---|--|---|
| Lean concrete | | 120 |
| Villa, Club House, Landscape: Building structure and foundation for | | 280 |
| - Building | | |
| - Swimming Pool | | |
| - Water Tank | | |
| Condominium: Building structure and foundation for | | 320 |
| - Building | | |
| - Swimming Pool | | |
| - Water Tank | | |

Table 3: Concrete Strength categorized by building component

Steel reinforcement for reinforced concrete is available in the following grades:

- Plain round bars Grade SR24 to TIS 20-2543 $f_y = 2,400 \text{ ksc}$
- Deformed bars Grade SD40 to TIS 24-2536 $f_y = 4,000 \text{ ksc}$

Nominal sizes of Round Bar (RB):

| Size | Nominal diameter (mm) | Nominal area (mm ²) | Weight (kg/m) |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| RB 6 | 6 | 28.3 | 0.222 |
| RB 9 | 9 | 63.6 | 0.499 |
| RB 12 | 12 | 113.1 | 0.888 |
| RB 15 | 15 | 176.7 | 1.387 |
| RB 19 | 19 | 283.5 | 2.226 |

Based on TIS 20-2543

Table 4: Nominal sizes of Round Bar, RB

นางนิตติพงษ์ ธิปประวัฑฒ์

นางนิตติพงษ์ ธิปประวัฑฒ์
ธ.ค. ๖๖

Nominal sizes of Deformed Bar (DB):

| Size | Nominal diameter (mm) | Nominal area (mm ²) | weight (kg/m) |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| DB 12 | 12 | 113.10 | 0.888 |
| DB 16 | 16 | 201.06 | 1.578 |
| DB 20 | 20 | 314.16 | 2.466 |
| DB 25 | 25 | 490.87 | 3.853 |
| DB 28 | 28 | 615.75 | 4.834 |

Based on TIS 24-2536

Table 5: Nominal sizes of Deformed Bar, DB

Steel wire and strand for prestressed concrete are available in a number of sizes and grades and are listed in TIS 95-2540 and TIS 420-2540. Additional information can be provided if so required.

In case of reinforced concrete structures are on fire: column, slab, beam, wall, etc. A typical concrete can normally be a fire resistant structure for 2 hours (maximum). This depends on the thickness of structures (t) and the concrete covering (d) between reinforcement rebar and concrete's surface.

5.2 Structural Steelwork

As previously stated structural steelwork is not normally used for the main structure of commercial type buildings. It is however used for roof trusses and secondary structures such as canopies, etc.

Structural steel is normally available in the following strengths:

| Grade | f_y (Mpa) | f_u (Mpa) | Min. elongation (%) | | | Impact Resistance (J) |
|--------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| | | | $t < 16\text{mm}$ | $t > 16\text{mm}$ | $> 16\text{mm}$ | |
| SM 400 | 245 | 235 | 400-510 | 23 | 18 | 22 |
| SM 520 | 365 | 355 | 520-640 | 19 | 15 | 19 |

Table 6: Steel Work Strength Standard

Note.: Grade SM400 is for general use.

Structural steel "standard" sections and plate thicknesses are shown in the Thai "steel sections" booklet which lists sections and plates on the local market. Availability cannot however be guaranteed. Guidance on suitable sizes can be given at a later time as necessary.

Welding Electrodes: AWS A5.1 E70XX, JIS Z3211 or equivalent

High strength bolt: ASTM A325, JIS B1186 - F8T or equivalent

Anchor bolt: ASTM A307 Gr.B, JIS G3101 SS400 or equivalent

นางนิตติพงษ์ ธิปประวัฑฒ์

นางนิตติพงษ์ ธิปประวัฑฒ์
ธ.ค. ๖๖

5.3 Stiffness Properties

In seismic design, the stiffness properties of members are modified to account for concrete fracturing in the reinforced concrete. For this, the bending stiffness of the element section is determined by multiplying the below factors (ref. ACI-318 10.11) by the stiffness obtained from considering the whole cross-section.

For serviceability condition, for example when assessing wind acceleration, it is reasonable to assume that elements will have undergone a lesser degree of cracking than when assessing ultimate state condition. Under these condition the ultimate factors are multiplied by 1.43 in line with ACI-318 R10.11.1.

| Element | Ultimate State Stiffness | Serviceability State Stiffness |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Reinforced concrete beams | 35% | 50% |
| Reinforced concrete T-beams | 70% | 100% |
| Reinforced concrete columns | 70% | 100% |
| Reinforced concrete slabs | 25% | 35% |
| Reinforced concrete walls: | | |
| - Uncrack | 70% | 100% |
| - Crack | 35% | 50% |

Table 7: Element Stiffness Modifiers to Account for Cracking

6 Civil Work Considerations

The design criteria for the earthworks, road pavement and drainage are based on procedures developed by the following Private and Governmental Organizations which are indicated as follows:

- Cement and concrete association of Australia as outlined in the design manual Concrete Pavement Design, 1997
- UK Road Note 29, issued by the Road Research Laboratory, Department of Transport/Environment as detailed in "The Structural design of pavements for roads"
- UK Transport Research Laboratory, Department of Transport as detailed in: State of the Art Review 9, Road Building in the Tropics.
- UK Transport Research Laboratory, Department of International Development: Overseas Road Note 8: A design for small bridges.
- UK Transport Research Laboratory, Overseas Department Centre: Overseas Road Note 16: Principles of low cost road engineering in mountainous regions.

นายพิทักษ์ อินประวิทย์
ธ. 7739

6.1 Road Pavement

I. Design Criteria

- Local access road without shoulders and industrial area traffic.
- Pavement design to allow for construction vehicles for approximately 2 years.
- Overall design life of 40 years with no regular heavy duty vehicle traffic.

II. Code of Practice

Road pavement design is based on information received from laboratory tests concerning the bearing capacity of the soils on the land covered by the road together with empirical observations and other laboratory tests.

The following Geotechnical tests must be carried out on samples taken from test pits at a depth of 1.5 metres below existing ground to assess the strengths of the in-situ soils.

- Standard grading by sieve analysis: BS 1377 part 1 or ASTM D422.63 and AASHTO T11 and T27.
- Plasticity Index and Liquid Limit to BS 1377 part 2 or ASTM D4318.
- California Bearing Ratio to BS 1377 parts 4, 7, 9 or ASTM D1883.

A separate undisturbed sample of soil must be taken for the;

- SPT bore hole drilling tests according to ASTM D1586
- Drained Direct Shear test according to ASTM D3080

Additional information is also required from borehole tests specifically drilled to analyse the bearing capacity of the soils.

6.2 Road Pavement Design

I. Design Criteria

- The concrete pavement has no structural capacity and it is assumed nil in terms of tension strength.
- The concrete pavement has compressive strength and limited flexural strength according to the specified concrete grade (Cylinder or cube crushing strength).
- The mesh reinforcement specified is only for the stability of the driving surface (cracking) and is assumed to have no structural value to the concrete.
- A flexural strength of 3.5 MPA is assumed in the pavement design.

II. Code of Practice

- Concrete shall comply with ACI 318 codes.
- Steel reinforcement shall comply with the relevant ASTM or BS codes.
- Reinforcement shall be either deformed bar, grade SD40 or round mild steel grade SD24

Note: The stated reinforcement bar diameter is the same for both RMS and SD bar.

นายพิทักษ์ อินประวิทย์
ธ. 7739

III. Compaction Testing of the Designed Road Layers

- The soil fill under the road, subgrade level and sub base layer shall be tested according to the Modified AASHTO compaction test (British Standard Heavy compaction test or Modified Proctor are the same test).
- The test equipment used must be for a field density hole of 150 mm diameter and 150 mm depth.
- The laboratory comparative density curve must be calculated using 152.4 mm diameter moulds with 150 mm depth. The soil must be placed in 5 layers with 55 blows per layer as per the relevant specification.

6.3 Drainage Design

I. Design Criteria

- Design rainfall intensity – Duration –Frequency Information provided by Electrical Generating Authority of Thailand (EGAT) at A.Muang, C.Surat Thani (data provided by Meteorological Department) concerning rainfall intensity and time span. This IDF information will be transferred to A. Samul for drainage design
- The time of concentration for Phuket during heavy rainfall is over a 15 minute duration.
- 10 year storm design intensity within 15 minute duration. The heaviest storm intensity recorded in A.Muang C.Surat Thani over the previous 10 years within 15 minute duration is 160 mm./hour
- Transformation Factor due to the daily maximum rainfall (from A.Muang to A.Samul) is 1.63 so the design 10 year storm design intensity is about 260 mm./hour.
- Run off from roof and road is assumed at 90% of the rain falling.
- Run off from natural vegetation is assumed at 30% of the rain falling.
- Run off from the high land surrounding the estate must be taken into account if this water runoff enters the project land
- Due to the environmental regulation for detention ponds, 5 years design storm scenario and 3 hour water detention time must be complied with and the released rate must not be greater than the undeveloped rate

II. Codes of Practice

- Time of concentration of flow by Kirpich Formula.
- Maximum discharge by Rational Formula.
- Pipe capacity and U shaped drain design by the Manning Formula.

7 Geotechnical Considerations

The foundation system will be a pad footing with soil bearing capacity 25 t/m2 for Condominium, 12 t/m2 for Club House, 10 t/m2 for Landscape

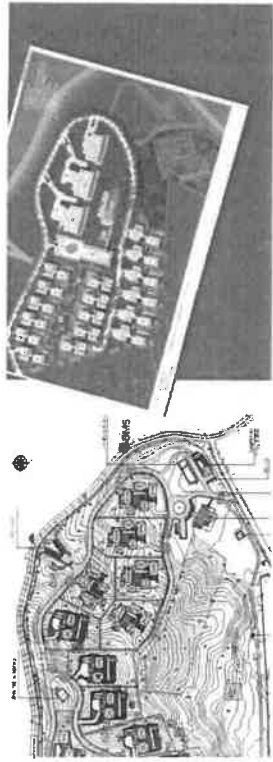


นายนิติพงศ์ ธิปประวัฑ์
สถาปนิก (ส.ทส.)

Appendix



นายนิติพงศ์ ธิปประวัฑ์
สถาปนิก (ส.ทส.)



Site Soil Test Bored Hole Location

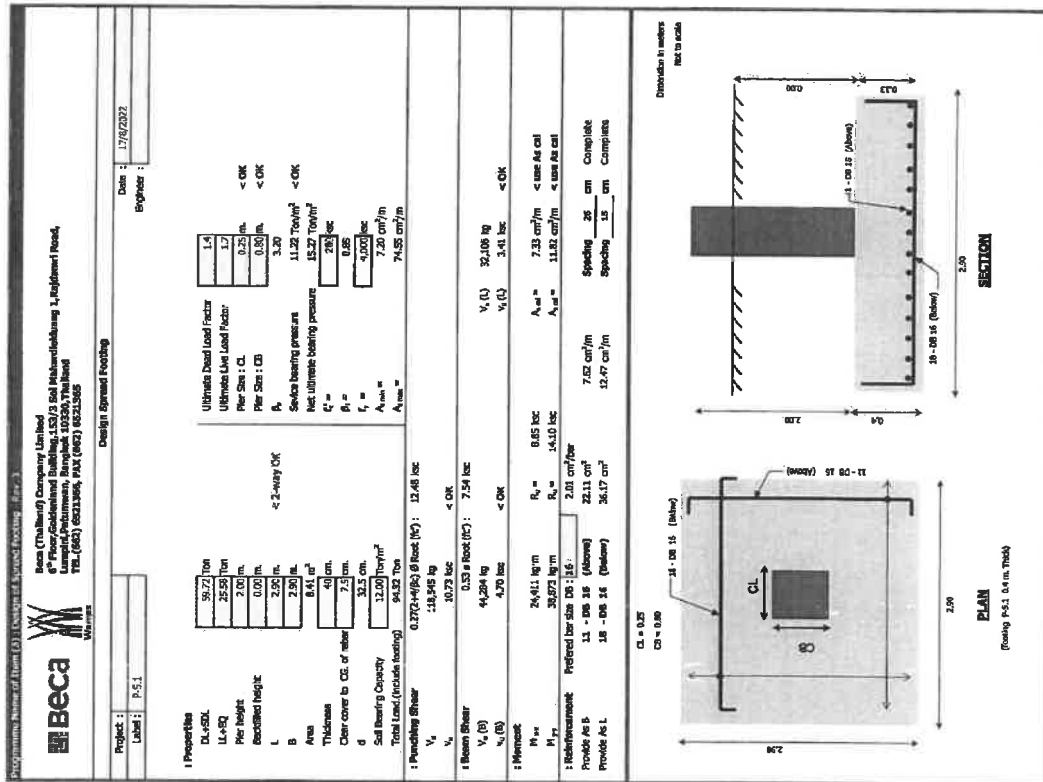
Chapter B:

รายการคำนวณฐานรากแผ่

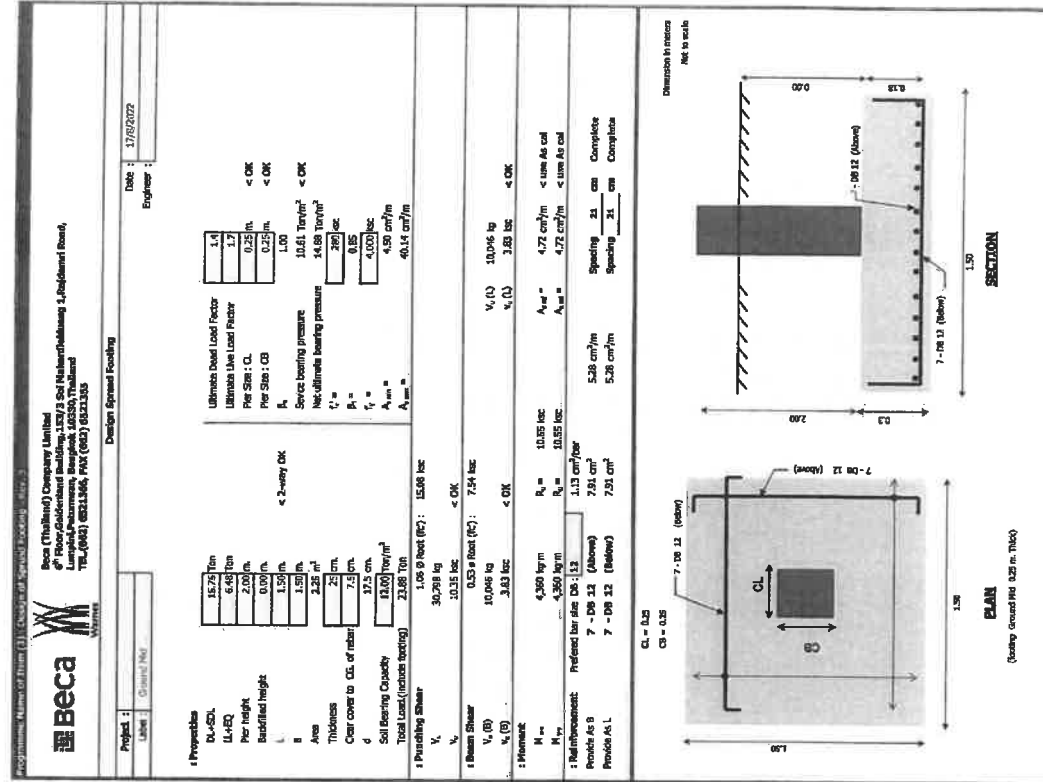
2/10/2563

นายวิฑิตพงศ์ อินประวัต
สว. 7739

2/10/2563



นายพิทักษ์ ธิประเสริฐ
SSE-E-007 Rev.3 25



นายพิทักษ์ ธิประเสริฐ
SSE-E-007 Rev.3 28

Beca (Thailand) Company Limited
 67 Ploenchit Road, 10th Floor, Ploenchit Tower, 10330 Bangkok
 TEL: (662) 6823464, FAX: (662) 6823461

Project : Ground Edge
Label : Design Spread Footing

Client : 11/11/2022
Engineer :

1 Properties

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| DL-02L | 8.60 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 |
| LL-02D | 3.24 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 |
| Per Height | 2.00 m | Per Size : CL | 0.75 m |
| Backfiller Height | 0.00 m | Per Size : CB | 0.25 m |
| L | 1.20 m | P_u | 1.00 |
| B | 1.20 m | Service bearing pressure | 9.83 Ton/m ² |
| Area | 1.44 m ² | Net ultimate bearing pressure | 12.47 Ton/m ² |
| Thickness | 25 cm | q'_u | 290 kN/m ² |
| Clear cover to CL of rebar | 7.5 cm | P_u | 0.85 |
| d | 17.5 cm | P_u | 4.00 kN |
| Sol Bearing Capacity | 12.00 Ton/m ² | A_{ult} | 48.14 m ² /m |
| Total Load (include footing) | 13.00 Ton | | |

1 Foundation Dimension

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| V_u | 15.708 kN | V_u | 4.960 kN |
| N_u | 5.28 kN | N_u | 2.14 kN |
| V_u (R) | 0.33 kN | V_u (L) | 2.14 kN |
| N_u (R) | 2.14 kN | N_u (L) | 2.14 kN |

1 Reinforcement

| | | | |
|----------------------|------------|----------------------|---------|
| M_{ux} | 1.689 kN-m | R_u | 5.11 kN |
| M_{uy} | 1.689 kN-m | R_u | 5.11 kN |
| Provided bar size D8 | 1.68 | Provided bar size D8 | 1.68 |
| Provided bar size D8 | 1.68 | Provided bar size D8 | 1.68 |

1 Reinforcement Detail

| | | | |
|----------------------|------|----------------------|------|
| Provided bar size D8 | 1.68 | Provided bar size D8 | 1.68 |
| Provided bar size D8 | 1.68 | Provided bar size D8 | 1.68 |

PLAN

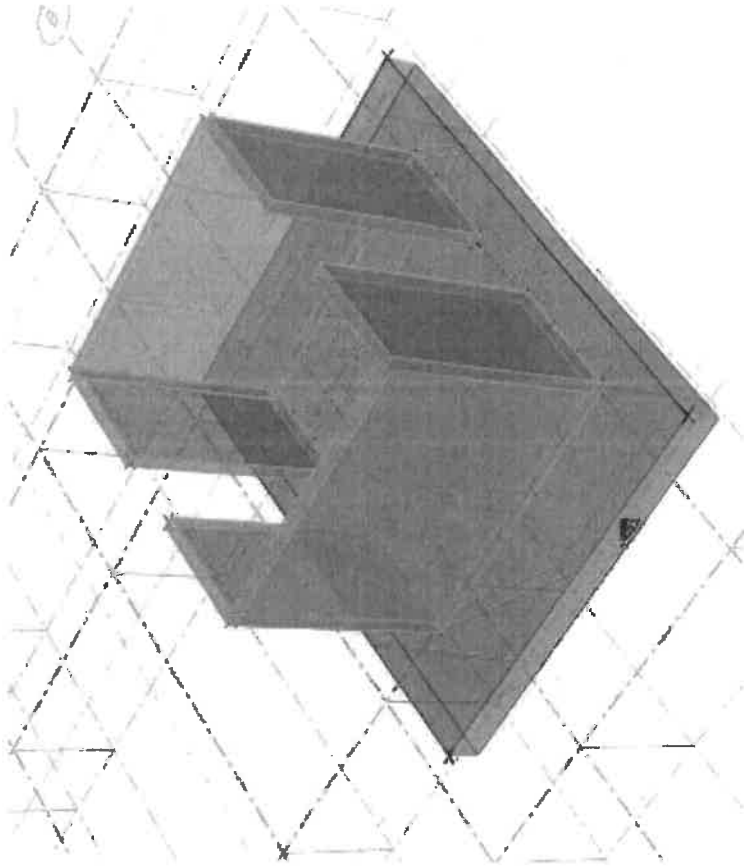
CL = 0.30
 CR = 0.30

SECTION

CL = 0.30
 CR = 0.30

นายวิฑูรย์ วัฒนกิจ
 ๒๕๖๓-๒๕๖๔ Rev.3

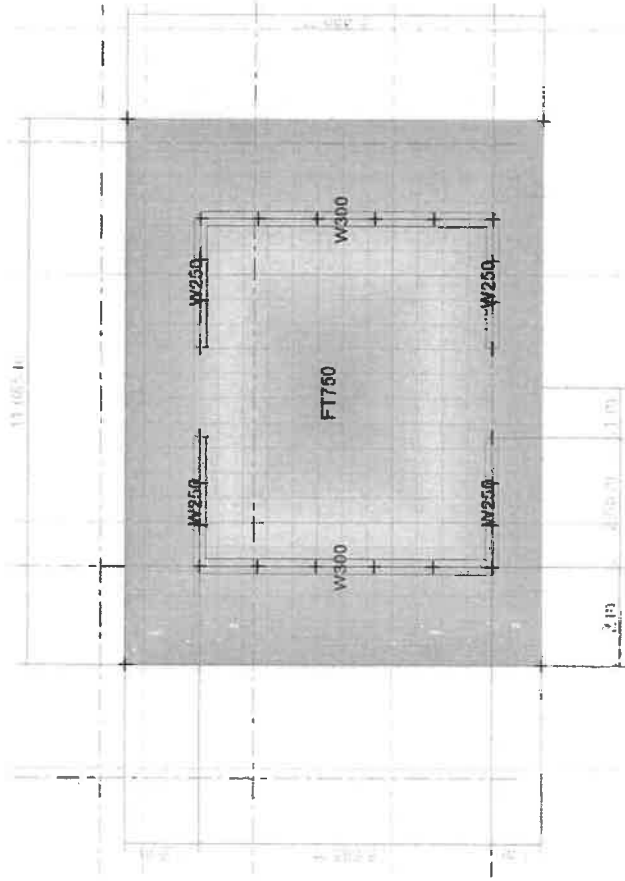
FOOTING F1W PERSPECTIVE



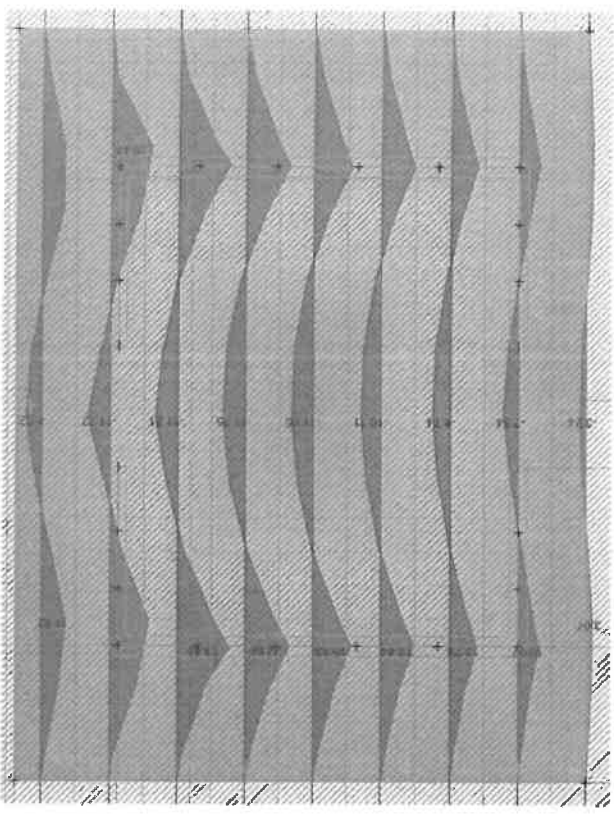
นายวิฑูรย์ วัฒนกิจ

นายวิฑูรย์ วัฒนกิจ
 ๒๕๖๓-๒๕๖๔ Rev.3

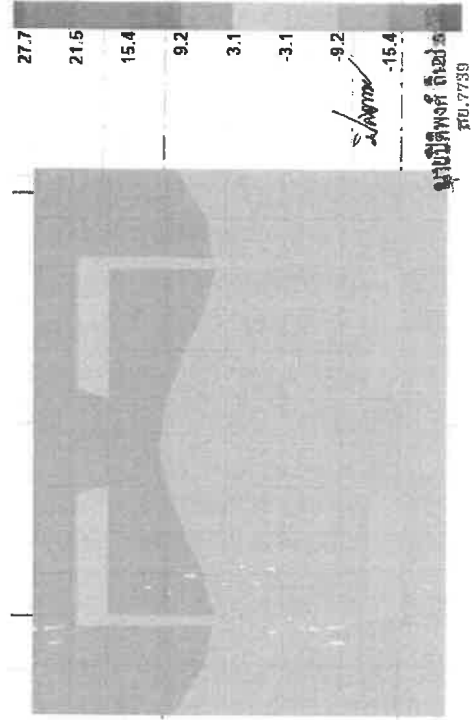
F1W (Geometry)



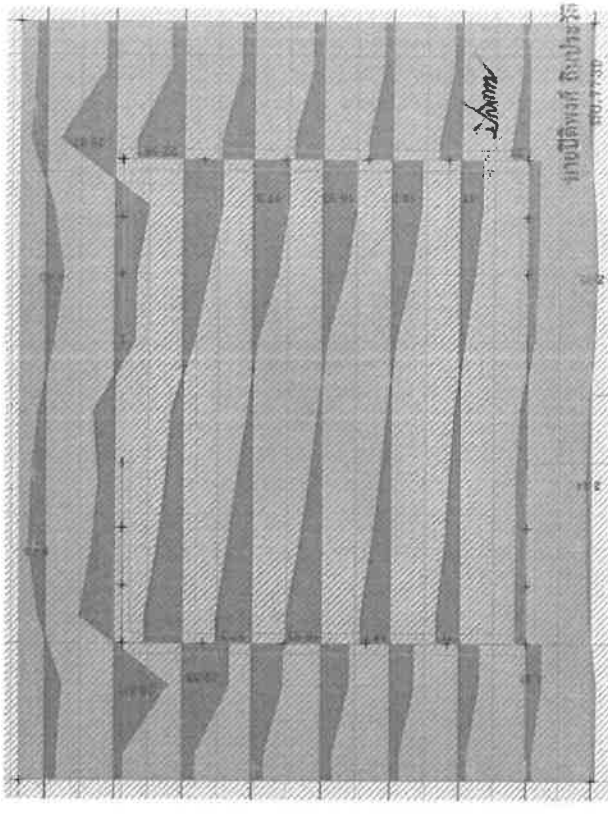
F1W (Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m)



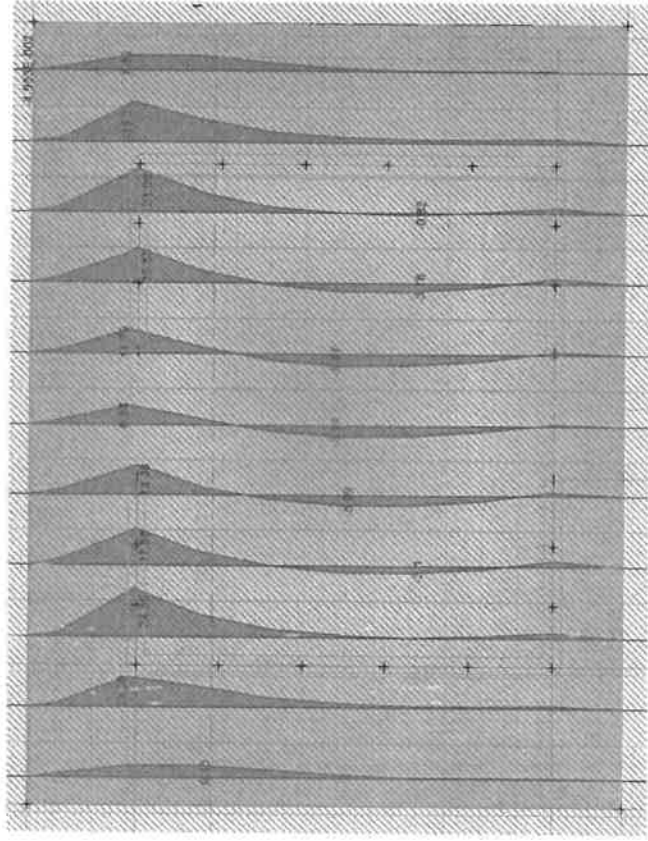
F1W (Soil Bearing Capacity less than 12 t/m²)



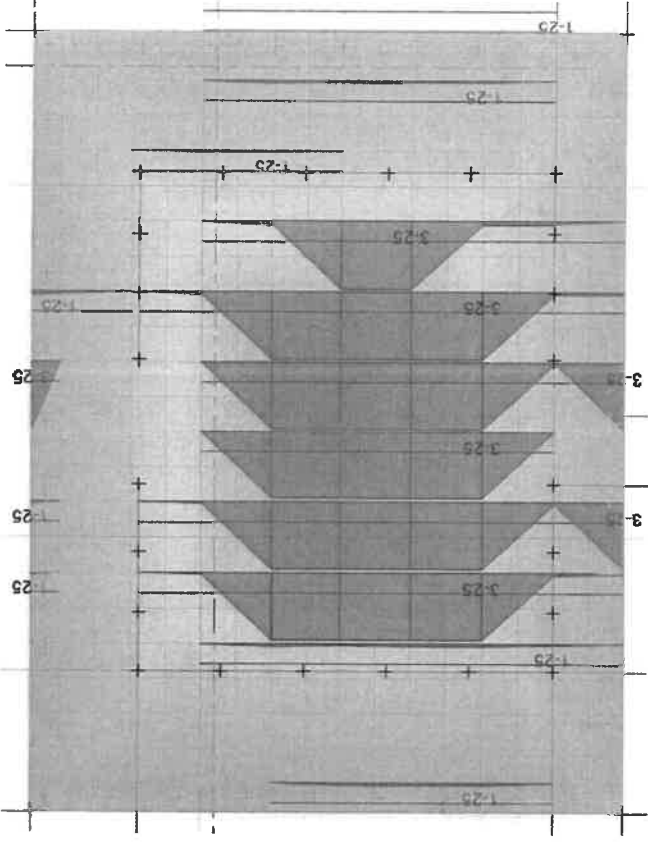
F1W (Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m)



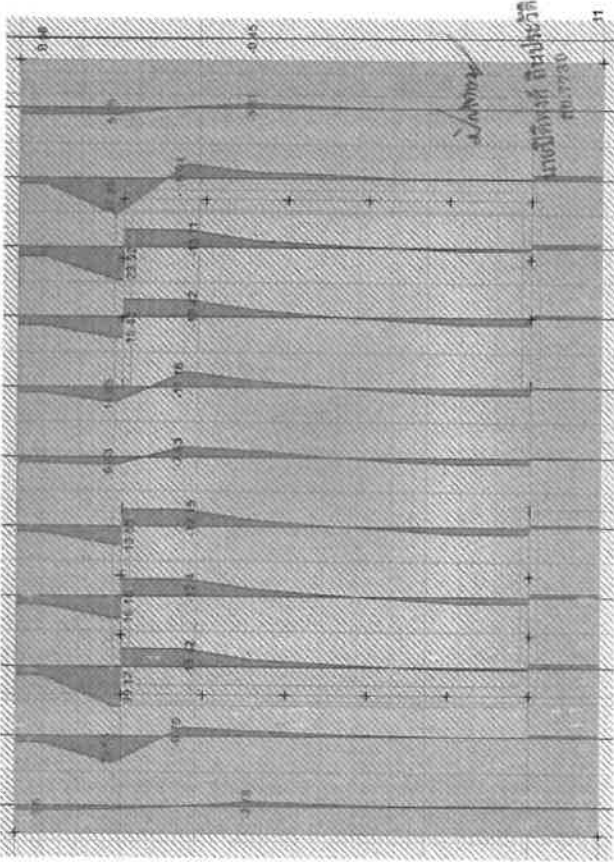
F1W (Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m)



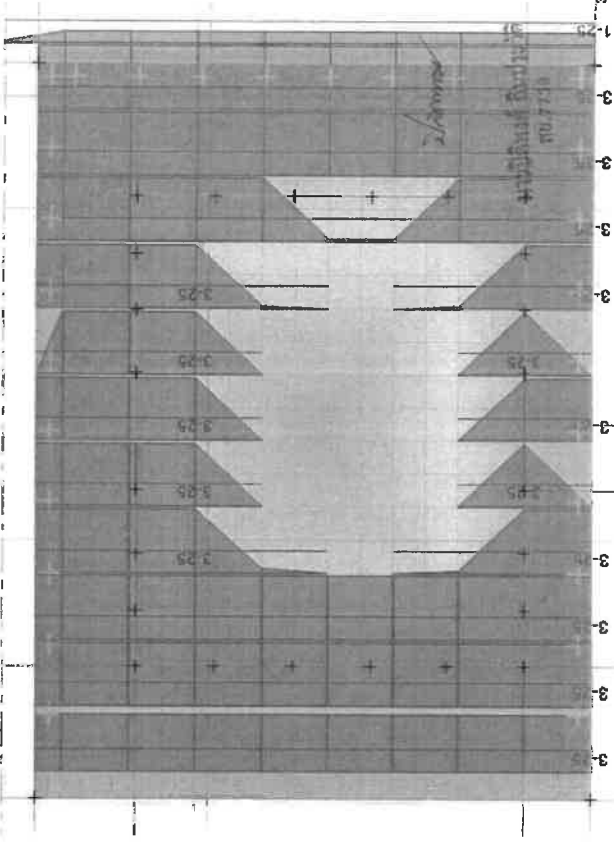
F1W (Top Rebar - Vertical Strip for 1m)



F1W (Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m)



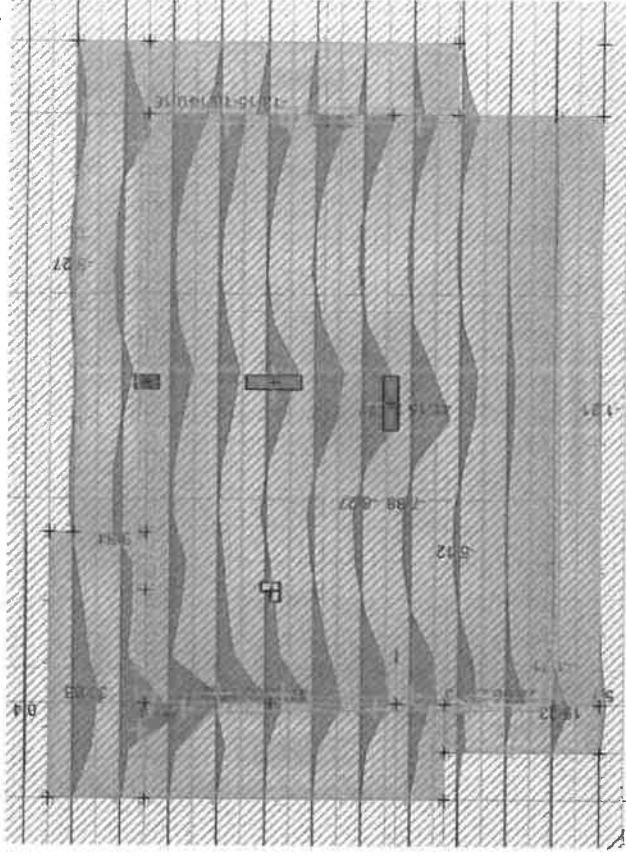
F1W (Bottom Rebar - Vertical Strip for 1m)



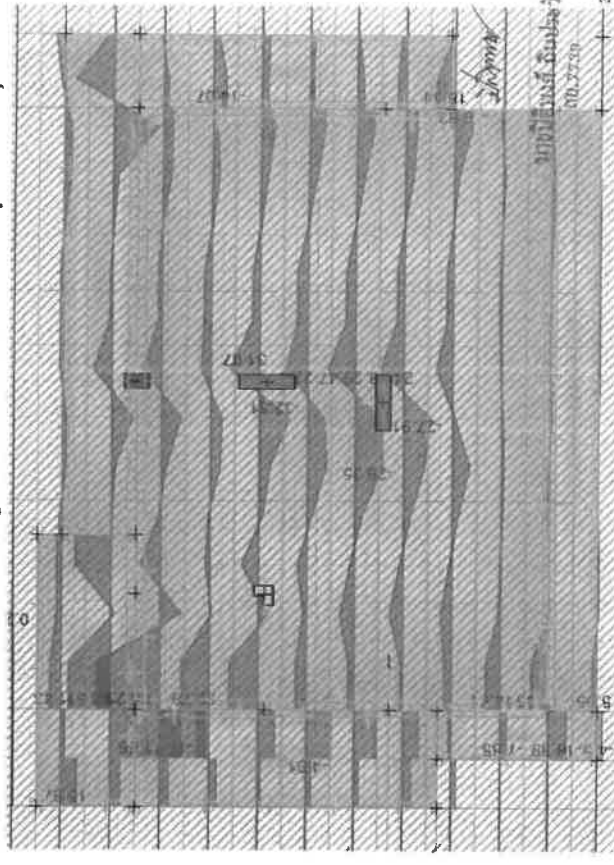
This is a 3D perspective view of a rectangular box with its lid open. The box is shown from an isometric perspective, revealing its internal structure. Inside, there are several drawers and dividers, suggesting it is a storage container for small parts or components. The lid is hinged and is shown in an open position, revealing the interior compartments.

३

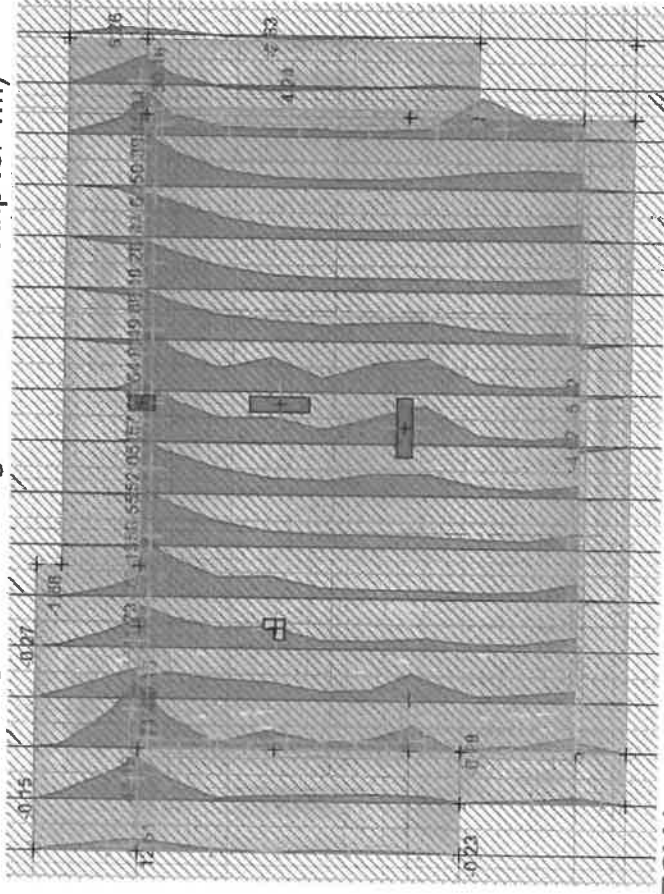
F2W (Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m)



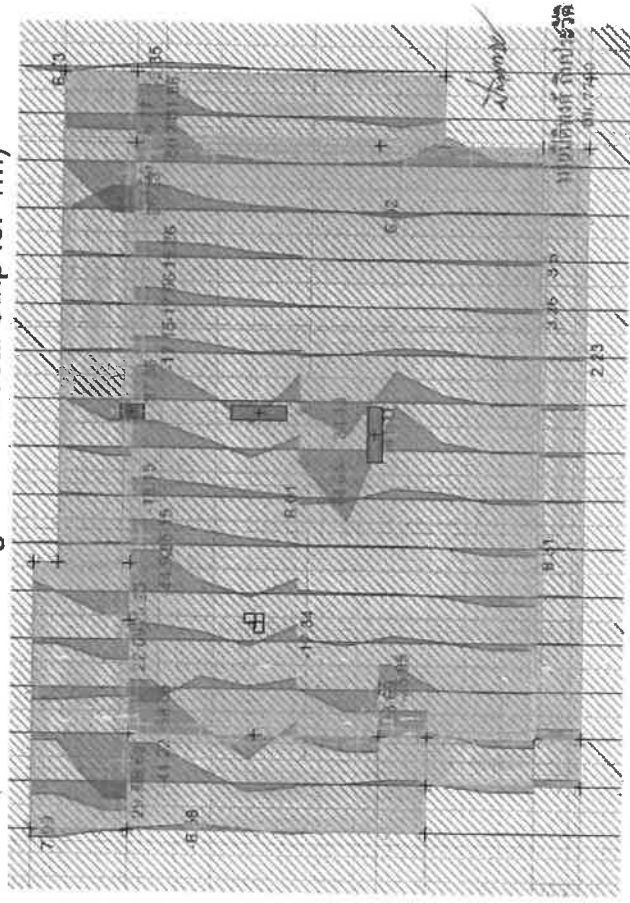
F2W (Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m)



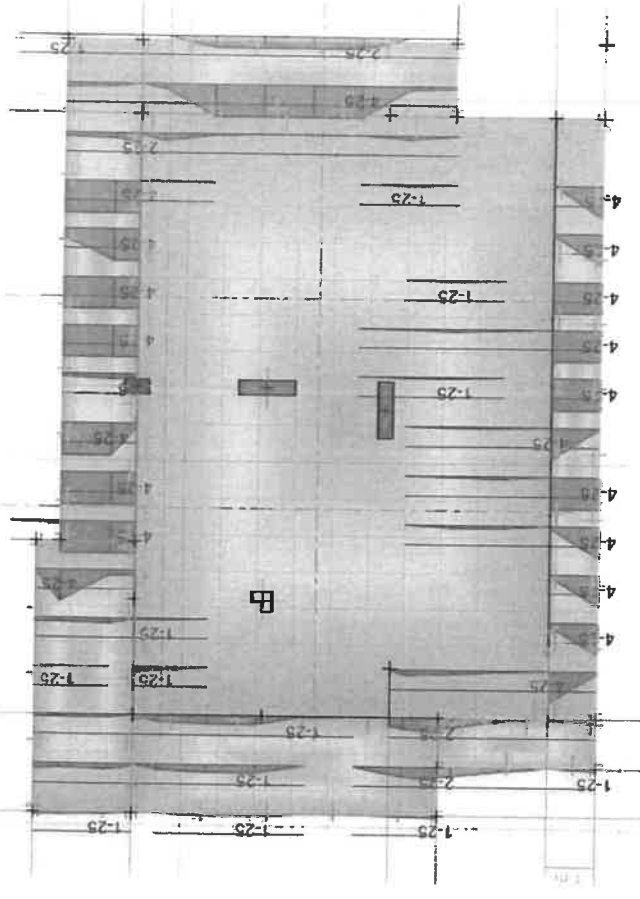
F2W (Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m)



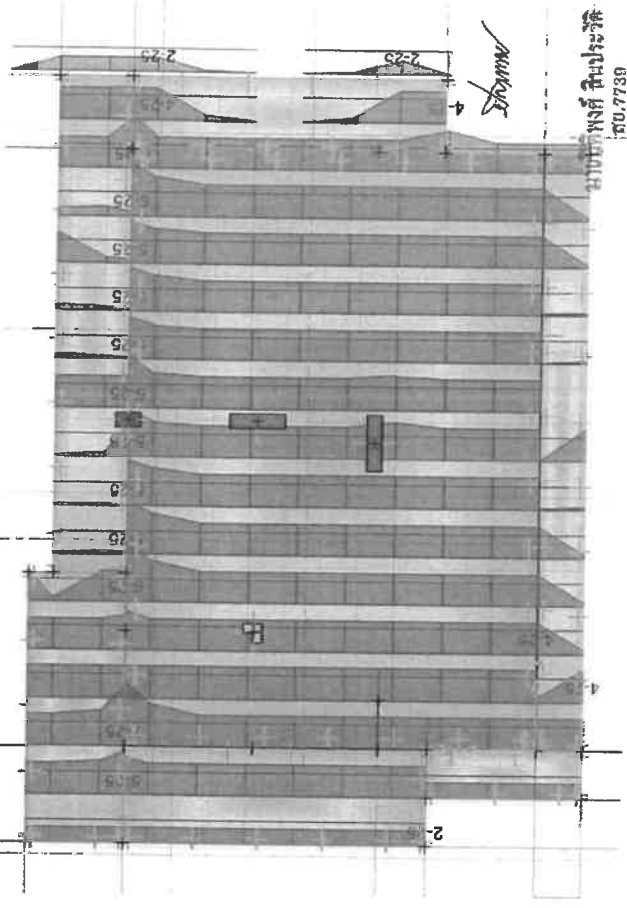
F2W (Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m)

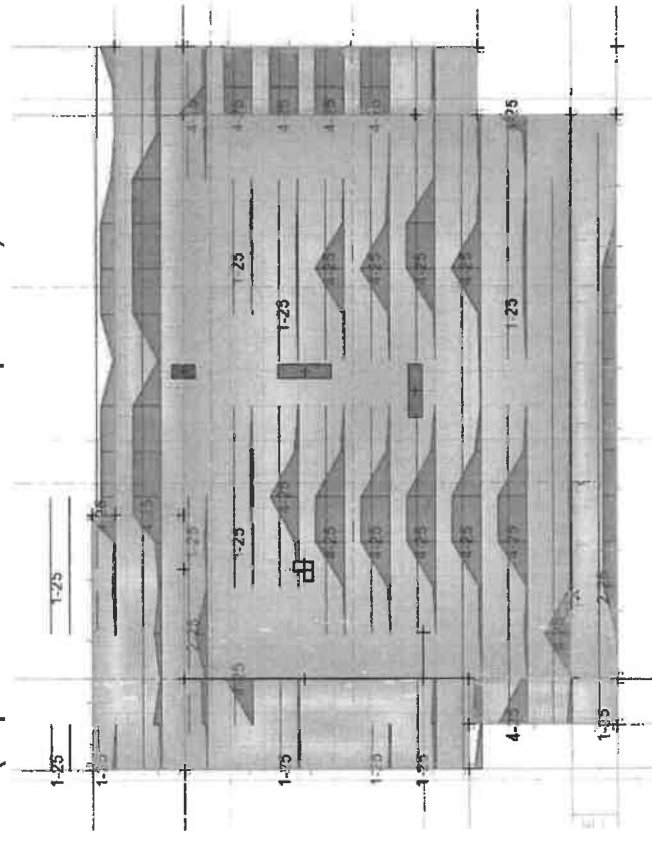


F2W (Top Rebar - Vertical Strip for 1m)

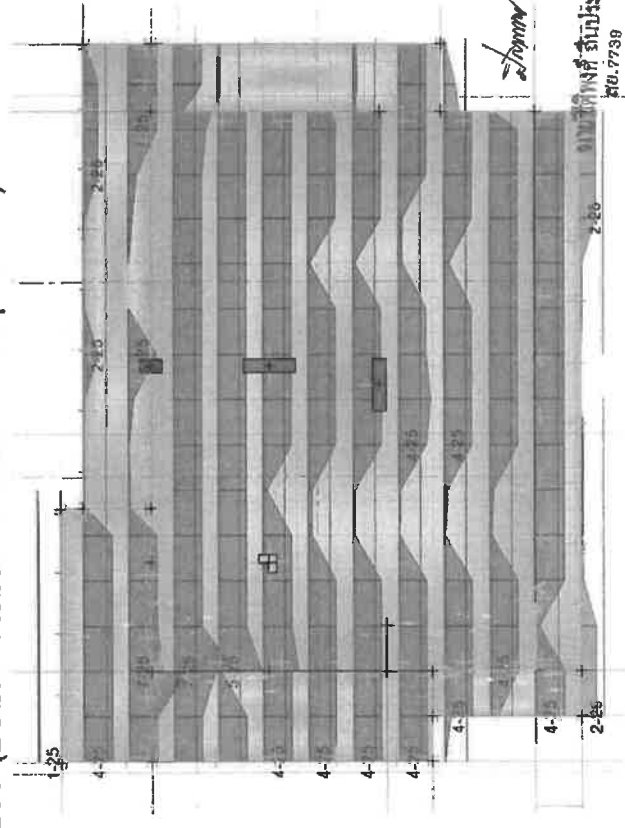


F2W (Bottom Rebar - Vertical Strip for 1m)

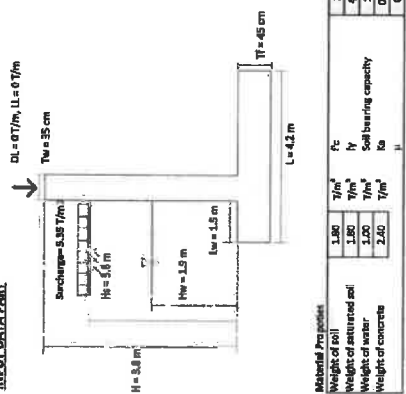




F2W (Bottom Rebar - Horizontal Strip for 1m)



INPUT DATA PART



| Material Proportion | f_c | f_y | Soil bearing capacity | loc |
|---------------------------|-------|----------------|-----------------------|-------|
| Weights of soil | 1.80 | N/m^3 | | 260 |
| Weights of saturated soil | 1.80 | N/m^3 | | 4000 |
| Weights of water | 1.00 | N/m^3 | | 2.0 |
| Weights of concrete | 2.40 | N/m^3 | | 0.500 |
| | | | | 0.50 |

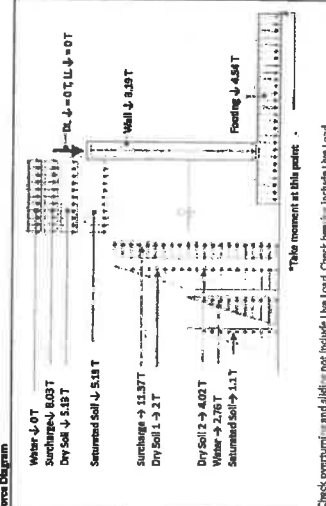
| Load Assignment | | |
|-----------------|------|------------------|
| Dead Load/DL | T/m | |
| Live Load/LL | T/m | |
| Total | T/m | |
| DL Factored | 1.4 | |
| LL Factored | 1.7 | |
| Factored DL | 0.00 | T |
| Factored LL | 0.00 | T |
| Factored Total | 0.00 | T |
| Surcharge | 3.35 | T/m ² |

| Dimension | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|-------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| H | m | 9.80 | m | | | | | | |
| b _e | m | 8.60 | m | | | | | | |
| b _w | m | 1.90 | m | | | | | | |
| t _w | cm | 95.0 | cm | | | | | | |
| Wall coating of Wall | cm | 5.0 | cm | | | | | | |
| L | cm | 90.0 | cm | | | | | | |
| L _w | m | 4.30 | m | | | | | | |
| T _w | m | 1.50 | m | | | | | | |
| Flooring covering of flooring | cm | 45.0 | cm | | | | | | |
| | cm | 7.5 | cm | | | | | | |
| | cm | 37.5 | cm | | | | | | |
| | m ² | 6.174 | m ² | | | | | | |

ANALYSIS PART

| Gravitational Forces | Force (N) | Arm (m) | Moment (Nm) |
|----------------------|-----------|---------|-------------|
| Only soil ↓ | 5.13 | 3.45 | 17.70 |
| Saturated soil ↓ | 5.13 | 3.45 | 17.70 |
| Arch thrust ↓ | 8.03 | 3.45 | 27.69 |
| Water ↑ | 0.00 | 3.45 | 0.00 |
| Wall ↓ | 3.19 | 2.53 | 8.06 |
| Fooding ↓ | 4.54 | 2.10 | 9.53 |
| DL ↓ | 0.00 | 2.53 | 0.00 |
| LL ↓ | 0.00 | 2.53 | 0.00 |
| Total (Exclude LL) | 26.01 | | 80.67 |
| Total (Include LL) | 26.01 | | 80.67 |

| Linear Force | Force [N] | Arm [m] | Moment [N.m] |
|------------------------------|--------------|------------|-----------------|
| | 11.37 | 2.35 | 26.72 |
| Change \rightarrow | | | |
| Dry Soil 1 \rightarrow | 1.62 | 2.98 | 4.85 |
| Dry Soil 2 \rightarrow | 4.02 | 1.40 | 5.63 |
| Saturated Soil \rightarrow | 1.10 | 1.08 | 1.20 |
| Water \rightarrow | 2.75 | 1.08 | 2.99 |
| Total \rightarrow | 20.88 | | 41.38 |



| | |
|---|-------|
| Stability | |
| 1M (T) | 26.01 |
| 1M (T.m) | 99.29 |
| P/A (T/m) | 6.19 |
| Elasticity (m) | 0.59 |
| P* (T.m) | 15.94 |
| P/(M-M ₀) (T/m ²) | 11.41 |
| P/(M-M ₀) (T/m ³) | 0.98 |
| P/(M) | 36.42 |
| Mult.m = (P/M)*e | 21.47 |



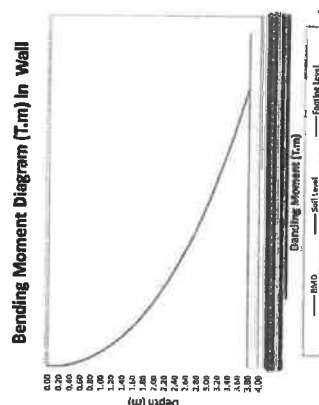
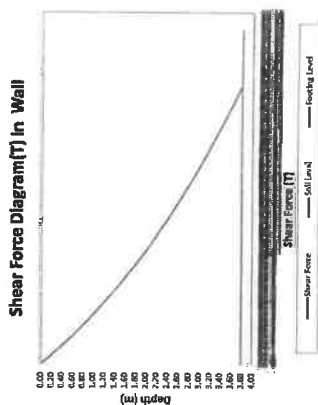
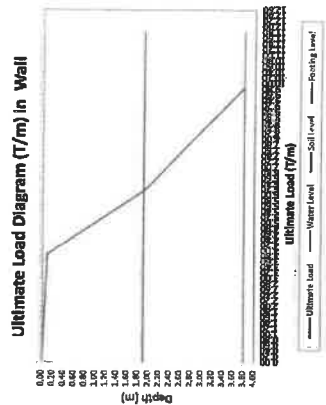
*SFD&BMD in footing will not show if "ension occur in soil"

marky/7

นายปิติพงษ์ อินประเสริฐ 40
 ๕๕.๗๗๓๑

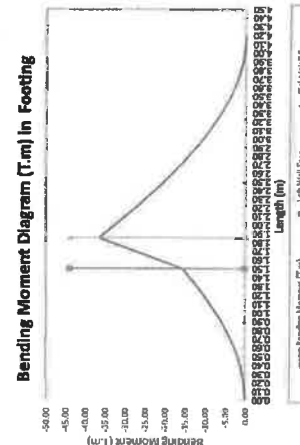
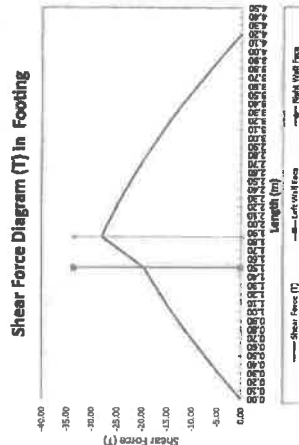
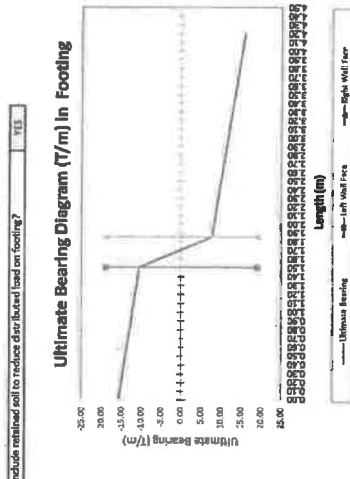
ANALYSIS PART

| Well Port | Depth (m) | W (mm) | Shear (N) | Moment (Nm) |
|-----------|--------------|-----------|--------------|----------------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.19 | 3.96 | 0.73 | 0.02 |
| 23 | 0.39 | 4.12 | 1.12 | 0.16 |
| 24 | 0.59 | 4.27 | 1.51 | 0.36 |
| 25 | 0.79 | 4.43 | 1.90 | 0.64 |
| 26 | 0.97 | 4.59 | 2.37 | 0.89 |
| 27 | 1.17 | 4.70 | 2.81 | 1.17 |
| 28 | 1.36 | 4.82 | 3.26 | 1.50 |
| 29 | 1.56 | 4.94 | 3.71 | 1.87 |
| 30 | 1.76 | 5.08 | 4.16 | 2.28 |
| 31 | 1.96 | 5.18 | 4.60 | 2.74 |
| 32 | 2.14 | 5.18 | 5.09 | 3.25 |
| 33 | 2.34 | 5.42 | 5.60 | 3.81 |
| 34 | 2.54 | 5.64 | 6.62 | 4.41 |
| 35 | 2.74 | 5.85 | 7.18 | 5.05 |
| 36 | 2.92 | 5.78 | 7.69 | 5.77 |
| 37 | 3.10 | 5.92 | 8.25 | 6.54 |
| 38 | 3.28 | 6.02 | 8.82 | 7.36 |
| 39 | 3.46 | 6.14 | 9.39 | 8.12 |
| 40 | 3.60 | 6.39 | 9.98 | 9.10 |
| 41 | 3.79 | 6.51 | 10.59 | 10.10 |
| 42 | 3.97 | 6.70 | 11.22 | 11.13 |
| 43 | 4.15 | 6.88 | 11.86 | 12.23 |
| 44 | 4.33 | 6.88 | 12.53 | 13.39 |
| 45 | 4.51 | 7.07 | 13.23 | 14.61 |
| 46 | 4.70 | 7.24 | 13.94 | 15.90 |
| 47 | 4.88 | 7.44 | 14.64 | 17.25 |
| 48 | 5.06 | 7.63 | 15.36 | 18.68 |
| 49 | 5.24 | 7.81 | 16.06 | 20.17 |
| 50 | 5.42 | 8.00 | 16.81 | 21.74 |
| 51 | 5.60 | 8.19 | 17.58 | 23.38 |
| 52 | 5.78 | 8.34 | 18.36 | 25.08 |
| 53 | 5.94 | 8.54 | 19.12 | 26.89 |
| 54 | 6.12 | 8.75 | 19.92 | 28.80 |
| 55 | 6.30 | 8.93 | 20.71 | 30.76 |
| 56 | 6.48 | 9.12 | 21.50 | 32.75 |
| 57 | 6.66 | 9.30 | 22.29 | 34.87 |
| 58 | 6.84 | 9.49 | 23.07 | 37.07 |
| 59 | 7.02 | 9.68 | 23.85 | 39.35 |
| 60 | 7.20 | 9.86 | 24.62 | 41.70 |



DESIGN PART

| Position | Length | | W | Start | Movement |
|----------|--------|-------|-------|-------|----------|
| | in | ft/in | | | |
| L1 | 5.00 | 0.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 |
| L2 | 5.00 | 0.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 |
| L3 | 6.05 | 0.55 | 15.52 | 0.76 | 0.47 |
| L4 | 6.05 | 0.55 | 15.52 | 1.55 | 0.38 |
| L5 | 1.26 | 0.13 | 15.18 | 15.35 | 1.75 |
| L6 | 1.26 | 0.13 | 15.18 | 15.48 | 2.32 |
| L7 | 1.37 | 0.15 | 15.40 | 15.00 | 3.07 |
| L8 | 1.37 | 0.15 | 15.40 | 3.07 | 0.31 |
| L9 | 1.35 | 0.35 | 16.83 | 3.82 | 0.48 |
| L10 | 1.35 | 0.35 | 16.83 | 4.55 | 0.68 |
| L11 | 1.34 | 0.30 | 16.43 | 5.28 | 0.94 |
| L12 | 0.45 | 0.04 | 14.31 | 4.00 | 1.12 |
| L13 | 0.45 | 0.04 | 14.31 | 4.71 | 1.54 |
| L14 | 1.20 | 0.50 | 13.95 | 4.71 | 1.88 |
| L15 | 1.19 | 0.15 | 13.59 | 4.11 | 2.28 |
| L16 | 1.18 | 0.09 | 13.51 | 4.79 | 2.70 |
| L17 | 0.65 | 0.05 | 13.44 | 4.47 | 3.13 |
| L18 | 1.17 | 0.05 | 13.44 | 5.04 | 3.65 |
| L19 | 1.16 | 0.75 | 13.26 | 10.10 | 4.17 |
| L20 | 1.14 | 0.86 | 13.21 | 11.45 | 4.73 |
| L21 | 1.14 | 0.86 | 13.21 | 12.18 | 5.25 |
| L22 | 0.50 | 0.00 | 13.17 | 11.79 | 5.68 |
| L23 | 0.50 | 0.00 | 13.17 | 12.49 | 6.10 |
| L24 | 1.12 | 0.50 | 12.99 | 12.49 | 6.58 |
| L25 | 1.10 | 1.20 | 12.21 | 13.95 | 7.27 |
| L26 | 1.09 | 1.26 | 12.05 | 14.57 | 7.88 |
| L27 | 1.10 | 1.17 | 13.15 | 14.76 | 8.78 |
| L28 | 1.10 | 1.17 | 13.15 | 15.75 | 9.45 |
| L29 | 1.10 | 1.17 | 13.15 | 16.53 | 10.00 |
| L30 | 1.10 | 1.15 | 13.35 | 16.61 | 11.13 |
| L31 | 1.15 | 1.35 | 13.88 | 17.47 | 11.89 |
| L32 | 1.15 | 1.35 | 13.88 | 18.02 | 12.67 |
| L33 | 1.15 | 1.35 | 13.88 | 18.02 | 13.79 |
| L34 | 1.15 | 1.35 | 13.88 | 18.02 | 14.78 |
| L35 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 15.77 |
| L36 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 16.76 |
| L37 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 17.75 |
| L38 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 18.74 |
| L39 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 19.73 |
| L40 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 20.72 |
| L41 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 21.71 |
| L42 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 22.70 |
| L43 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 23.69 |
| L44 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 24.68 |
| L45 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 25.67 |
| L46 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 26.66 |
| L47 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 27.65 |
| L48 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 28.64 |
| L49 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 29.63 |
| L50 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 30.62 |
| L51 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 31.61 |
| L52 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 32.60 |
| L53 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 33.59 |
| L54 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 34.58 |
| L55 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 35.57 |
| L56 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 36.56 |
| L57 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 37.55 |
| L58 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 38.54 |
| L59 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 39.53 |
| L60 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 40.52 |
| L61 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 41.51 |
| L62 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 42.50 |
| L63 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 43.49 |
| L64 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 44.48 |
| L65 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 45.47 |
| L66 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 46.46 |
| L67 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 47.45 |
| L68 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 48.44 |
| L69 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 49.43 |
| L70 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 50.42 |
| L71 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 51.41 |
| L72 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 52.40 |
| L73 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 53.39 |
| L74 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 54.38 |
| L75 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 55.37 |
| L76 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 56.36 |
| L77 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 57.35 |
| L78 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 58.34 |
| L79 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 59.33 |
| L80 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 60.32 |
| L81 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 61.31 |
| L82 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 62.30 |
| L83 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 63.29 |
| L84 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 64.28 |
| L85 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 65.27 |
| L86 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 66.26 |
| L87 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 67.25 |
| L88 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 68.24 |
| L89 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 69.23 |
| L90 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 70.22 |
| L91 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 71.21 |
| L92 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 72.20 |
| L93 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 73.19 |
| L94 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 74.18 |
| L95 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 75.17 |
| L96 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 76.16 |
| L97 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 77.15 |
| L98 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 78.14 |
| L99 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 79.13 |
| L100 | 1.15 | 1.45 | 14.05 | 19.11 | 80.12 |



Design Parameter

At 11:45 AM

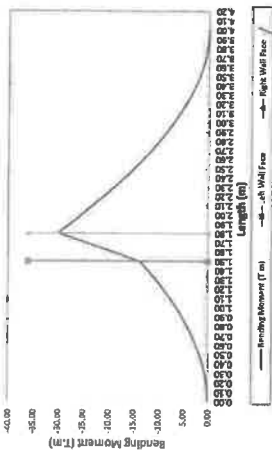
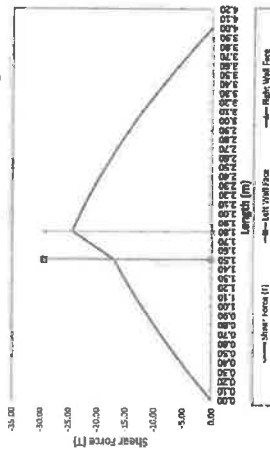
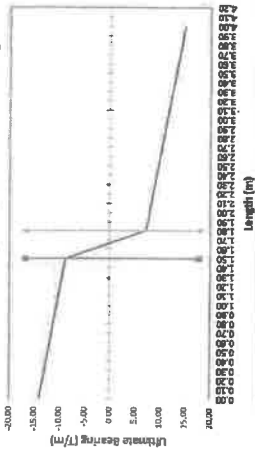
นายพิพัฒน์ ภูมิวิวัฒน์
สย. 739

Handwritten signature

นายปฏิพัทธ์ อธิปราชญ์
Tel. 7730

ANALYSIS PART

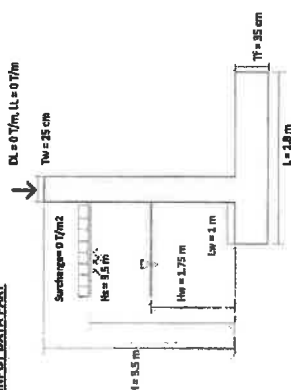
| Position | Point | Length | | W | Shear | Movement |
|----------|-------|--------|--------|---------|-------|----------|
| | | (in) | (in) | | | |
| 130 | 0.00 | -13.94 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 129 | 0.05 | -13.81 | -0.88 | -0.02 | | |
| 128 | 0.11 | -13.64 | -1.63 | -0.17 | | |
| 127 | 0.15 | -13.46 | -2.06 | -0.14 | | |
| 126 | 0.20 | -13.28 | -2.78 | -0.27 | | |
| 125 | 0.35 | -13.11 | -3.39 | -0.43 | | |
| 124 | 0.50 | -12.94 | -4.04 | -0.61 | | |
| 123 | 0.75 | -12.78 | -4.68 | -0.83 | | |
| 122 | 0.80 | -12.59 | -5.31 | -1.08 | | |
| 121 | 0.85 | -12.41 | -5.94 | -1.36 | | |
| 120 | 0.90 | -12.24 | -6.57 | -1.68 | | |
| 119 | 0.95 | -12.06 | -7.19 | -2.03 | | |
| 118 | 0.95 | -11.88 | -7.78 | -2.39 | | |
| 117 | 0.60 | -11.72 | -8.36 | -2.78 | | |
| 116 | 0.70 | -11.54 | -8.93 | -3.20 | | |
| 115 | 0.75 | -11.37 | -9.51 | -3.61 | | |
| 114 | 0.80 | -11.19 | -10.07 | -4.01 | | |
| 113 | 0.85 | -11.02 | -10.65 | -4.49 | | |
| 112 | 0.90 | -10.84 | -11.17 | -5.24 | | |
| 111 | 0.95 | -10.67 | -11.71 | -6.81 | | |
| 110 | 1.00 | -10.50 | -12.24 | -8.04 | | |
| 109 | 1.05 | -10.32 | -12.76 | -9.18 | | |
| 108 | 1.10 | -10.15 | -13.27 | -10.69 | | |
| 107 | 1.15 | -9.97 | -13.77 | -12.86 | | |
| 106 | 1.20 | -9.80 | -14.27 | -15.05 | | |
| 105 | 1.25 | -9.62 | -14.75 | -16.79 | | |
| 104 | 1.30 | -9.45 | -15.23 | -18.54 | | |
| 103 | 1.35 | -9.28 | -15.70 | -20.54 | | |
| 102 | 1.40 | -9.10 | -16.18 | -22.78 | | |
| 101 | 1.45 | -8.93 | -16.65 | -25.13 | | |
| 100 | 1.50 | -8.75 | -17.13 | -27.61 | | |
| 99 | 1.55 | -8.58 | -17.60 | -30.20 | | |
| 98 | 1.60 | -8.40 | -18.08 | -32.90 | | |
| 97 | 1.65 | -8.23 | -18.55 | -35.70 | | |
| 96 | 1.70 | -8.05 | -19.03 | -38.60 | | |
| 95 | 1.75 | -7.88 | -19.50 | -41.60 | | |
| 94 | 1.80 | -7.70 | -19.98 | -44.70 | | |
| 93 | 1.85 | -7.53 | -20.45 | -47.90 | | |
| 92 | 1.90 | -7.35 | -20.93 | -51.10 | | |
| 91 | 1.95 | -7.18 | -21.40 | -54.40 | | |
| 90 | 2.00 | -7.00 | -21.88 | -57.80 | | |
| 89 | 2.05 | -6.83 | -22.35 | -61.30 | | |
| 88 | 2.10 | -6.65 | -22.83 | -64.80 | | |
| 87 | 2.15 | -6.48 | -23.30 | -68.40 | | |
| 86 | 2.20 | -6.30 | -23.78 | -72.00 | | |
| 85 | 2.25 | -6.13 | -24.25 | -75.70 | | |
| 84 | 2.30 | -5.95 | -24.73 | -79.50 | | |
| 83 | 2.35 | -5.78 | -25.20 | -83.40 | | |
| 82 | 2.40 | -5.60 | -25.68 | -87.40 | | |
| 81 | 2.45 | -5.43 | -26.15 | -91.50 | | |
| 80 | 2.50 | -5.25 | -26.63 | -95.70 | | |
| 79 | 2.55 | -5.08 | -27.10 | -100.00 | | |
| 78 | 2.60 | -4.90 | -27.58 | -104.40 | | |
| 77 | 2.65 | -4.73 | -28.05 | -108.90 | | |
| 76 | 2.70 | -4.55 | -28.53 | -113.50 | | |
| 75 | 2.75 | -4.38 | -29.00 | -118.20 | | |
| 74 | 2.80 | -4.20 | -29.48 | -123.00 | | |
| 73 | 2.85 | -4.03 | -29.95 | -127.90 | | |
| 72 | 2.90 | -3.85 | -30.43 | -132.90 | | |
| 71 | 2.95 | -3.68 | -30.90 | -138.00 | | |
| 70 | 3.00 | -3.50 | -31.38 | -143.20 | | |
| 69 | 3.05 | -3.33 | -31.85 | -148.50 | | |
| 68 | 3.10 | -3.15 | -32.33 | -153.90 | | |
| 67 | 3.15 | -2.98 | -32.80 | -159.40 | | |
| 66 | 3.20 | -2.80 | -33.28 | -165.00 | | |
| 65 | 3.25 | -2.63 | -33.75 | -170.70 | | |
| 64 | 3.30 | -2.45 | -34.23 | -176.50 | | |
| 63 | 3.35 | -2.28 | -34.70 | -182.40 | | |
| 62 | 3.40 | -2.10 | -35.18 | -188.40 | | |
| 61 | 3.45 | -1.93 | -35.65 | -194.50 | | |
| 60 | 3.50 | -1.75 | -36.13 | -200.70 | | |
| 59 | 3.55 | -1.58 | -36.60 | -207.00 | | |
| 58 | 3.60 | -1.40 | -37.08 | -213.40 | | |
| 57 | 3.65 | -1.23 | -37.55 | -219.90 | | |
| 56 | 3.70 | -1.05 | -38.03 | -226.50 | | |
| 55 | 3.75 | -0.88 | -38.50 | -233.20 | | |
| 54 | 3.80 | -0.70 | -38.98 | -239.90 | | |
| 53 | 3.85 | -0.53 | -39.45 | -246.70 | | |
| 52 | 3.90 | -0.35 | -39.93 | -253.60 | | |
| 51 | 3.95 | -0.18 | -40.40 | -260.60 | | |
| 50 | 4.00 | 0.00 | -40.88 | -267.70 | | |
| 49 | 4.05 | 0.18 | -41.35 | -274.90 | | |
| 48 | 4.10 | 0.35 | -41.83 | -282.20 | | |
| 47 | 4.15 | 0.53 | -42.30 | -289.60 | | |
| 46 | 4.20 | 0.70 | -42.78 | -297.10 | | |
| 45 | 4.25 | 0.88 | -43.25 | -304.70 | | |
| 44 | 4.30 | 1.05 | -43.73 | -312.40 | | |
| 43 | 4.35 | 1.23 | -44.20 | -320.20 | | |
| 42 | 4.40 | 1.40 | -44.68 | -328.10 | | |
| 41 | 4.45 | 1.58 | -45.15 | -336.10 | | |
| 40 | 4.50 | 1.75 | -45.63 | -344.20 | | |
| 39 | 4.55 | 1.93 | -46.10 | -352.40 | | |
| 38 | 4.60 | 2.10 | -46.58 | -360.70 | | |
| 37 | 4.65 | 2.28 | -47.05 | -369.10 | | |
| 36 | 4.70 | 2.45 | -47.53 | -377.60 | | |
| 35 | 4.75 | 2.63 | -48.00 | -386.20 | | |
| 34 | 4.80 | 2.80 | -48.48 | -394.90 | | |
| 33 | 4.85 | 2.98 | -48.95 | -403.70 | | |
| 32 | 4.90 | 3.15 | -49.43 | -412.60 | | |
| 31 | 4.95 | 3.33 | -49.90 | -421.60 | | |
| 30 | 5.00 | 3.50 | -50.38 | -430.70 | | |
| 29 | 5.05 | 3.68 | -50.85 | -439.90 | | |
| 28 | 5.10 | 3.85 | -51.33 | -449.20 | | |
| 27 | 5.15 | 4.03 | -51.80 | -458.60 | | |
| 26 | 5.20 | 4.20 | -52.28 | -468.10 | | |
| 25 | 5.25 | 4.38 | -52.75 | -477.70 | | |
| 24 | 5.30 | 4.55 | -53.23 | -487.40 | | |
| 23 | 5.35 | 4.73 | -53.70 | -497.20 | | |
| 22 | 5.40 | 4.90 | -54.18 | -507.10 | | |
| 21 | 5.45 | 5.08 | -54.65 | -517.10 | | |
| 20 | 5.50 | 5.25 | -55.13 | -527.20 | | |
| 19 | 5.55 | 5.43 | -55.60 | -537.40 | | |
| 18 | 5.60 | 5.60 | -56.08 | -547.70 | | |
| 17 | 5.65 | 5.78 | -56.55 | -558.10 | | |
| 16 | 5.70 | 5.95 | -57.03 | -568.60 | | |
| 15 | 5.75 | 6.13 | -57.50 | -579.20 | | |
| 14 | 5.80 | 6.30 | -57.98 | -589.90 | | |
| 13 | 5.85 | 6.48 | -58.45 | -600.70 | | |
| 12 | 5.90 | 6.65 | -58.93 | -611.60 | | |
| 11 | 5.95 | 6.83 | -59.40 | -622.60 | | |
| 10 | 6.00 | 7.00 | -59.88 | -633.70 | | |
| 9 | 6.05 | 7.18 | -60.35 | -644.90 | | |
| 8 | 6.10 | 7.35 | -60.83 | -656.20 | | |
| 7 | 6.15 | 7.53 | -61.30 | -667.60 | | |
| 6 | 6.20 | 7.70 | -61.78 | -679.10 | | |
| 5 | 6.25 | 7.88 | -62.25 | -690.70 | | |
| 4 | 6.30 | 8.05 | -62.73 | -702.40 | | |
| 3 | 6.35 | 8.23 | -63.20 | -714.20 | | |
| 2 | 6.40 | 8.40 | -63.68 | -726.10 | | |
| 1 | 6.45 | 8.58 | -64.15 | -738.10 | | |



Design Parameters

Beauty

INPUT DATA PART



| Material | Properties | | f _c | f _y | Soil bearing capacity | f _{ac} | f _{sc} | f _{tm} |
|------------------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Weight of soil | Weight of assumed soil | | | | | | |
| Weight of assumed soil | 1.50 | 1.50 | | | | | 200 | 100 |
| Weight of assumed soil | 1.80 | 1.80 | | | | | 6000 | 100 |
| Weight of water | 1.00 | 1.00 | | | | | 12.0 | 100 |
| Weight of concrete | 2.40 | 2.40 | | | | | 0.500 | 0.500 |

| Load Assignment | | T/m |
|-----------------|------|-----|
| Dead Load/DL | 0.00 | T/m |
| Live Load/LL | 0.00 | T/m |
| Total | 0.00 | T/m |

| | | |
|----------------|------|---|
| DL Factored | 1.6 | Y |
| LL Factored | 1.7 | Y |
| Factored DL | 0.00 | Y |
| Factored LL | 0.00 | Y |
| Factored Total | 0.00 | Y |

ANALYSIS PART

[illegible]

Force Diagram

| | |
|-------------------------------------|--|
| Waves \downarrow 0 T | |
| Surcharge \downarrow 0 T | |
| Dry Soil \downarrow 3.15 T | |
| Saturated Soil \downarrow 3.15 T | |
| Surcharge \rightarrow 0 T | |
| Dry Soil \rightarrow 1 T | |
| Dry Soil \rightarrow 3.91 T | |
| Water \rightarrow 2.21 T | |
| Saturated Soil \rightarrow 0.08 T | |

*Check overturning and sliding not include live load. Check bearing include live load

Bearing Stress in soil



Bearing Stress

*SFD&SND in footing will not show if tension occur in soil

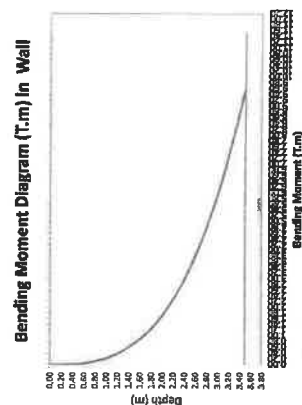
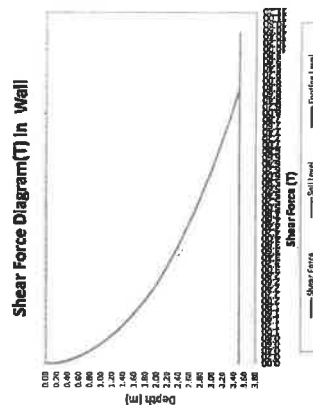
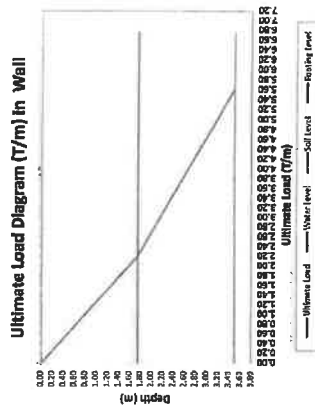
new/7

นายปฏิพงษ์ ถิ่นประทุม
๓๖.๗๖๑

49

ANALYSIS PART

| Well Port | Position | Depth (ft) | | Wt (T/ft) | Shear (T) | | Moment |
|-----------|----------|------------|--------|-----------|-----------|--------|--------|
| | | Top | Bottom | | Top | Bottom | |
| 1 | 1 | 0 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 2 | 1 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3 | 2 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 4 | 3 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 5 | 4 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 6 | 5 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 7 | 6 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 8 | 7 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 9 | 8 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 10 | 9 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 11 | 10 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 12 | 11 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 13 | 12 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 14 | 13 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 15 | 14 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 16 | 15 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 17 | 16 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 18 | 17 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 19 | 18 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 20 | 19 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 21 | 20 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 22 | 21 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 23 | 22 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 24 | 23 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 25 | 24 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 26 | 25 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 27 | 26 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 28 | 27 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 29 | 28 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 30 | 29 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 31 | 30 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 32 | 31 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 33 | 32 | 1.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 34 | 33 | 1.14 | 1.43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 35 | 34 | 1.23 | 1.64 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 36 | 35 | 1.40 | 1.76 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 37 | 36 | 1.49 | 1.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 38 | 37 | 1.58 | 1.98 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 39 | 38 | 1.66 | 1.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 40 | 39 | 1.74 | 2.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 41 | 40 | 1.75 | 2.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 42 | 41 | 1.85 | 2.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 43 | 42 | 1.93 | 2.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 44 | 43 | 2.01 | 2.27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 45 | 44 | 2.10 | 2.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 46 | 45 | 2.19 | 2.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 47 | 46 | 2.28 | 2.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 48 | 47 | 2.35 | 2.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 49 | 48 | 2.44 | 2.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 50 | 49 | 2.54 | 2.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 51 | 50 | 2.68 | 2.91 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 52 | 51 | 2.71 | 4.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 53 | 52 | 2.80 | 4.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 54 | 53 | 2.89 | 4.43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 55 | 54 | 2.98 | 4.61 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 56 | 55 | 3.06 | 4.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 57 | 56 | 3.15 | 4.95 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 58 | 57 | 3.24 | 5.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 59 | 58 | 3.33 | 5.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 60 | 59 | 3.41 | 5.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |



นายปิติพงศ์ ถิ่นประจักษ์
 ถ.ป.7739

49

Beca

Beca (Thailand) Company Limited
6/F Tower Goldenland Building, 153/9 Soi Mahavithayalai,
Rajdam Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL: (662) 632 1546, FAX: (662) 632 1565
TAX ID. NO. 3021040499

Project: **Avadana Villa**

Wall Name: **W1**

Engineer: **EU**

Date: **2022-08-17**

Beca

Beca (Thailand) Company Limited
6/F Tower Goldenland Building, 153/9 Soi Mahavithayalai,
Rajdam Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL: (662) 632 1546, FAX: (662) 632 1565
TAX ID. NO. 3021040499

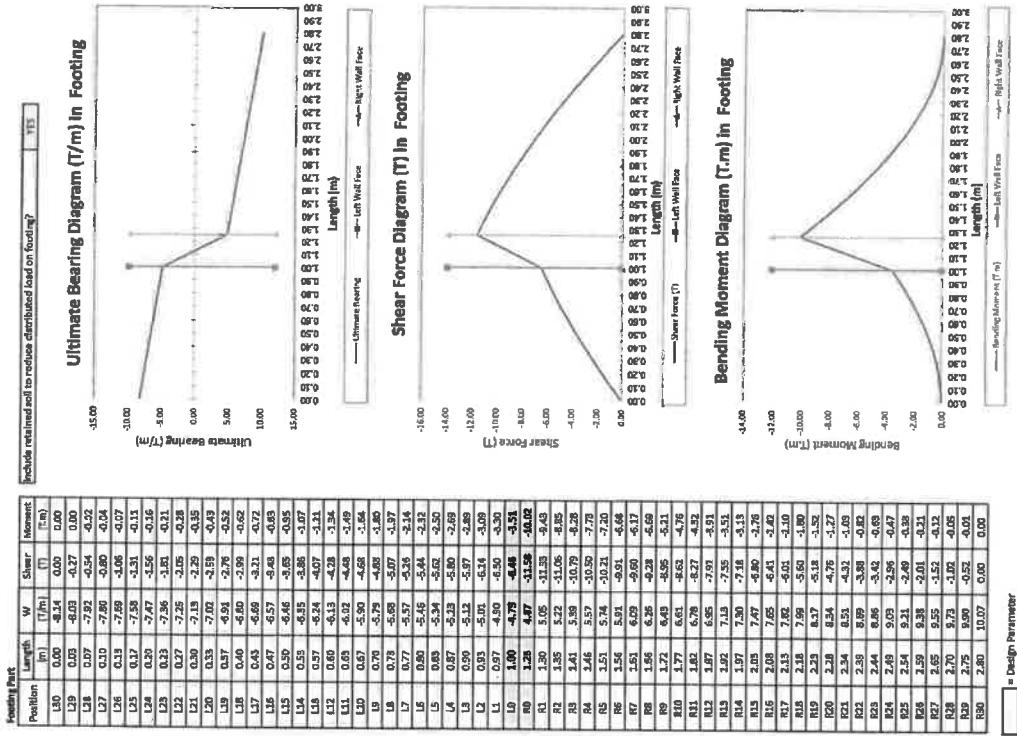
Project: **Avadana Villa**

Wall Name: **W1**

Engineer: **EU**

Date: **2022-08-17**

ANALYSIS PART



โครงการอาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ

Structural Calculation Report (CONDO DUPLEX)

รายการคำนวณวิศวกรรมโครงสร้าง

For EIA Submission

สำหรับขออนุญาตสิ่งแวดล้อม



โดย นายตีพงศ์ คินนประสิทธิ์ สย.7739

BECA (Thailand) Co., Ltd.

18 สิงหาคม 2565

Content

| | |
|---|----|
| Chapter: A | |
| ข้อกำหนดมาตรฐานที่ให้การออกแบบ Design Criteria..... | 01 |
| Chapter: B | |
| รายการคำนวณฐานราก..... | 23 |
| Chapter: C | |
| รายการคำนวณฐานรากกันชนคันดิน..... | 32 |

© Since 2023, This proposal has been prepared by Beca Asia Holdings Pty Limited ("Beca") and contains confidential information including the proposed methodology and is the property of Beca. The Client is permitted to use this information solely for the purpose of evaluating Beca's suitability for providing the proposed services. The Client shall not disclose this information to any other person (other than to its personnel officers, directors and employees on a "need to know" basis) and acknowledge that Beca will retain a 10% ITIN information a disclosed or used other than as set out above.



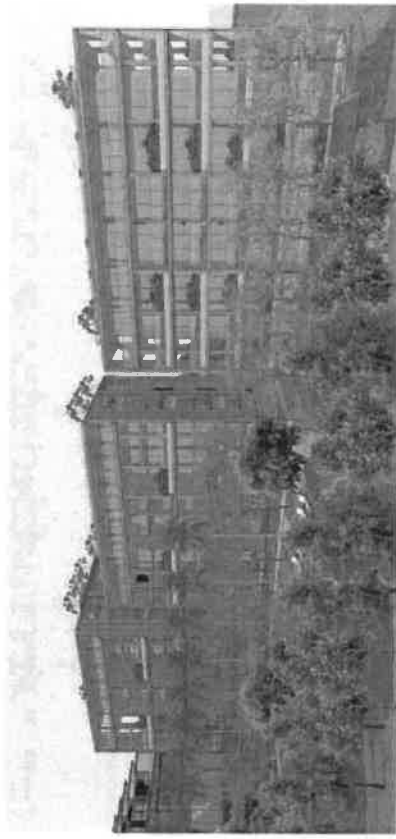
© Since 2023, This proposal has been prepared by Beca Asia Holdings Pty Limited ("Beca") and contains confidential information including the proposed methodology and is the property of Beca. The Client is permitted to use this information solely for the purpose of evaluating Beca's suitability for providing the proposed services. The Client shall not disclose this information to any other person (other than to its personnel officers, directors and employees on a "need to know" basis) and acknowledge that Beca will retain a 10% ITIN information a disclosed or used other than as set out above.


คิอรา รีเชิร์ฟ

ภูเก็ต, ประเทศไทย

Structural and Civil Design Criteria (ข้อกำหนดการออกแบบโครงสร้าง)


BECA (Thailand) Co., Ltd.
AUG, 18th, 2022
Revision 1




นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติด
..... ๒๕๖๕

Chapter A:

ข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ Design Criteria


นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติด
สน. 7739

Revision History

| Revision No. | Prepared By | Description | Date |
|--------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | Eag U. | For EIA Submission | 18/08/2022 |

Document Acceptance

| Action | Name | Signed | Date |
|--------------|---------------------------|--------|------------|
| Prepared by | Eag U. | | 18/08/2022 |
| Reviewed by | Pitpong T | | 18/08/2022 |
| Approved by | Pitpong T | | |
| On behalf of | BECA (Thailand) Co., Ltd. | | |

[Signature]
 นายพิตพงศ์ ตันประวิทย์
 สท. ๗๗๙๔

Table of Contents

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Introduction..... | 2 |
| 2 | Structural Design Standards..... | 4 |
| 2.1 | Design Standards..... | 4 |
| 2.2 | Laws..... | 4 |
| 2.3 | Material Standards..... | 4 |
| 3 | Structural Design Actions..... | 4 |
| 3.1 | Gravity Loads..... | 5 |
| | Dead Loads..... | 5 |
| | Superimposed Dead Load..... | 5 |
| | Live Load..... | 5 |
| 3.2 | Lateral Design Actions..... | 6 |
| | Design Working Life..... | 6 |
| | Seismic Load..... | 6 |
| | Design Parameter..... | 6 |
| | Value 6..... | 6 |
| | Wind Load..... | 7 |
| | Design Parameter..... | 7 |
| | Value 7..... | 7 |
| | Lateral Load from Earth or Water Pressure..... | 8 |
| 4 | Serviceability Requirements..... | 10 |
| 4.1 | Vertical deflection limits..... | 10 |
| | Concrete Beam and Slab Deflections (in accordance with ACI-318M-89)..... | 10 |
| | Steel Beam Deflections (in accordance with AISC-89)..... | 10 |
| 4.2 | Durability..... | 10 |
| 4.3 | Concrete Design..... | 11 |
| | Load and Load Combination..... | 11 |
| | Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)..... | 11 |
| | Load Combination for Strength Design..... | 11 |
| | Load Combination for Service Design..... | 12 |
| 4.4 | Structural Steel Design..... | 13 |
| | Load and Load Combination..... | 13 |
| | Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)..... | 13 |
| | Load Combination for Stress and Service Design..... | 13 |
| 5 | Materials..... | 14 |
| 5.1 | Reinforced Concrete..... | 14 |
| | Structural Elements..... | 14 |
| | Concrete Grade..... | 14 |
| | (kg/cm ²)..... | 14 |
| 5.2 | Structural Steelwork..... | 15 |
| 5.3 | Stiffness Properties..... | 16 |
| | Element..... | 16 |
| | Ultimate State Stiffness..... | 16 |
| | Serviceability State Stiffness..... | 16 |
| 6 | Civil Work Considerations..... | 16 |
| 6.1 | Road Pavement..... | 17 |
| 6.2 | Road Pavement Design..... | 17 |
| 6.3 | Drainage Design..... | 18 |
| 7 | Geotechnical Considerations..... | 18 |

1 Introduction

Avadina Hills Condominium project is a luxury resort that locate in Phuket, Thailand. This project has separate in 2 parts.

1. Condominium: there are 2 types of condominiums
 - a. Typical unit
 - b. Duplex unit
2. Club House and Landscape

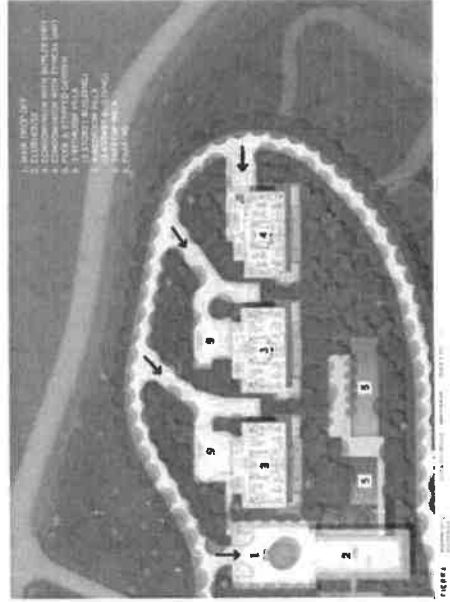


Figure 1: Site Master Plan

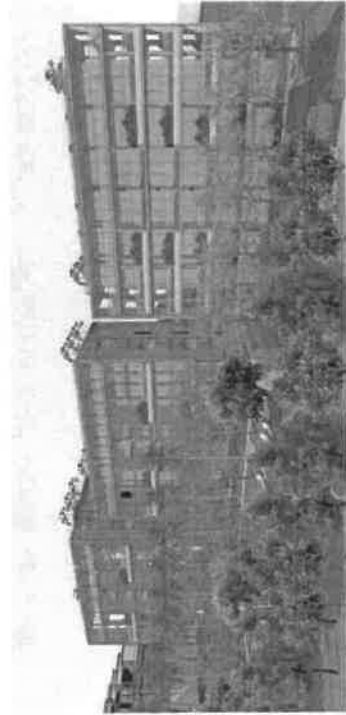


Figure 2: Condominium Perspective

นายนิติพงศ์ อินประวัต
สถา.7738

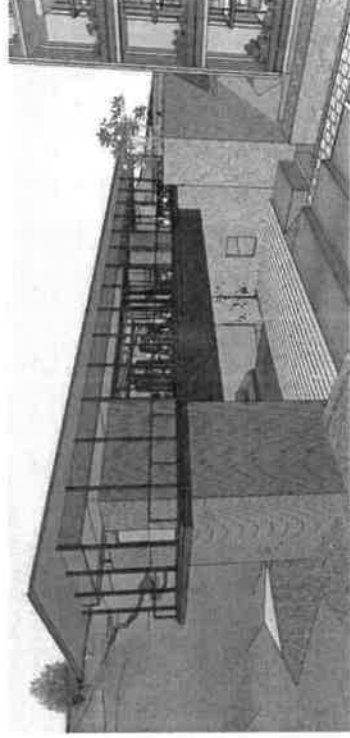


Figure 3: Club House Perspective

นายนิติพงศ์ อินประวัต
สถา.7738

2 Structural Design Standards

Design will be in accordance with the relevant Engineering Institute of Thailand (EIT). It is intended Design codes listed incorporate the latest approved amendments.

2.1 Design Standards

- E.I.T. Standard 1008-38 : Standard for reinforced Concrete Building (Strength Method)
- E.I.T. Standard 1015-40 : Standard for Hot-Rolled Steel Structure Building
- E.I.T. Standard 1008-34 : Standard for Pre-Stressed Concrete
- E.I.T. Standard 1018-46 : Standard for Wind Load Calculation for Building Design
- DPT Standard 1311-50 : Wind Load Calculation and Building Response Standard
- DPT Standard 1302-52 : Seismic Resistant Building Design Standard
- ACI 318M-99 : Building Code Requirement for Structural Concrete and Commentary
- AISC-89 : Allowable Stress Design Method Edition gⁿ 1989

2.2 Laws

- Ministerial Regulations No.6 (B.E.2527) refer to Building Control Act, B.E.2522
- Ministerial Regulations, B.E.2560 : Capacity and Resistance of Building and Soil in Seismic Resistance Building, B.E.2550

2.3 Material Standards:

- TIS 15-2547 : Portland Cement
- TIS 20-2543 : Round Reinforcing Bars
- TIS 24-2536 : Deformed Reinforcing Bars
- TIS 95-2540 : Steel Wire for Pre-stressed Concrete
- TIS 420-2540 : Steel Strand for Pre-stressed Concrete
- TIS 1227-2539 : Hot Rolled Structural Steel
- TIS 1228-2537 : Cold Formed Structural Steel
- TIS 1390-2539 : Sheet Piles (Hot Rolled Steel)
- TIS 1479-2541 : Flat Bar for Steel Structures
- TIS 1498-2541 : Steel Plate for Built-Up Sections
- TIS 1735-2542 : Pipe Work

Note: The final 4 (or 2) digits represent the year of issue of the standard, in B.E (Buddhist Era). For example; 2547 (or 47) is the Thai B.E year 2547 (equivalent to year 2004)

3 Structural Design Actions

Buildings are designed to withstand a combination of loads due to gravity and lateral loads. Gravity loads are made up of permanent dead loads, superimposed dead loads and non-permanent live loads. Dead loads and superimposed dead loads result from the weight of the building elements and finishes (e.g. cladding materials, floor finishes, building services, self-weight of structural elements, etc.), and live loads from the type of occupancy (i.e. number of people, shelving, computers, etc.). Wind and earthquake loads are often collectively referred to as lateral loads as they tend to act horizontally.

✓

นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติ

3.1 Gravity Loads

Dead Loads

Dead load includes the self-weight of the structural floor system and underlying structural framing. Structural toppings over precast floor systems are also included. Non-structural screeds and permanent partitions, etc. are categorised as superimposed dead loads and defined below. Dead loads are calculated for the structure based upon the proposed construction materials.

- | | | | |
|---|------------------------------------|------|-------------------|
| • | Unit weight of reinforced concrete | 2400 | kg/m ³ |
| • | Unit weight of structural steel | 7850 | kg/m ³ |
| • | Unit weight of water | 1000 | kg/m ³ |
| • | Unit weight of soil | 1800 | kg/m ³ |
| • | Unit weight of glass | 2500 | kg/m ³ |

Superimposed Dead Load

Superimposed dead load (SDL) includes all permanent but non-structural elements of the building fabric. This includes screeds required to form falls and set downs, fixed partitions, suspended ceilings and services, and floor finishes such as tiles or carpet. On roofs and exterior balconies drainage falls and waterproofing systems are also included.

Proposed SDL allowances for the structure are listed in the below

- | | kg/m ² | kg/m ² | kg/m ² | kg/m ² |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ○ Floor Finishing | 120 | | | |
| ○ Ceiling | 15 | | | |
| ○ Services (MEP) | 15 | | | |
| ○ Internal and External wall materials | | | | |
| ■ Lightweight Block (100 mm thk.) | | 100 | | |
| ■ Lightweight Block (200 mm thk.) | | | 200 | |

(SDL for other material shall be confirmed/specified by architects)

Live Load

Live load includes all gravity loads not described as dead or superimposed dead load and that are generally considered to be transient or non-permanent (i.e. stored materials, movable partitions, equipment, furniture and people).

- | | kg/m ² |
|------------------|-------------------|
| Steel Roof | 30 |
| Residential Area | 200 |
| Stair | 300 |
| Car Park | 400 |
| Public Area | 400 |
| Storeroom | 400 |
| Machine Room | 500 |
| Pump room | 500 |
| Generator room | 1000 |

(Load shall be confirmed by entrepreneur. Unless equipment weight are greater than the load specified)

✓

3.2 Lateral Design Actions

The building frame system is designed to resist actions due to wind or earthquake loading. The magnitude of the calculated lateral loads are a function of the site's location (topography, exposure, ground conditions, seismicity and proximity to fault lines), the specified design life of the building, the importance level selected, the overall weight of the building, and the anticipated behaviour and performance of the structure when subjected to lateral loading.

Design Working Life

The use of appropriate materials will be considered to ensure a durable structure requiring minimal maintenance and to avoid potential deleterious effects to achieve a design life of approximately 50 years.

Seismic Load

There are seismic design requirements for buildings in Surat Thani as stated on the Ministerial Regulation for Seismic Design of Structures of the Building Control Act. Equivalent Static Load method approved by government can also be used.

$$V = ZIKCSW$$

$$F_t = 0.07 TV$$

$$F_x = \frac{(V-F_t)w_i h_i}{\sum(w_i h_i)}$$

Note : V = Base Shear at Ground Level

F_t = Horizontal Force at The Highest Story

F_x = Horizontal Force at Story x

T = Period (sec) that calculate from $T = 0.09 \frac{h_n}{D_{0.5}}$

W = Weight of Building

D = Width of Building where parallel the seismic force


h_i = Height of Story i

h_n = Height of Building from Ground Level

N = Number of Story

| Design Parameter | Value |
|---------------------------------------|-------|
| Earthquake Intensity Factor (Z) | 0.19 |
| Important Factor (I) | 1 |
| Horizontal Force Factor (K) | 1 |
| Site Characteristic Period Factor (S) | 1.2 |

Table 2 : Seismic Design Parameter


นายคิพงษ์ ถิ่นประวัตร
สน. 7739

Wind Load

Basic wind speed are stated in DPT Standard.1311-50 for Wind Load design. The design wind loads for buildings and other structures, including the Main Wind-Force Resisting System and component and cladding elements thereof, shall be determined using Method 1 - Simplified Procedure

| Design Parameter | Value |
|---|-------|
| Important Factor | 1 |
| Reference Wind Speed (V ₅₀) (m/s) | 25 |
| Typhoon Factor (T _s) | 1.08 |

Table 3 : Wind Design Parameter

Note: Reference wind speed is the average wind speed for 1 hour at height of 10 m. above ground on open exposure and return period is equal to 50 years.

Design Wind Pressure

$$p = I_z q C_e C_p C_s$$


I_z = Important Factor

q = Reference Velocity Pressure

C_e = Exposure Factor

C_s = Gust Effect Factor

C_p = External Pressure Coefficient


นายคิพงษ์ ถิ่นประวัตร
สน. 7739

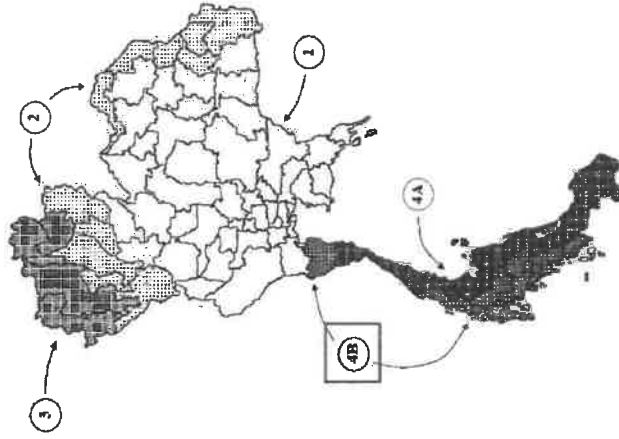


Figure 8: Wind map of each area group in Thailand categorized by reference wind velocity

Lateral Load from Earth or Water Pressure

Although the pressure intensity of soil on a retaining wall is complex, it is common to assume a linear pressure distribution on the wall like pressure of water. The pressure intensity increases with depth linearly, and its value is a function of the height of the wall and the weight and type of soil. The effect of the hydrostatic water pressure must be included in the design.

Different types of loads are often imposed on the surface of the backfill behind a retaining structure. If the load is uniform, may be assumed acting on the wall to account for the increased pressure. The horizontal pressure due to the surcharge is constant throughout the depth of the retaining wall.

[Signature]

นายปิณฑศ์ อินประวัฑ
วันที่ ๓๓/๓/๖๕

$$\bar{V} = I_F \cdot V_{90}$$

In case the area group 4A, $V_{90} = 25 \text{ m/s}^2$ and $I_F = 1.08$

$$q = \frac{1}{2} \left(\frac{\rho}{g} \right) \bar{V}^2$$

$$\bar{V} = 1.08 \times 25 = 27 \text{ m/s}^2$$

$$\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$q = 0.5 \times 1.25 \times 9.81 \times 27^2 = 46.44 \text{ kg/m}^2$$

$$C_e = \left(\frac{z}{10} \right)^{0.2}$$

$$C_e = 1 \quad (z = 10 \text{ m})$$

$$C_f = 2 \text{ For design main structure}$$

$$C_p = 0.975$$

$$P = 1 \times 46.44 \times 1 \times 2 \times 0.975 = 90 \text{ kg/m}^2$$

[Signature]

นายปิณฑศ์ อินประวัฑ
วันที่ ๓๓/๓/๖๕

4 Serviceability Requirements

4.1 Vertical deflection limits

The following criteria is the value of Maximum deflection of stated structures limit, in which can be used without requiring additional deflection checking process.

Concrete Beam and Slab Deflections (in accordance with ACI-318M-99)

| Type of member | Deflection to be considered | Deflection limitation |
|--|---|-----------------------|
| Flat roofs not supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | Immediate deflection due to live load L | $\ell/160^1$ |
| Floors not supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | Immediate deflection due to live load L | $\ell/360$ |
| Roof or floor construction supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | That part of the total deflection occurring after attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | $\ell/480^2$ |
| Roof or floor construction supporting or attached to non-structural elements not likely to be damaged by large deflections | That part of the total deflection occurring after attached to non-structural elements not likely to be damaged by large deflections | $\ell/240^3$ |

* Limit not intended to safeguard against cracking. Cracking should be checked by suitable calculations of deflection, including added deflections due to ponded water, and considering long-term effects of sustained loads. Deflection limits are intended to prevent damage to non-structural elements. Long-term deflection shall be determined in accordance with 9.5.2.3 or 9.5.4.2, but may be reduced by amount of deflection expected to occur before attachment of non-structural elements. This amount shall be determined on basis of accepted engineering data relating to time-deflection characteristics of members ultimately to those being considered.

1 Limit may be exceeded if adequate measures are taken to prevent damage to supported or attached elements.

2 Limit shall not be greater than tolerance provided for nonstructural elements. Limit may be exceeded if camber is provided so that total deflection minus camber does not exceed limit.

Steel Beam Deflections (in accordance with AISC-89)

| CONSTRUCTION | LIVE | WIND | DEAD + LIVE |
|--|------------|------------|-------------|
| Roof members: | | | |
| Supporting plaster ceiling | $\ell/360$ | $\ell/360$ | $\ell/240$ |
| Supporting nonplaster ceiling | $\ell/240$ | $\ell/240$ | $\ell/180$ |
| Not supporting ceiling | $\ell/180$ | $\ell/180$ | $\ell/120$ |
| Roof members supporting metal roofing: | $\ell/150$ | -- | $\ell/80$ |
| Floor Members | $\ell/360$ | -- | $\ell/240$ |

4.2 Durability

The minimum cover shall be provided:

- Underground Structures 75 mm (cast against earth)
- Underground Structures 50 mm
- Columns 30 mm
- Beams 30 mm
- Slabs 20 mm

NOTE: All concrete in contact with ground: 75 mm minimum cover if no formwork used

For concrete in contact with ground, the classification of ground condition is to be confirmed following the final site investigation. Protection may need to be provided to any submerged concrete to prevent attack from corrosive groundwater.

4.3 Concrete Design

Concrete design can be carried in accordance with ACI-318, with the equivalents of load factors and strength reduction factors as specified in the Thai regulations.

Concrete cover requirements for concrete are essentially the same as ACI 318M clause 7.7 however reference should also be made to the Ministerial Regulation No. 6 fire resistance regulations for cover (refer paragraph 6.3 below).

EIT Standard 1008-38 with reference to Building Control Act 2522 for Concrete design sets out the following load factors, which are a variation on ACI 318 Appendix C:

Load and Load Combination

Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)

- D = Dead Load
- SD = Super Imposed Dead Load
- L = Live Load
- W = Wind Load
- E = Earthquake or Seismic Load
- H = Earth or Water Pressure

Load Combination for Strength Design

- i. Gravity
 - $1.4 D + 1.4 SD$
 - $1.4 D + 1.4 SD + 1.7 L$
- ii. Wind
 - $0.75 (1.4 D + 1.4 SD + 1.7 L \pm 1.7 W)$
 - $0.9 (D + SD) \pm 1.3 W$
- iii. Seismic
 - $1.2 (D + SD) + 1.0 L \pm 1.0 E$
 - $0.9 (D + SD) \pm 1.0 E$
- iv. Lateral Pressure
 - $1.4 (D + SD) + 1.7 L + 1.7 H$
 - $0.9 D + 1.7 L + 1.7 H$
 - $1.4 (D + SD) + 1.7 H$
 - $0.9 D + 1.7 H$

นายปิณฑะ ธิประวัฑ
ธ. 7739

Load Combination for Service Design

v. Gravity

- 1.0 D + 1.0 SD
- 1.0 D + 1.0 SD + 1.0 L

vi. Wind

- 0.75 (1.0 D + 1.0 SD + 1.0 LL ± 1.0 W)
- 1.0 (D + SD) ± 1.0 W
- 0.6 (D + SD) ± 1.0 W

vii. Seismic


- 1.0 (D + SD) ± 0.7 E
- 1.0 (D + SD) + 0.75 LL ± 0.525 E
- 0.6 (D + SD) ± 0.7 E

viii. Lateral Pressure

- 1.0 (D + SD) + 1.0 L + 1.0 H
- 1.0 (D + SD) + 1.0 H
- 0.6 (D + SD) + 1.0 W + 1.0 H
- 0.6 (D + SD) + 0.7 E + 1.0 H

EIT Standard 1008-38 lists two separate values of strength reduction factor (ϕ) depending on the quality of construction. On the assumption of the higher quality, the strength reduction factors are as follows:

| | |
|--|--------------|
| 1. Flexure, without axial load | 0.90 |
| 2. Axial tension, and axial tension with flexure | 0.90 |
| 3. Axial compression, and axial compression with flexure: members with spiral reinforcement to ACI 10.8.3 Other reinforced members | 0.75 0.70 |
| 4. Shear and torsion | 0.85 |
| 5. Bearing on concrete | 0.70 |


นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติก
สถ. 7739

4.4 Structural Steel Design

Structural steel design in Thailand is normally carried out to comply with American code (AISC-89) or equivalent Thai code (EIT: 1015-40) using allowable design stress theory.

Load and Load Combination

Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)

- DL = Dead Load
- SDL = Super Imposed Dead Load
- LL = Live Load
- W = Wind Load
- E = Earthquake or Seismic Load

Load Combination for Stress and Service Design

i. Gravity

- 1.0 D + 1.0 SD
- 1.0 D + 1.0 SD + 1.0 L

ii. Wind


- 1.0 (D + SD) + 0.75 (1.0 L ± 1.0 W)
- 1.0 (D + SD) ± 1.0 W
- 0.6 (D + SD) ± 1.0 W

iii. Seismic

- 1.0 (DL + SDL) ± 0.7 E
- 1.0 (DL + SDL) + 0.75 LL ± 0.525 E
- 0.6 (DL + SDL) ± 0.7 E

iv. Lateral Pressure

- 1.0 (D + SD) + 1.0 L + 1.0 H
- 1.0 (D + SD) + 1.0 H
- 0.6 (D + SD) + 1.0 W + 1.0 H
- 0.6 (D + SD) + 0.7 E + 1.0 H


นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติก
สถ. 7739

5 Materials

5.1 Reinforced Concrete

All grades of reinforced concrete are readily available in Phuket. In general the quality of ready-mix concrete is high.

In the design of reinforced concrete structures for Thailand, one should always bear in mind the various climatic conditions which may affect the transportation, placing and curing of concrete.

Shrinkage cracking is a particular problem and careful consideration should be given to thermal reinforcement.

Concrete strengths are specified and controlled by cylinder strength in accordance with American practice. Assumed concrete grade as follows:

| Structural Elements | | Concrete Grade (kg/cm ²) |
|--|--|---|
| Lean concrete Villa, Club House, Landscape for | - Building | 120 |
| | - Swimming Pool | 280 |
| | - Water Tank | |
| | Condominium: Building structure and foundation for | 320 |
| | - Building | |
| | - Swimming Pool | |
| | - Water Tank | |

Table 3: Concrete strength categorized by building component

Steel reinforcement for reinforced concrete is available in the following grades:

- Plain round bars Grade SR24 to TIS 20-2543 $f_y = 2,400 \text{ ksc}$
- Deformed bars Grade SD40 to TIS 24-2536 $f_y = 4,000 \text{ ksc}$

Nominal sizes of Round Bar (RB):

| Size | Nominal diameter (mm) | Nominal area (mm ²) | Weight (kg/m) |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| RB 6 | 6 | 28.3 | 0.222 |
| RB 9 | 9 | 63.8 | 0.499 |
| RB 12 | 12 | 113.1 | 0.888 |
| RB 15 | 15 | 176.7 | 1.387 |
| RB 19 | 19 | 283.5 | 2.226 |

Based on TIS 20-2543

นายปิณฑศ์ อินประวัฑ์

กพ. 7738

Table 4: Nominal sizes of Round Bar, RB

Nominal sizes of Deformed Bar (DB):

| Size | Nominal diameter (mm) | Nominal area (mm ²) | weight (kg/m) |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| DB 12 | 12 | 113.10 | 0.888 |
| DB 16 | 16 | 201.06 | 1.578 |
| DB 20 | 20 | 314.16 | 2.466 |
| DB 25 | 25 | 490.87 | 3.853 |
| DB 28 | 28 | 615.75 | 4.834 |

Based on TIS 24-2536

Table 5: Nominal sizes of Deformed Bar, DB

Steel wire and strand for prestressed concrete are available in a number of sizes and grades and are listed in TIS 95-2540 and TIS 420-2540. Additional information can be provided if so required.

In case of reinforced concrete structures are on fire: column, slab, beam, wall, etc. A typical concrete can normally be a fire resistant structure for 2 hours (maximum). This depends on the thickness of structures (t) and the concrete covering (d) between reinforcement rebar and concrete's surface.

5.2 Structural Steelwork

As previously stated structural steelwork is not normally used for the main structure of commercial type buildings. It is however used for roof trusses and secondary structures such as canopies, etc.

Structural steel is normally available in the following strengths:

| Grade | f_y (Mpa) | | f_u | | Min. elongation (%) | | Impact Resistance (J) |
|--------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| | $t < 16\text{mm}$ | $t \geq 16\text{mm}$ | $t < 16\text{mm}$ | $t \geq 16\text{mm}$ | $< 5\text{mm}$ | $5-16\text{mm}$ | $> 16\text{mm}$ |
| SM 400 | 245 | 235 | 400-510 | 23 | 18 | 22 | 27 |
| SM 520 | 365 | 355 | 520-640 | 19 | 15 | 19 | 27 |

Table 6: Steel Work Strength Standard

Note: Grade SM400 is for general use.

Structural steel "standard" sections and plate thicknesses are shown in the Thai "steel sections" booklet which lists sections and plates on the local market. Availability cannot however be guaranteed. Guidance on suitable sizes can be given at a later time as necessary.

Welding Electrodes: AWS A5.1 E70XX, JIS Z3211 or equivalent

High strength bolt: ASTM A325, JIS B1186 - F8T or equivalent

Anchor bolt: ASTM A307 Gr.B, JIS G3101 SS400 or equivalent

นายปิณฑศ์ อินประวัฑ์

นายปิณฑศ์ อินประวัฑ์
กพ. 7738

5.3 Stiffness Properties

In seismic design, the stiffness properties of members are modified to account for concrete fracturing in the reinforced concrete. For this, the bending stiffness of the element section is determined by multiplying the below factors (ref. ACI-318 10.11) by the stiffness obtained from considering the whole cross-section.

For serviceability condition, for example when assessing wind acceleration, it is reasonable to assume that elements will have undergone a lesser degree of cracking than when assessing ultimate state condition. Under these conditions the ultimate factors are multiplied by 1.43 in line with ACI-318 R10.11.1.

| Element | Ultimate State Stiffness | Serviceability State Stiffness |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Reinforced concrete beams | 35% | 50% |
| Reinforced concrete T-beams | 70% | 100% |
| Reinforced concrete columns | 70% | 100% |
| Reinforced concrete slabs | 25% | 35% |
| Reinforced concrete walls: | | |
| - Uncrack | 70% | 100% |
| - Crack | 35% | 50% |

Table 7: Element Stiffness Modifications to Account for Cracking

6 Civil Work Considerations

The design criteria for the earthworks, road pavement and drainage are based on procedures developed by the following Private and Governmental Organizations which are indicated as follows:

- Cement and concrete association of Australia as outlined in the design manual Concrete Pavement Design, 1997
- UK Road Note 29, issued by the Road Research Laboratory, Department of Transport/Environment as detailed in "The Structural design of pavements for roads"
- UK Transport Research Laboratory, Department of Transport as detailed in: State of the Art Review 9, Road Building in the Tropics.
- UK Transport Research Laboratory, Department of International Development: Overseas Road Note 9: A design for small bridges.
- UK Transport Research Laboratory, Overseas Department Centre: Overseas Road Note 16: Principles of low cost road engineering in mountainous regions.



นายปดิพงษ์ วัฒนประวัติก
สถ. 27330.

6.1 Road Pavement

I. Design Criteria

- Local access road without shoulders and industrial area traffic.
- Pavement design to allow for construction vehicles for approximately 2 years.
- Overall design life of 40 years with no regular heavy duty vehicle traffic.

II. Code of Practice

Road pavement design is based on information received from laboratory tests concerning the bearing capacity of the soils on the land covered by the road together with empirical observations and other laboratory tests.

The following Geotechnical tests must be carried out on samples taken from test pits at a depth of 1.5 metres below existing ground to assess the strengths of the in-situ soils.

- Standard grading by sieve analysis: BS 1377 part 1 or ASTM D422.63 and AASHTO T11 and T27.
- Plasticity Index and Liquid Limit to BS 1377 part 2 or ASTM D4318.
- California Bearing Ratio to BS 1377 parts 4, 7, 9 or ASTM D1863.

A separate undisturbed sample of soil must be taken for the:

- SPT bore hole drilling tests according to ASTM D1586
- Drained Direct Shear test according to ASTM D3080

Additional information is also required from borehole tests specifically drilled to analyse the bearing capacity of the soils.

6.2 Road Pavement Design

I. Design Criteria

- The concrete pavement has no structural capacity and it is assumed nil in terms of tension strength.
- The concrete pavement has compressive strength and limited flexural strength according to the specified concrete grade (Cylinder or cube crushing strength).
- The mesh reinforcement specified is only for the stability of the driving surface (cracking) and is assumed to have no structural value to the concrete.
- A flexural strength of 3.5 MPA is assumed in the pavement design.

II. Code of Practice

- Concrete shall comply with ACI 318 codes.
- Steel reinforcement shall comply with the relevant ASTM or BS codes.
- Reinforcement shall be either deformed bar, grade SD40 or round mild steel grade SD24

Note: The stated reinforcement bar diameter is the same for both RMS and SD bar.



นายปดิพงษ์ วัฒนประวัติก
สถ. 7739

III. Compaction Testing of the Designed Road Layers

- The soil fill under the road, subgrade level and sub base layer shall be tested according to the Modified AASHTO compaction test (British Standard Heavy compaction test or Modified Proctor are the same test).
- The test equipment used must be for a field density hole of 150 mm diameter and 150 mm depth.
- The laboratory comparative density curve must be calculated using 152.4 mm diameter moulds with 150 mm depth. The soil must be placed in 5 layers with 55 blows per layer as per the relevant specification.

6.3 Drainage Design

I. Design Criteria


- Design rainfall Intensity – Duration –Frequency Information provided by Electrical Generating Authority of Thailand (EGAT) at A.Muang, C.Surat Thani (data provided by Meteorological Department) concerning rainfall intensity and time span. This IDF information will be transferred to A. Samul for drainage design
- The time of concentration for Phuket during heavy rainfall is over a 15 minute duration.
- 10 year storm design intensity within 15 minute duration. The heaviest storm intensity recorded in A.Muang C.Surat Thani over the previous 10 years within 15 minute duration. is 160 mm./hour
- Transformation Factor due to the daily maximum rainfall (from A.Muang to A.Samui) is 1.63 so the design 10 year storm design intensity is about 260 mm./hour.
- Run off from roof and road is assumed at 90% of the rain falling.
- Run off from natural vegetation is assumed at 30% of the rain falling.
- Run off from the high land surrounding the estate must be taken into account if this water runoff enters the project land
- Due to the environmental regulation for detention ponds, 5 years design storm scenario and 3 hour water detention time must be complied with and the released rate must not be greater than the undeveloped rate

II. Codes of Practice


- Time of concentration of flow by Kirpich Formula.
- Maximum discharge by Rational Formula.
- Pipe capacity and U shaped drain design by the Manning Formula.

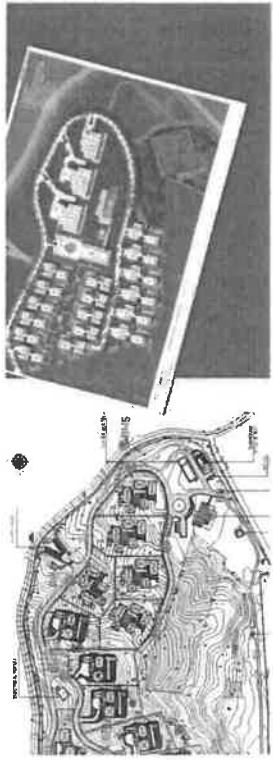
7 Geotechnical Considerations

The foundation system will be a pad footing with soil bearing capacity 25 t/m2 for Condominium, 12 t/m2 for Club House, 10 t/m2 for Landscape


นายพิทักษ์ อินประวัติ
ถพ. 7739

Appendix


นายพิทักษ์ อินประวัติ
ถพ. 7739



Site Soil Test Bored Hole Location

Chapter B:

รายการคำนวณฐานรากแผ่

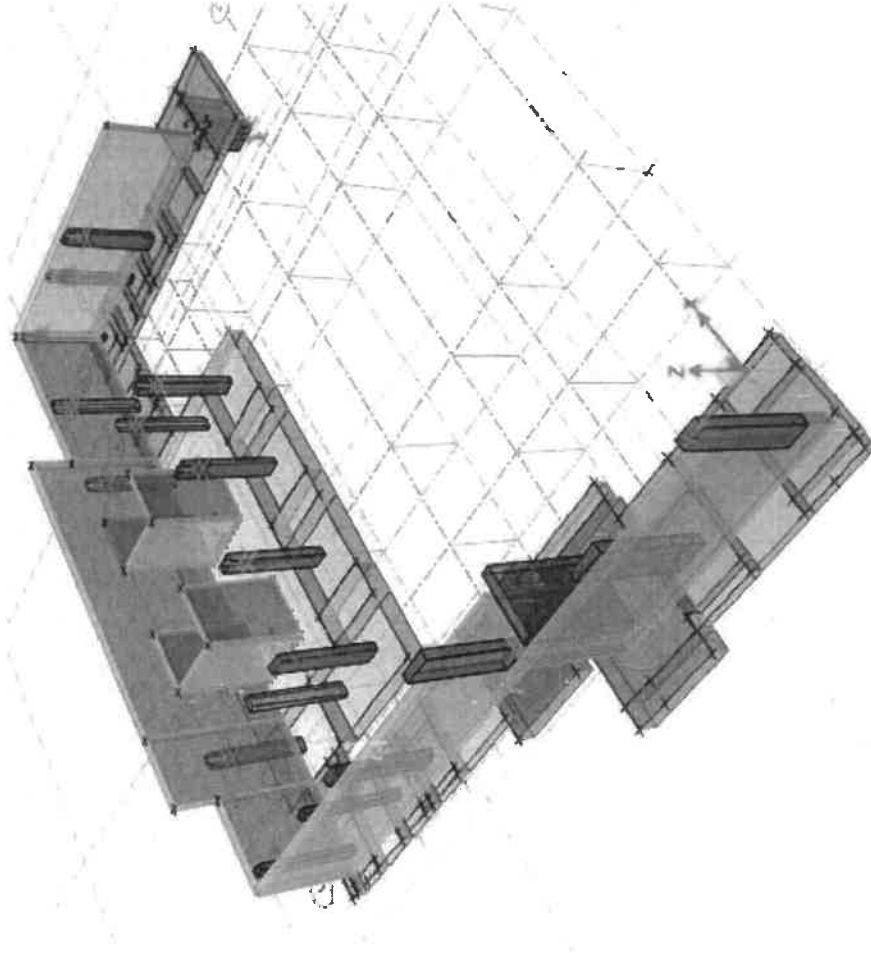
[Signature]

นายปิณฑุสร์ อินประวัติ
สถ.7739

[Signature]

นายปิณฑุสร์ อินประวัติ
สถ.7739

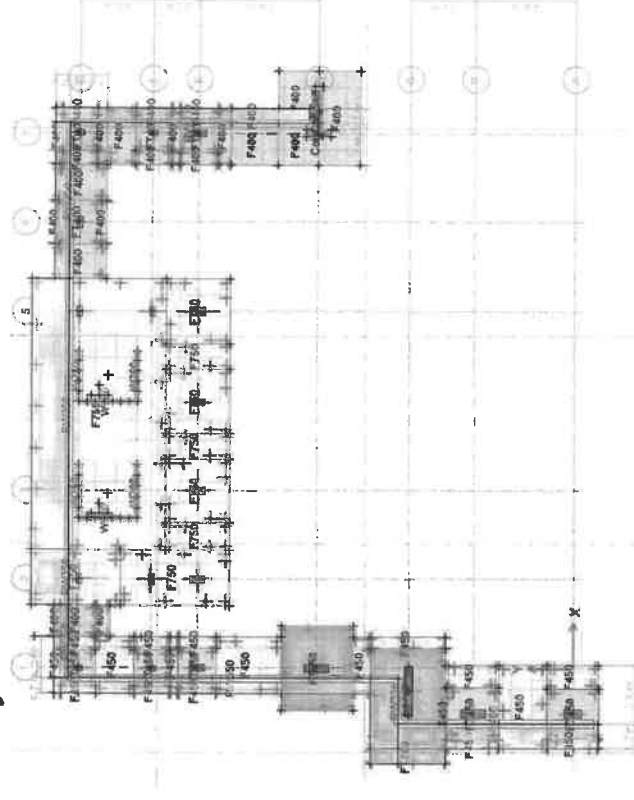
FOOTING ON GROUND (DUPLIX TYPE) PERSPECTIVE



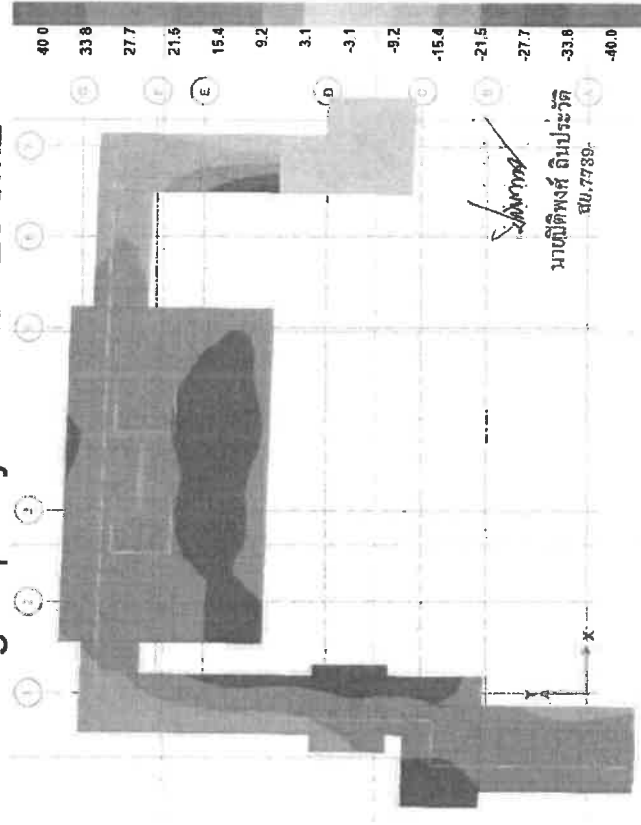
Signature

นายปิติพงษ์ ถิ่นประวัติ
ถ. 7789

Geometry



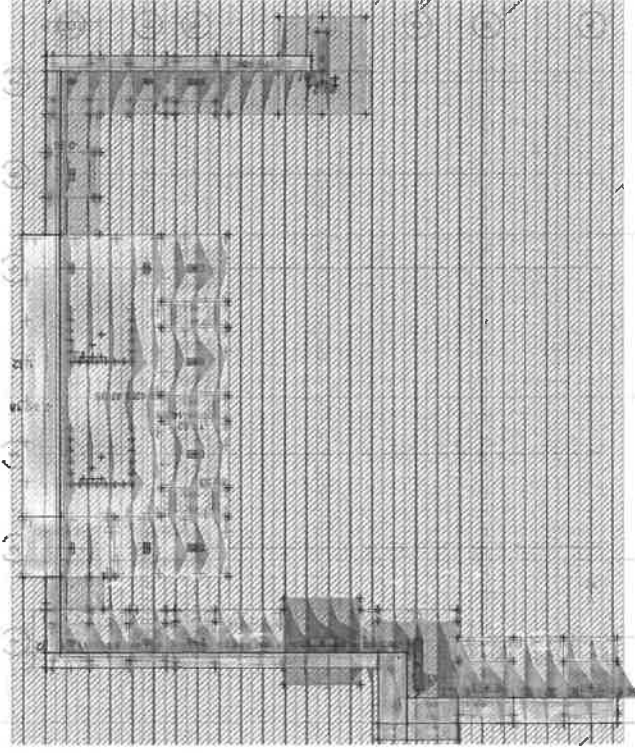
Soil Bearing Capacity less than 25 t/m²



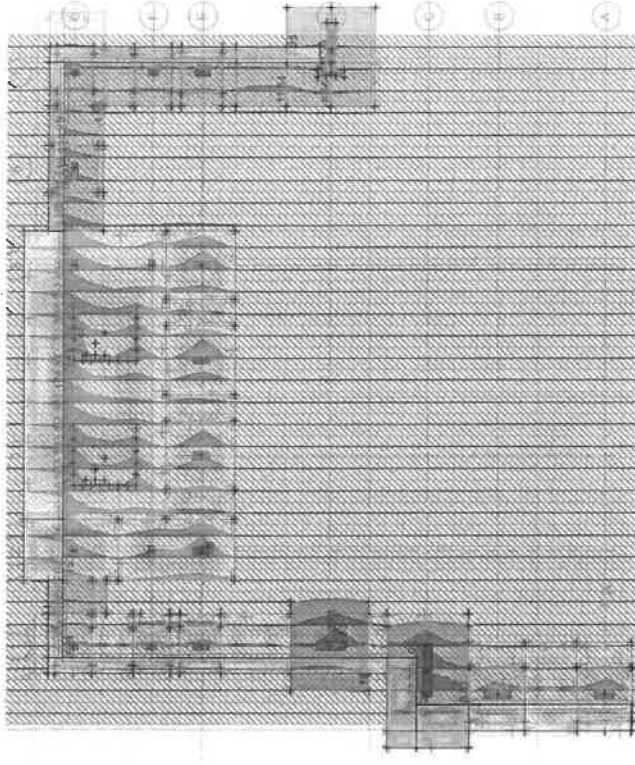
Signature

นายปิติพงษ์ ถิ่นประวัติ
ถ. 7789

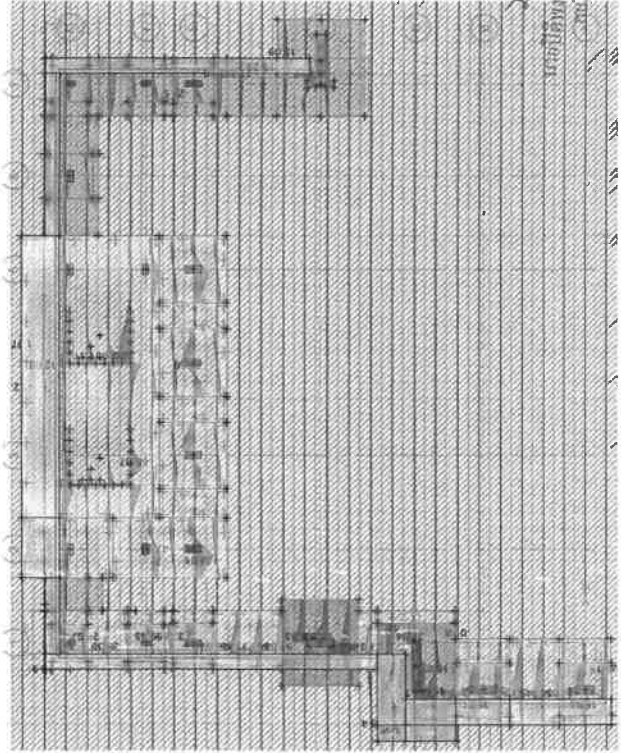
Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m



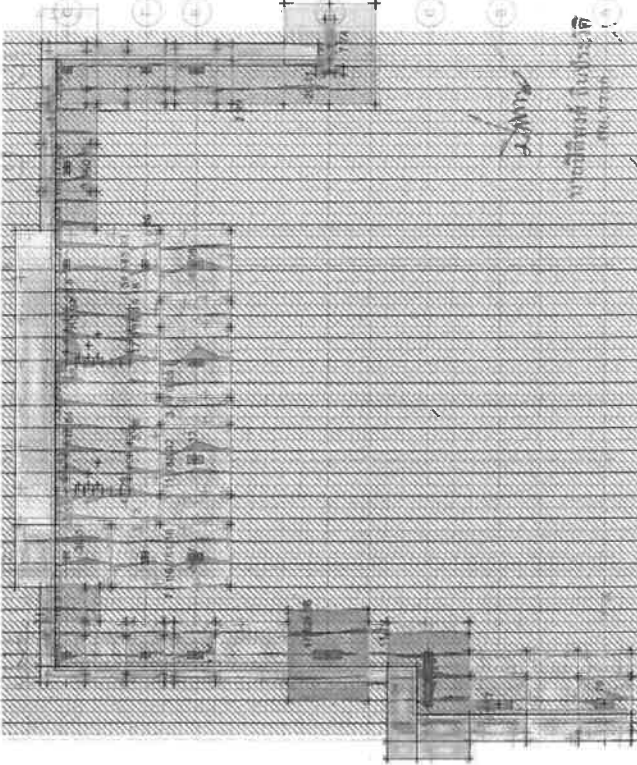
Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m



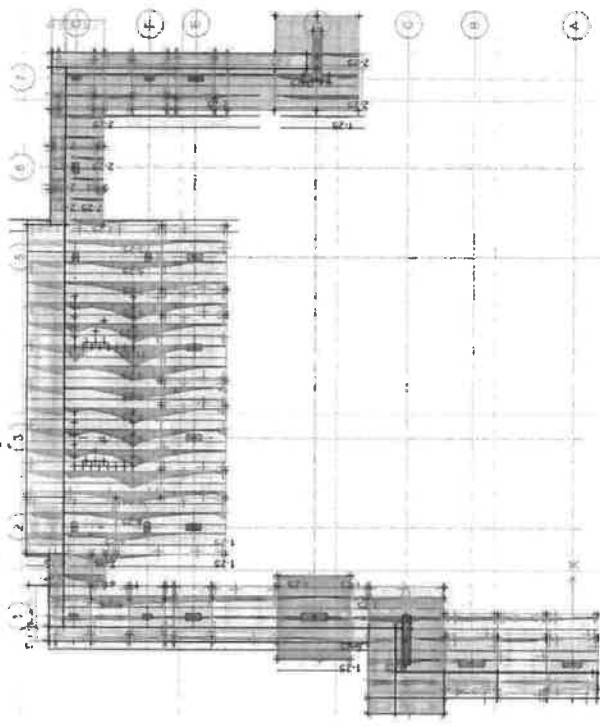
Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m



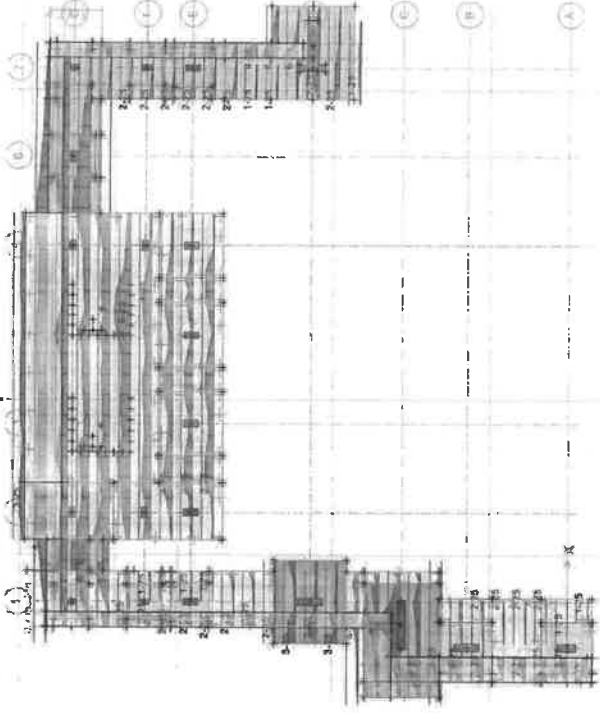
Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m



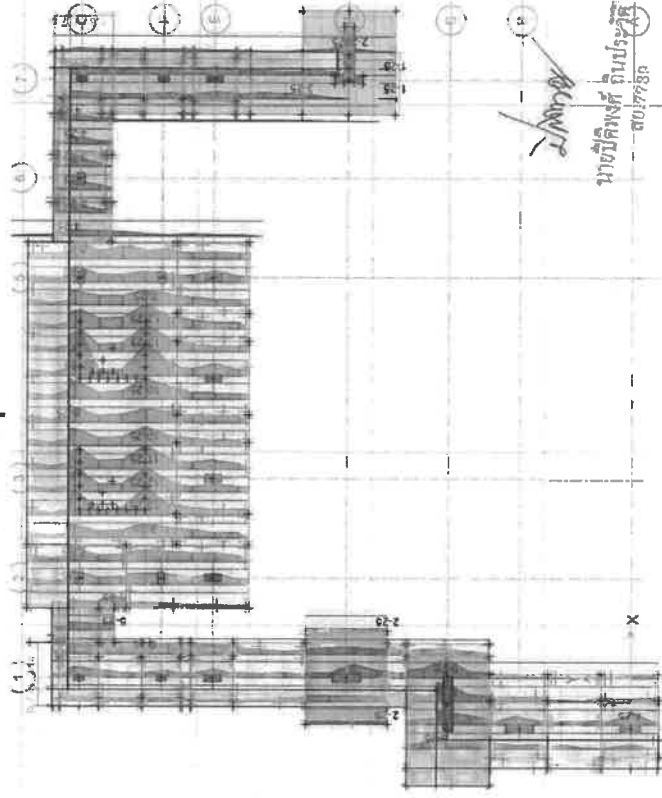
Top Rebar - Vertical Strip for 1m



Top Rebar - Horizontal Strip for 1m

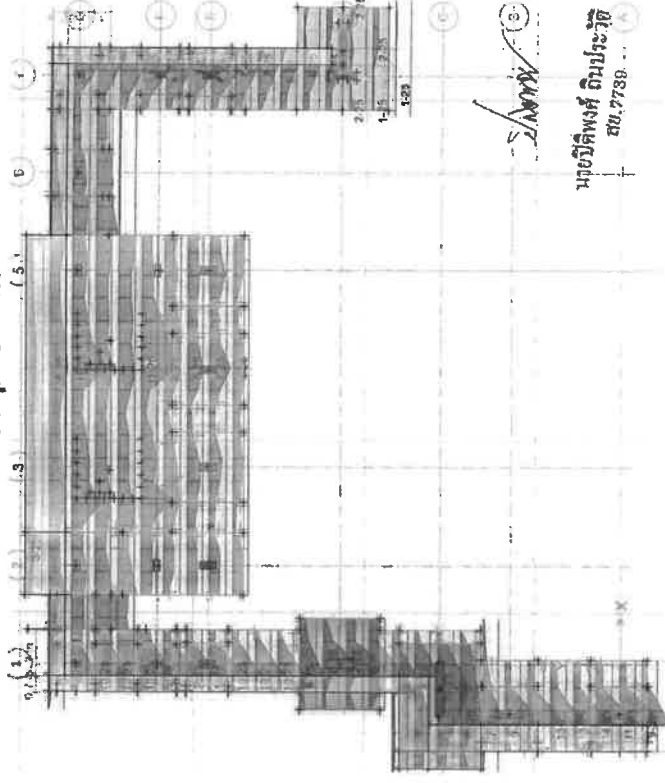


Bottom Rebar - Vertical Strip for 1m



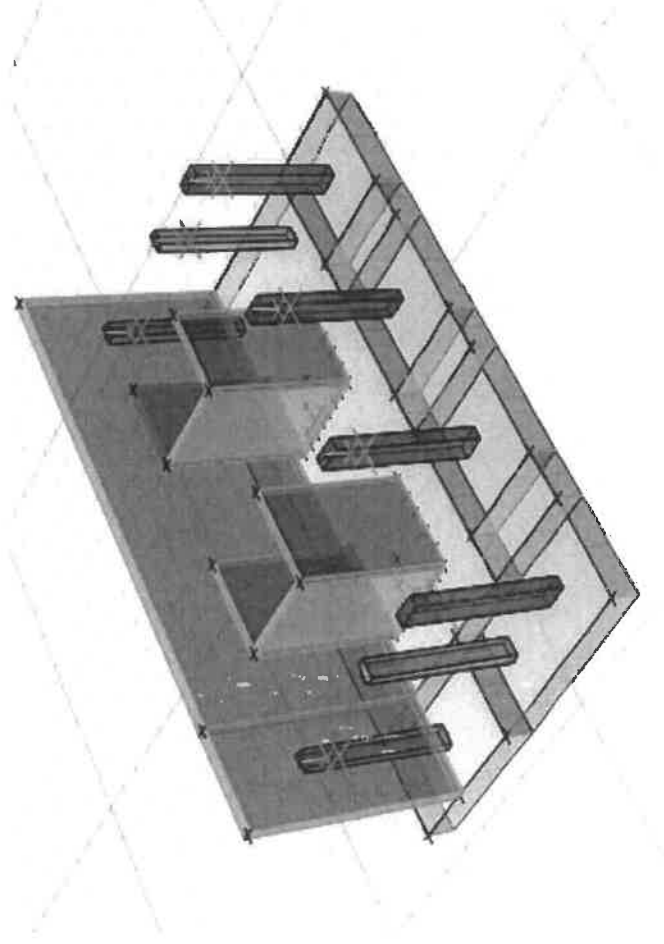
นายคิพงษ์ ถิ่นประจักษ์
ธพ. 7739 ...

Bottom Rebar - Horizontal Strip for 1m

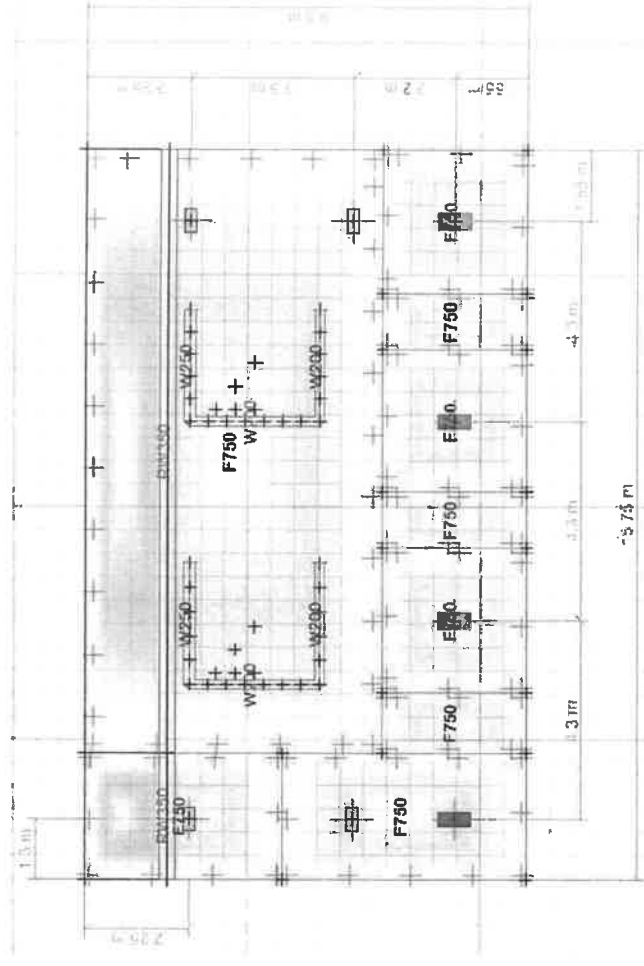


นายคิพงษ์ ถิ่นประจักษ์
ธพ. 7739 ...

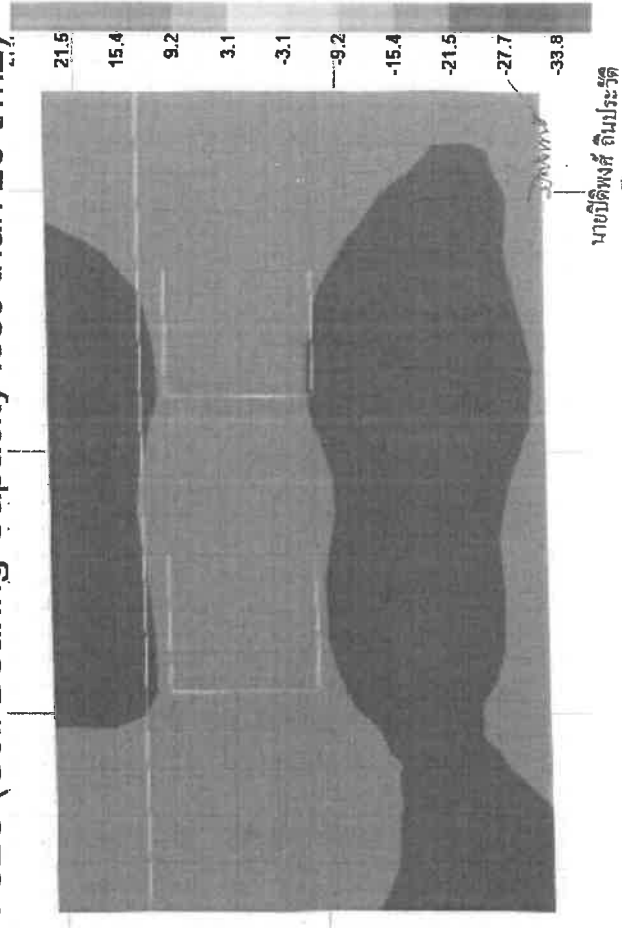
FOOTING F32C PERSPECTIVE



F32C (Geometry)



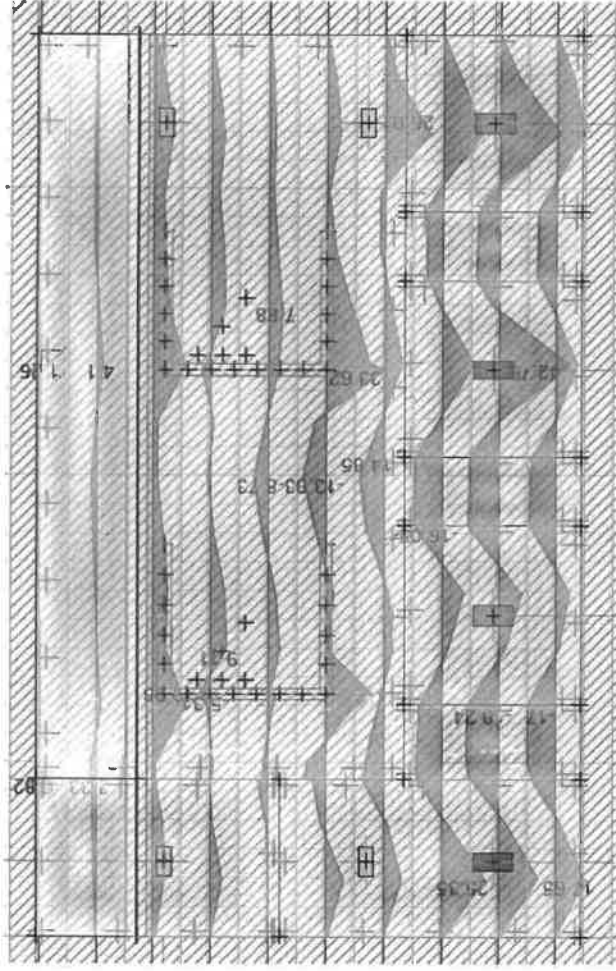
F32C (Soil Bearing Capacity less than 25 t/m2)



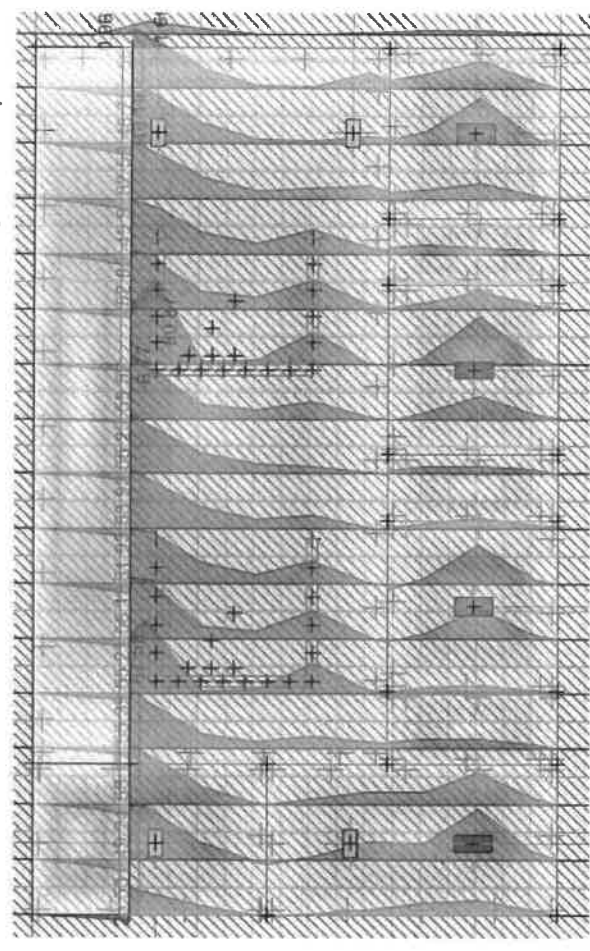
29

นายนิติพงศ์ ถิ่นประวัติก
สย.7739

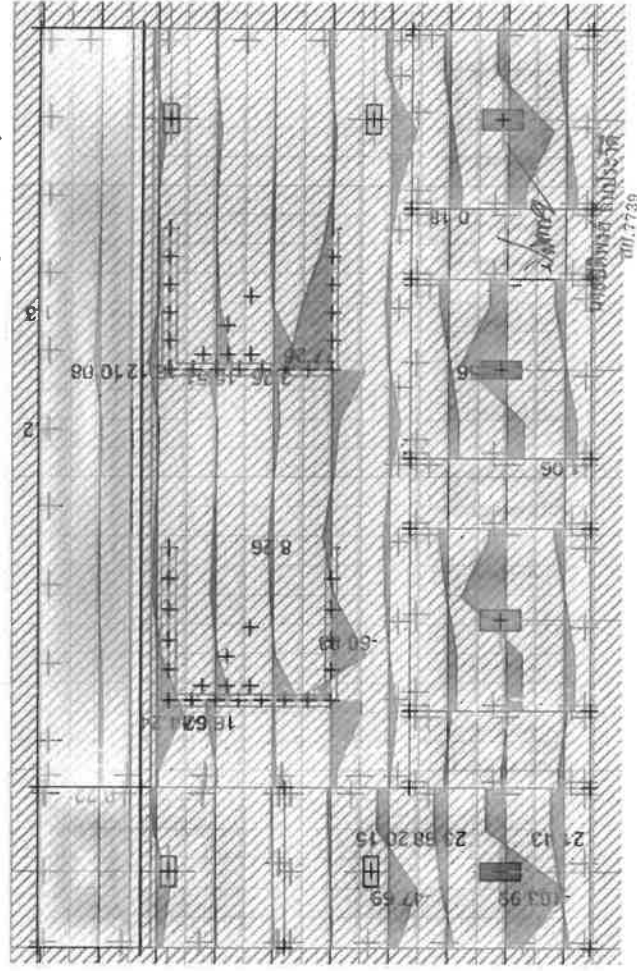
F32C (Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m)



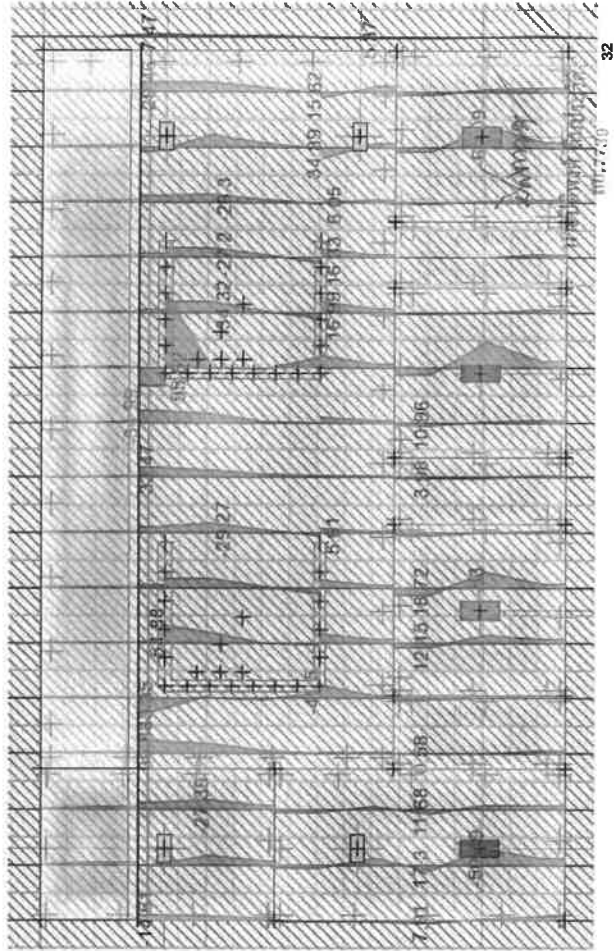
F32C (Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m)



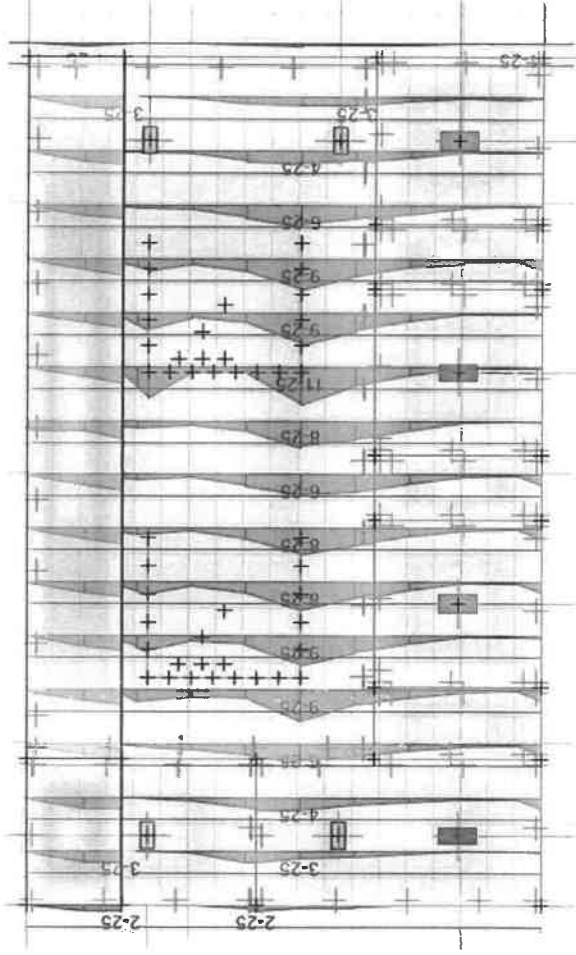
F32C (Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m)



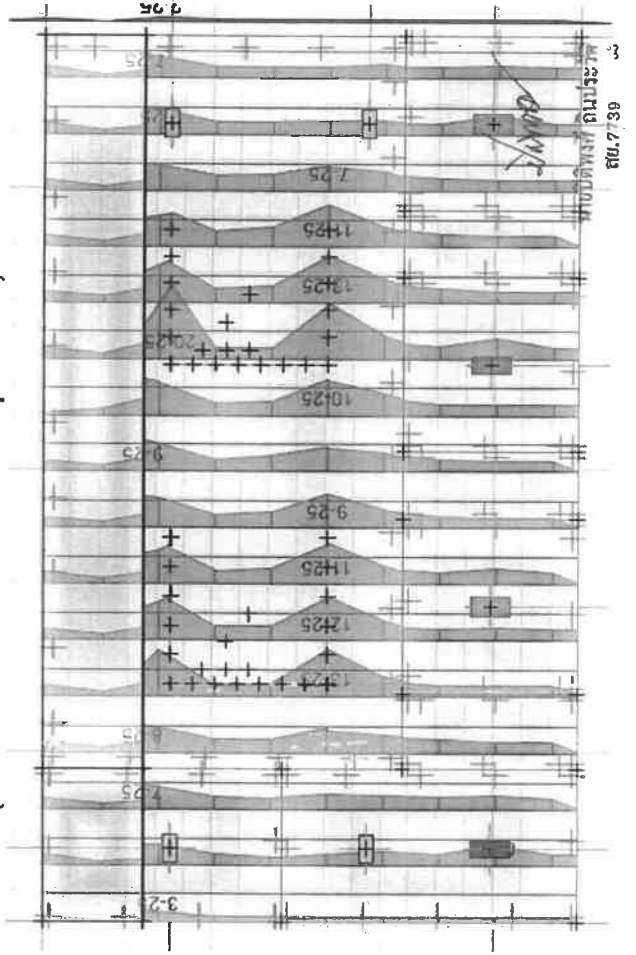
F32C (Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m)



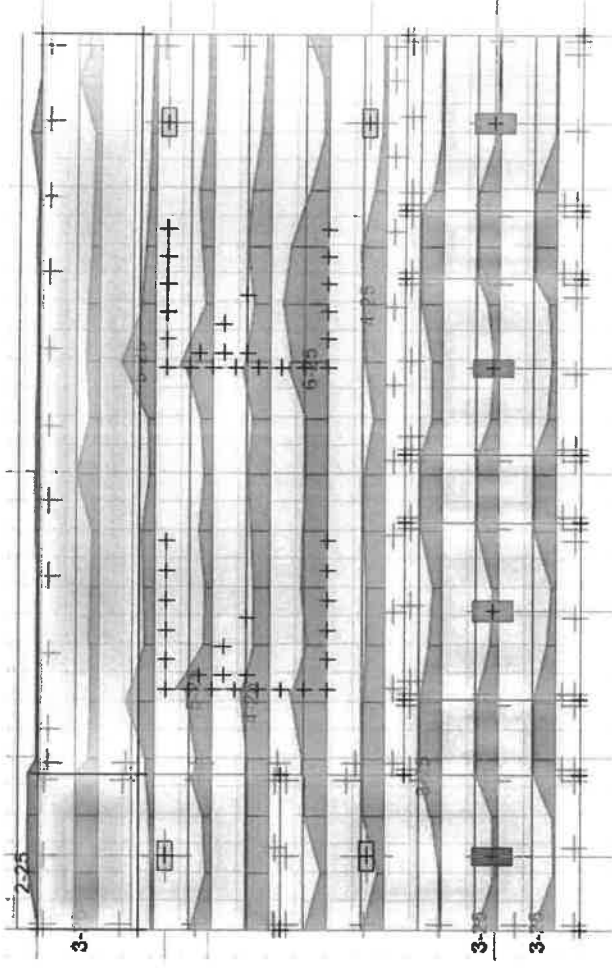
F32C (Top Rebar - Vertical Strip for 1m)



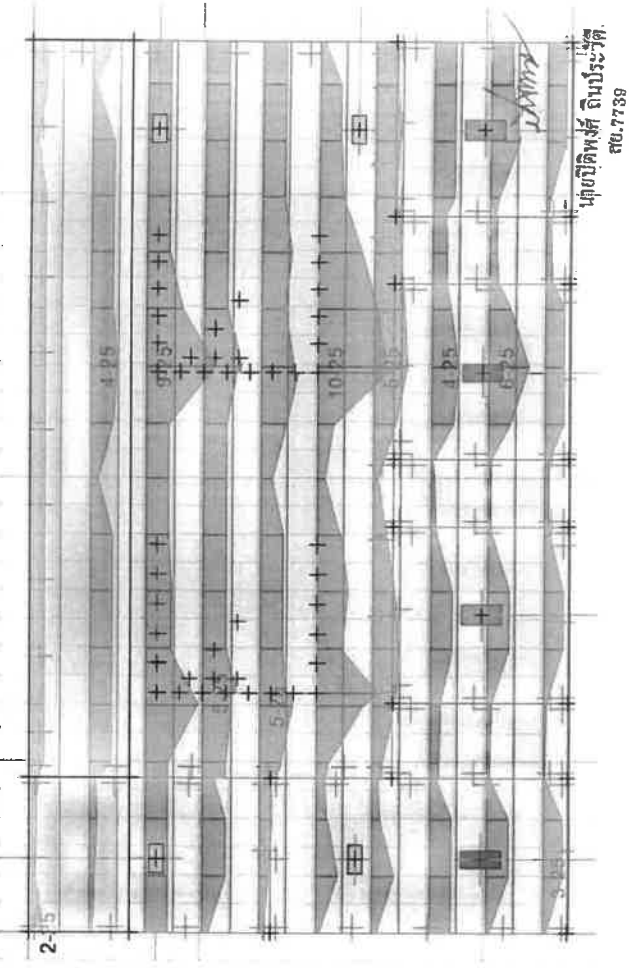
F32C (Bottom Rebar - Vertical Strip for 1m)



F32C (Top Rebar - Horizontal Strip for 1m)



F32C (Bottom Rebar - Horizontal Strip for 1m)



INPUT DIALOG

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| B = 2.70 m. | L = 5.20 m. |
| P1 (DL) = 81.0 Ton | P2 (DL) = 157.0 Ton |
| P1 (LL) = 44.0 Ton | P2 (LL) = 68.0 Ton |
| Total P1 = 125.00 Ton | Total P2 = 225.00 Ton |

Total P1ult = 188.2 Ton Total P2ult = 335.4 Ton

L = 5.20 S = 2.13 1.84

Unit = m.

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Qu = 37.29 t/m ² | Q = 24.93 |
| X = 1.23 m. | |
| Mx(-) = 50.22 Ton-m/m | Vx(-) = 112.38 Ton |
| Mx(+) = 21.05 Ton-m/m | Vx(+) = 77.02 Ton |
| My(-) = 18.65 Ton-m/m | My(+) = 92.11 Ton |

นายปิติพงศ์ ลิ้มประเสริฐ
 810.7738
 SU-E-031 Rev.2 38

Programme Name of Item (25) : Design Combine Footing Rev.2

Beca (Thailand) Company Limited 6th Floor Goldenland Building,
153/3 Soi Mahadhekluang 1, Radjamr Road, Lumpini,
Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL. (662) 652 1366 FAX. (662) 652 1365

Project : Checked By : RT
 Job No : Design By :
 Footing No : Combined F6-E6 (F26C) Date : 9/8/2022

Soil Bearing

Ultimate Load Factor 1.4/D 1.7/L

DL+SDL 238 Ton Column Size : Cx 0.4 m.

LL+EQ 112 Ton Column Size : Cy 0.7 m.

ULT. 524 Ton used 24.93 t/m²

Min Area of Footing 14.00 m.
 L 5.20 m.
 B 2.70 m.
 Depth 60 cm.
 Covering 7.5 cm.

f_c = 320 ksc As temp = 0.0018
 f_y = 4000 ksc

P max = 0.75 Pb = 0.026211

Shear Beam 0.53 f Root (f_c) : 8.06 ksc Asmin X DB20 @ 140 ; 14/fy

Nux 112,980 kg Vuy 92,115 kg

Max vu 7.93 ksc < allowable Shear Beam OK.

Punching Shear 1.06 f Root (f_c) : 16.12 ksc Asmin Y DB20 @ 250 ; As temp

Nu 292,367 kg

Mu 12.95 ksc < allowable Punching Shear OK.

Moment Mx(-) = 135,588.00 kg-m. Mx(+) = 56,836 My(-) = 96,963

Nu : f p fy b d^2 (1 - 0.59 p fy / f_c) : 566,463 kg-m OK

As : 74.66 cm² Top 30.57 cm² Bottom 52.05 cm²

Use : 24-DB20 @ 0.11 m. 10-DB20 @ 0.27 m. 17-DB20 @ 0.31 m.

Use As temp DB20 @ 140 Use As temp DB20 @ 250

Unit = mm.

นายปิติพงศ์ ลิ้มประเสริฐ
 SU-E031 Rev.2 35

5U-E-007 Rev.3

SU-E-037 Rev.2.08

นายปิติพงศ์ ถินประวิตร
สย.7739

นายปัทพงศ์ ถิ่นประเสริฐ
ตบ.7738

Copyrighted Material, Not to be Reproduced or Used in Any Form Without Written Permission of Beca Pty Ltd

Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor (Subsidiary Building), 150/13 3rd Mahachulalongkornrajavidyalaya Building,
Rama 4 Road, Bangkok 10110, Thailand
Tel: (662) 6521384, 631 (662) 6521383

WATPHU

Design Spread Footing

Project : FJ15
Label : A-6 (F15)

Date : 18/02/2022
Engineer :

1 Preparation

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| DL < SCL | 144.61 Ton |
| LL < SCL | 94.94 Ton |
| Per height | 2.00 m |
| reaction height | 1.60 m |
| L | 3.20 m |
| B | 3.20 m |
| Area | 10.24 m ² |
| Thickness | 60 cm |
| Clear cover to CL or rebar | 7.5 cm |
| d | 25.5 cm |
| Soil Bearing Capacity | 25.00 Ton/m ² |
| Total Load (include footing) | 755.97 Ton |

< 2-way OK

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Ultimate Dead Load Factor | 1.4 |
| Ultimate Live Load Factor | 1.7 |
| Per Size : CL | 0.35 m |
| Per Size : CB | 0.35 m |
| R _s | 2.43 |
| Section bearing pressure | 24.59 Ton/m ² < OK |
| Net ultimate bearing pressure | 35.79 Ton/m ² |
| q _u | 320 ksc |
| β _u | 0.82 |
| f _u | 4,000 ksc |
| A _{su} | 10.86 cm ² /m |
| A _{sm} | 133.01 cm ² /m |

1 Punching Shear 0.27(1+0.92) β Root (q_u) : 14.97 ksc

| | |
|--------------------|--|
| V _u | 332.18 kg |
| V _c | 11.68 ksc |
| V _u | 6.53 k Root (q _u) : 0.06 ksc |
| V _u (q) | 102.976 kg |
| V _u (L) | 6.13 ksc < OK |

1 Beam Shear

| | |
|--------------------|---------------|
| V _u (q) | 102.976 kg |
| V _u (L) | 6.13 ksc < OK |

1 Moment

| | |
|----------------|--------------|
| M _u | 78.994 kg/m |
| M _u | 116.170 kg/m |
| R _u | 9.52 ksc |
| R _u | 14.63 ksc |

1 Reinforcement Provided per dm 08 : 28

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Provide as B | 34 - DB 20 (Above) |
| Provide as L | 23 - DB 20 (Below) |
| 65504 cm ² | |

| | | |
|--------------------------|-----------------|----------|
| 13.74 cm ² /m | Spreading 31 cm | Complete |
| 20.61 cm ² /m | Spreading 33 cm | Complete |

CL = 0.35

CB = 0.65

Direction is same
Not to scale

PLAN

SECTION

(Footing A-6 (F15) 0.8 m Thick)

รายการคำนวณฐานรากกำแพงกันดิน

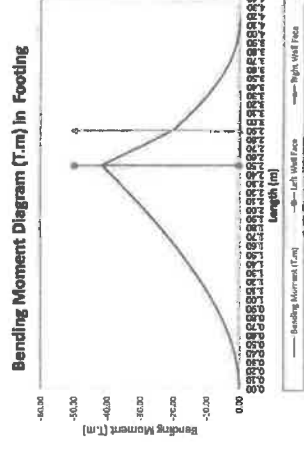
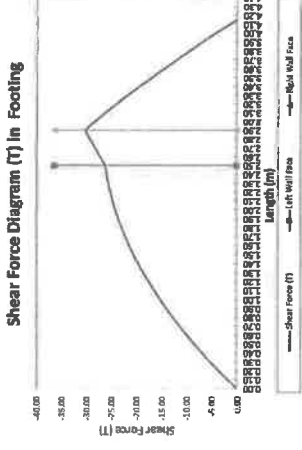
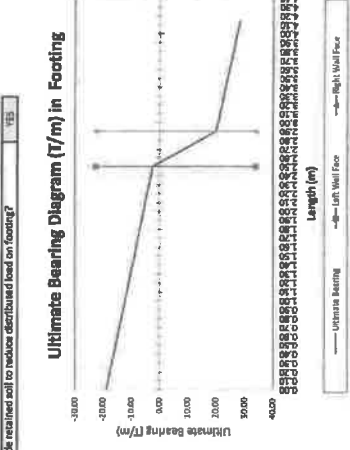
นายพิพัฒน์ ภูมิพงษ์
สย.7739

Beca (Thailand) Company Limited
6/Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya, Rajabhat Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL (662) 652 1186, FAX (662) 652 1185
TAX ID. NO. 962104069

Project: Avadha Villa
Rev: RVT, V1
Date: 2022-08-09
Engineer: [Signature]

ANALYSIS PART

| Position | Length (m) | W (kN) | Shear (kN) | Moment (kN-m) |
|----------|------------|--------|------------|---------------|
| L1 | 0.00 | -18.74 | 0.00 | 0.00 |
| L2 | 0.00 | -18.74 | -1.54 | -0.06 |
| L3 | 0.00 | -18.74 | -3.08 | -0.26 |
| L4 | 0.00 | -18.74 | -4.62 | -0.57 |
| L5 | 0.00 | -18.74 | -6.16 | -1.00 |
| L6 | 0.00 | -18.74 | -7.70 | -1.55 |
| L7 | 0.00 | -18.74 | -9.24 | -2.23 |
| L8 | 0.00 | -18.74 | -10.78 | -3.07 |
| L9 | 0.00 | -18.74 | -12.32 | -4.08 |
| L10 | 0.00 | -18.74 | -13.86 | -5.26 |
| L11 | 0.00 | -18.74 | -15.40 | -6.61 |
| L12 | 0.00 | -18.74 | -16.94 | -8.15 |
| L13 | 0.00 | -18.74 | -18.48 | -9.88 |
| L14 | 0.00 | -18.74 | -20.02 | -11.80 |
| L15 | 0.00 | -18.74 | -21.56 | -13.91 |
| L16 | 0.00 | -18.74 | -23.10 | -16.22 |
| L17 | 0.00 | -18.74 | -24.64 | -18.73 |
| L18 | 0.00 | -18.74 | -26.18 | -21.44 |
| L19 | 0.00 | -18.74 | -27.72 | -24.35 |
| L20 | 0.00 | -18.74 | -29.26 | -27.46 |
| L21 | 0.00 | -18.74 | -30.80 | -30.77 |
| L22 | 0.00 | -18.74 | -32.34 | -34.28 |
| L23 | 0.00 | -18.74 | -33.88 | -38.00 |
| L24 | 0.00 | -18.74 | -35.42 | -41.91 |
| L25 | 0.00 | -18.74 | -36.96 | -46.02 |
| L26 | 0.00 | -18.74 | -38.50 | -50.33 |
| L27 | 0.00 | -18.74 | -40.04 | -54.84 |
| L28 | 0.00 | -18.74 | -41.58 | -59.55 |
| L29 | 0.00 | -18.74 | -43.12 | -64.46 |
| L30 | 0.00 | -18.74 | -44.66 | -69.57 |
| L31 | 0.00 | -18.74 | -46.20 | -74.88 |
| L32 | 0.00 | -18.74 | -47.74 | -80.39 |
| L33 | 0.00 | -18.74 | -49.28 | -86.10 |
| L34 | 0.00 | -18.74 | -50.82 | -92.01 |
| L35 | 0.00 | -18.74 | -52.36 | -98.12 |
| L36 | 0.00 | -18.74 | -53.90 | -104.43 |
| L37 | 0.00 | -18.74 | -55.44 | -110.94 |
| L38 | 0.00 | -18.74 | -56.98 | -117.65 |
| L39 | 0.00 | -18.74 | -58.52 | -124.56 |
| L40 | 0.00 | -18.74 | -60.06 | -131.67 |
| L41 | 0.00 | -18.74 | -61.60 | -138.98 |
| L42 | 0.00 | -18.74 | -63.14 | -146.49 |
| L43 | 0.00 | -18.74 | -64.68 | -154.20 |
| L44 | 0.00 | -18.74 | -66.22 | -162.11 |
| L45 | 0.00 | -18.74 | -67.76 | -170.22 |
| L46 | 0.00 | -18.74 | -69.30 | -178.53 |
| L47 | 0.00 | -18.74 | -70.84 | -187.14 |
| L48 | 0.00 | -18.74 | -72.38 | -196.05 |
| L49 | 0.00 | -18.74 | -73.92 | -205.26 |
| L50 | 0.00 | -18.74 | -75.46 | -214.77 |
| L51 | 0.00 | -18.74 | -77.00 | -224.58 |
| L52 | 0.00 | -18.74 | -78.54 | -234.69 |
| L53 | 0.00 | -18.74 | -80.08 | -245.10 |
| L54 | 0.00 | -18.74 | -81.62 | -255.81 |
| L55 | 0.00 | -18.74 | -83.16 | -266.82 |
| L56 | 0.00 | -18.74 | -84.70 | -278.13 |
| L57 | 0.00 | -18.74 | -86.24 | -289.74 |
| L58 | 0.00 | -18.74 | -87.78 | -301.65 |
| L59 | 0.00 | -18.74 | -89.32 | -313.86 |
| L60 | 0.00 | -18.74 | -90.86 | -326.37 |
| L61 | 0.00 | -18.74 | -92.40 | -339.18 |
| L62 | 0.00 | -18.74 | -93.94 | -352.29 |
| L63 | 0.00 | -18.74 | -95.48 | -365.70 |
| L64 | 0.00 | -18.74 | -97.02 | -379.41 |
| L65 | 0.00 | -18.74 | -98.56 | -393.42 |
| L66 | 0.00 | -18.74 | -100.10 | -407.73 |
| L67 | 0.00 | -18.74 | -101.64 | -422.34 |
| L68 | 0.00 | -18.74 | -103.18 | -437.25 |
| L69 | 0.00 | -18.74 | -104.72 | -452.46 |
| L70 | 0.00 | -18.74 | -106.26 | -467.97 |
| L71 | 0.00 | -18.74 | -107.80 | -483.78 |
| L72 | 0.00 | -18.74 | -109.34 | -499.89 |
| L73 | 0.00 | -18.74 | -110.88 | -516.30 |
| L74 | 0.00 | -18.74 | -112.42 | -533.01 |
| L75 | 0.00 | -18.74 | -113.96 | -550.02 |
| L76 | 0.00 | -18.74 | -115.50 | -567.33 |
| L77 | 0.00 | -18.74 | -117.04 | -584.94 |
| L78 | 0.00 | -18.74 | -118.58 | -602.85 |
| L79 | 0.00 | -18.74 | -120.12 | -621.06 |
| L80 | 0.00 | -18.74 | -121.66 | -639.57 |
| L81 | 0.00 | -18.74 | -123.20 | -658.38 |
| L82 | 0.00 | -18.74 | -124.74 | -677.49 |
| L83 | 0.00 | -18.74 | -126.28 | -696.80 |
| L84 | 0.00 | -18.74 | -127.82 | -716.41 |
| L85 | 0.00 | -18.74 | -129.36 | -736.32 |
| L86 | 0.00 | -18.74 | -130.90 | -756.53 |
| L87 | 0.00 | -18.74 | -132.44 | -777.04 |
| L88 | 0.00 | -18.74 | -133.98 | -797.85 |
| L89 | 0.00 | -18.74 | -135.52 | -818.96 |
| L90 | 0.00 | -18.74 | -137.06 | -840.37 |
| L91 | 0.00 | -18.74 | -138.60 | -862.08 |
| L92 | 0.00 | -18.74 | -140.14 | -884.09 |
| L93 | 0.00 | -18.74 | -141.68 | -906.40 |
| L94 | 0.00 | -18.74 | -143.22 | -929.01 |
| L95 | 0.00 | -18.74 | -144.76 | -951.92 |
| L96 | 0.00 | -18.74 | -146.30 | -975.13 |
| L97 | 0.00 | -18.74 | -147.84 | -998.64 |
| L98 | 0.00 | -18.74 | -149.38 | -1022.45 |
| L99 | 0.00 | -18.74 | -150.92 | -1046.56 |
| L100 | 0.00 | -18.74 | -152.46 | -1070.97 |

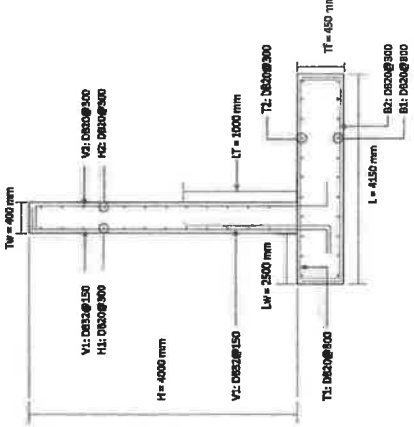


Design Parameter

Beca (Thailand) Company Limited
6/Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya, Rajabhat Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL (662) 652 1186, FAX (662) 652 1185
TAX ID. NO. 962104069

Project: Avadha Villa
Rev: RVT, V1
Date: 2022-08-09
Engineer: [Signature]

DESIGN PART



Wall Detail

Design Ultimate shear and bending moment

| Bar | As Req (mm²) | Use Rebar | Spacing | As Total (mm²) | Check |
|---------------|--------------|-----------|---------|----------------|-------|
| Main Bar : V1 | 30.36 | D13 | 150 | 30.36 | OK |
| Temp Bar : V1 | 7.20 | D13 | 300 | 10.67 | OK |
| Temp Bar : H1 | 7.20 | D13 | 300 | 10.67 | OK |
| Temp Bar : H2 | 7.20 | D13 | 300 | 10.67 | OK |

Footing Detail

Design Ultimate shear and bending moment

| Bar | As Req (mm²) | Use Rebar | Spacing | As Total (mm²) | Check |
|---------------|--------------|-----------|---------|----------------|-------|
| Main Bar : B1 | 30.36 | D13 | 150 | 30.36 | OK |
| Main Bar : B2 | 30.36 | D13 | 150 | 30.36 | OK |
| Temp Bar : T1 | 7.20 | D13 | 300 | 10.67 | OK |
| Temp Bar : T2 | 7.20 | D13 | 300 | 10.67 | OK |

[Signature]

นายวิวัฒน์ ธิปประวัฑ
ธ. 7739

นายวิวัฒน์ ธิปประวัฑ
ธ. 7739

Beca (Thailand) Company Limited
 6/Floor Goldenland Building, 152/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya,
 Rajamit Road, Lumpini, Jumeirah, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 632 1184, FAX: (662) 632 1185
 TAX ID. NO. 3801040499

Project Andara Villa
Wall Name RW2
Engineer EU
Date 2023-08-09

INPUT DATA PART

Dimension

| | | |
|--------------------------------|-------|----|
| H | 4.00 | m |
| Hs | 4.00 | m |
| Hw | 2.00 | m |
| Tw | 58.0 | cm |
| Wall covering d (Wall) | 50.0 | cm |
| L | 4.00 | m |
| Lw | 2.00 | m |
| Footings covering d (Footings) | 75.0 | cm |
| TP | 97.5 | cm |
| TL | 5.745 | m |

Load Assignment

| | | |
|--------------|------|-----|
| Dead Load DL | 0.00 | T/m |
| Live Load LL | 0.00 | T/m |
| Total | 0.00 | T/m |

DL Factored

| | | |
|----------------|------|---|
| DL Factored | 1.4 | T |
| LL Factored | 1.7 | T |
| Factored DL | 0.00 | T |
| Factored LL | 0.00 | T |
| Factored Total | 0.00 | T |

Surcharge

| | | |
|-----------|------|------------------|
| Surcharge | 5.35 | T/m ² |
|-----------|------|------------------|

DL = 0 T/m, LL = 0 T/m

Tw = 58 cm

TL = 4.4 m

Lw = 2 m

H = 4 m

Surcharge = 5.35 T/m²

Hs = 4 m

Tw = 2 m

TL = 4.4 m

ANALYSIS PART

Gravity Force

| Force | Arm | Moment |
|--------------------|-------|--------|
| Dry Soil ↓ | 7.20 | 3.10 |
| Saturated Soil ↓ | 10.70 | 3.10 |
| Water ↑ | 5.36 | 1.93 |
| Footings ↓ | 4.43 | 2.05 |
| DL ↓ | 0.00 | 1.93 |
| LL ↓ | 0.00 | 1.93 |
| Total (Include LL) | 22.32 | 10.08 |

Force Diagram

Bearing Stress in soil

| | |
|------------------------------------|-------|
| Stress in soil (T/m ²) | 0.51 |
| Stress in soil (T/m ²) | 15.13 |

Stability

| | |
|--------------------------|-------|
| SL (T) | 32.88 |
| DM (T/m) | 47.48 |
| DM (T/m ²) | 8.02 |
| Essential (T/m) | 0.63 |
| P* (T/m) | 16.08 |
| P/FA (T/m ²) | 15.13 |
| P/FA (T/m ²) | 0.91 |
| Pv (T) | 46.04 |
| Mv (T/m) = (Pv)*e | 27.80 |

*Check overturn and sliding not include Live Load. Check bearing include Live Load

*SURGEWD in footing will not show if tension occur in soil

นายพิพัฒน์ อิมประวิทย์
 สท. 7739

Beca (Thailand) Company Limited
 6/Floor Goldenland Building, 152/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya,
 Rajamit Road, Lumpini, Jumeirah, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 632 1184, FAX: (662) 632 1185
 TAX ID. NO. 3801040499

Project Andara Villa
Wall Name RW2
Engineer EU
Date 2023-08-09

ANALYSIS PART

Wall Part

| Position | Depth | W | Shear | Moment |
|----------|-------|------|-------|--------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

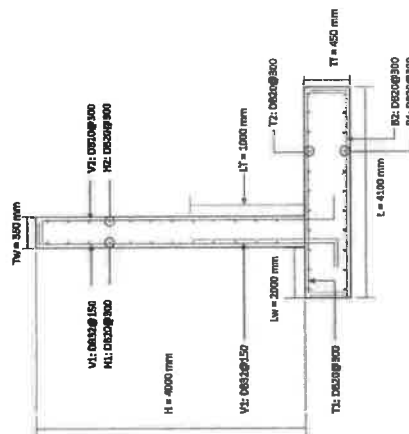
Ultimate Load Diagram (T/m) in Wall

Shear Force Diagram (T) in Wall

Bending Moment Diagram (T.m) in Wall

นายพิพัฒน์ อิมประวิทย์
 สท. 7739

DESIGN PART



Overall point

Design Ultimate shear and bending moment

[illegible]

| Feeding Pairs | |
|--|-------|
| Design Ultimate shear and bending moment | |
| Mu (T) | 29.64 |
| Negative Mu (T.m) | 28.10 |
| Positive Mu (T.m) | 26.12 |
| phi Wt (T) | 35.28 |
| Check | OK |

| | As Req'd | Use Req'd | Spacing | As Total | Check As |
|-------------|----------|-----------|---------|----------|----------|
| Main Bar #1 | #10 | D820 | 500 | 30.47 | OK |
| Main Bar #1 | #10 | D820 | 500 | 30.47 | OK |
| Temp Bar #2 | #10 | D820 | 500 | 30.47 | OK |
| Temp Bar #2 | #10 | D820 | 500 | 30.47 | OK |

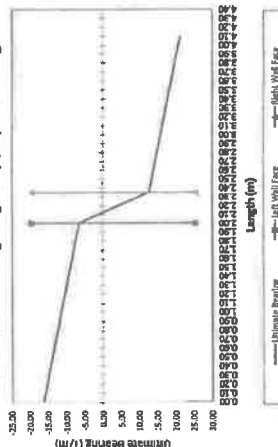
นายปิติพงษ์ ตันประเสริฐ
ตย. 7739

Lucy

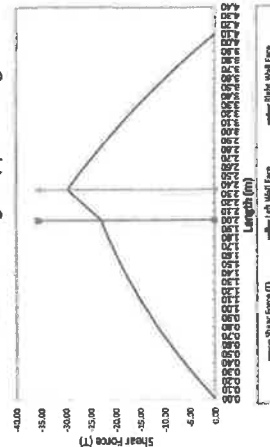
ANALYSIS PART

| Coating Part | Length (mm) | W (mm) | Shear (N) | Moment |
|--------------|----------------|-----------|--------------|--------|
| L30 | 0.00 | 18.50 | 0.00 | 0.00 |
| L30 | 0.07 | 18.50 | -0.08 | -0.04 |
| L30 | 0.13 | 18.50 | -0.57 | -0.08 |
| L30 | 0.17 | 18.50 | -1.51 | -0.14 |
| L30 | 0.21 | 18.50 | -3.16 | -0.32 |
| L30 | 0.27 | 18.50 | -5.33 | -0.57 |
| L30 | 0.34 | 18.50 | -8.06 | -0.88 |
| L30 | 0.44 | 18.50 | -12.45 | -1.35 |
| L30 | 0.48 | 18.50 | -14.73 | -1.69 |
| L30 | 0.52 | 18.50 | -16.73 | -2.19 |
| L30 | 0.57 | 18.50 | -18.36 | -2.76 |
| L30 | 0.61 | 18.50 | -19.73 | -3.38 |
| L30 | 0.75 | 18.50 | -22.74 | -4.06 |
| L30 | 0.80 | 18.50 | -23.74 | -4.58 |
| L30 | 0.87 | 18.50 | -25.69 | -5.29 |
| L30 | 0.95 | 18.50 | -27.69 | -6.09 |
| L30 | 1.00 | 18.50 | -28.73 | -6.73 |
| L30 | 1.05 | 18.50 | -29.73 | -7.38 |
| L30 | 1.10 | 18.50 | -30.73 | -8.00 |
| L30 | 1.15 | 18.50 | -31.73 | -8.63 |
| L30 | 1.20 | 18.50 | -32.73 | -9.29 |
| L30 | 1.25 | 18.50 | -33.73 | -9.96 |
| L30 | 1.30 | 18.50 | -34.73 | -10.68 |
| L30 | 1.35 | 18.50 | -35.73 | -11.43 |
| L30 | 1.40 | 18.50 | -36.73 | -12.19 |
| L30 | 1.45 | 18.50 | -37.73 | -12.97 |
| L30 | 1.50 | 18.50 | -38.73 | -13.75 |
| L30 | 1.55 | 18.50 | -39.73 | -14.57 |
| L30 | 1.60 | 18.50 | -40.73 | -15.34 |
| L30 | 1.65 | 18.50 | -41.73 | -16.16 |
| L30 | 1.70 | 18.50 | -42.73 | -16.97 |
| L30 | 1.75 | 18.50 | -43.73 | -17.84 |
| L30 | 1.80 | 18.50 | -44.73 | -18.69 |
| L30 | 1.85 | 18.50 | -45.73 | -19.59 |
| L30 | 1.90 | 18.50 | -46.73 | -20.47 |
| L30 | 1.95 | 18.50 | -47.73 | -21.35 |
| L30 | 2.00 | 18.50 | -48.73 | -22.24 |
| L30 | 2.05 | 18.50 | -49.73 | -23.12 |
| L30 | 2.10 | 18.50 | -50.73 | -24.03 |
| L30 | 2.15 | 18.50 | -51.73 | -24.93 |
| L30 | 2.20 | 18.50 | -52.73 | -25.84 |
| L30 | 2.25 | 18.50 | -53.73 | -26.76 |
| L30 | 2.30 | 18.50 | -54.73 | -27.69 |
| L30 | 2.35 | 18.50 | -55.73 | -28.63 |
| L30 | 2.40 | 18.50 | -56.73 | -29.57 |
| L30 | 2.45 | 18.50 | -57.73 | -30.52 |
| L30 | 2.50 | 18.50 | -58.73 | -31.48 |
| L30 | 2.55 | 18.50 | -59.73 | -32.44 |
| L30 | 2.60 | 18.50 | -60.73 | -33.41 |
| L30 | 2.65 | 18.50 | -61.73 | -34.41 |
| L30 | 2.70 | 18.50 | -62.73 | -35.41 |
| L30 | 2.75 | 18.50 | -63.73 | -36.41 |
| L30 | 2.80 | 18.50 | -64.73 | -37.41 |
| L30 | 2.85 | 18.50 | -65.73 | -38.41 |
| L30 | 2.90 | 18.50 | -66.73 | -39.41 |
| L30 | 2.95 | 18.50 | -67.73 | -40.41 |
| L30 | 3.00 | 18.50 | -68.73 | -41.41 |
| L30 | 3.05 | 18.50 | -69.73 | -42.41 |
| L30 | 3.10 | 18.50 | -70.73 | -43.41 |
| L30 | 3.15 | 18.50 | -71.73 | -44.41 |
| L30 | 3.20 | 18.50 | -72.73 | -45.41 |
| L30 | 3.25 | 18.50 | -73.73 | -46.41 |
| L30 | 3.30 | 18.50 | -74.73 | -47.41 |
| L30 | 3.35 | 18.50 | -75.73 | -48.41 |
| L30 | 3.40 | 18.50 | -76.73 | -49.41 |
| L30 | 3.45 | 18.50 | -77.73 | -50.41 |
| L30 | 3.50 | 18.50 | -78.73 | -51.41 |
| L30 | 3.55 | 18.50 | -79.73 | -52.41 |
| L30 | 3.60 | 18.50 | -80.73 | -53.41 |
| L30 | 3.65 | 18.50 | -81.73 | -54.41 |
| L30 | 3.70 | 18.50 | -82.73 | -55.41 |
| L30 | 3.75 | 18.50 | -83.73 | -56.41 |
| L30 | 3.80 | 18.50 | -84.73 | -57.41 |
| L30 | 3.85 | 18.50 | -85.73 | -58.41 |
| L30 | 3.90 | 18.50 | -86.73 | -59.41 |
| L30 | 3.95 | 18.50 | -87.73 | -60.41 |
| L30 | 4.00 | 18.50 | -88.73 | -61.41 |
| L30 | 4.05 | 18.50 | -89.73 | -62.41 |
| L30 | 4.10 | 18.50 | -90.73 | -63.41 |
| L30 | 4.15 | 18.50 | | |

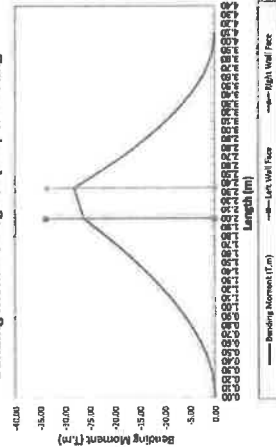
Ultimate Bearing Diagram (T/m) in Footing



Shear Force Diagram (T) in Footing



Bending Moment Diagram (T.m) in Footing



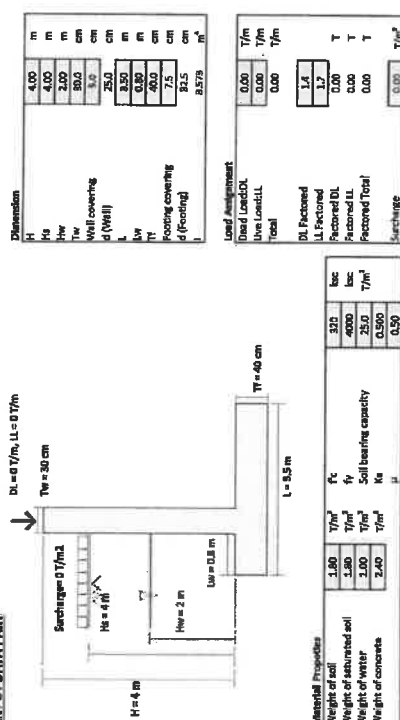
Design Parameter

มหาวิทยาลัยทักษิณ ๗๗๓๑

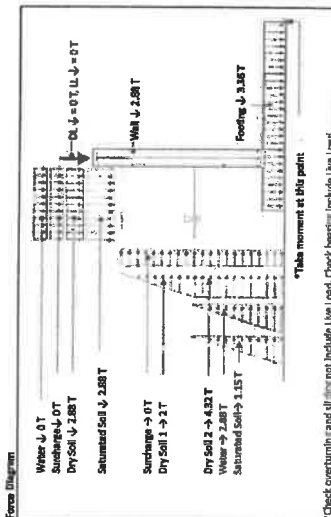
NAME: _____

07-979
MCM

INPUT DATA PART:



ANALYSIS PART

[illegible]

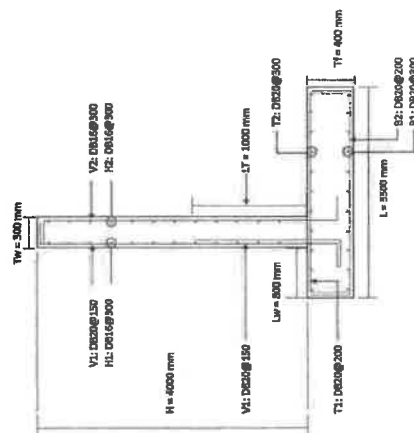
| Stability | ΔW (T) | ΔM (T.m) | ΔA (T/m ²) | Accumulative (m) | $\Delta \sigma$ (T/m) | $\Delta \sigma/\Delta A$ (T/m ²) | $\Delta \sigma/\Delta A$ (T/m ²) | $\Delta \sigma/\Delta A$ (T/m ²) | $\Delta \sigma/\Delta A$ (T/m ²) |
|-----------|----------------|------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|--|--|--|--|
| | 12.00 | 15.23 | 3.43 | 0.48 | 5.79 | 6.25 | 0.59 | 16.00 | 8.10 |



*SFD&BMD in footing will not show if tension occur in soil

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โทร. 7789

DESIGN PART



Wall part

Design ultimate shear and bending moment

| | Air Flow | Unit Weight | Smoothing | Use Total | Use Unit | Check Air | No. |
|-------------|----------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----|
| Main Bar #1 | 17.85 | 0.826 | 320 | 20.94 | 250 | OK | |
| Temp Bar #1 | 5.40 | 0.816 | 300 | 6.70 | | OK | |
| Main Bar #2 | 17.85 | 0.826 | 320 | 20.94 | | OK | |
| Temp Bar #2 | 5.40 | 0.816 | 300 | 6.70 | | OK | |
| Check Shear | | | | | | | |
| #Rein [T] | 24.18 | | | | | OK | |

Founding Part

Design Utilizes shear and bending moment

| Check Sheet | OK |
|-------------|----|
| 9/11/17 | OK |

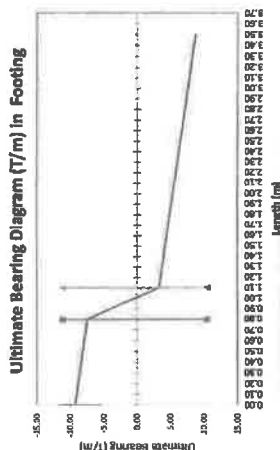
| Ad Rect | Spec | Use Ref | As Total | Check As |
|---------|-------|---------|----------|----------|
| 7.20 | 12820 | 200 | 15.71 | OK |
| 7.20 | 08200 | 200 | 15.71 | OK |
| 7.20 | 08200 | 300 | 10.47 | OK |
| 7.20 | 08200 | 500 | 10.47 | OK |

นายปิณฑศ์ ถิ่นประทุม
สย.7739

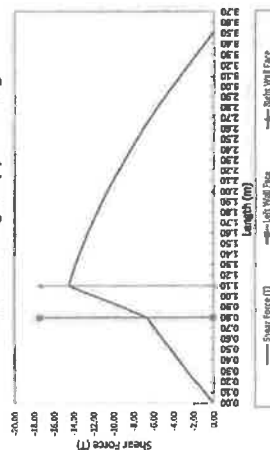
ANALYSIS PART

Feeding Part

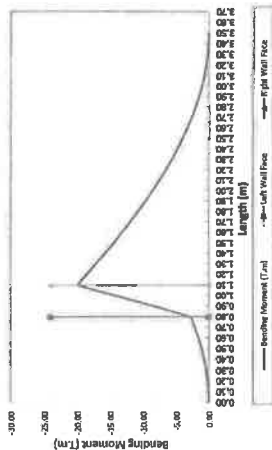
Include retained soil to reduce distributed load on footing?



Shear Force Diagram (T) in Footing



Bending Moment Diagram (T.m) In Footing

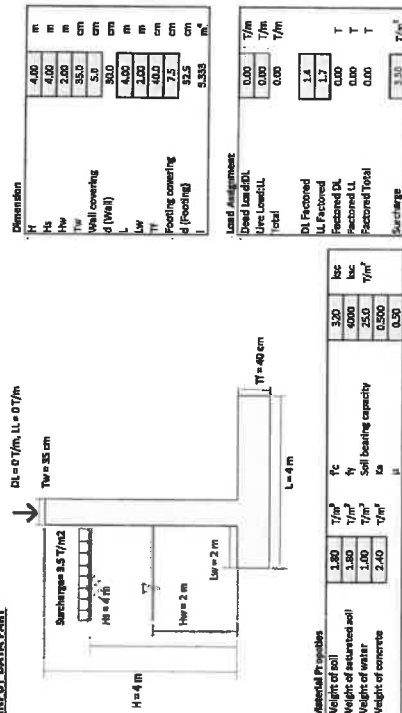


| Position | Length (m) | W (m) | W (ft) | Span (m) | Moment (kNm) |
|----------|------------|-------|--------|----------|--------------|
| L1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| L2 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L3 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L4 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L5 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L6 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L7 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L8 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L9 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L10 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L11 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L12 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L13 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L14 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L15 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L16 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L17 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L18 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L19 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L20 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L21 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L22 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L23 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L24 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L25 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L26 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L27 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L28 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L29 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L30 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L31 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L32 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L33 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L34 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L35 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L36 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L37 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L38 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L39 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L40 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L41 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L42 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L43 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L44 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L45 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L46 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L47 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L48 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L49 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L50 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L51 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L52 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L53 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L54 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L55 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L56 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L57 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L58 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L59 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L60 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L61 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L62 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L63 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L64 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L65 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L66 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L67 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L68 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L69 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L70 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L71 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L72 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L73 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L74 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L75 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L76 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L77 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L78 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L79 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L80 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L81 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L82 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L83 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L84 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L85 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L86 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L87 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L88 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L89 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L90 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L91 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L92 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L93 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L94 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L95 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L96 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L97 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L98 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L99 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| L100 | 0.50 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |

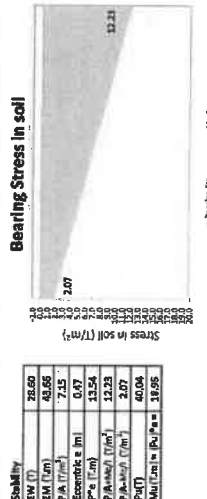
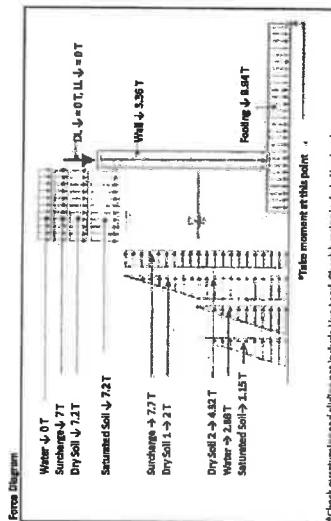
Design Parameters

นายปิติพงศ์ ถิ่นป่า
ตบ. 7739

ANALYSIS PART

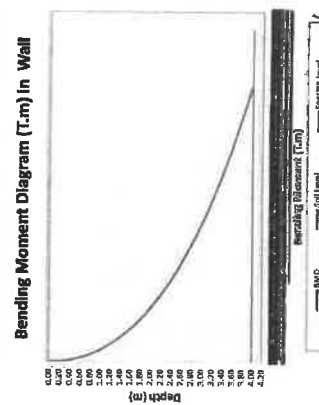
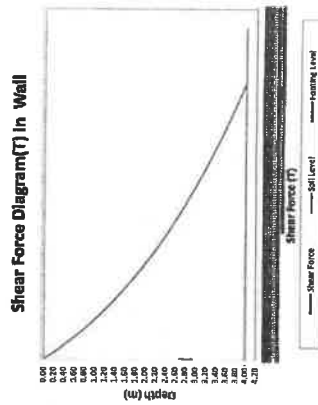
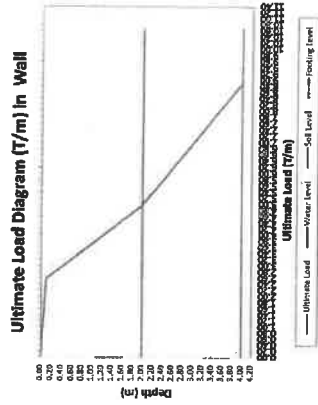


ANALYSIS PART:

[illegible]

*SFD&BMD in feeding will not show if tension occur in soil

10



1

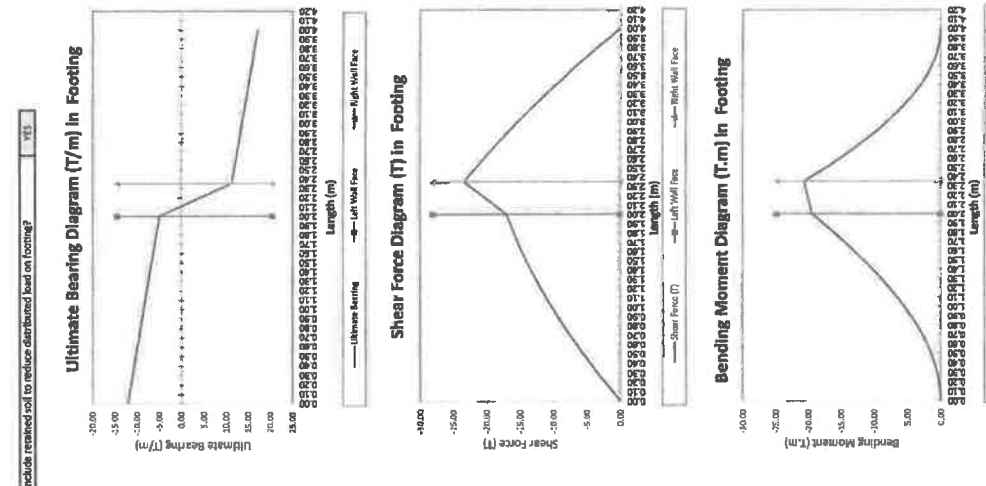
Beca (Thailand) Company Limited
6/F, Goldenland Building, 157/1 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya, Rajamansi Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL (662) 623 1846, FAX (662) 623 1846
TAX ID. NO. 3021040699

Project: Avelina Villa
Wall Name: RVM, W2
Engineer: E.U.
Date: 2022-08-09

Page 3

ANALYSIS PART

| Position | Length (m) | W (mm) | Shear (T) | Absmax (T/m) |
|----------|------------|--------|-----------|--------------|
| 120 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 121 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 122 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 123 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 124 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 125 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 126 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 127 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 128 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 129 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 130 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 131 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 132 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 133 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 134 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 135 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 136 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 137 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 138 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 139 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 140 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 141 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 142 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 143 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 144 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 145 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 146 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 147 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 148 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 149 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| 150 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |



= Design Parameter

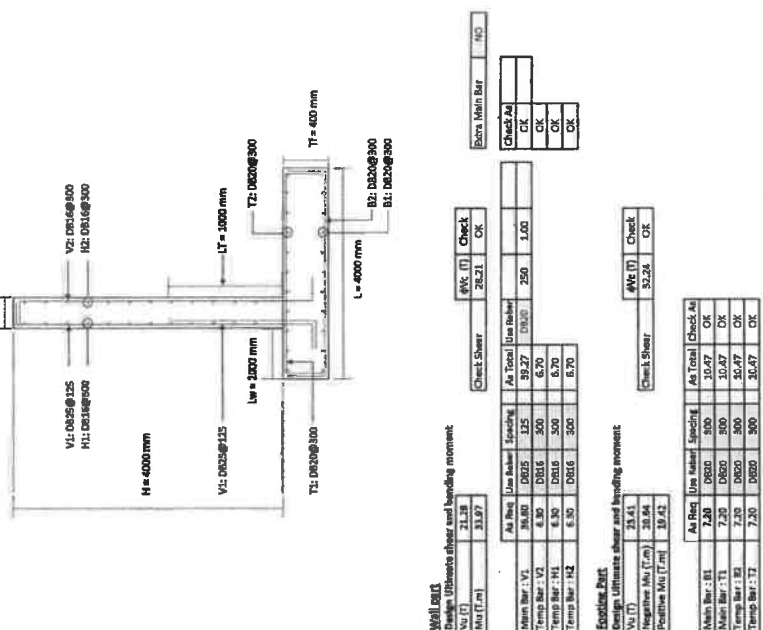
นายคณิศร ชื่นชูวงศ์
คณ. 7730

Beca (Thailand) Company Limited
6/F, Goldenland Building, 157/1 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya, Rajamansi Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL (662) 623 1846, FAX (662) 623 1846
TAX ID. NO. 3021040699

Project: Avelina Villa
Wall Name: RVM, W2
Engineer: E.U.
Date: 2022-08-09

Page 4

DESIGN PART



นายคณิศร ชื่นชูวงศ์
คณ. 7730

Beca (Thailand) Company Limited
6/F, 608 Sukhumvit Road, Bangkok 10110, Thailand
TEL: (662) 622 1184, FAX: (662) 622 1185
TAX ID: NO. 9021000000

Beca

Project : Avadha Villa
Unit : V1
Engineer : [Signature]
Date : 2022-08-09

DESIGN PART

| No. (T) | Area (mm²) | Check |
|---------|------------|-------|
| 24.14 | 49.82 | OK |

| Check | Value | Check |
|-------------|-------|-------|
| Check Shear | 28.21 | OK |

| Check | Value | Check |
|----------|-------|-------|
| Check Ag | 250 | OK |

Design Ultimate shear and bending moment

| Main Bar | V1 | V2 | H1 | H2 | T1 | T2 | B1 | B2 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Area (mm²) | 49.82 | 49.82 | 49.82 | 49.82 | 49.82 | 49.82 | 49.82 | 49.82 |
| Area Ratio (%) | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |

นายพิพัฒน์ อินประวิทย์

Beca (Thailand) Company Limited
6/F, 608 Sukhumvit Road, Bangkok 10110, Thailand
TEL: (662) 622 1184, FAX: (662) 622 1185
TAX ID: NO. 9021000000

Beca

Project : Avadha Villa
Unit : V1
Engineer : [Signature]
Date : 2022-08-09

INPUT DATA PART

| Material Properties | Value | Unit |
|-------------------------------|-------|-------|
| Weight of concrete | 2.40 | kN/m³ |
| Weight of reinforcement steel | 7.85 | kN/m³ |
| Weight of water | 1.00 | kN/m³ |

| Soil bearing capacity | Value | Unit |
|-----------------------|-------|-------|
| q _{ult} | 250 | kN/m² |
| q _{allow} | 250 | kN/m² |
| q _{net} | 0.50 | kN/m² |

ANALYSIS PART

Gravity Force

| Force | Arm (m) | Moment (kNm) |
|--------------------|---------|--------------|
| Dry Soil → | 5.76 | 17.86 |
| Saturated Soil → | 0.00 | 0.00 |
| Water → | 0.00 | 0.00 |
| Wall → | 3.88 | 7.34 |
| Footing → | 3.36 | 5.88 |
| DL ↓ | 0.00 | 0.00 |
| LL ↓ | 0.00 | 0.00 |
| Total (Gravity) LL | 31.00 | 31.00 |
| Total (Gravity) LL | 31.00 | 31.00 |

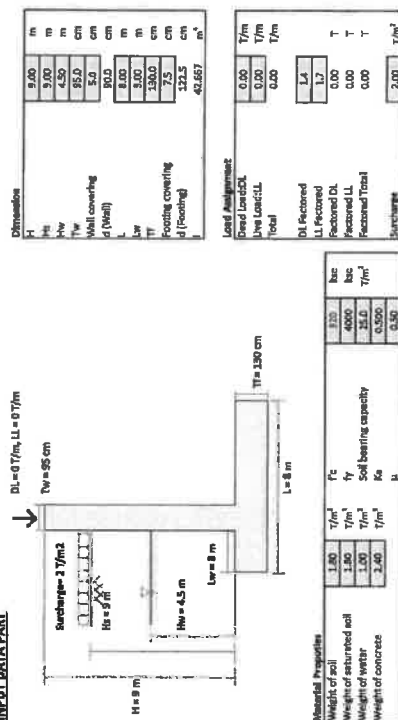
Lateral Force

| Force | Arm (m) | Moment (kNm) |
|------------------|---------|--------------|
| Surcharge → | 0.00 | 0.00 |
| Dry Soil → | 2.70 | 1.35 |
| Dry Soil → | 0.00 | 0.00 |
| Saturated Soil → | 0.00 | 0.00 |
| Water → | 0.00 | 0.00 |
| Total → | 2.70 | 1.35 |

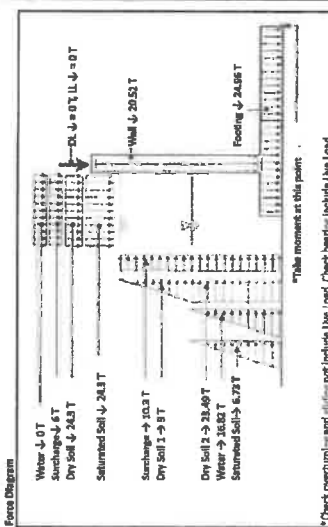
Bearing Stress in soil

นายพิพัฒน์ อินประวิทย์

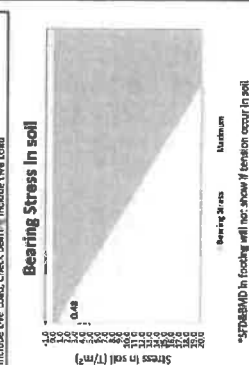
ANALYSIS PART



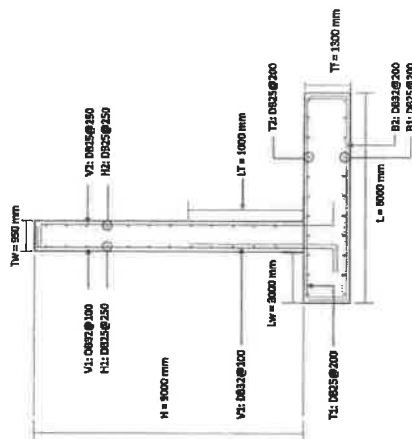
ANALYSIS PART

[illegible]

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--------|
| Spa. ability | | | |
| TTW (T) | | | 100.08 |
| TTM (T.m) | | | 272.02 |
| PTA (T/m ²) | | | 12.53 |
| Eccentricity e (m) | | | 1.28 |
| PTe (T.m) | | | 128.31 |
| PTA-McT (T/m ²) | | | 24.54 |
| PTA-McH (T/m ²) | | | 0.48 |
| PuT (T) | | | 140.11 |
| MuT (T.m) = (PuT)e = | | | 179.64 |



*STRESSBMD in footing will not show if tension occur in soil



Wallport

Design Ultimate shear and bending moment

| | |
|-------------|--------|
| W_u (T) | 70.72 |
| M_u (T-m) | 330.67 |

| Check | Check |
|-------|-------|
| ✓ | ✓ |

| | |
|--------------------------|----------|
| Product: 60-1-100-000000 | Lot: 100 |
|--------------------------|----------|

| As Total | Use Index | | |
|----------|-----------|-----|------|
| 80.42 | D820 | 250 | 1.00 |
| 19.63 | | | |
| 19.63 | | | |
| 19.63 | | | |

| | |
|----------|--|
| Check As | |
| OK | |

Footnote Page

Design Utilizes shear and bending moment

| | |
|---------------------|--------|
| $\mu(T)$ | 104.61 |
| Negative $\mu(T.m)$ | 235.14 |
| ... | ... |

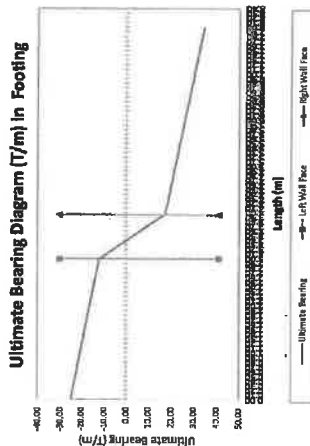
| | | |
|-------------|----------|-------|
| Check Sheet | Qty: (1) | Check |
| | 104.76 | OK |

| As Bldg | Use Rebar | Spacing | As Total | Check As |
|---------|-----------|---------|----------|----------|
| 23.40 | D8@2 | 200 | 40.23 | OK |
| 23.40 | D8@5 | 200 | 24.54 | OK |
| 23.40 | D8@5 | 200 | 24.54 | OK |
| 23.40 | D8@5 | 200 | 24.54 | OK |

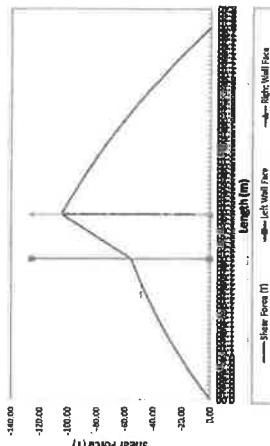
| As Bldg | Use Rebar | Spacing | As Total | Check As |
|---------|-----------|---------|----------|----------|
| 23.40 | D8@2 | 200 | 40.23 | OK |
| 23.40 | D8@5 | 200 | 24.54 | OK |
| 23.40 | D8@5 | 200 | 24.54 | OK |
| 23.40 | D8@5 | 200 | 24.54 | OK |

ANALYSIS PART

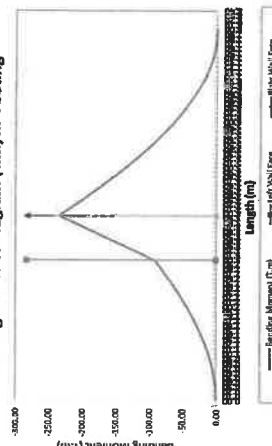
include retained soil to reduce distributed load on footing?



Shear Force Diagram (T) in Footing



Bending Moment Diagram (T.m) in Footing



| Position | Length | W | H | Area | Volume |
|----------|--------|--------|---------|--------------------|--------------------|
| | (mm) | (mm) | (mm) | (mm ²) | (mm ³) |
| L30 | 0.0 | -24.81 | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| L31 | 0.0 | -24.59 | -2.46 | -0.13 | -0.28 |
| L32 | 0.0 | -23.95 | -4.86 | -0.69 | -0.69 |
| L33 | 0.20 | -23.54 | -7.25 | -1.10 | -0.87 |
| L34 | 0.0 | -22.12 | -9.59 | -1.54 | -0.84 |
| L35 | 0.50 | -22.70 | -11.88 | -3.01 | -1.51 |
| L36 | 0.60 | -22.36 | -14.13 | -3.84 | -1.91 |
| L37 | 0.2 | 0.70 | -12.56 | -16.33 | -5.63 |
| L38 | 0.2 | 0.60 | -11.44 | -13.65 | -7.58 |
| L39 | 0.2 | 0.80 | -11.02 | -10.63 | -6.54 |
| L40 | 1.00 | -10.00 | -22.70 | -31.70 | -17.59 |
| L41 | 1.00 | -10.00 | -24.74 | -34.74 | -19.87 |
| L42 | 1.35 | -9.75 | -26.74 | -34.67 | -18.65 |
| L43 | 1.35 | -9.53 | -28.74 | -35.92 | -19.42 |
| L44 | 1.6 | -9.44 | -30.67 | -32.56 | -22.54 |
| L45 | 1.50 | -8.46 | -32.67 | -27.54 | -26.08 |
| L46 | 1.60 | -7.67 | -34.69 | -26.05 | -26.08 |
| L47 | 1.80 | -6.80 | -36.70 | -25.40 | -26.08 |
| L48 | 1.80 | -6.73 | -37.73 | -25.95 | -26.08 |
| L49 | 1.50 | -6.68 | -38.73 | -25.95 | -26.08 |
| L50 | 1.00 | -6.39 | -41.11 | -24.00 | -24.00 |
| L51 | 1.00 | -5.97 | -42.61 | -24.20 | -24.20 |
| L52 | 2.00 | -3.54 | -44.59 | -24.59 | -24.59 |
| L53 | 2.00 | -3.52 | -45.92 | -24.00 | -24.00 |
| L54 | 2.00 | -3.470 | -47.41 | -24.74 | -24.74 |
| L55 | 2.50 | -3.428 | -48.86 | -24.654 | -24.654 |
| L56 | 2.50 | -3.400 | -50.27 | -24.521 | -24.521 |
| L57 | 2.50 | -3.369 | -51.66 | -24.384 | -24.384 |
| L58 | 2.50 | -3.338 | -53.03 | -24.243 | -24.243 |
| L59 | 2.50 | -3.307 | -54.40 | -24.102 | -24.102 |
| L60 | 3.00 | -3.118 | -56.24 | -24.20 | -24.20 |
| L61 | 3.00 | -3.118 | -57.67 | -24.69 | -24.69 |
| L62 | 3.00 | -3.118 | -59.10 | -25.18 | -25.18 |
| L63 | 3.00 | -3.118 | -60.53 | -25.67 | -25.67 |
| L64 | 3.00 | -3.118 | -61.96 | -26.16 | -26.16 |
| L65 | 3.00 | -3.118 | -63.39 | -26.65 | -26.65 |
| L66 | 3.00 | -3.118 | -64.82 | -27.14 | -27.14 |
| L67 | 3.00 | -3.118 | -66.25 | -27.63 | -27.63 |
| L68 | 3.00 | -3.118 | -67.68 | -28.12 | -28.12 |
| L69 | 3.00 | -3.118 | -69.11 | -28.61 | -28.61 |
| L70 | 3.00 | -3.118 | -70.54 | -29.10 | -29.10 |
| L71 | 3.00 | -3.118 | -71.97 | -29.59 | -29.59 |
| L72 | 3.00 | -3.118 | -73.40 | -30.08 | -30.08 |
| L73 | 3.00 | -3.118 | -74.83 | -30.57 | -30.57 |
| L74 | 3.00 | -3.118 | -76.26 | -31.06 | -31.06 |
| L75 | 3.00 | -3.118 | -77.69 | -31.55 | -31.55 |
| L76 | 3.00 | -3.118 | -79.12 | -32.04 | -32.04 |
| L77 | 3.00 | -3.118 | -80.55 | -32.53 | -32.53 |
| L78 | 3.00 | -3.118 | -81.98 | -33.02 | -33.02 |
| L79 | 3.00 | -3.118 | -83.41 | -33.51 | -33.51 |
| L80 | 3.00 | -3.118 | -84.84 | -34.00 | -34.00 |
| L81 | 3.00 | -3.118 | -86.27 | -34.49 | -34.49 |
| L82 | 3.00 | -3.118 | -87.70 | -34.98 | -34.98 |
| L83 | 3.00 | -3.118 | -89.13 | -35.47 | -35.47 |
| L84 | 3.00 | -3.118 | -90.56 | -35.96 | -35.96 |
| L85 | 3.00 | -3.118 | -91.99 | -36.45 | -36.45 |
| L86 | 3.00 | -3.118 | -93.42 | -36.94 | -36.94 |
| L87 | 3.00 | -3.118 | -94.85 | -37.43 | -37.43 |
| L88 | 3.00 | -3.118 | -96.28 | -37.92 | -37.92 |
| L89 | 3.00 | -3.118 | -97.71 | -38.41 | -38.41 |
| L90 | 3.00 | -3.118 | -99.14 | -38.90 | -38.90 |
| L91 | 3.00 | -3.118 | -100.57 | -39.39 | -39.39 |
| L92 | 3.00 | -3.118 | -102.00 | -39.88 | -39.88 |
| L93 | 3.00 | -3.118 | -103.43 | -40.37 | -40.37 |
| L94 | 3.00 | -3.118 | -104.86 | -40.86 | -40.86 |
| L95 | 3.00 | -3.118 | -106.29 | -41.35 | -4 |

Das Delfin-Baumrindchen



Beca (Thailand) Company Limited
6/F, 6th Floor, Goldenland Building, 151/3 S-1 Main Road, Bangna, Bangkok 10700, Thailand
TEL: (662) 652 1166, FAX: (662) 652 1166
TAX ID. NO. 392104099

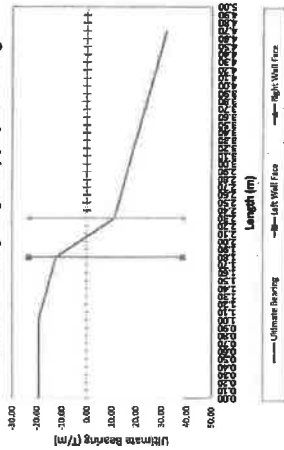
Project: Awadina Villa
Wall Name: RM6
Engineer: EU
Date: 2022-09-17

ANALYSIS PART

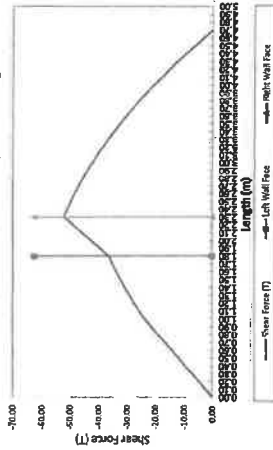
Footings Data

| Position | Length (m) | W (m) | Shear (T/m) | Moment (T.m) |
|----------|------------|--------|-------------|--------------|
| L9 | 0.00 | -0.932 | 0.00 | 0.00 |
| L10 | 0.06 | -0.932 | -1.42 | -0.05 |
| L11 | 0.12 | -0.932 | -2.84 | -0.18 |
| L12 | 0.18 | -0.932 | -4.26 | -0.41 |
| L13 | 0.24 | -0.932 | -5.68 | -0.72 |
| L14 | 0.30 | -0.932 | -7.10 | -1.13 |
| L15 | 0.36 | -0.932 | -8.52 | -1.63 |
| L16 | 0.42 | -0.932 | -9.93 | -2.11 |
| L17 | 0.48 | -0.932 | -11.35 | -2.69 |
| L18 | 0.54 | -0.932 | -12.77 | -3.65 |
| L19 | 0.60 | -0.932 | -14.19 | -4.52 |
| L20 | 0.66 | -0.932 | -15.61 | -5.47 |
| L21 | 0.72 | -0.932 | -17.03 | -6.53 |
| L22 | 0.78 | -0.932 | -18.45 | -7.64 |
| L23 | 0.84 | -0.932 | -19.87 | -8.88 |
| L24 | 0.90 | -0.932 | -21.29 | -10.17 |
| L25 | 0.96 | -0.932 | -22.71 | -11.57 |
| L26 | 1.02 | -0.932 | -24.13 | -13.02 |
| L27 | 1.08 | -0.932 | -25.55 | -14.50 |
| L28 | 1.14 | -0.932 | -26.97 | -16.04 |
| L29 | 1.20 | -0.932 | -28.39 | -17.63 |
| L30 | 1.26 | -0.932 | -29.81 | -19.27 |
| L31 | 1.32 | -0.932 | -31.23 | -20.93 |
| L32 | 1.38 | -0.932 | -32.65 | -22.65 |
| L33 | 1.44 | -0.932 | -34.07 | -24.43 |
| L34 | 1.50 | -0.932 | -35.49 | -26.27 |
| L35 | 1.56 | -0.932 | -36.91 | -28.17 |
| L36 | 1.62 | -0.932 | -38.33 | -30.13 |
| L37 | 1.68 | -0.932 | -39.75 | -32.15 |
| L38 | 1.74 | -0.932 | -41.17 | -34.23 |
| L39 | 1.80 | -0.932 | -42.59 | -36.37 |
| L40 | 1.86 | -0.932 | -44.01 | -38.51 |
| L41 | 1.92 | -0.932 | -45.43 | -40.71 |
| L42 | 1.98 | -0.932 | -46.85 | -42.97 |
| L43 | 2.04 | -0.932 | -48.27 | -45.29 |
| L44 | 2.10 | -0.932 | -49.69 | -47.67 |
| L45 | 2.16 | -0.932 | -51.11 | -50.11 |
| L46 | 2.22 | -0.932 | -52.53 | -52.61 |
| L47 | 2.28 | -0.932 | -53.95 | -55.17 |
| L48 | 2.34 | -0.932 | -55.37 | -57.79 |
| L49 | 2.40 | -0.932 | -56.79 | -60.47 |
| L50 | 2.46 | -0.932 | -58.21 | -63.21 |
| L51 | 2.52 | -0.932 | -59.63 | -66.01 |
| L52 | 2.58 | -0.932 | -61.05 | -68.88 |
| L53 | 2.64 | -0.932 | -62.47 | -71.81 |
| L54 | 2.70 | -0.932 | -63.89 | -74.81 |
| L55 | 2.76 | -0.932 | -65.31 | -77.88 |
| L56 | 2.82 | -0.932 | -66.73 | -81.01 |
| L57 | 2.88 | -0.932 | -68.15 | -84.21 |
| L58 | 2.94 | -0.932 | -69.57 | -87.48 |
| L59 | 3.00 | -0.932 | -70.99 | -90.81 |
| L60 | 3.06 | -0.932 | -72.41 | -94.21 |
| L61 | 3.12 | -0.932 | -73.83 | -97.68 |
| L62 | 3.18 | -0.932 | -75.25 | -101.21 |
| L63 | 3.24 | -0.932 | -76.67 | -104.81 |
| L64 | 3.30 | -0.932 | -78.09 | -108.48 |
| L65 | 3.36 | -0.932 | -79.51 | -112.21 |
| L66 | 3.42 | -0.932 | -80.93 | -116.01 |
| L67 | 3.48 | -0.932 | -82.35 | -119.88 |
| L68 | 3.54 | -0.932 | -83.77 | -123.81 |
| L69 | 3.60 | -0.932 | -85.19 | -127.81 |
| L70 | 3.66 | -0.932 | -86.61 | -131.88 |
| L71 | 3.72 | -0.932 | -88.03 | -136.01 |
| L72 | 3.78 | -0.932 | -89.45 | -140.21 |
| L73 | 3.84 | -0.932 | -90.87 | -144.48 |
| L74 | 3.90 | -0.932 | -92.29 | -148.81 |
| L75 | 3.96 | -0.932 | -93.71 | -153.21 |
| L76 | 4.02 | -0.932 | -95.13 | -157.68 |
| L77 | 4.08 | -0.932 | -96.55 | -162.21 |
| L78 | 4.14 | -0.932 | -97.97 | -166.81 |
| L79 | 4.20 | -0.932 | -99.39 | -171.48 |
| L80 | 4.26 | -0.932 | -100.81 | -176.21 |
| L81 | 4.32 | -0.932 | -102.23 | -181.01 |
| L82 | 4.38 | -0.932 | -103.65 | -185.88 |
| L83 | 4.44 | -0.932 | -105.07 | -190.81 |
| L84 | 4.50 | -0.932 | -106.49 | -195.81 |
| L85 | 4.56 | -0.932 | -107.91 | -200.88 |
| L86 | 4.62 | -0.932 | -109.33 | -206.01 |
| L87 | 4.68 | -0.932 | -110.75 | -211.21 |
| L88 | 4.74 | -0.932 | -112.17 | -216.48 |
| L89 | 4.80 | -0.932 | -113.59 | -221.81 |
| L90 | 4.86 | -0.932 | -115.01 | -227.21 |
| L91 | 4.92 | -0.932 | -116.43 | -232.68 |
| L92 | 4.98 | -0.932 | -117.85 | -238.21 |
| L93 | 5.04 | -0.932 | -119.27 | -243.81 |
| L94 | 5.10 | -0.932 | -120.69 | -249.48 |
| L95 | 5.16 | -0.932 | -122.11 | -255.21 |
| L96 | 5.22 | -0.932 | -123.53 | -261.01 |
| L97 | 5.28 | -0.932 | -124.95 | -266.88 |
| L98 | 5.34 | -0.932 | -126.37 | -272.81 |
| L99 | 5.40 | -0.932 | -127.79 | -278.81 |
| L100 | 5.46 | -0.932 | -129.21 | -284.88 |

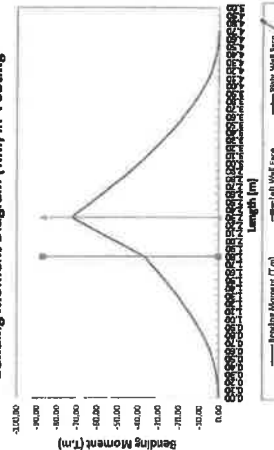
Ultimate Bearing Diagram (T/m) in Footing



Shear Force Diagram (T) in Footing



Bending Moment Diagram (T.m) in Footing



Design Parameter

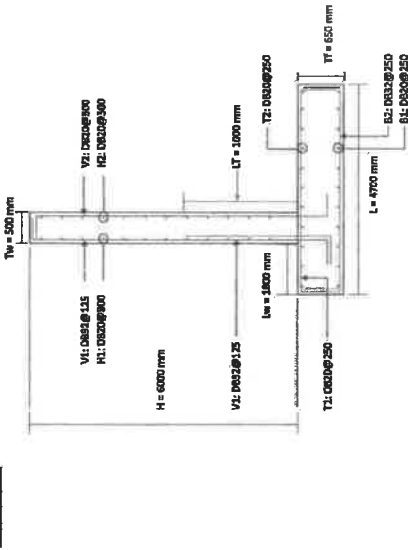
นายนิติพงศ์ ถิ่นประวัฑ
ธ. 7799



Beca (Thailand) Company Limited
6/F, 6th Floor, Goldenland Building, 151/3 S-1 Main Road, Bangna, Bangkok 10700, Thailand
TEL: (662) 652 1166, FAX: (662) 652 1166
TAX ID. NO. 392104099

Project: Awadina Villa
Wall Name: RM6
Engineer: EU
Date: 2022-09-17

DESIGN PART



Wall Shear

Design Ultimate shear and bending moment

| Wall (T) | Max (T/m) | Min (T/m) | Check |
|-------------|-----------|-----------|-------|
| Wall (T) | 38.43 | 38.43 | OK |
| Check Shear | 40.29 | OK | OK |
| Check As | 250 | 1.00 | OK |
| Check As | 250 | 1.00 | OK |
| Check As | 250 | 1.00 | OK |


Footing Shear

Design Ultimate shear and bending moment

| Wall (T) | Max (T/m) | Min (T/m) | Check |
|-------------|-----------|-----------|-------|
| Wall (T) | 37.30 | 37.30 | OK |
| Check Shear | 52.59 | OK | OK |
| Check As | 250 | 1.00 | OK |
| Check As | 250 | 1.00 | OK |
| Check As | 250 | 1.00 | OK |

Handwritten signature

นายนิติพงศ์ ถิ่นประวัฑ
ธ. 7799



Beca (Thailand) Company Limited
 47/99 Moo 10, Bang Na Expressway, 222/23 Soi Bang Na-Pradit Road,
 Bang Na Sub District, Bang Na District, Bangkok 10260, Thailand
 TEL: 02-052 832 1185, FAX: 02-052 432 1195
 TAX ID NO. 3021040089

Page 2

| | |
|----------|--------------|
| Project | Asafin Villa |
| W/L Name | W/L7 |
| Designer | |
| Date | 2022-06-27 |

| ANALYSIS PART | | | | |
|---------------|-----------|---------|-----------|--------------|
| Well Part | | | | |
| Position | Depth (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (T.m) |
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.11 | 3.90 | 0.39 | 0.02 |
| 22 | 0.34 | 3.45 | 0.79 | 0.09 |
| 23 | 0.58 | 3.00 | 1.23 | 0.31 |
| 24 | 0.81 | 2.75 | 1.65 | 0.59 |
| 25 | 1.05 | 2.50 | 2.12 | 0.95 |
| 26 | 1.29 | 2.25 | 2.55 | 1.38 |
| 27 | 0.64 | 4.25 | 3.05 | 3.28 |
| 28 | 0.96 | 4.36 | 3.60 | 5.64 |
| 29 | 1.08 | 4.51 | 4.14 | 8.10 |
| 30 | 1.20 | 4.66 | 4.68 | 10.68 |
| 31 | 1.32 | 4.81 | 5.26 | 13.39 |
| 32 | 1.44 | 4.99 | 5.89 | 16.26 |
| 33 | 1.56 | 5.13 | 6.45 | 19.26 |
| 34 | 1.68 | 5.17 | 7.09 | 22.44 |
| 35 | 1.80 | 3.42 | 7.71 | 25.83 |
| 36 | 1.92 | 1.57 | 8.37 | 29.39 |
| 37 | 2.04 | 3.72 | 9.05 | 33.14 |
| 38 | 2.16 | 5.87 | 9.74 | 37.06 |
| 39 | 2.28 | 6.02 | 10.46 | 41.16 |
| 40 | 2.40 | 6.17 | 11.19 | 45.48 |
| 41 | 2.52 | 6.43 | 11.94 | 50.00 |
| 42 | 2.64 | 6.64 | 12.73 | 54.68 |
| 43 | 2.76 | 6.86 | 13.54 | 59.47 |
| 44 | 2.88 | 7.11 | 14.38 | 64.36 |
| 45 | 3.00 | 7.32 | 15.25 | 69.36 |
| 46 | 3.12 | 7.52 | 16.15 | 74.47 |
| 47 | 3.24 | 7.82 | 17.07 | 79.70 |
| 48 | 3.36 | 8.06 | 18.02 | 85.05 |
| 49 | 3.48 | 8.29 | 19.00 | 90.51 |
| 50 | 3.60 | 8.53 | 20.01 | 96.01 |
| 51 | 3.72 | 8.76 | 21.05 | 101.67 |
| 52 | 3.84 | 9.00 | 22.11 | 107.46 |
| 53 | 3.96 | 9.21 | 23.21 | 113.38 |
| 54 | 4.08 | 9.47 | 24.35 | 119.43 |
| 55 | 4.20 | 9.70 | 25.48 | 125.61 |
| 56 | 4.32 | 9.94 | 26.65 | 131.93 |
| 57 | 4.44 | 10.17 | 27.86 | 138.39 |
| 58 | 4.56 | 10.41 | 29.10 | 144.99 |
| 59 | 4.68 | 10.64 | 30.36 | 151.73 |
| 60 | 4.80 | 10.88 | 31.65 | 158.61 |

Ultimate Load Diagram (T/m) in Wall

Shear Force Diagram (T) in Wall

Bending Moment Diagram (T.m) in Wall

WATER

BOB

Soil Level

Excavation Level



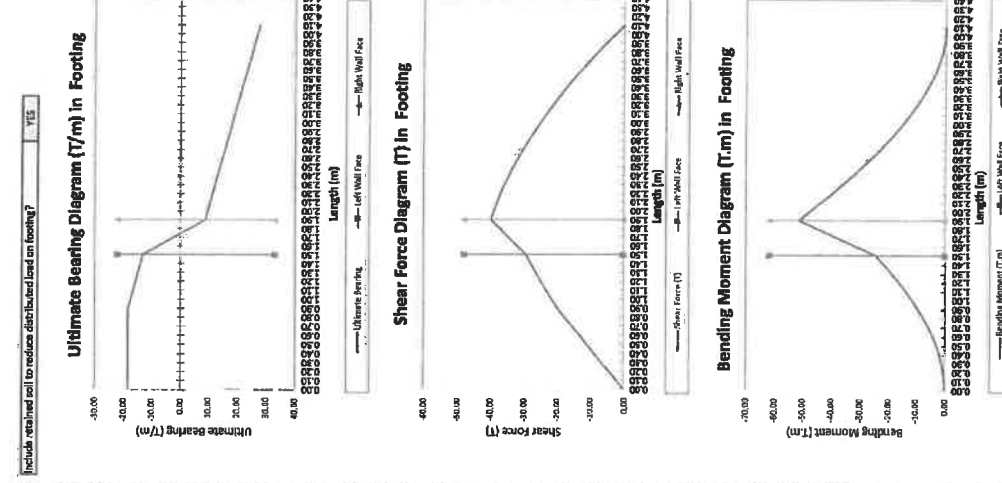
Beca (Thailand) Company Limited
 8/Floor Goldland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya,
 Rajadamri Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 652 1506, FAX: (662) 652 1505
 TAX ID. NO. 302104089

| | |
|----------|---------------|
| Project | Avadiva Villa |
| Drawn By | BNV |
| Engineer | BNV |
| Date | 2022-09-17 |

Figure 3.

ANALYSIS PART

| Position | Length (m) | W (kN) | Shear (kN) | Moment (kN-m) |
|----------|------------|--------|------------|---------------|
| L0 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L1 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L2 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L3 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L4 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L5 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L6 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L7 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L8 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L9 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L10 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L11 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L12 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L13 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L14 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L15 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L16 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L17 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L18 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L19 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L20 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L21 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L22 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L23 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L24 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L25 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L26 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L27 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L28 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L29 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |
| L30 | 0.00 | -18.40 | 0.00 | 0.00 |



Design Parameters

หน้าดินพังทลาย
 85

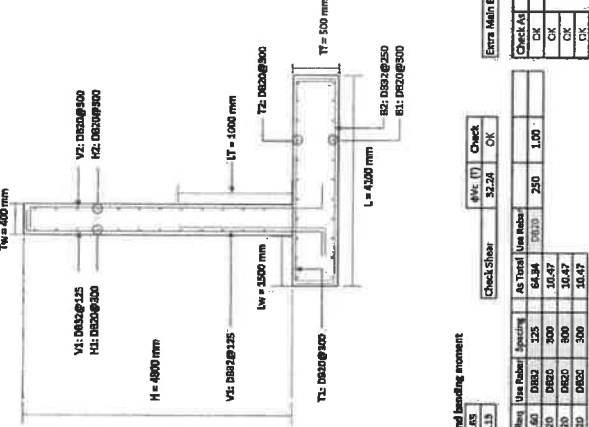


Beca (Thailand) Company Limited
 8/Floor Goldland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya,
 Rajadamri Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 652 1506, FAX: (662) 652 1505
 TAX ID. NO. 302104089

| | |
|----------|---------------|
| Project | Avadiva Villa |
| Drawn By | BNV |
| Engineer | BNV |
| Date | 2022-09-17 |

Figure 4.

DESIGN PART



Wall Foot

Design Ultimate shear and bending moment

| Pos (m) | Shear (T) | Check |
|---------|-----------|-------|
| 0.00 | 52.24 | OK |
| 4.20 | 52.24 | OK |
| 8.40 | 52.24 | OK |
| 12.60 | 52.24 | OK |
| 16.80 | 52.24 | OK |
| 21.00 | 52.24 | OK |
| 25.20 | 52.24 | OK |
| 29.40 | 52.24 | OK |
| 33.60 | 52.24 | OK |
| 37.80 | 52.24 | OK |
| 42.00 | 52.24 | OK |

Footing Foot

Design Ultimate shear and bending moment

| Pos (m) | Shear (T) | Check |
|---------|-----------|-------|
| 0.00 | 40.29 | OK |
| 4.20 | 40.29 | OK |
| 8.40 | 40.29 | OK |
| 12.60 | 40.29 | OK |
| 16.80 | 40.29 | OK |
| 21.00 | 40.29 | OK |
| 25.20 | 40.29 | OK |
| 29.40 | 40.29 | OK |
| 33.60 | 40.29 | OK |
| 37.80 | 40.29 | OK |
| 42.00 | 40.29 | OK |

Design Parameters

หน้าดินพังทลาย
 85

| | |
|--|----|
| ข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ Design Cases..... | 01 |
| Chapter 1a | |
| รายการคำนวณฐานรากแผ่น..... | 23 |
| Chapter 1c | |
| รายการคำนวณฐานรากกำแพงกั้น..... | 69 |

Edna

©Beca 2022. This proposal has been prepared by Beca Asia Holdings Pte Limited ("Beca" for "this Client") and contains confidential information including the proposed methodology and the property of Beca. This Client is permitted to use this information solely for the purposes of evaluating Beca's suitability for providing the proposed services. The Client shall not disclose this information to any other person (other than its partners, officers, advisors and employees on "need to know" basis) and acknowledge that Beca will suffer a loss if this information is disclosed or used other than as set out above.

คิ อาร่า รีเซิร์ฟ

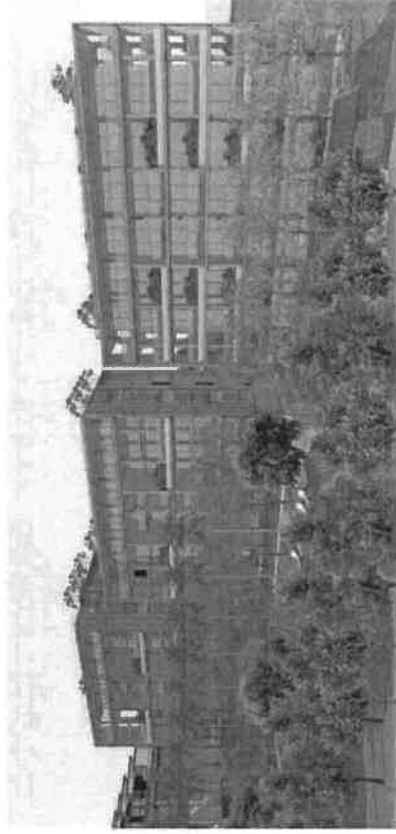
ภูเก็ต, ประเทศไทย

Structural and Civil Design Criteria (ข้อกำหนดการออกแบบโครงสร้าง)

BECA (Thailand) Co., Ltd.
AUG, 18th , 2022
Revision 1

Chapter A:

ข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ Design Criteria



[Signature]

นายอติพงษ์ ธิมประวัฑ์
สท.7739

[Signature]

นายอติพงษ์ ธิมประวัฑ์
สท.7739

Revision History

| Revision No. | Prepared By | Description | Date |
|--------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | Eag U. | For EIA Submission | 18/08/2022 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Document Acceptance

| Action | Name | Signed | Date |
|--------------|---------------------------|--------|------------|
| Prepared by | Eag U. | | 18/08/2022 |
| Reviewed by | Pitpong T | | 18/08/2022 |
| Approved by | Pitpong T | | |
| On behalf of | BECA (Thailand) Co., Ltd. | | |

นางปิตพงษ์ ธิปประวัฑ์
ณ. 7739

Table of Contents

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Introduction..... | 2 |
| 2 | Structural Design Standards..... | 4 |
| 2.1 | Design Standards..... | 4 |
| 2.2 | Laws..... | 4 |
| 2.3 | Material Standards..... | 4 |
| 3 | Structural Design Actions..... | 4 |
| 3.1 | Gravity Loads..... | 5 |
| | Dead Loads..... | 5 |
| | Superimposed Dead Load..... | 5 |
| | Live Load..... | 5 |
| 3.2 | Lateral Design Actions..... | 6 |
| | Design Working Life..... | 6 |
| | Seismic Load..... | 6 |
| | Design Parameter..... | 6 |
| | Value 6..... | 6 |
| | Wind Load..... | 7 |
| | Design Parameter..... | 7 |
| | Value 7..... | 7 |
| | Lateral Load from Earth or Water Pressure..... | 8 |
| 4 | Serviceability Requirements..... | 10 |
| 4.1 | Vertical deflection limits..... | 10 |
| | Concrete Beam and Slab Deflections (in accordance with ACI-318M-99)..... | 10 |
| | Steel Beam Deflections (in accordance with AISI-89)..... | 10 |
| 4.2 | Durability..... | 10 |
| 4.3 | Concrete Design..... | 11 |
| | Load and Load Combination..... | 11 |
| | Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)..... | 11 |
| | Load Combination for Strength Design..... | 11 |
| | Load Combination for Service Design..... | 12 |
| 4.4 | Structural Steel Design..... | 13 |
| | Load and Load Combination..... | 13 |
| | Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)..... | 13 |
| | Load Combination for Stress and Service Design..... | 13 |
| 5 | Materials..... | 14 |
| 5.1 | Reinforced Concrete..... | 14 |
| | Structural Elements..... | 14 |
| | Concrete Grade..... | 14 |
| | (kg/cm ²)..... | 14 |
| 5.2 | Structural Steelwork..... | 15 |
| 5.3 | Stiffness Properties..... | 16 |
| | Element..... | 16 |
| | Ultimate State Stiffness..... | 16 |
| | Serviceability State Stiffness..... | 16 |
| 6 | Civil Work Considerations..... | 16 |
| 6.1 | Road Pavement..... | 17 |
| 6.2 | Road Pavement Design..... | 17 |
| 6.3 | Drainage Design..... | 18 |
| 7 | Geotechnical Considerations..... | 18 |

1 Introduction

Avadina Hills Condominium project is a luxury resort that locate in Phuket, Thailand. This project has separate in 2 parts.

1. Condominium: there are 2 types of condominiums
 - a. Typical unit
 - b. Duplex unit
2. Club House and Landscape



Figure 1: Site Master Plan



Figure 2: Condominium Perspective

นายปีติพงศ์ อิมประสิทธิ์
00.7739

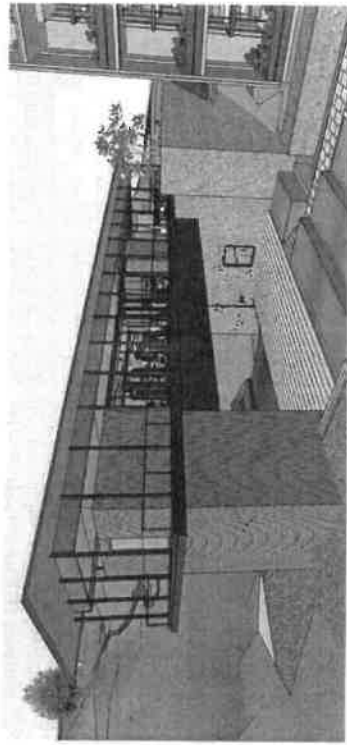


Figure 3: Club House Perspective

i/hmm

นายปีติพงศ์ อิมประสิทธิ์
00.7739

2 Structural Design Standards

Design will be in accordance with the relevant Engineering Institute of Thailand (EIT). It is intended Design codes listed incorporate the latest approved amendments.

2.1 Design Standards

- E.I.T. Standard 1008-38 : Standard for reinforced Concrete Building (Strength Method)
- E.I.T. Standard 1015-40 : Standard for Hot-Rolled Steel Structure Building
- E.I.T. Standard 1009-34 : Standard for Pre-Stressed Concrete
- E.I.T. Standard 1018-46 : Standard for Wind Load Calculation for Building Design
- DPT Standard 1311-50 : Wind Load Calculation and Building Response Standard
- DPT Standard 1302-52 : Seismic Resistant Building Design Standard
- ACI 318M-99 : Building Code Requirement for Structural Concrete and Commentary
- AISI-89 : Allowable Stress Design Method Edition 9th 1989

2.2 Laws

- Ministerial Regulations No.8 (B.E.2527) refer to Building Control Act, B.E.2522
- Ministerial Regulations, B.E.2550 : Capacity and Resistance of Building and Soil in Seismic Resistance Building, B.E.2550

2.3 Material Standards:

- TIS 15-2547 : Portland Cement
- TIS 20-2543 : Round Reinforcing Bars
- TIS 24-2536 : Deformed Reinforcing Bars
- TIS 95-2540 : Steel Wire for Pre-stressed Concrete
- TIS 420-2540 : Steel Strand for Pre-stressed Concrete
- TIS 1227-2539 : Hot Rolled Structural Steel
- TIS 1228-2537 : Cold Formed Structural Steel
- TIS 1390-2539 : Sheet Piles (Hot Rolled Steel)
- TIS 1479-2541 : Flat Bar for Steel Structures
- TIS 1498-2541 : Steel Plate for Built-Up Sections
- TIS 1735-2542 : Pipe Work

Note: The final 4 (or 2) digits represent the year of issue of the standard, in B.E (Buddhist Era). For example: 2547 (or 47) is the Thai B.E year 2547 (equivalent to year 2004)

3 Structural Design Actions

Buildings are designed to withstand a combination of loads due to gravity and lateral loads. Gravity loads are made up of permanent dead loads, superimposed dead loads and non-permanent live loads. Dead loads and superimposed dead loads result from the weight of the building elements and finishes (e.g. cladding materials, floor finishes, building services, self-weight of structural elements, etc.), and live loads from the type of occupancy (i.e. number of people, shopping, computers, etc.). Wind and earthquake loads are often collectively referred to as lateral loads as they tend to act horizontally.

หน้า 6
วันที่ 11/01/2550
ชื่อ: 7739

3.1 Gravity Loads

Dead Loads

Dead load includes the self-weight of the structural floor system and underlying structural support framing. Structural toppings over precast floor systems are also included. Non-structural screeds and permanent partitions, etc. are categorised as superimposed dead loads and defined below. Dead loads are calculated for the structure based upon the proposed construction materials.

| | | |
|--------------------------------------|------|-------------------|
| • Unit weight of reinforced concrete | 2400 | kg/m ³ |
| • Unit weight of structural steel | 7850 | kg/m ³ |
| • Unit weight of water | 1000 | kg/m ³ |
| • Unit weight of soil | 1800 | kg/m ³ |
| • Unit weight of glass | 2500 | kg/m ³ |

Superimposed Dead Load

Superimposed dead load (SDL) includes all permanent but non-structural elements of the building fabric. This includes screeds required to form falls and set downs, fixed partitions, suspended ceilings and services, and floor finishes such as tiles or carpet. On roofs and exterior balconies drainage falls and waterproofing systems are also included.

Proposed SDL allowances for the structure are listed in the below

| | | |
|--|-----|-------------------|
| o Floor Finishing | 120 | kg/m ² |
| o Ceiling | 15 | kg/m ² |
| o Services (MEP) | 15 | kg/m ² |
| o Internal and External wall materials | | |
| ▪ Lightweight Block (100 mm thk.) | 100 | kg/m ² |
| ▪ Lightweight Block (200 mm thk.) | 200 | kg/m ² |

(SDL for other material shall be confirmed/specified by architects)

Live Load

Live load includes all gravity loads not described as dead or superimposed dead load and that are generally considered to be transient or non-permanent (i.e. stored materials, movable partitions, equipment, furniture and people).

| | | |
|--------------------|------|-------------------|
| o Steel Roof | 30 | kg/m ² |
| o Residential Area | 200 | kg/m ² |
| o Stair | 300 | kg/m ² |
| o Car Park | 400 | kg/m ² |
| o Public Area | 400 | kg/m ² |
| o Storeroom | 400 | kg/m ² |
| o Machine Room | 500 | kg/m ² |
| o Pump room | 500 | kg/m ² |
| o Generator room | 1000 | kg/m ² |

(Load shall be confirmed by entrepreneur. Unless equipment weight are greater than the load specified)

หน้า 7
วันที่ 11/01/2550
ชื่อ: 7739

3.2 Lateral Design Actions

The building frame system is designed to resist actions due to wind or earthquake loading. The magnitude of the calculated lateral loads are a function of the site's location (topography, exposure, ground conditions, seismicity and proximity to fault lines), the specified design life of the building, the importance level selected, the overall weight of the building, and the anticipated behaviour and performance of the structure when subjected to lateral loading.

Design Working Life

The use of appropriate materials will be considered to ensure a durable structure requiring minimal maintenance and to avoid potential deleterious effects to achieve a design life of approximately 50 years.

Seismic Load

There are seismic design requirements for buildings in Surat Thani as stated on the Ministerial Regulation for Seismic Design of Structures of the Building Control Act. Equivalent Static Load method approved by government can also be used.

$$V = ZIKCSW$$

$$F_t = 0.07 TV$$

$$F_x = \frac{(V-F_t)w_h}{\sum(w_h)}$$

Note : V = Base Shear at Ground Level

F_t = Horizontal Force at The Highest Story

F_x = Horizontal Force at Story x

T = Period (sec) that calculate from $T = 0.09 \frac{h_n}{D^{0.5}}$

W = Weight of Building

D = Width of Building where parallel the seismic force

h_n = Height of Story i

h_n = Height of Building from Ground Level

N = Number of Story

| Design Parameter | Value |
|---------------------------------------|-------|
| Earthquake Intensity Factor (Z) | 0.19 |
| Important Factor (I) | 1 |
| Horizontal Force Factor (K) | 1 |
| Site Characteristic Period Factor (S) | 1.2 |

Table 2 : Seismic Design Parameter

นายพิพัฒน์ ธิปไตยกิจ
ร.ร. 7739

Wind Load

Basic wind speed are stated in DPT Standard 1311-50 for Wind Load design. The design wind loads for buildings and other structures, including the Main Wind-Force Resisting System and component and cladding elements thereof, shall be determined using Method 1 - Simplified Procedure

| Design Parameter | Value |
|---|-------|
| Important Factor | 1 |
| Reference Wind Speed (V_{50}) (m/s) | 25 |
| Typhoon Factor (T_F) | 1.08 |

Table 3 : Wind Design Parameter

Note: Reference wind speed is the average wind speed for 1 hour at height of 10 m. above ground on open exposure and return period is equal to 50 years.

Design Wind Pressure

$$p = I_s q C_e C_s C_p$$

I_s = Important Factor

q = Reference Velocity Pressure

C_e = Exposure Factor

C_s = Gust Effect Factor

C_p = External Pressure Coefficient

นายพิพัฒน์ ธิปไตยกิจ
ร.ร. 7739

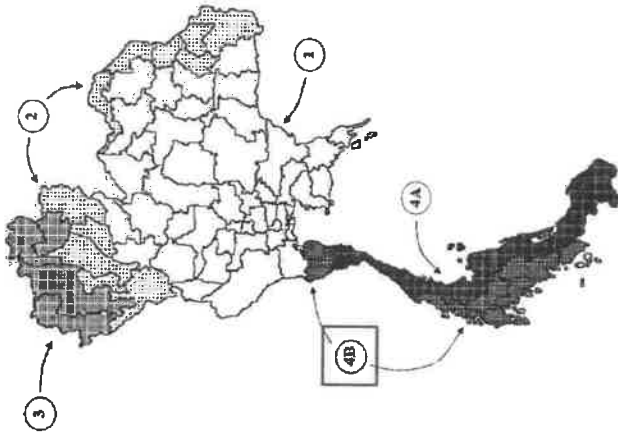


Figure 5: Wind map of each area group in Thailand categorized by reference wind velocity

Lateral Load from Earth or Water Pressure

Although the pressure intensity of soil on a retaining wall is complex, it is common to assume a linear pressure distribution on the wall like pressure of water. The pressure intensity increases with depth linearly, and its value is a function of the height of the wall and the weight and type of soil. The effect of the hydrostatic water pressure must be included in the design.

Different types of loads are often imposed on the surfaces of the backfill behind a retaining structure. If the load is uniform, may be assumed acting on the wall to account for the increased pressure. The horizontal pressure due to the surcharge is constant throughout the depth of the retaining wall.

$$\bar{V} = I_F \cdot V_{90}$$

In case the area group 4A, $V_{90} = 25 \text{ m/s}^2$ and $I_F = 1.08$

$$q = \frac{1}{2} \left(\frac{\rho}{g} \right) \bar{V}^2$$

$$\bar{V} = 1.08 \times 25 = 27 \text{ m/s}^2$$

$$\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$q = 0.5 \times 1.25 \times 27^2 = 46.44 \text{ kg/m}^2$$

$$C_z = \left(\frac{z}{10} \right)^{0.2}$$

$$C_z = 1 \quad (z = 10 \text{ m})$$

$$C_s = 2 \text{ For design main structure}$$

$$C_p = 0.975$$

$$P = 1 \times 46.44 \times 1 \times 2 \times 0.975 = 90 \text{ kg/m}^2$$

4 Serviceability Requirements

4.1 Vertical deflection limits

The following criteria is the value of Maximum deflection of stated structures limit, in which can be used without requiring additional deflection checking process.

Concrete Beam and Slab Deflections (in accordance with ACI-318M-99)

| Type of member | Deflection to be considered | Deflection limitation |
|--|---|-----------------------|
| Flat roofs not supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | Immediate deflection due to live load L | $\ell/180^{\circ}$ |
| Floors not supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | Immediate deflection due to live load L | $\ell/360$ |
| Roof or floor construction supporting or attached to non-structural elements likely to be damaged by large deflections | That part of the total deflection occurring after attachment of non-structural elements (sum of the long-term deflection due to all sustained loads and the immediate deflection due to any additional live load) | $\ell/480^{\circ}$ |
| Roof or floor construction supporting or attached to non-structural elements not likely to be damaged by large deflections | | $\ell/240^{\circ}$ |

* Limit not intended to safeguard against ponding. Ponding should be checked by suitable calculations of deflection, including added deflections due to ponded water, and considering long-term effects of all sustained loads, creep, contraction, shrinkage, and reliability of provisions for drainage.

† Limit is for members supporting or attached to non-structural elements which are not likely to be damaged by large deflections. This limit may be determined on basis of accepted engineering data relating to stress-deflection characteristics of members similar to those being considered.

‡ Limit may be exceeded if adequate measures are taken to prevent damage to supported or attached elements.

§ Limit shall not be greater than tolerance provided for non-structural elements. Limit may be exceeded if camber is provided so that total deflection minus camber does not exceed limit.

Steel Beam Deflections (in accordance with AISC-89)

| CONSTRUCTION | LIVE | WIND | DEAD + LIVE |
|--|--|---|---|
| Roof members: Supporting plaster ceiling Supporting nonplaster ceiling Not supporting ceiling Roof members supporting metal roofing: | $\ell/360$ $\ell/240$ $\ell/180$ $\ell/150$ | $\ell/360$ $\ell/240$ $\ell/180$ - | $\ell/240$ $\ell/180$ $\ell/120$ $\ell/80$ |
| Floor Members | $\ell/360$ | - | $\ell/240$ |

4.2 Durability

The minimum cover shall be provided:

- Underground Structures 75 mm (cast against earth)
- Underground Structures 50 mm
- Columns 30 mm
- Beams 30 mm
- Slabs 20 mm

NOTE: All concrete in contact with ground: 75 mm minimum cover if no formwork used

For concrete in contact with ground, the classification of ground condition is to be confirmed following the final site investigation. Protection may need to be provided to any submerged concrete to prevent attack from corrosive groundwater.

4.3 Concrete Design

Concrete design can be carried in accordance with ACI-318, with the equivalents of load factors and strength reduction factors as specified in the Thai regulations.

Concrete cover requirements for concrete are essentially the same as ACI 318M clause 7.7 however reference should also be made to the Ministerial Regulation No. 6 fire resistance regulations for cover (refer paragraph 6.3 below).

EIT Standard 1008-38 with reference to Building Control Act 2522 for Concrete design sets out the following load factors, which are a variation on ACI 318 Appendix C:

Load and Load Combination

Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)

- D = Dead Load
- SD = Super Imposed Dead Load
- L = Live Load
- W = Wind Load
- E = Earthquake or Seismic Load
- H = Earth or Water Pressure

Load Combination for Strength Design

- i. Gravity
 - $1.4 D + 1.4 SD$
 - $1.4 D + 1.4 SD + 1.7 L$
- ii. Wind
 - $0.75 (1.4 D + 1.4 SD + 1.7 L \pm 1.7 W)$
 - $0.9 (D + SD) \pm 1.3 W$
- iii. Seismic
 - $1.2 (D + SD) + 1.0 L \pm 1.0 E$
 - $0.8 (D + SD) \pm 1.0 E$
- iv. Lateral Pressure
 - $1.4 (D + SD) + 1.7 L + 1.7 H$
 - $0.9 D + 1.7 L + 1.7 H$
 - $1.4 (D + SD) + 1.7 H$
 - $0.9 D + 1.7 H$

Load Combination for Service Design

v. Gravity

- $1.0 D + 1.0 SD$
- $1.0 D + 1.0 SD + 1.0 L$

vi. Wind

- $0.75 (1.0 D + 1.0 SD + 1.0 LL \pm 1.0 W)$
- $1.0 (D + SD) \pm 1.0 W$
- $0.6 (D + SD) \pm 1.0 W$

vii. Seismic

- $1.0 (D + SD) \pm 0.7 E$
- $1.0 (D + SD) + 0.75 LL \pm 0.525 E$
- $0.6 (D + SD) \pm 0.7 E$

viii. Lateral Pressure

- $1.0 (D + SD) + 1.0 L + 1.0 H$
- $1.0 (D + SD) + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 1.0 W + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 0.7 E + 1.0 H$

EIT Standard 1008-38 lists two separate values of strength reduction factor (ϕ) depending on the quality of construction. On the assumption of the higher quality, the strength reduction factors are as follows:

| | |
|--|------|
| 1. Flexure, without axial load | 0.90 |
| 2. Axial tension, and axial tension with flexure | 0.90 |
| 3. Axial compression, and axial compression with flexure: members with spiral reinforcement to ACI 10.9.3 Other reinforced members | 0.75 |
| 4. Shear and torsion | 0.70 |
| 5. Bearing on concrete | 0.85 |
| | 0.70 |

นายพิพงษ์ ธิประวิทย์
TEL. 7739

4.4 Structural Steel Design

Structural steel design in Thailand is normally carried out to comply with American code (AISC-88) or equivalent Thai code (EIT: 1015-40) using allowable design stress theory.

Load and Load Combination

Type of load and load abbreviation (Unless otherwise specified, all load)

| | | |
|-----|---|----------------------------|
| DL | = | Dead Load |
| SDL | = | Super Imposed Dead Load |
| LL | = | Live Load |
| W | = | Wind Load |
| E | = | Earthquake or Seismic Load |

Load Combination for Stress and Service Design

i. Gravity

- $1.0 D + 1.0 SD$
- $1.0 D + 1.0 SD + 1.0 L$

ii. Wind

- $1.0 (D + SD) + 0.75 (1.0 L \pm 1.0 W)$
- $1.0 (D + SD) \pm 1.0 W$
- $0.6 (D + SD) \pm 1.0 W$

iii. Seismic

- $1.0 (DL + SDL) \pm 0.7 E$
- $1.0 (DL + SDL) + 0.75 LL \pm 0.525 E$
- $0.6 (DL + SDL) \pm 0.7 E$

iv. Lateral Pressure

- $1.0 (D + SD) + 1.0 L + 1.0 H$
- $1.0 (D + SD) + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 1.0 W + 1.0 H$
- $0.6 (D + SD) + 0.7 E + 1.0 H$

นายพิพงษ์ ธิประวิทย์
TEL. 7739

5 Materials

5.1 Reinforced Concrete

All grades of reinforced concrete are readily available in Phuket. In general the quality of ready-mix concrete is high.

In the design of reinforced concrete structures for Thailand, one should always bear in mind the various climatic conditions which may affect the transportation, placing and curing of concrete.

Shrinkage cracking is a particular problem and careful consideration should be given to thermal reinforcement.

Concrete strengths are specified and controlled by cylinder strength in accordance with American practice. Assumed concrete grade as follows;

| Structural Elements | | Concrete Grade (kg/cm ²) |
|---|-----------------|---|
| Lean concrete Villa, Club House, Landscape: Building structure and foundation for | - Building | 120 |
| | - Swimming Pool | 280 |
| | - Water Tank | |
| | | |
| Condominium: Building structure and foundation for | - Building | 320 |
| | - Swimming Pool | |
| | - Water Tank | |
| | | |

Table 3: Concrete Strength categorized by building component

Steel reinforcement for reinforced concrete is available in the following grades:

- Plain round bars Grade SR24 to TIS 20-2543 $f_y = 2,400$ ksc
- Deformed bars Grade SD40 to TIS 24-2536 $f_y = 4,000$ ksc

Nominal sizes of Round Bar (RB):

| Size | Nominal diameter (mm) | Nominal area (mm ²) | Weight (kg/m) |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| RB 6 | 6 | 28.3 | 0.222 |
| RB 9 | 9 | 63.6 | 0.499 |
| RB 12 | 12 | 113.1 | 0.888 |
| RB 15 | 15 | 176.7 | 1.387 |
| RB 19 | 19 | 283.5 | 2.228 |

Based on TIS 20-2543

Table 4: Nominal sizes of Round Bar, RB

นายปิณฑศักดิ์ อินประวัฑ์
ธ.บ. 7739

Nominal sizes of Deformed Bar (DB):

| Size | Nominal diameter (mm) | Nominal area (mm ²) | weight (kg/m) |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| DB 12 | 12 | 113.10 | 0.888 |
| DB 16 | 16 | 201.06 | 1.578 |
| DB 20 | 20 | 314.16 | 2.466 |
| DB 25 | 25 | 490.87 | 3.853 |
| DB 28 | 28 | 615.75 | 4.834 |

Based on TIS 24-2536

Table 5: Nominal sizes of Deformed Bar, DB

Steel wire and strand for prestressed concrete are available in a number of sizes and grades and are listed in TIS 95-2540 and TIS 420-2540. Additional information can be provided if so required.

In case of reinforced concrete structures are on fire: column, slab, beam, wall, etc. A typical concrete can normally be a fire resistant structure for 2 hours (maximum). This depends on the thickness of structures (t) and the concrete covering (c) between reinforcement rebar and concrete's surface.

5.2 Structural Steelwork

As previously stated structural steelwork is not normally used for the main structure of commercial type buildings. It is however used for roof trusses and secondary structures such as canopies, etc.

Structural steel is normally available in the following strengths:

| Grade | f_y (Mpa) | | f_u (Mpa) | Min. elongation (%) | | | Impact Resistance (J) |
|--------|-------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|-----------|-----------------------------|
| | $t < 16$ mm | $t \geq 16$ mm | | < 5 mm | $5 - 16$ mm | > 16 mm | |
| SM 400 | 245 | 235 | 400-510 | 23 | 18 | 22 | 27 |
| SM 520 | 365 | 355 | 520-640 | 19 | 15 | 19 | 27 |

Table 6: Steel Work Strength Standard

Notes: Grade SM400 is for general use.

Structural steel "standard" sections and plate thicknesses are shown in the Thai "steel sections" booklet which lists sections and plates on the local market. Availability cannot however be guaranteed. Guidance on suitable sizes can be given at a later time as necessary.

Welding Electrodes: AWS A5.1 E70XX, JIS Z3211 or equivalent
High strength bolt: ASTM A325, JIS B1186 - F8T or equivalent
Anchor bolt: ASTM A307 Gr.B, JIS G3101 SS400 or equivalent

นายปิณฑศักดิ์ อินประวัฑ์
ธ.บ. 7739

5.3 Stiffness Properties

In seismic design, the stiffness properties of members are modified to account for concrete fracturing in the reinforced concrete. For this, the bending stiffness of the element section is determined by multiplying the below factors (ref. ACI-318 10.11) by the stiffness obtained from considering the whole cross-section.

For serviceability condition, for example when assessing wind acceleration, it is reasonable to assume that elements will have undergone a lesser degree of cracking than when assessing ultimate state condition. Under these condition the ultimate factors are multiplied by 1.43 in line with ACI-318 R10.11.1.

| Element | Ultimate State Stiffness | Serviceability State Stiffness |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Reinforced concrete beams | 35% | 50% |
| Reinforced concrete T-beams | 70% | 100% |
| Reinforced concrete columns | 70% | 100% |
| Reinforced concrete slabs | 25% | 35% |
| Reinforced concrete walls: | | |
| - Uncracked | 70% | 100% |
| - Cracked | 35% | 50% |

Table 7: Element Stiffness Modifiers to Account for Cracking

6 Civil Work Considerations

The design criteria for the earthworks, road pavement and drainage are based on procedures developed by the following Private and Governmental Organizations which are indicated as follows:

- Cement and concrete association of Australia as outlined in the design manual Concrete Pavement Design, 1997
- UK Road Note 28, issued by the Road Research Laboratory, Department of Transport/Environment as detailed in "The Structural design of pavements for roads"
- UK Transport Research Laboratory, Department of Transport as detailed in: State of the Art Review 8: Road Building in the Tropics.
- UK Transport Research Laboratory, Department of International Development: Overseas Road Note 9: A design for small bridges.
- UK Transport Research Laboratory, Overseas Department Centre: Overseas Road Note 16: Principles of low cost road engineering in mountainous regions.

นายพิพัฒน์ ภูมิประวิทย์
รณ:7739

6.1 Road Pavement

I. Design Criteria

- Local access road without shoulders and industrial area traffic.
- Pavement design to allow for construction vehicles for approximately 2 years.
- Overall design life of 40 years with no regular heavy duty vehicle traffic.

ii. Code of Practice

Road pavement design is based on information received from laboratory tests concerning the bearing capacity of the soils on the land covered by the road together with empirical observations and other laboratory tests.

The following Geotechnical tests must be carried out on samples taken from test pits at a depth of 1.5 metres below existing ground to assess the strengths of the in-situ soils.

- Standard grading by sieve analysis: BS 1377 part 1 or ASTM D422.63 and AASHTO T11 and T27.
- Plasticity Index and Liquid Limit to BS 1377 part 2 or ASTM D4318.
- California Bearing Ratio to BS 1377 parts 4, 7, 9 or ASTM D1883.

A separate undisturbed sample of soil must be taken for the;

- SPT bore hole drilling tests according to ASTM D1586
- Drained Direct Shear test according to ASTM D3080

Additional information is also required from borehole tests specifically drilled to analyse the bearing capacity of the soils.

6.2 Road Pavement Design

I. Design Criteria

- The concrete pavement has no structural capacity and it is assumed nil in terms of tension strength.
- The concrete pavement has compressive strength and limited flexural strength according to the specified concrete grade (Cylinder or cube crushing strength).
- The mesh reinforcement specified is only for the stability of the driving surface (cracking) and is assumed to have no structural value to the concrete.
- A flexural strength of 3.5 MPA is assumed in the pavement design.

II. Code of Practice

- Concrete shall comply with ACI 318 codes.
- Steel reinforcement shall comply with the relevant ASTM or BS codes.
- Reinforcement shall be either deformed bar, grade SD40 or round mild steel grade SD24

Note: The stated reinforcement bar diameter is the same for both RMS and SD bar.

นายพิพัฒน์ ภูมิประวิทย์
รณ:7739

III. Compaction Testing of the Designed Road Layers

- The soil fill under the road, subgrade level and sub base layer shall be tested according to the Modified AASHTO compaction test (British Standard Heavy compaction test or Modified Proctor are the same test).
- The test equipment used must be for a field density hole of 150 mm diameter and 150 mm depth.
- The laboratory comparative density curve must be calculated using 152.4 mm diameter moulds with 150 mm depth. The soil must be placed in 5 layers with 55 blows per layer as per the relevant specification.

6.3 Drainage Design

I. Design Criteria

- Design rainfall intensity – Duration –Frequency Information provided by Electrical Generating Authority of Thailand (EGAT) at A.Muang, C.Surat Thani (data provided by Meteorological Department) concerning rainfall intensity and time span. This IDF information will be transferred to A. Samul for drainage design
- The time of concentration for Phuket during heavy rainfall is over a 15 minute duration.
- 10 year storm design intensity within 15 minute duration. The heaviest storm intensity recorded in A.Muang C.Surat Thani over the previous 10 years within 15 minute duration, is 160 mm./hour
- Transformation Factor due to the daily maximum rainfall (from A.Muang to A.Samul) is 1.83 so the design 10 year storm design intensity is about 280 mm./hour.
- Run off from roof and road is assumed at 90% of the rain falling.
- Run off from natural vegetation is assumed at 30% of the rain falling.
- Run off from the high land surrounding the estate must be taken into account if this water runoff enters the project land
- Due to the environmental regulation for detention ponds, 5 years design storm scenario and 3 hour water detention time must be complied with and the released rate must not be greater than the undeveloped rate

II. Codes of Practice

- Time of concentration of flow by Kirpich Formula.
- Maximum discharge by Rational Formula.
- Pipe capacity and U shaped drain design by the Manning Formula.

7 Geotechnical Considerations

The foundation system will be a pad footing with soil bearing capacity 25 t/m2 for Condominium, 12 t/m2 for Club House, 10 t/m2 for Landscape

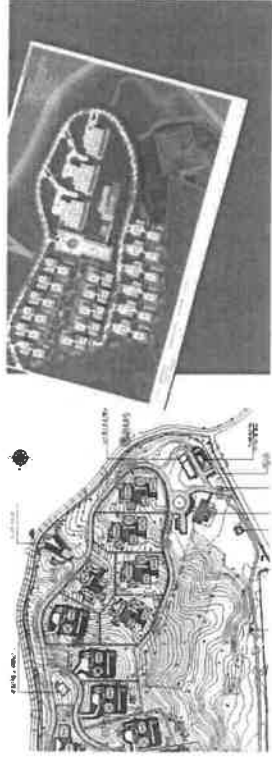
Appendix



นายอัฒพงษ์ ถิ่นประจักษ์
สถาปนิก



นายอัฒพงษ์ ถิ่นประจักษ์
สถาปนิก



Site Soil Test Bored Hole Location

Chapter B:

รายการคำนวณฐานรากแผ่

Signature

นายดิถีพงศ์ อิมประวิทย์
สถ.7739

Signature

นายดิถีพงศ์ อิมประวิทย์
สถ.7739

Programme Name of Item (25) : Design Spread Footing Rev.2

Beca (Thailand) Company Limited
153/3 Soi Mahaditkang 3, Rajdamri Road, Lumpini,
Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL (662) 652 1366 FAX (662) 652 1365

Project : F6
Unit : G4 (F6)
Date : 17/11/2022
Engineer :

Design Spread Footing

1 Properties

| | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| DL+SD | 62.00 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 |
| LL+EQ | 32.00 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 |
| Base Height | 2.00 m | Per Size : CL | 0.50 m |
| Base Width | 2.00 m | Per Size : CB | 0.50 m |
| Area | 4.00 m ² | Series bearing pressure | 24.44 T/m ² < OK |
| Thickness | 30 cm | Net ultimate bearing pressure | 35.72 T/m ² < OK |
| Clear cover to CL of rebar | 25 cm | f _c = | 32.00 ksc |
| d | 27.5 cm | f _y = | 0.12 |
| Soil Bearing Capacity | 25.00 T/m ² | A _{ult} = | 4.000 ksc |
| Total Load (Include footing) | 98.00 Ton | A _{ult} = | 6.30 cm ² /m |
| 1 Punching Shear | 1.06 B fact (FC) : 16.12 ksc | | 66.67 cm ² /m |
| V _u | 131,426 kg | | |
| V _u | 14.24 ksc | | |
| 1 Beam Shear | 0.53 B fact (FC) : 8.06 ksc | | |
| V _u (B) | 33,934 kg | | |
| V _u (B) | 6.17 ksc | | |
| 1 Moment | | | |
| M _u (B) | 20,093 kgm | R _u = | 14.76 ksc |
| M _u (B) | 20,093 kgm | R _u = | 14.76 ksc |
| 1 Reinforcement | Provided bar size 12 @ 15 | 2.01 cm ² /bar | |
| Provide As B | 11 - 12B 16 (Above) | 22.11 cm ² | |
| Provide As L | 11 - 12B 16 (Below) | 22.11 cm ² | |
| CL = 0.50 | | | |
| CS = 0.50 | | | |

2 PLAN

(Drawing 0.4 (F6) 0.25 m. T164)

3 SECTION

(Drawing 0.4 (F6) 0.25 m. T164)

Dimension in meters
Not to scale

นายวิวัฒน์ ธีระประเสริฐ
ศษ. 7730
SU-E-007 Rev.5 25

Programme Name of Item (25) : Design Combine Footing Rev.2

Beca (Thailand) Company Limited 6th Floor Goldenland Building,
153/3 Soi Mahaditkang 3, Rajdamri Road, Lumpini,
Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL (662) 652 1366 FAX (662) 652 1365

Project :
Job No. :
Design By : NT
Date : 17/11/2022

Soil Bearing

| | | |
|---|----------------------|------------------------|
| 25 T/m ² | 1.4 D | 1.7 L |
| Ultimate Load Factor | Column Size : Cx | 0.4 m. |
| DL+SD | Column Size : Cy | 0.7 m. |
| LL+EQ | | |
| Min Area of Footing | Bearing Pressure | 36.59 T/m ² |
| 15.52 m. | | |
| 5.20 m. | | |
| 3.00 m. | | |
| 60 cm. | | |
| 7.5 cm. | | |
| Depth | f _c = | 32.00 ksc |
| Covering | f _y = | 40.00 ksc |
| P max = 0.75 Pb = | Asmin X | DB20 @ 140 ; 14fy |
| 0.53 f _{rook} (FC) : | Asmin Y | DB20 @ 250 ; As temp |
| 105,419 kg | | |
| 6.69 ksc | | |
| 1.06 f _{rook} (FC) : | | |
| 301,632 kg | | |
| 13.36 ksc | | |
| M _u (x) = 121,093.85 kg-m. | M _u (y) = | 125,814 |
| M _u : f _p y b d ² (1 - 0.59 p _y /f _c) : | | |
| 629,403 kg-m | | |
| AS : | 22-DB20 (Top) | 33.31 cm ² |
| Bottom | 11-DB20 | Top |
| 0.14 m. | 0.27 m. | Bottom |
| Use As temp DB20 @ 140 | | |

22-DB20 (Bottom)

DB20 @ 140 (Top)

Unit = mm.

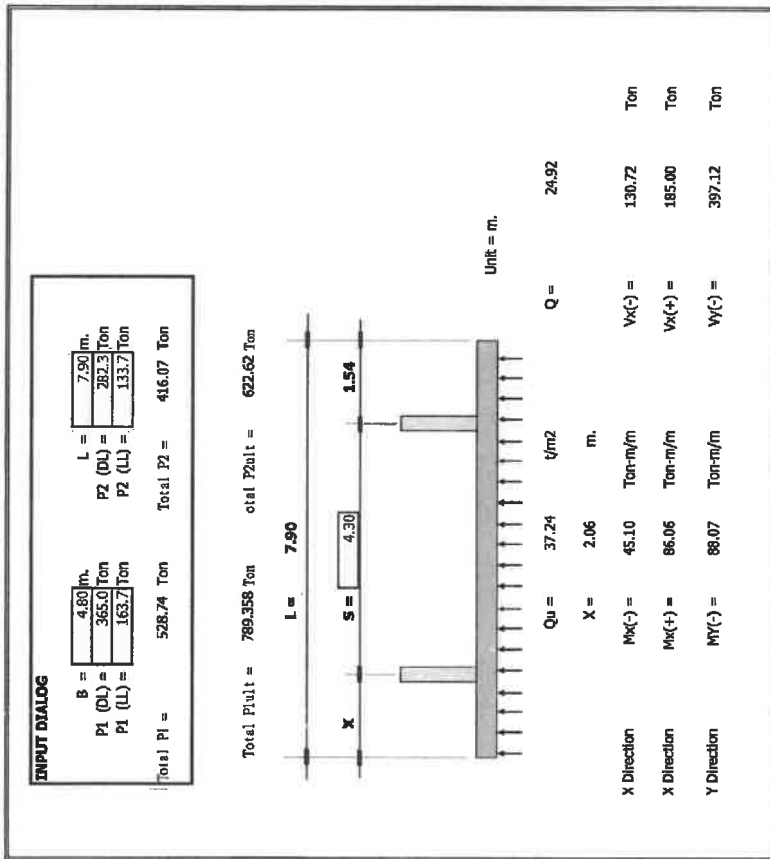
นายวิวัฒน์ ธีระประเสริฐ
ศษ. 7730
SU-E-008 Rev.2 26

| Programme Name of Item (25) : Design Spread Footing Rev. 2 | | Date : 17/8/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------|-----------|---------------|---------------------|---------------------------|----------------------|------------|--------|---------------|-------------|----------------------|-----------|---------------|--------|---|--------|--------------------------|-------------------------------|---|---------|-------------------------------|-------------------------------|------|---------------------|---------|---------|-----------|---------|---------|------|---------------------------|---------|---------|-----------|---|---------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|------------------------------|------------|--|--|
| Project : F22 | | Engineer : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Label : D3 (F22) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Beca (Thailand) Company Limited 6th Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahaditkhaung 1, Rajdamri Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand TEL (662) 652 1366 FAX (662) 652 1365</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Properties</p> <table border="1"> <tr> <td>DL+SD</td> <td>476.00 Ton</td> <td>Ultimate Dead Load Factor</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>LL+EQ</td> <td>123.00 Ton</td> <td>Ultimate Live Load Factor</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>Per Height</td> <td>2.00 m</td> <td>Per Size : CL</td> <td>0.45 m</td> </tr> <tr> <td>Base Height</td> <td>0.00 m</td> <td>Per Size : CB</td> <td>1.20 m</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>5.20 m</td> <td>Service bearing pressure</td> <td>24.50 Ton/m² < OK</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>27.04 m</td> <td>Net ultimate bearing pressure</td> <td>32.50 Ton/m² < OK</td> </tr> <tr> <td>Area</td> <td>95.0 m²</td> <td>$f_p =$</td> <td>320 ksc</td> </tr> <tr> <td>Thickness</td> <td>75.0 cm</td> <td>$f_c =$</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>Clear cover to CG of slab</td> <td>75.0 cm</td> <td>$f_y =$</td> <td>4,000 ksc</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>87.5 cm</td> <td>$A_{s,req} =$</td> <td>17.18 cm²/m</td> </tr> <tr> <td>Sol Bearing Capacity</td> <td>25.00 Ton/m²</td> <td>$A_{s,max} =$</td> <td>221.68 cm²/m</td> </tr> <tr> <td>Total Load (Include footing)</td> <td>603.04 Ton</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | DL+SD | 476.00 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 | LL+EQ | 123.00 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 | Per Height | 2.00 m | Per Size : CL | 0.45 m | Base Height | 0.00 m | Per Size : CB | 1.20 m | L | 5.20 m | Service bearing pressure | 24.50 Ton/m ² < OK | B | 27.04 m | Net ultimate bearing pressure | 32.50 Ton/m ² < OK | Area | 95.0 m ² | $f_p =$ | 320 ksc | Thickness | 75.0 cm | $f_c =$ | 0.02 | Clear cover to CG of slab | 75.0 cm | $f_y =$ | 4,000 ksc | d | 87.5 cm | $A_{s,req} =$ | 17.18 cm ² /m | Sol Bearing Capacity | 25.00 Ton/m ² | $A_{s,max} =$ | 221.68 cm ² /m | Total Load (Include footing) | 603.04 Ton | | |
| DL+SD | 476.00 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LL+EQ | 123.00 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Per Height | 2.00 m | Per Size : CL | 0.45 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Base Height | 0.00 m | Per Size : CB | 1.20 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | 5.20 m | Service bearing pressure | 24.50 Ton/m ² < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 27.04 m | Net ultimate bearing pressure | 32.50 Ton/m ² < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Area | 95.0 m ² | $f_p =$ | 320 ksc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thickness | 75.0 cm | $f_c =$ | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clear cover to CG of slab | 75.0 cm | $f_y =$ | 4,000 ksc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | 87.5 cm | $A_{s,req} =$ | 17.18 cm ² /m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol Bearing Capacity | 25.00 Ton/m ² | $A_{s,max} =$ | 221.68 cm ² /m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Load (Include footing) | 603.04 Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1 Punching Shear</p> <table border="1"> <tr> <td>V_u</td> <td>789,791 kg</td> <td>$V_u / (b \times d)$</td> <td>13.27 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>V_c</td> <td>13.27 ksc</td> <td>$V_u / (b \times d)$</td> <td>13.27 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>V_u</td> <td>13.27 ksc</td> <td>$V_u / (b \times d)$</td> <td>13.27 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> </table> | | | | V_u | 789,791 kg | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | V_c | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | V_u | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V_u | 789,791 kg | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V_c | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V_u | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2 Moment</p> <table border="1"> <tr> <td>M_u</td> <td>338,126 kgm</td> <td>$M_u / (b \times d)$</td> <td>9.44 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>M_c</td> <td>475,911 kgm</td> <td>$M_u / (b \times d)$</td> <td>13.31 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>M_u</td> <td>475,911 kgm</td> <td>$M_u / (b \times d)$</td> <td>13.31 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> </table> | | | | M_u | 338,126 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 9.44 ksc | < OK | M_c | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | M_u | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M_u | 338,126 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 9.44 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M_c | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M_u | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3 Reinforcement</p> <table border="1"> <tr> <td>Provided As B</td> <td>28 - 10E 25 (Below)</td> <td>132.84 cm²</td> <td>Complete</td> </tr> <tr> <td>Provided As L</td> <td>32 - 10E 25 (Below)</td> <td>157.00 cm²</td> <td>Complete</td> </tr> </table> | | | | Provided As B | 28 - 10E 25 (Below) | 132.84 cm ² | Complete | Provided As L | 32 - 10E 25 (Below) | 157.00 cm ² | Complete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provided As B | 28 - 10E 25 (Below) | 132.84 cm ² | Complete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provided As L | 32 - 10E 25 (Below) | 157.00 cm ² | Complete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>PLAN</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>SECTION</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

นายดิพงษ์ อธิประเสริฐ
สท. 7789
SU-5-007 Rev.3 29

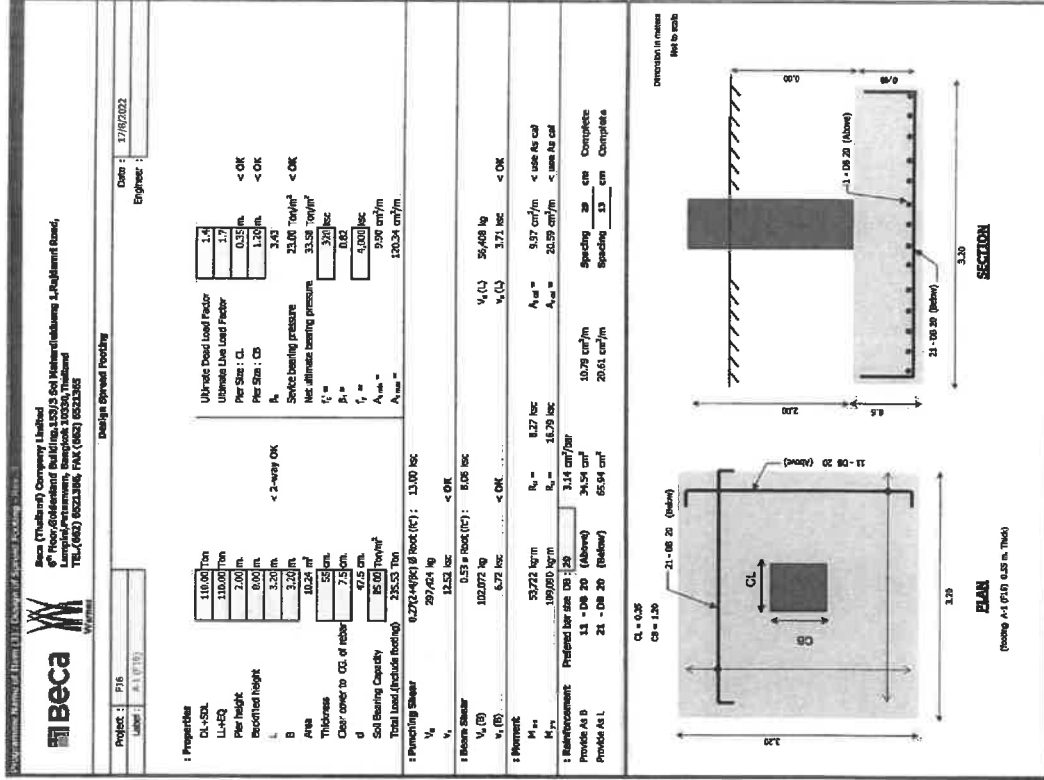
| Programme Name of Item (25) : Design Combine Footing Rev. 2 | | Date : 17/8/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------|-----------|---------------|---------------------|---------------------------|----------------------|------------|----------|---------------|-------------|----------------------|-----------|---------------|--------|---|--------|--------------------------|-------------------------------|---|--------|-------------------------------|-------------------------------|------|---------------------|---------|---------|-----------|---------|---------|------|---------------------------|---------|---------|-----------|---|---------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|------------------------------|------------|--|--|
| Project : F22 | | Engineer : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Label : D3 (F22) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Beca (Thailand) Company Limited 6th Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahaditkhaung 1, Rajdamri Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand TEL (662) 652 1366 FAX (662) 652 1365</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Properties</p> <table border="1"> <tr> <td>DL+SD</td> <td>671 Ton</td> <td>Ultimate Dead Load Factor</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>LL+EQ</td> <td>304 Ton</td> <td>Ultimate Live Load Factor</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>Per Height</td> <td>1456 Ton</td> <td>Per Size : CL</td> <td>0.45 m</td> </tr> <tr> <td>Base Height</td> <td>39.00 m</td> <td>Per Size : CB</td> <td>1.20 m</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>8.00 m</td> <td>Service bearing pressure</td> <td>24.50 Ton/m² < OK</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4.90 m</td> <td>Net ultimate bearing pressure</td> <td>32.50 Ton/m² < OK</td> </tr> <tr> <td>Area</td> <td>85.0 m²</td> <td>$f_p =$</td> <td>320 ksc</td> </tr> <tr> <td>Thickness</td> <td>75.0 cm</td> <td>$f_c =$</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>Clear cover to CG of slab</td> <td>75.0 cm</td> <td>$f_y =$</td> <td>4,000 ksc</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>77.5 cm</td> <td>$A_{s,req} =$</td> <td>17.18 cm²/m</td> </tr> <tr> <td>Sol Bearing Capacity</td> <td>25.00 Ton/m²</td> <td>$A_{s,max} =$</td> <td>221.68 cm²/m</td> </tr> <tr> <td>Total Load (Include footing)</td> <td>603.04 Ton</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | DL+SD | 671 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 | LL+EQ | 304 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 | Per Height | 1456 Ton | Per Size : CL | 0.45 m | Base Height | 39.00 m | Per Size : CB | 1.20 m | L | 8.00 m | Service bearing pressure | 24.50 Ton/m ² < OK | B | 4.90 m | Net ultimate bearing pressure | 32.50 Ton/m ² < OK | Area | 85.0 m ² | $f_p =$ | 320 ksc | Thickness | 75.0 cm | $f_c =$ | 0.02 | Clear cover to CG of slab | 75.0 cm | $f_y =$ | 4,000 ksc | d | 77.5 cm | $A_{s,req} =$ | 17.18 cm ² /m | Sol Bearing Capacity | 25.00 Ton/m ² | $A_{s,max} =$ | 221.68 cm ² /m | Total Load (Include footing) | 603.04 Ton | | |
| DL+SD | 671 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LL+EQ | 304 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Per Height | 1456 Ton | Per Size : CL | 0.45 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Base Height | 39.00 m | Per Size : CB | 1.20 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | 8.00 m | Service bearing pressure | 24.50 Ton/m ² < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 4.90 m | Net ultimate bearing pressure | 32.50 Ton/m ² < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Area | 85.0 m ² | $f_p =$ | 320 ksc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thickness | 75.0 cm | $f_c =$ | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clear cover to CG of slab | 75.0 cm | $f_y =$ | 4,000 ksc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | 77.5 cm | $A_{s,req} =$ | 17.18 cm ² /m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol Bearing Capacity | 25.00 Ton/m ² | $A_{s,max} =$ | 221.68 cm ² /m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Load (Include footing) | 603.04 Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1 Punching Shear</p> <table border="1"> <tr> <td>V_u</td> <td>789,791 kg</td> <td>$V_u / (b \times d)$</td> <td>13.27 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>V_c</td> <td>13.27 ksc</td> <td>$V_u / (b \times d)$</td> <td>13.27 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>V_u</td> <td>13.27 ksc</td> <td>$V_u / (b \times d)$</td> <td>13.27 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> </table> | | | | V_u | 789,791 kg | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | V_c | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | V_u | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V_u | 789,791 kg | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V_c | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V_u | 13.27 ksc | $V_u / (b \times d)$ | 13.27 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2 Moment</p> <table border="1"> <tr> <td>M_u</td> <td>338,126 kgm</td> <td>$M_u / (b \times d)$</td> <td>9.44 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>M_c</td> <td>475,911 kgm</td> <td>$M_u / (b \times d)$</td> <td>13.31 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> <tr> <td>M_u</td> <td>475,911 kgm</td> <td>$M_u / (b \times d)$</td> <td>13.31 ksc</td> <td>< OK</td> </tr> </table> | | | | M_u | 338,126 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 9.44 ksc | < OK | M_c | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | M_u | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M_u | 338,126 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 9.44 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M_c | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M_u | 475,911 kgm | $M_u / (b \times d)$ | 13.31 ksc | < OK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3 Reinforcement</p> <table border="1"> <tr> <td>Provided As B</td> <td>28 - 10E 25 (Below)</td> <td>132.84 cm²</td> <td>Complete</td> </tr> <tr> <td>Provided As L</td> <td>32 - 10E 25 (Below)</td> <td>157.00 cm²</td> <td>Complete</td> </tr> </table> | | | | Provided As B | 28 - 10E 25 (Below) | 132.84 cm ² | Complete | Provided As L | 32 - 10E 25 (Below) | 157.00 cm ² | Complete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provided As B | 28 - 10E 25 (Below) | 132.84 cm ² | Complete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provided As L | 32 - 10E 25 (Below) | 157.00 cm ² | Complete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>PLAN</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>SECTION</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

นายดิพงษ์ อธิประเสริฐ
สท. 7789
SU-5-007 Rev.2 30



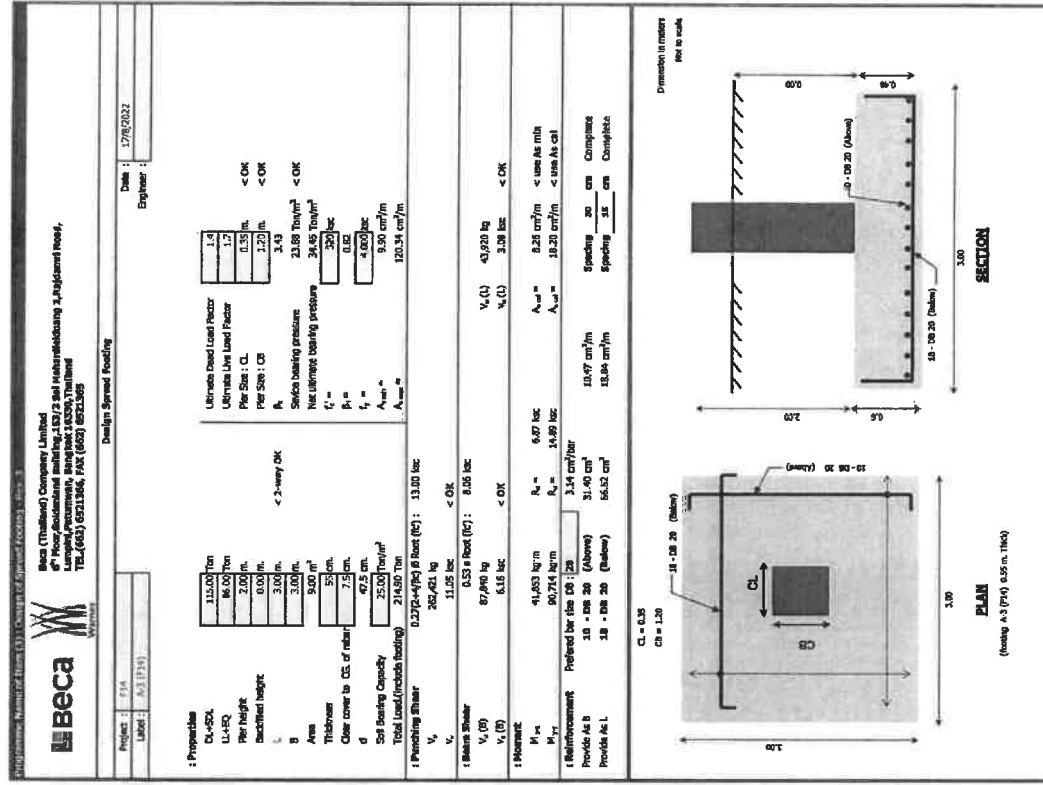
นายนิติพงษ์ ธิปประวัต

นายนิติพงษ์ ธิปประวัต
SU-E-007 Rev.2-33



นายนิติพงษ์ ธิปประวัต

นายนิติพงษ์ ธิปประวัต
SU-E-007 Rev.3 34



นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติด
 ๕๒.๗๓๘
 SU-E-007 Rev.3 37

88
CNAJ:200-3105
ผู้ควบคุมบัญชีควบคุม

Programme Name of Item (25) : Design of Spread Footing

Project : F14
 Label : A7 (F14)
 Date : 17/04/2022
 Engineer :

Beca (Thailand) Company Limited
 6th Floor Goldenland Building,
 153/3 Soi Mahadheksung 1, Rajdam Road, Lumpini,
 Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 652 1366, FAX: (662) 652 1365

Design Spread Footing

1 Properties

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| DL+SDL | 90.00 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 |
| LL+EQ | 110.00 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 |
| Per Height | 2.00 m | Per Size : CL | 0.30 m |
| Rectified height | 0.00 m | Per Size : CB | 1.20 m |
| L | 3.00 m | Per Size : CB | 3.40 |
| B | 3.00 m | Shear bearing pressure | 23.77 Ton/m ² |
| Area | 9.00 m ² | Net ultimate bearing pressure | 35.09 Ton/m ² |
| Thickness | 55 cm | f_c | 30.0 ksc |
| Clear cover to CL of slab | 7.5 cm | f_y | 40.0 ksc |
| d | 47.5 cm | f_{yk} | 40.0 ksc |
| Soil Bearing Capacity | 24.98 t/m ² | f_{yk} | 40.0 ksc |
| Total Load (incl. footing) | 213.00 Ton | f_{yk} | 40.0 ksc |
| 1 Punching Shear | 0.57 (1-0.40) @ Foot (F1) : 11.00 ksc | f_{yk} | 40.0 ksc |
| V_u | 267.551 kg | V_u | 40.0 ksc |
| V_u | 11.26 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Reinforcement | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| V_u | 97.483 kg | V_u | 40.0 ksc |
| V_u | 6.28 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Moment | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Reinforcement | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Reinforcement | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Reinforcement | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |

2 Section

3 Plan

4 Section

5 Plan

6 Section

7 Plan

8 Section

9 Plan

10 Section

11 Plan

12 Section

13 Plan

14 Section

15 Plan

16 Section

17 Plan

18 Section

19 Plan

20 Section

21 Plan

22 Section

23 Plan

24 Section

25 Plan

26 Section

27 Plan

28 Section

29 Plan

30 Section

31 Plan

32 Section

33 Plan

34 Section

35 Plan

36 Section

37 Plan

38 Section

39 Plan

40 Section

41 Plan

42 Section

43 Plan

44 Section

45 Plan

46 Section

47 Plan

48 Section

49 Plan

50 Section

51 Plan

52 Section

53 Plan

54 Section

55 Plan

56 Section

57 Plan

58 Section

59 Plan

60 Section

61 Plan

62 Section

63 Plan

64 Section

65 Plan

66 Section

67 Plan

68 Section

69 Plan

70 Section

71 Plan

72 Section

73 Plan

74 Section

75 Plan

76 Section

77 Plan

78 Section

79 Plan

80 Section

81 Plan

82 Section

83 Plan

84 Section

85 Plan

86 Section

87 Plan

88 Section

89 Plan

90 Section

91 Plan

92 Section

93 Plan

94 Section

95 Plan

96 Section

97 Plan

98 Section

99 Plan

100 Section

นายปิติพงษ์ ธิประเสริฐ
 88.7729
 SU-E-007 Rev.3 39

Programme Name of Item (25) : Design Combine Footing Rev.2

Project :
 Job No :
 Design By :
 Date : 17/04/2022

Beca (Thailand) Company Limited 6th Floor Goldenland Building,
 153/3 Soi Mahadheksung 1, Rajdam Road, Lumpini,
 Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 652 1366 FAX: (662) 652 1365

Design Combine Footing

1 Properties

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| DL+SDL | 293 Ton | Ultimate Dead Load Factor | 1.4 |
| LL+EQ | 38 Ton | Ultimate Live Load Factor | 1.7 |
| Per Height | 47.5 Ton | Per Size : CL | 0.30 m |
| Rectified height | 5.10 m | Per Size : CB | 1.20 m |
| L | 2.60 m | Per Size : CB | 3.40 |
| B | 2.60 m | Shear bearing pressure | 23.77 Ton/m ² |
| Area | 6.76 m ² | Net ultimate bearing pressure | 35.09 Ton/m ² |
| Thickness | 55 cm | f_c | 30.0 ksc |
| Clear cover to CL of slab | 7.5 cm | f_y | 40.0 ksc |
| d | 47.5 cm | f_{yk} | 40.0 ksc |
| Soil Bearing Capacity | 24.98 t/m ² | f_{yk} | 40.0 ksc |
| Total Load (incl. footing) | 331.00 Ton | f_{yk} | 40.0 ksc |
| 1 Punching Shear | 0.57 (1-0.40) @ Foot (F1) : 11.00 ksc | f_{yk} | 40.0 ksc |
| V_u | 267.551 kg | V_u | 40.0 ksc |
| V_u | 11.26 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Reinforcement | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| 1 Reinforcement | 0.57 @ Foot (F1) : 11.00 ksc | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |
| M_u | 92.433 kg-m | V_u | 40.0 ksc |

2 Section

3 Plan

4 Section

5 Plan

6 Section

7 Plan

8 Section

9 Plan

10 Section

11 Plan

12 Section

13 Plan

14 Section

15 Plan

16 Section

17 Plan

18 Section

19 Plan

20 Section

21 Plan

22 Section

23 Plan

24 Section

25 Plan

26 Section

27 Plan

28 Section

29 Plan

30 Section

31 Plan

32 Section

33 Plan

34 Section

35 Plan

36 Section

37 Plan

38 Section

39 Plan

40 Section

41 Plan

42 Section

43 Plan

44 Section

45 Plan

46 Section

47 Plan

48 Section

49 Plan

50 Section

51 Plan

52 Section

53 Plan

54 Section

55 Plan

56 Section

57 Plan

58 Section

59 Plan

60 Section

61 Plan

62 Section

63 Plan

64 Section

65 Plan

66 Section

67 Plan

68 Section

69 Plan

70 Section

71 Plan

72 Section

73 Plan

74 Section

75 Plan

76 Section

77 Plan

78 Section

79 Plan

80 Section

81 Plan

82 Section

83 Plan

84 Section

85 Plan

86 Section

87 Plan

88 Section

89 Plan

90 Section

91 Plan

92 Section

93 Plan

94 Section

95 Plan

96 Section

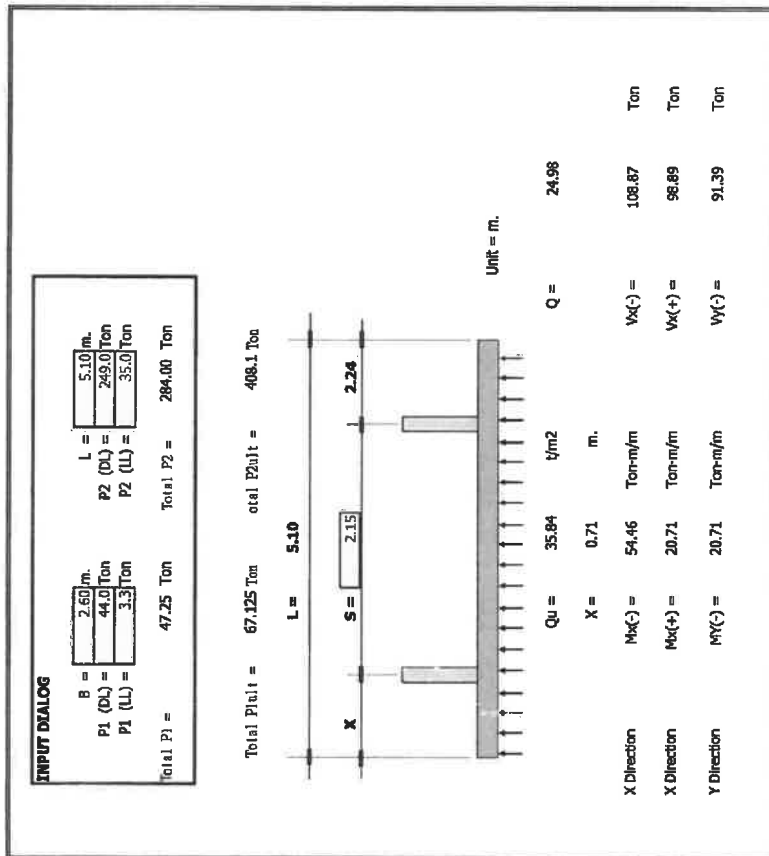
97 Plan

98 Section

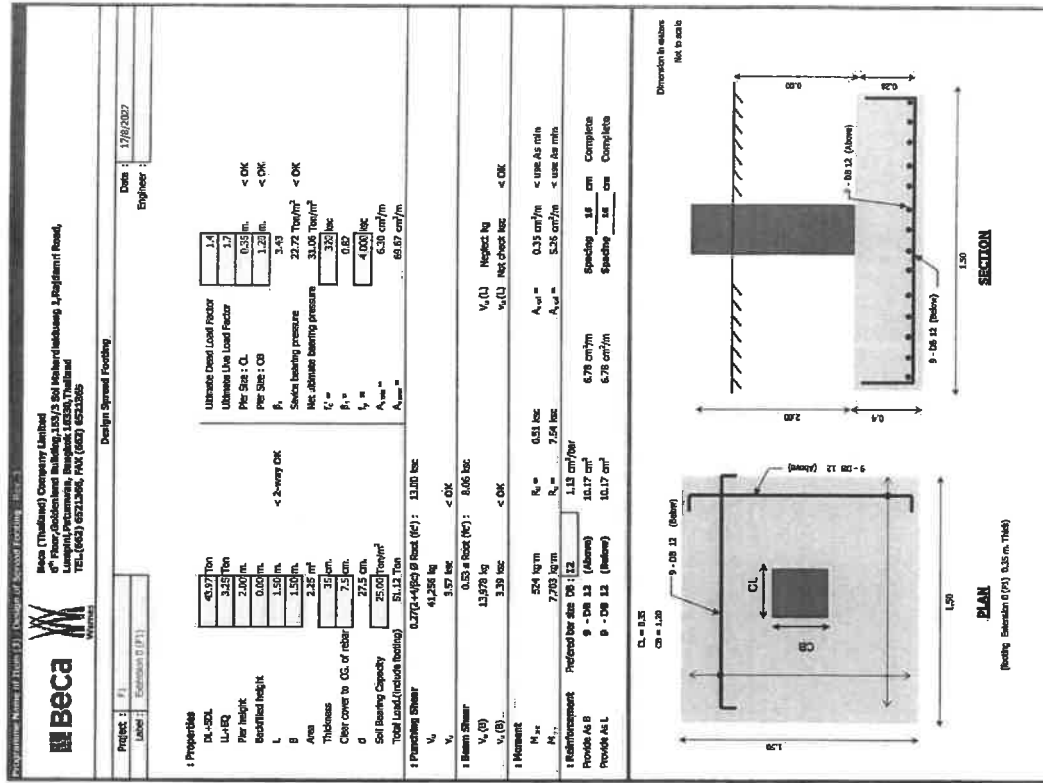
99 Plan

100 Section

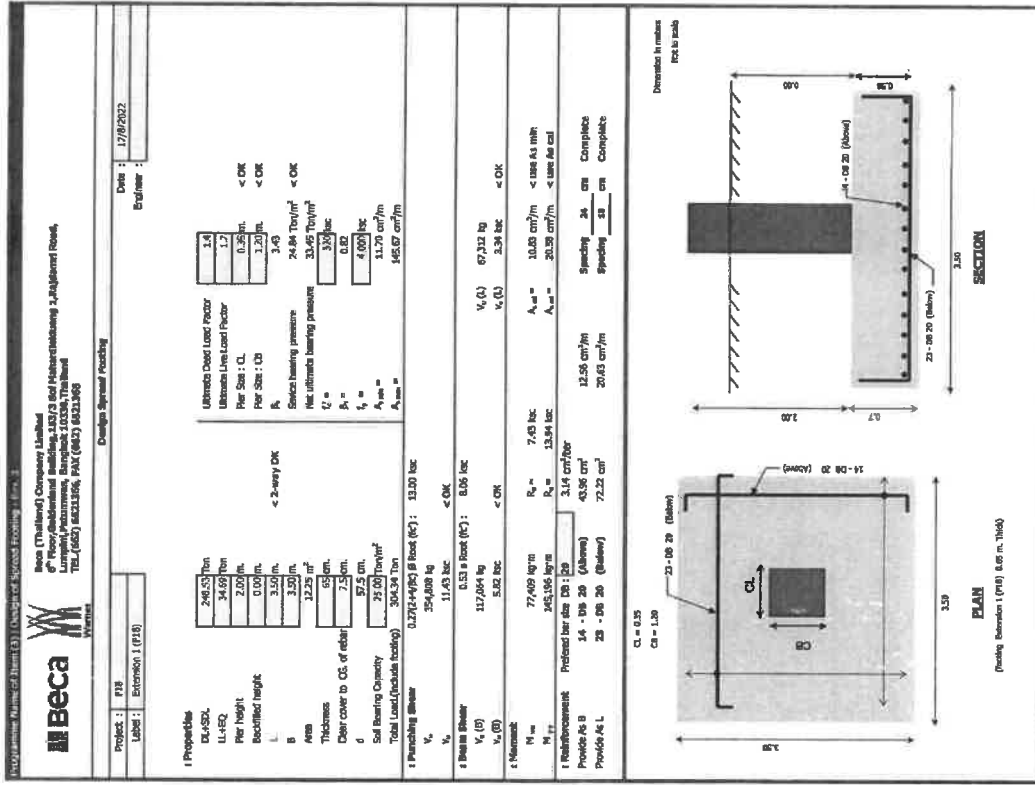
นายปิติพงษ์ ธิประเสริฐ
 88.7729
 SU-E-031 Rev.2 40



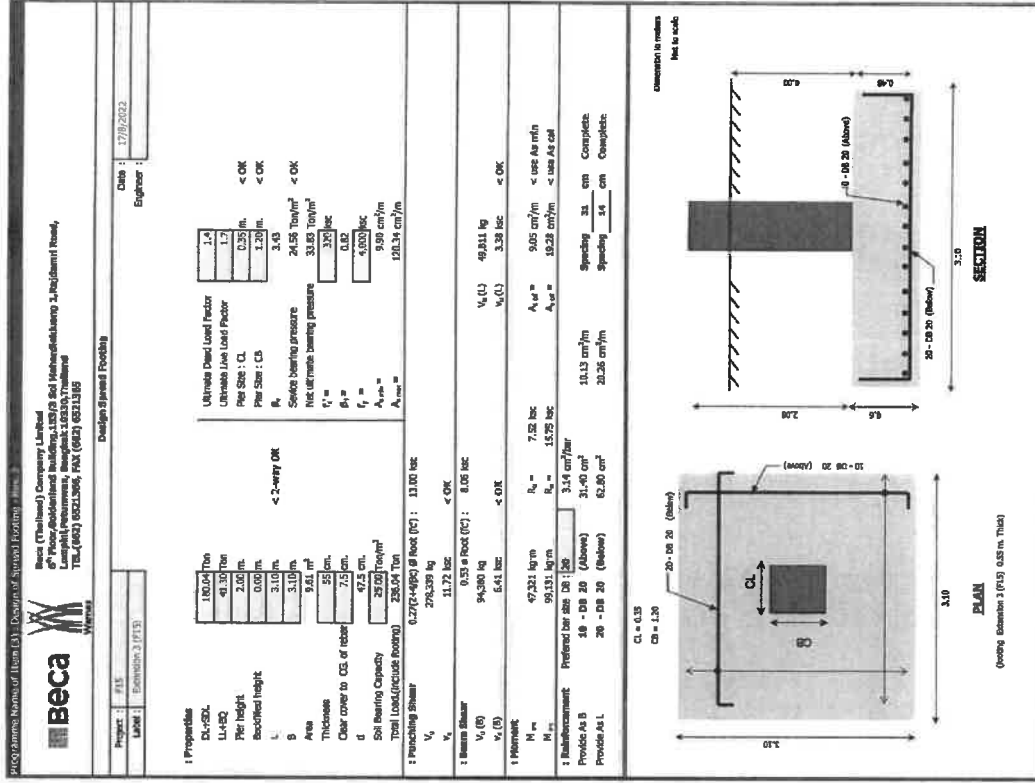
นายพิทักษ์ ถิ่นประจักษ์
 08-7739
 SU-E-031 Rev.2-41



นายพิทักษ์ ถิ่นประจักษ์
 08-7739
 SU-E-007 Rev.3 42



นายวิฑูรย์ ธีรประเสริฐ
08.7789



นายวิฑูรย์ ธีรประเสริฐ
08.7789

นายนิติพงศ์ ถิ่นประวัตร
 อายุ 7739
 SU-E-007 Rev.3
 45

นายปิติพงศ์ อินประวาท
สว. 739
SU-E-007 Rev.3
46

P:\Projects\Boca Raton\Boca Raton City Hall\Boca Raton City Hall - Structural\Boca Raton City Hall - Structural.dwg

Beca (Trinidad) Company Limited
 67 Pineside Industrial Building, #15/17, 5th Floor, Singapore Road,
 Singapore 117602
 T: +65 6323 6644 F: +65 6323 6645
 TEL: +65 6323 6644 FAX: +65 6323 6645

Version

Design Summary Drawing

| | | | |
|-----------|-------------------|------------|-----------|
| Project : | 118 | Date : | 17/6/2022 |
| Label : | EXHIBIT A.1 (P) 2 | Engineer : | |

1 Properties

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| CLASH | 109.17 Ton |
| L1-H2 | 14.96 Ton |
| Floor Height | 7.00 m |
| Excluded Height | 0.00 m |
| L | 2.20 m |
| B | 2.20 m |
| Area | 5.28 m ² |
| Thickness | 45 cm |
| Cover Cover to CG of slab | 7.5 cm |
| d | 37.5 cm |
| Solid Slab Capacity | 25,000 kN/m ² |
| Total Load (Include footing) | 132.05 Ton |

1 Punching Shear (L37C+40C) @ Root (F1) : 13.00 ksc

| | |
|----------------|------------|
| V _u | 349.225 kg |
| V _c | 8.34 ksc |
| < OK | |

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 Beam Shear | 0.53 * Root (F1) : 8.05 ksc |
| V _u (V) | 47.216 kg |
| V _c (V) | 5.49 ksc |
| < OK | |

1 Moment

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| M _{max} | 11.827 kgm |
| M _{min} | -37.463 kgm |
| Provided bar size CG (L1) | 2.01 cm ² /bar |

| | |
|-----------------|-----------------------|
| 1 Reinforcement | 10 - Ø8 18 (Above) |
| Provide As B | 20.00 cm ² |
| Provide As L | 10 - Ø8 18 (Below) |
| | 30.14 cm ² |

CL = 0.25

CS = 1.20

13 - Ø8 18 (Below)

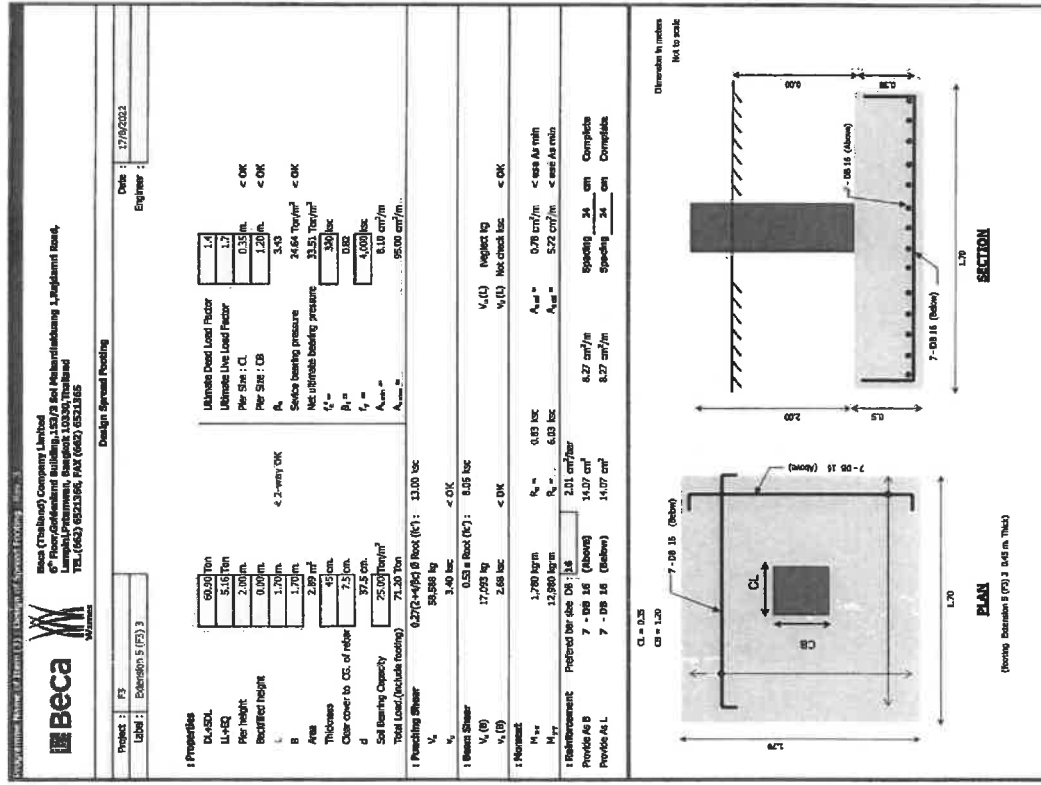
Diameter in mm

Ref to code

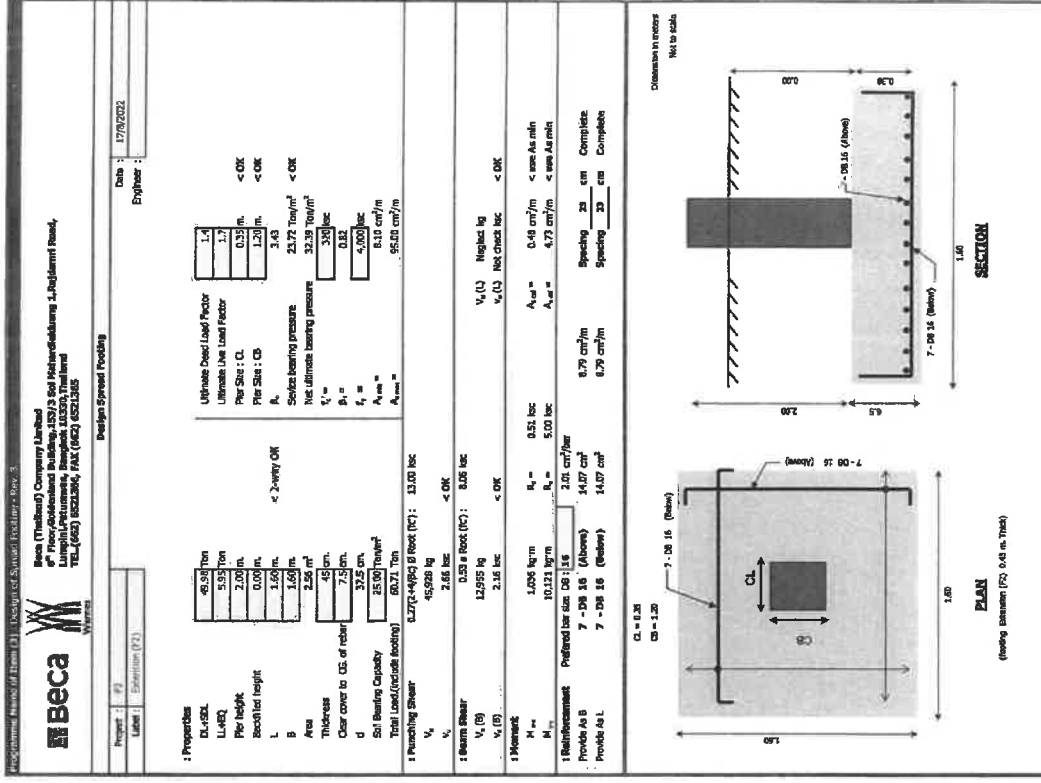
PLAN

(Reinforcing Bar Size & Spacing) : 8mm x 10cm

ELEVATION

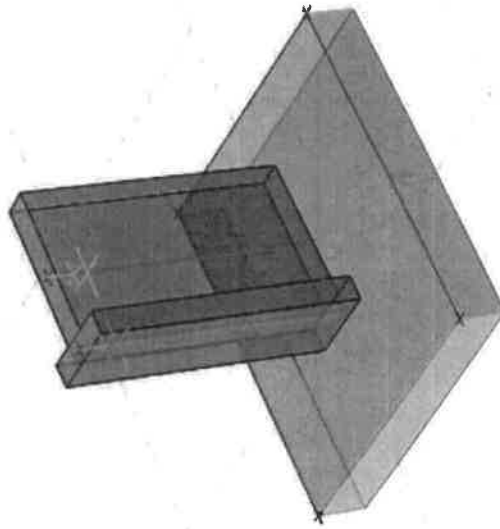


นายพิพัฒน์ ธิปประวิทย์
สถาปนิก (F3) 3
SU-E-007 Rev.3 48



นายพิพัฒน์ ธิปประวิทย์
สถาปนิก (F3) 3
SU-E-007 Rev.3 50

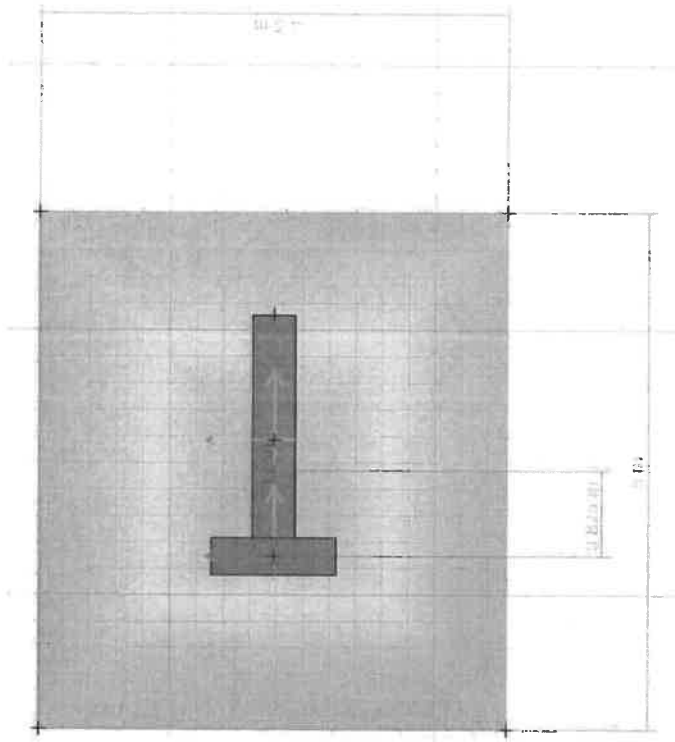
FOOTING F21E PERSPECTIVE



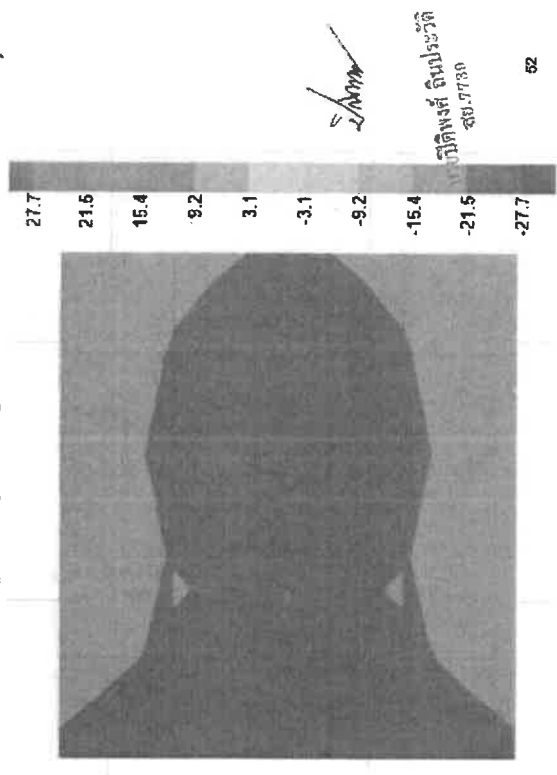
Signature

นายนิติพงษ์ อธิประวัฑ
ศษ.7789

F21E (Geometry)



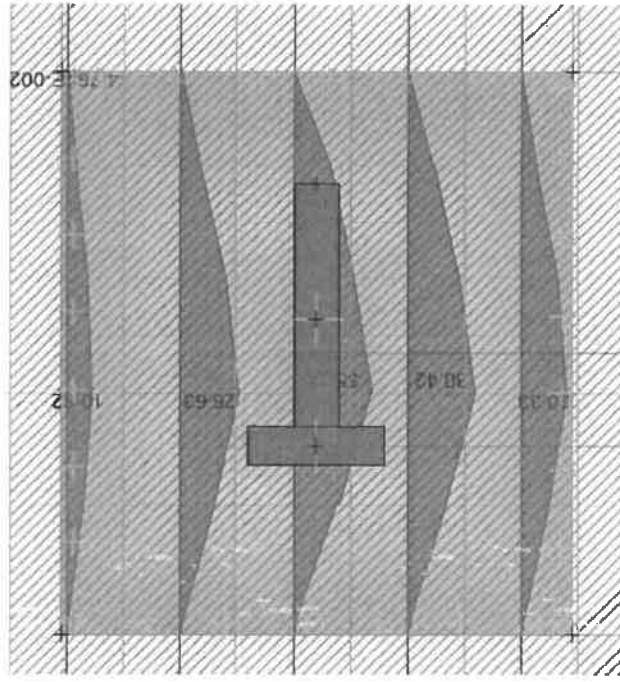
F21E (Soil Bearing Capacity less than 25 t/m2)



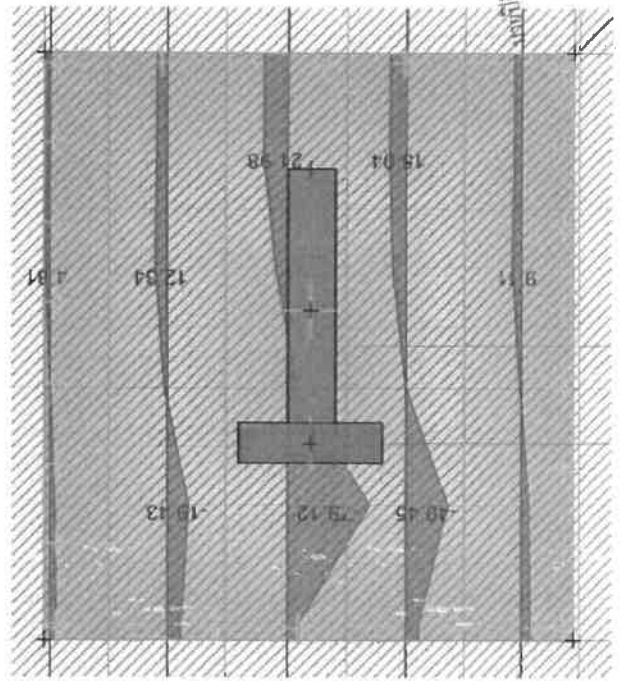
Signature

นายนิติพงษ์ อธิประวัฑ
ศษ.7789

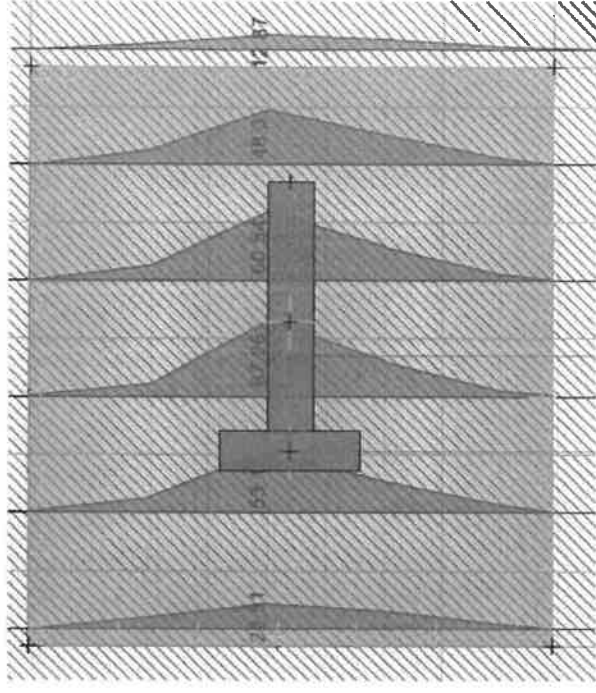
F21E (Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m)



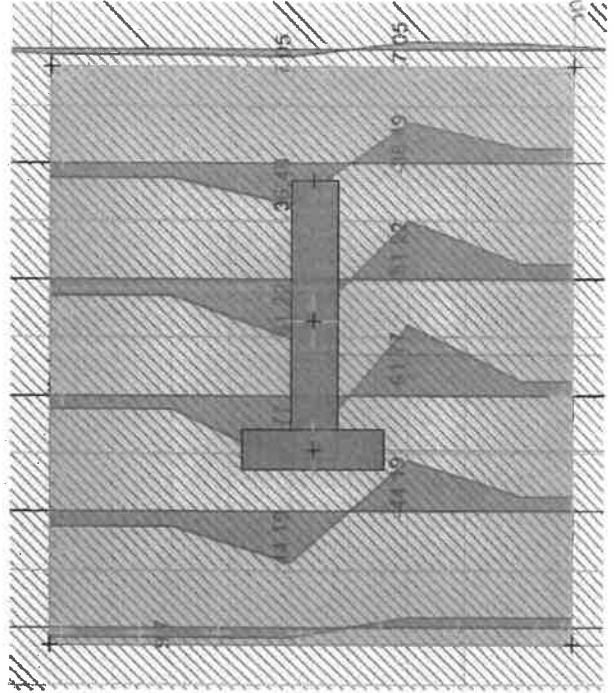
F21E (Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m)



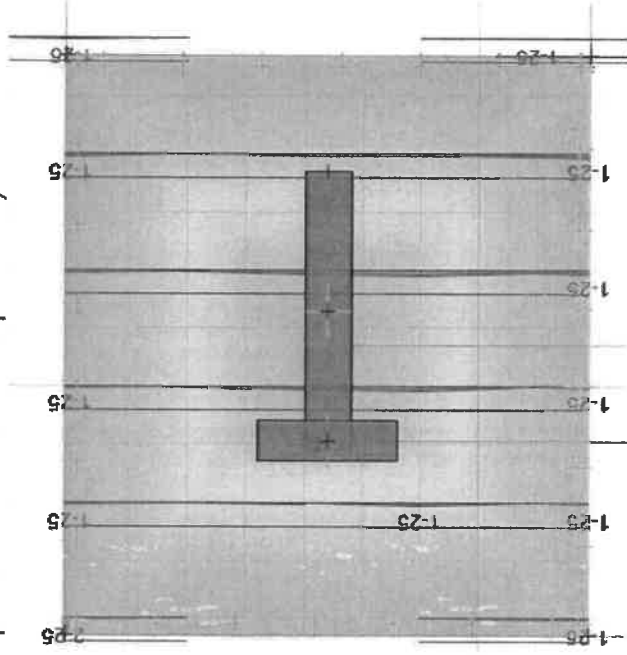
F21E (Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m)



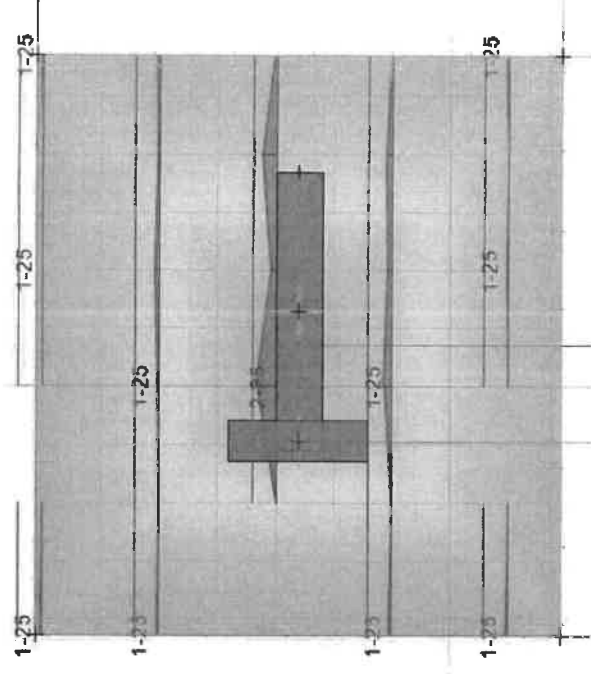
F21E (Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m)



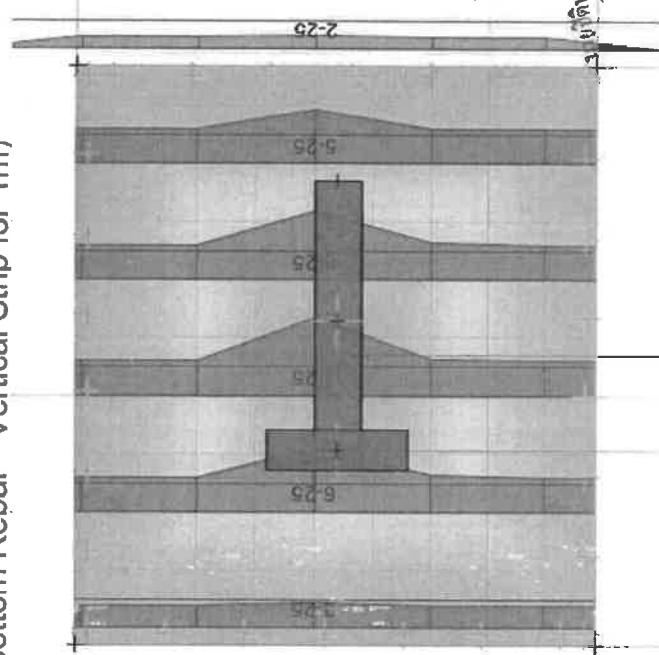
F21E (Top Rebar - Vertical Strip for 1m)



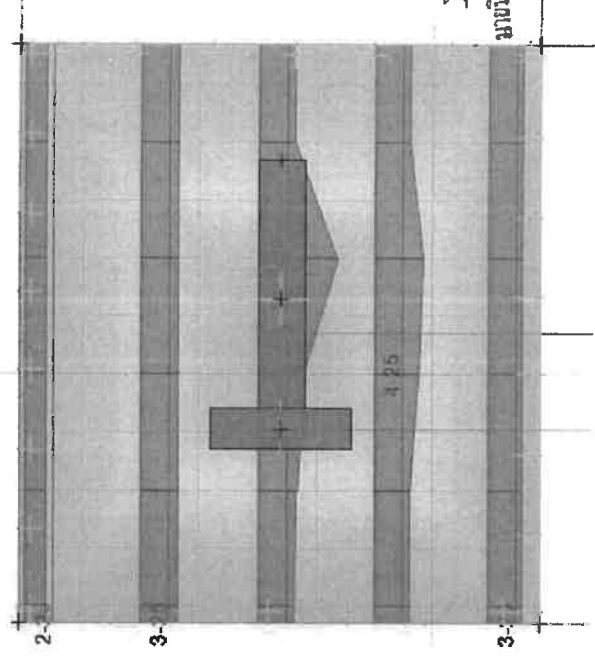
F21E (Top Rebar - Horizontal Strip for 1m)



F21E (Bottom Rebar - Vertical Strip for 1m)



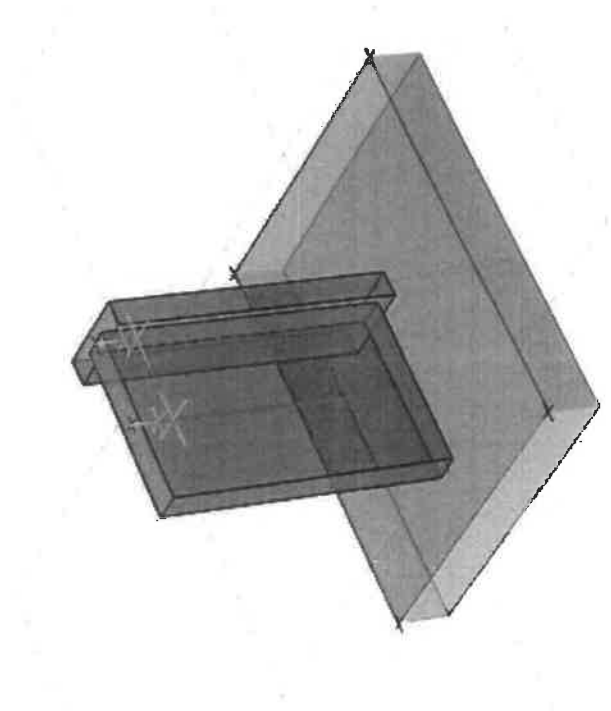
F21E (Bottom Rebar - Horizontal Strip for 1m)




นายวิฑูรย์ อภิสิทธิ์
สถาปนิก
ร.ร. 7739

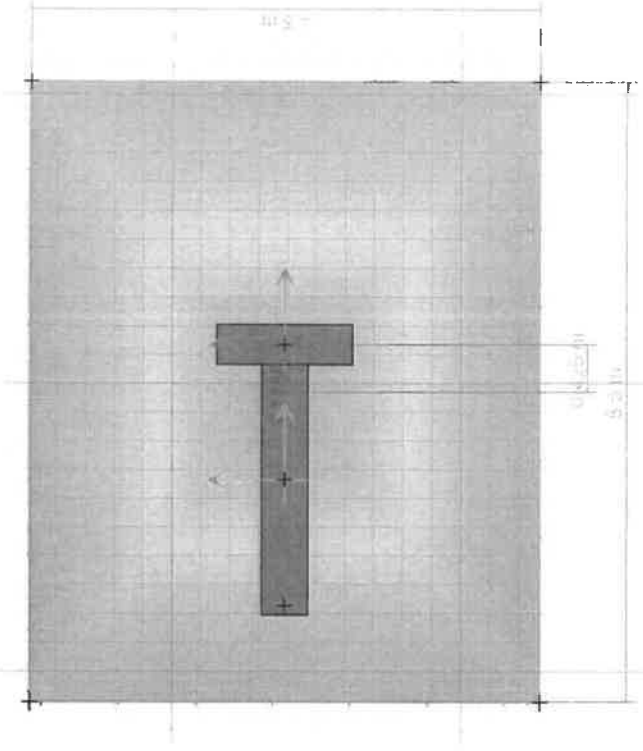
นายวิฑูรย์ อภิสิทธิ์
สถาปนิก
ร.ร. 7739

FOOTING F23E PERSPECTIVE

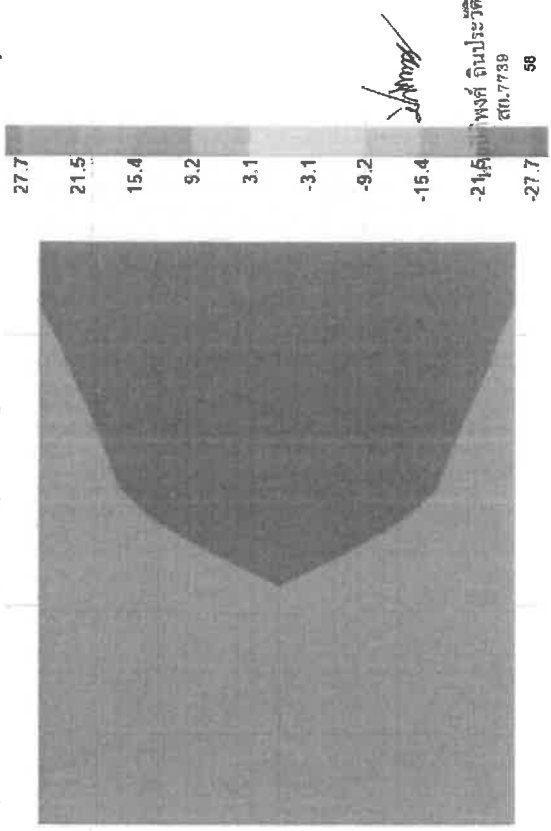




 ราชบัณฑิตพงศ์ อินประวัต
 สท. 2739

F23E (Geometry)

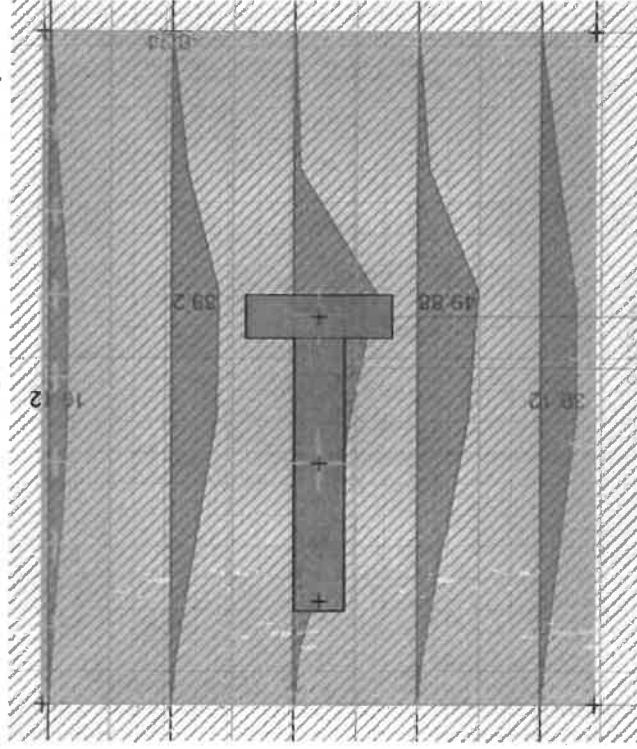


F23E (Soil Bearing Capacity less than 25 t/m2)

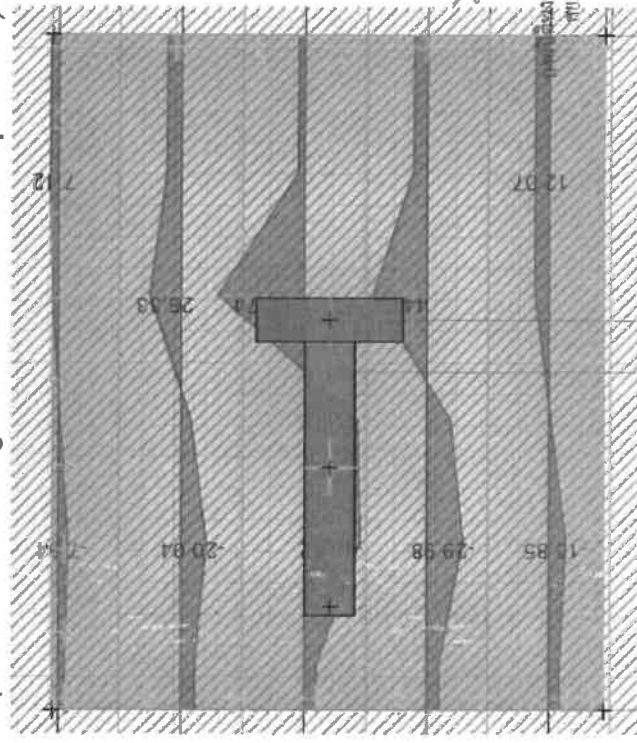



 ราชบัณฑิตพงศ์ อินประวัต
 สท. 2739

F23E (Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m)

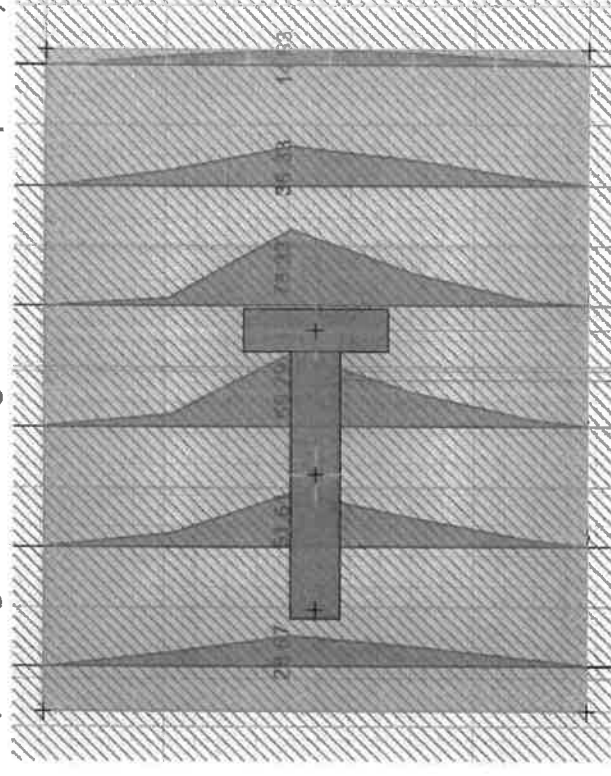


F23E (Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m)

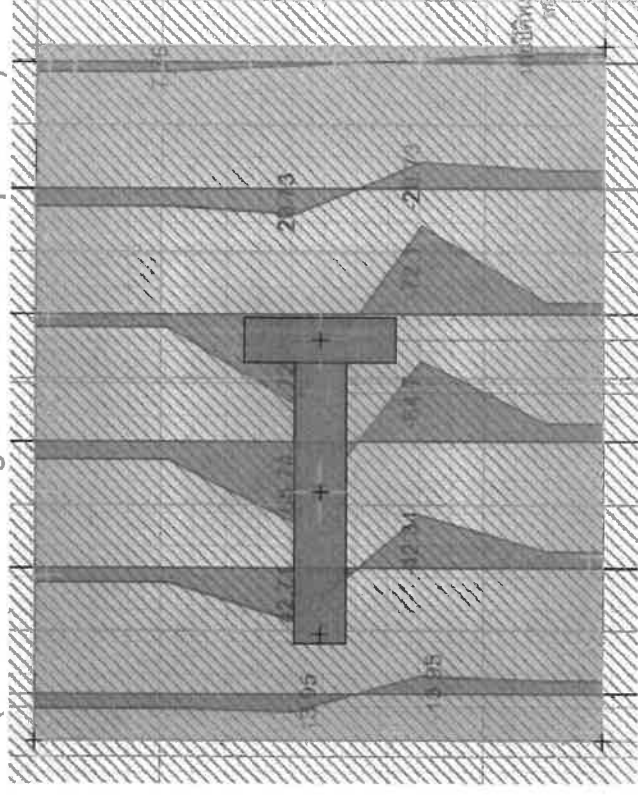


นายวิชาญ วัฒนวิทย์
001.7738

F23E (Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m)

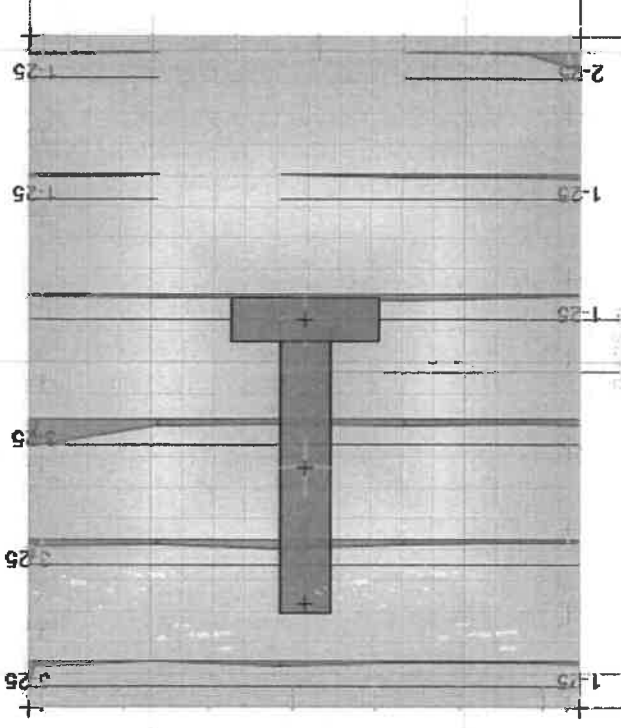


F23E (Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m)

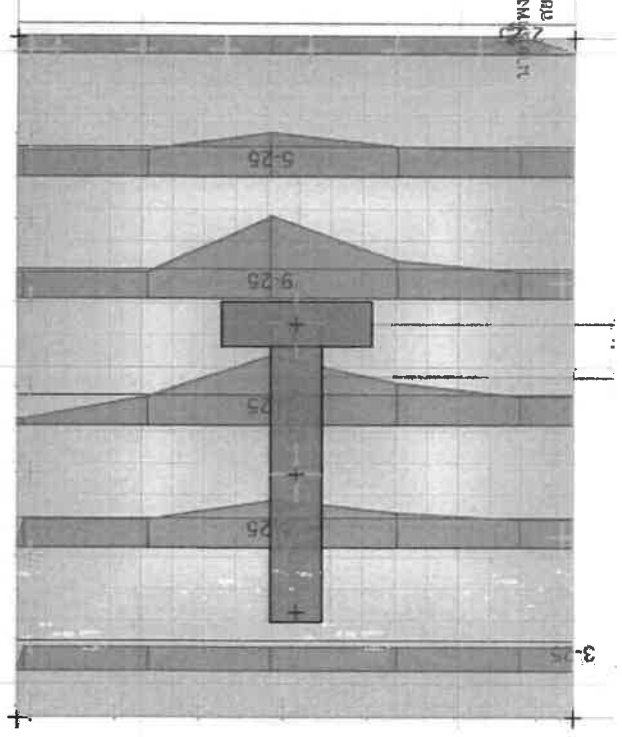


นายวิชาญ วัฒนวิทย์
001.7738

F23E (Top Rebar - Vertical Strip for 1m)

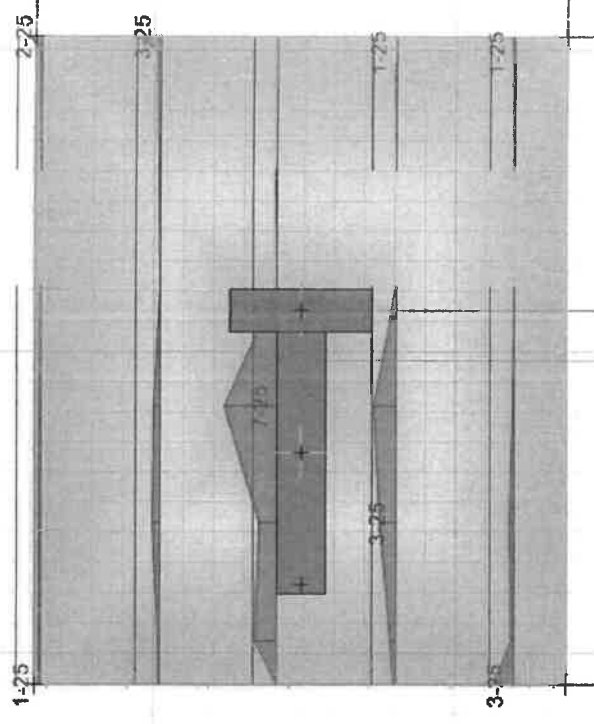


F23E (Bottom Rebar - Vertical Strip for 1m)

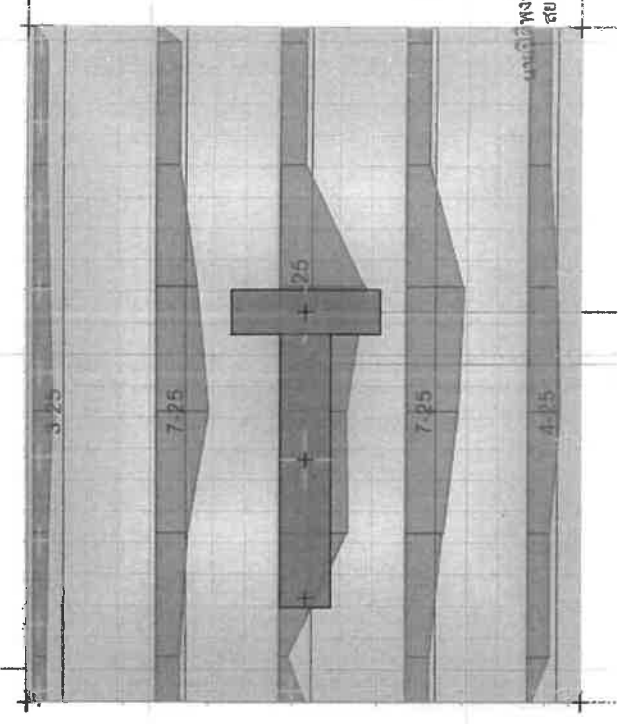


นางสาว พงษ์ศักดิ์ ธิปไตย
สช. 7730

F23E (Top Rebar - Horizontal Strip for 1m)

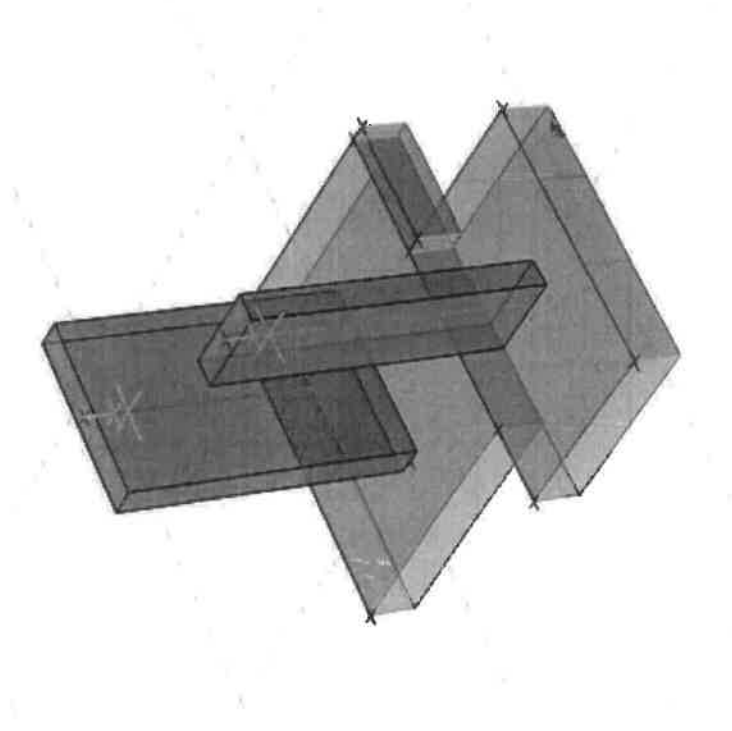



F23E (Bottom Rebar - Horizontal Strip for 1m)



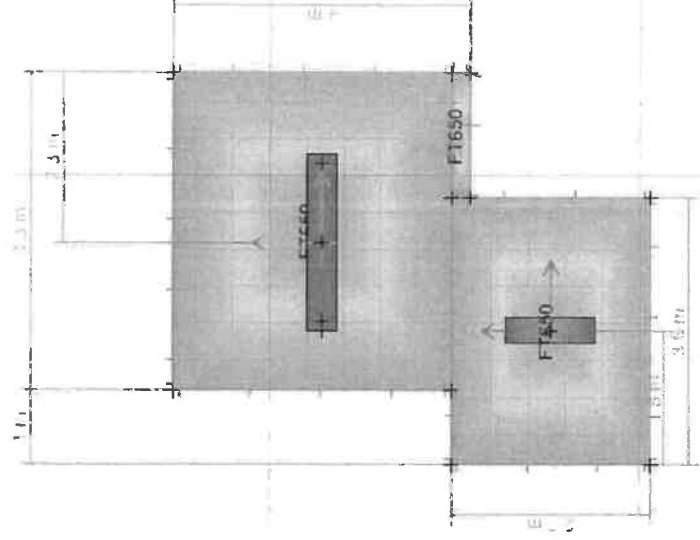
นางสาว พงษ์ศักดิ์ ธิปไตย
สช. 7730

FOOTING F31C PERSPECTIVE

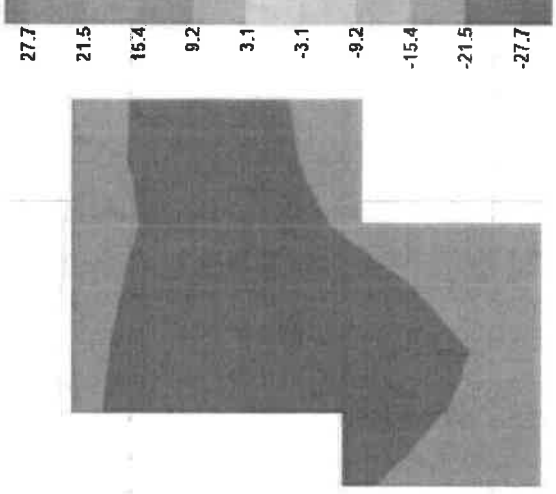




 นายบัณฑิต อิมประวิติ
 สอ. 7730

F31C (Geometry)

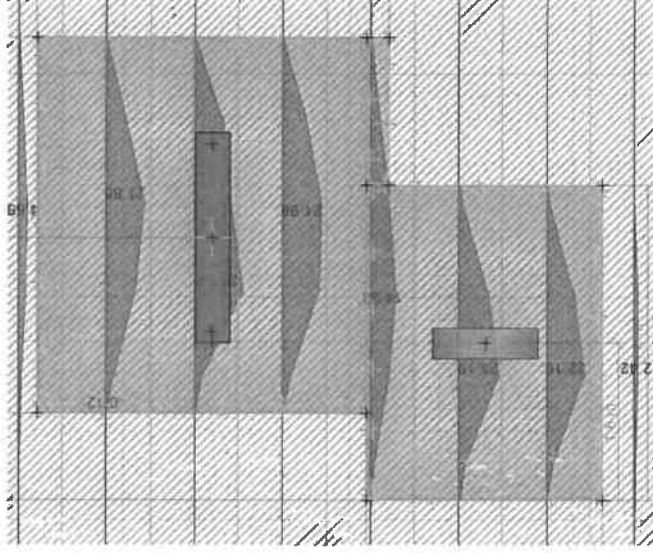


F31C (Soil Bearing Capacity less than 25 t/m2)

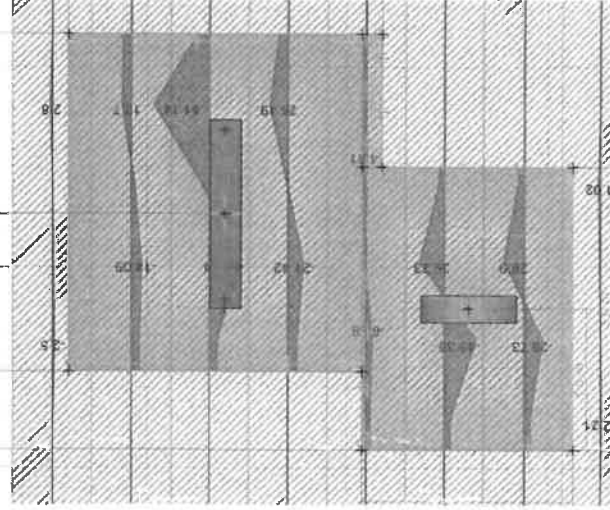



 นายบัณฑิต อิมประวิติ
 สอ. 7739

F31C (Bending Moment Diagram - Horizontal Strip for 1m)



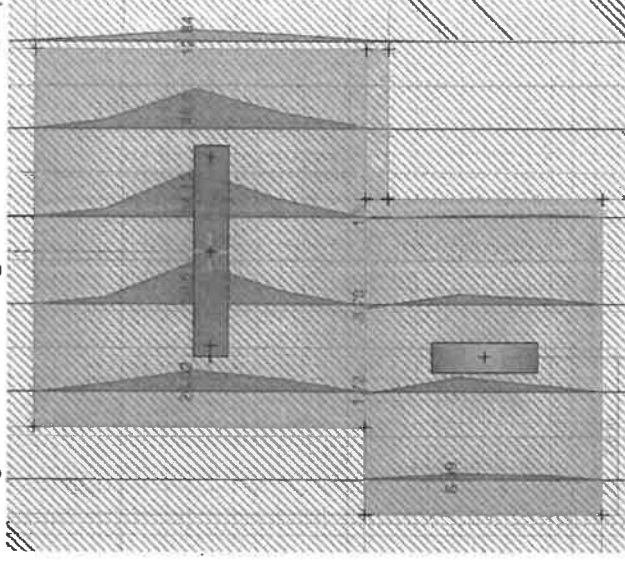
F31C (Shear Force Diagram - Horizontal Strip for 1m)



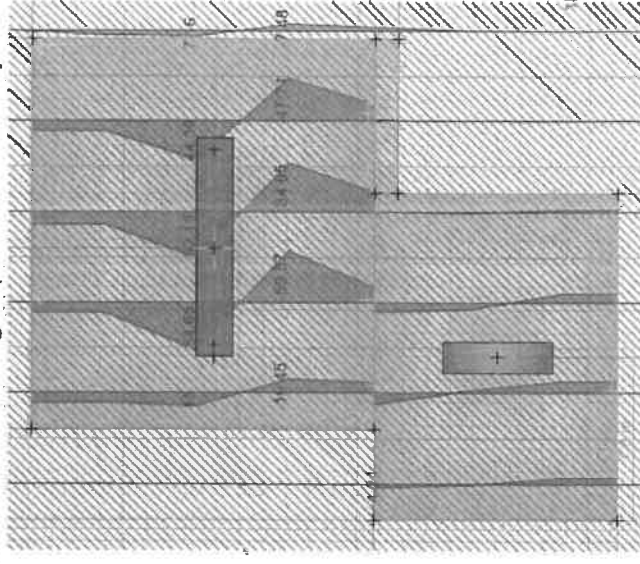
[Signature]

นายพิพัฒน์ อิมประวัต
ศก. 7739

F31C (Bending Moment Diagram - Vertical Strip for 1m)



F31C (Shear Force Diagram - Vertical Strip for 1m)



[Signature]

นายพิพัฒน์ อิมประวัต
ศก. 7739

Beca (Thailand) Company Limited
 8/Floor Goldenland Building, 152/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya, Rajadamri Road, Lumpini, Jitumruang, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 632 1989, FAX (662) 632 1995
 TAX ID. NO. 3601040499

Beca WIRAS

Project: Andara Villa
 Wall Name: RW1.W1
 Engineer: EU
 Date: 2022-08-09

INPUT DATA PART

Material Properties

| Weight of soil | Weight of saturated soil | Weight of water | Weight of concrete |
|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------|
| 20.0 T/m³ | 25.0 T/m³ | 2.40 T/m³ | 2.40 T/m³ |

Load Assignment

| Dead Load | Live Load | Surcharge |
|-----------|-----------|-----------|
| 0.00 T/m | 0.00 T/m | 7.00 T/m² |

Force Diagram

| Force (T) | Arm (m) | Moment (T.m) |
|------------------------|---------|--------------|
| Water → 0.7 | 2.50 | 1.75 |
| Surcharge ↓ 12.5 T | 2.50 | 31.25 |
| Dry Soil ↓ 9 T | 2.50 | 22.50 |
| Saturated Soil ↓ 9 T | 2.50 | 22.50 |
| Surcharge → 15.58 T | 1.45 | 22.59 |
| Dry Soil 1 → 2 T | 1.45 | 2.90 |
| Dry Soil 2 → 4.43 T | 1.45 | 6.42 |
| Water → 3 T | 1.45 | 4.35 |
| Saturated Soil → 1.2 T | 1.45 | 1.73 |
| Total (Exclude LL) | 43.82 | 117.83 |
| Total (Include LL) | 43.82 | 117.83 |

Bearing Stress in soil

| Stress in soil (T/m²) |
|-----------------------|
| 43.82 |
| 22.59 |
| 2.90 |
| 6.42 |
| 4.35 |
| 1.73 |
| 21.97 |
| 20.40 |
| 0.82 |
| 61.85 |
| 393.15 |

ANALYSIS PART

Gravity Force

| Force (T) | Arm (m) | Moment (T.m) |
|--------------------|---------|--------------|
| Dry Soil ↓ | 2.50 | 22.50 |
| Saturated Soil ↓ | 2.50 | 22.50 |
| Surcharge ↓ | 2.50 | 31.25 |
| Water ↓ | 2.50 | 1.75 |
| Wall ↓ | 2.50 | 0.00 |
| Footings ↓ | 2.50 | 0.00 |
| DL ↓ | 0.00 | 0.00 |
| LL ↓ | 0.00 | 0.00 |
| Total (Exclude LL) | 43.82 | 117.83 |
| Total (Include LL) | 43.82 | 117.83 |

Lateral Force

| Force (T) | Arm (m) | Moment (T.m) |
|------------------|---------|--------------|
| Surcharge → | 2.50 | 31.25 |
| Dry Soil 1 → | 2.50 | 2.90 |
| Dry Soil 2 → | 2.50 | 6.42 |
| Saturated Soil → | 2.50 | 1.73 |
| Water → | 2.50 | 1.75 |
| Total → | 2.50 | 44.05 |

Check overturning and sliding

Check overturning: $\frac{M_{\text{Gravity}}}{M_{\text{Lateral}}} = \frac{117.83}{44.05} = 2.67$

Check sliding: $\frac{F_{\text{Gravity}}}{F_{\text{Lateral}}} = \frac{43.82}{2.50} = 17.53$

Both ratios are greater than 1.0, indicating the wall is stable against overturning and sliding.

Force Diagram

Bearing Stress in soil

Chapter C:

รายการคำนวณฐานรากกำแพงกันดิน

นายดิพงษ์ อภิประวัฑ
 ส.ร. 7730

นายดิพงษ์ อภิประวัฑ

Beca

Beca (Thailand) Company Limited
 6/F, 1000 Sukhumvit Road, 10110 Bangkok, Thailand
 TEL: (662) 652 1386, FAX: (662) 652 1385
 TAX ID. NO. 3021040099

Project: **Amara Villa**
 Vial Name: **EW1-W1**
 Engineer: **EU**
 Date: **2022-06-09**

Beca

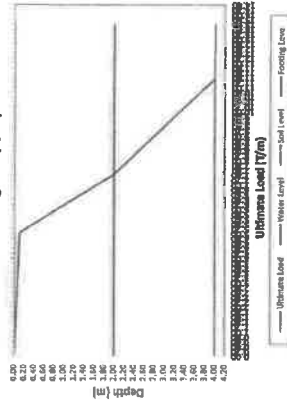
Beca (Thailand) Company Limited
 6/F, 1000 Sukhumvit Road, 10110 Bangkok, Thailand
 TEL: (662) 652 1386, FAX: (662) 652 1385
 TAX ID. NO. 3021040099

Project: **Amara Villa**
 Vial Name: **EW1-W1**
 Engineer: **EU**
 Date: **2022-06-09**

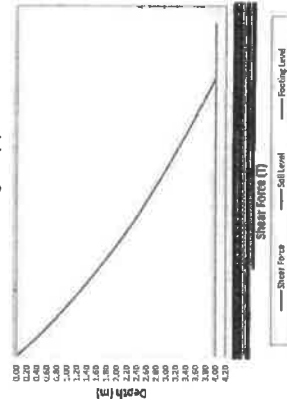
ANALYSIS PART

| Position | Depth (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (Tm) |
|----------|-----------|---------|-----------|-------------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

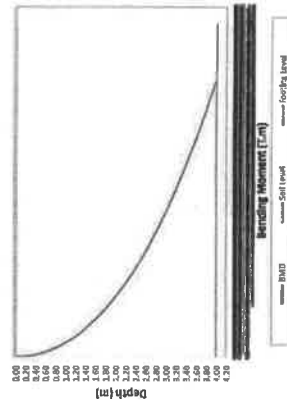
Ultimate Load Diagram (T/m) in Wall



Shear Force Diagram (T) in Wall



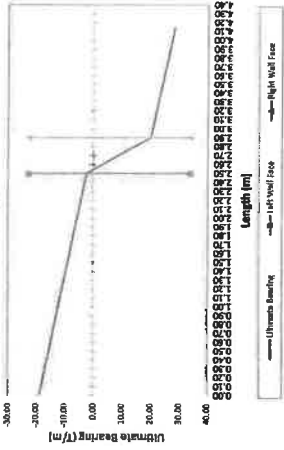
Bending Moment Diagram (T.m) in Wall



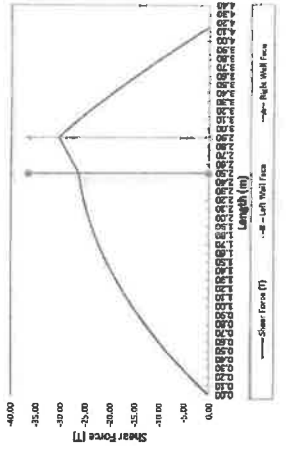
ANALYSIS PART

| Position | Length (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (Tm) |
|----------|------------|---------|-----------|-------------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

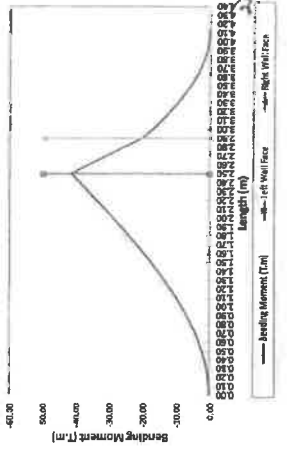
Ultimate Bearing Diagram (T/m) in Footing



Shear Force Diagram (T) in Footing



Bending Moment Diagram (T.m) in Footing



Design Parameter

หน้าปิดของคานาผนัง

หน้าปิดของคานาผนัง

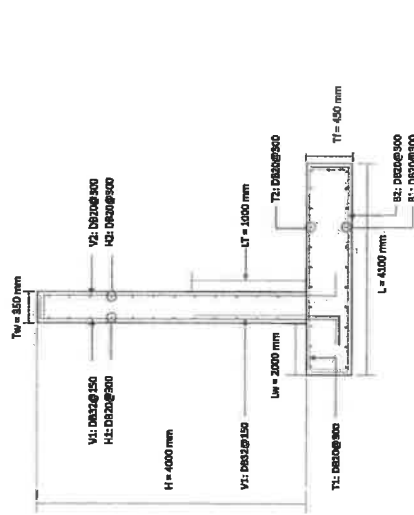
Page 4

Project: Avasara Villa
 RNS2
 Engineer: BU
 Date: 2022-09-09

Beca (Thailand) Company Limited
 6th Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 682 1346, FAX (662) 852 1365
 TAX ID. NO. 3021040499

Beca
 Verifies

DESIGN PART



Wall Check

Design Ultimate shear and bending moment

| Vu (T) | 25.46 | 44.35 | φvc (T) | Check | φvc (T) | Check | Extra Main Bar | NO |
|---------------|-------|-------|----------|---------|----------|---------|----------------|----|
| As Req | 49.68 | 108.2 | As Total | Use Bar | As Total | Use Bar | Check As | |
| Main Bar - V1 | 49.68 | 108.2 | 15.8 | D8@200 | 250 | 1.00 | OK | |
| Temp Bar - V2 | 6.30 | 13.8 | 10.47 | D8@200 | 300 | 1.00 | OK | |
| Temp Bar - H1 | 6.30 | 13.8 | 10.47 | D8@200 | 300 | 1.00 | OK | |
| Temp Bar - H2 | 6.30 | 13.8 | 10.47 | D8@200 | 300 | 1.00 | OK | |

Footing Check

Design Ultimate shear and bending moment

| Vu (T) | 29.64 | 28.12 | φvc (T) | Check | φvc (T) | Check |
|---------------|-------|-------|----------|---------|----------|---------|
| As Req | 29.64 | 28.12 | As Total | Use Bar | As Total | Use Bar |
| Main Bar - T1 | 29.64 | 28.12 | 10.47 | D8@200 | 300 | 1.00 |
| Temp Bar - T2 | 6.30 | 13.8 | 10.47 | D8@200 | 300 | 1.00 |
| Temp Bar - T3 | 6.30 | 13.8 | 10.47 | D8@200 | 300 | 1.00 |

Page 1

Project: Avasara Villa
 RNS3
 Engineer: BU
 Date: 2022-09-09

Beca (Thailand) Company Limited
 6th Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 682 1346, FAX (662) 852 1365
 TAX ID. NO. 3021040499

Beca
 Verifies

INPUT DATA PART



ANALYSIS PART

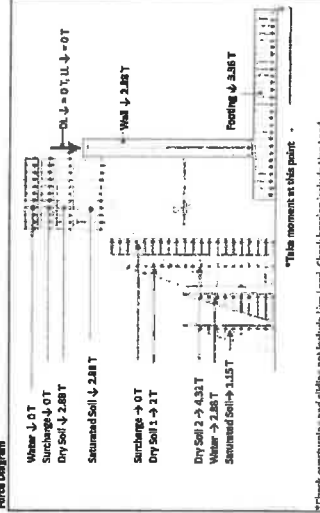
Gravity Force

| Force | Arm | Moment |
|--------------------|------|--------|
| Dry Soil → | 2.88 | 8.25 |
| Surcharge → | 2.88 | 8.25 |
| Water → | 0.00 | 0.00 |
| Wind → | 0.00 | 0.00 |
| Seismic → | 0.00 | 0.00 |
| Other → | 0.00 | 0.00 |
| Total (Excl. LL) | 2.88 | 8.25 |
| Total (Include LL) | 2.88 | 8.25 |

Lateral Force

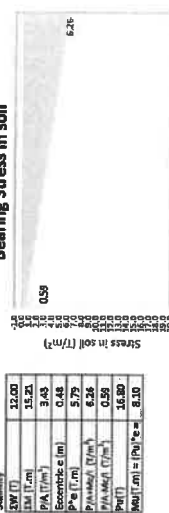
| Force | Arm | Moment |
|--------------------|------|--------|
| Surcharge → | 2.88 | 8.25 |
| Dry Soil → | 2.88 | 8.25 |
| Water → | 0.00 | 0.00 |
| Wind → | 0.00 | 0.00 |
| Seismic → | 0.00 | 0.00 |
| Other → | 0.00 | 0.00 |
| Total (Excl. LL) | 2.88 | 8.25 |
| Total (Include LL) | 2.88 | 8.25 |

Force Diagram



*Check overturning and sliding not include live load. Check bearing include live load

Bearing Stress in soil



Bearing stress

Maximum

*SF/BASMD in footing will not show if tension occur in soil

นายพิทักษ์ อินทร์วิวัฒน์
 08-7739นายพิทักษ์ อินทร์วิวัฒน์
 08-7739

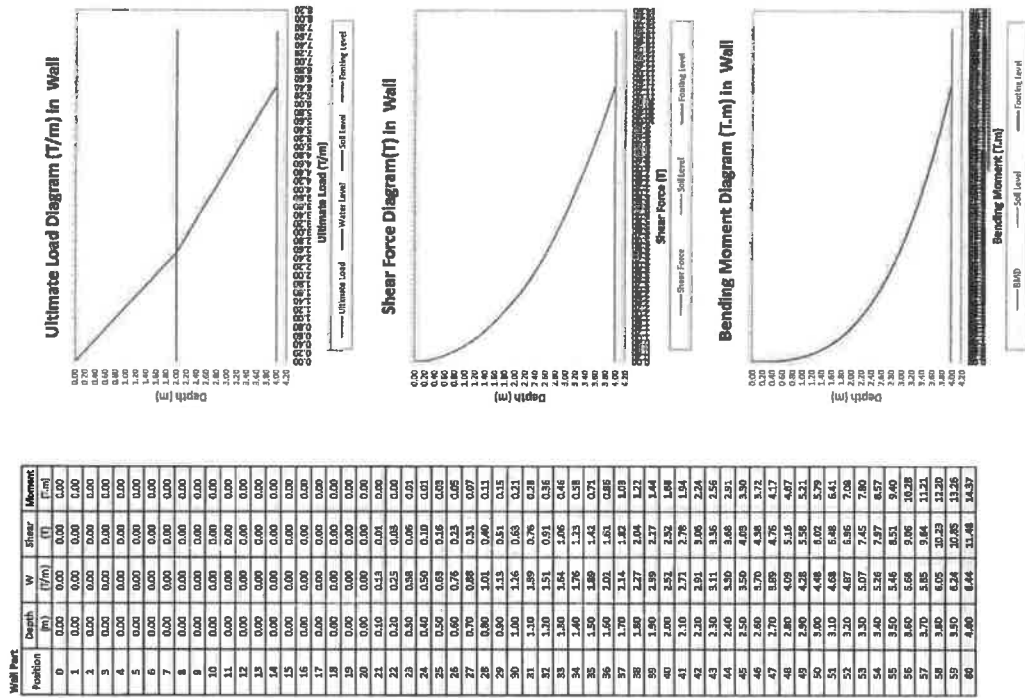
Beca (Thailand) Company Limited
 6/Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya,
 Rajadam Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 652 1866, FAX (662) 652 1865
 TAX ID. NO. 3021040499

Project: **Asvada Villa**
 Wall Name: **WV3**
 Engineer: **RU**
 Date: **2022-08-09**

Beca (Thailand) Company Limited
 6/Floor Goldenland Building, 153/3 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya,
 Rajadam Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 652 1866, FAX (662) 652 1865
 TAX ID. NO. 3021040499

Project: **Asvada Villa**
 Wall Name: **WV3**
 Engineer: **RU**
 Date: **2022-08-09**

ANALYSIS PART



| Position | Depth (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (T.m) |
|----------|-----------|---------|-----------|--------------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.10 | 0.13 | 0.01 | 0.00 |
| 22 | 0.20 | 0.25 | 0.05 | 0.00 |
| 23 | 0.30 | 0.38 | 0.09 | 0.01 |
| 24 | 0.40 | 0.50 | 0.10 | 0.01 |
| 25 | 0.50 | 0.63 | 0.10 | 0.01 |
| 26 | 0.60 | 0.76 | 0.10 | 0.01 |
| 27 | 0.70 | 0.89 | 0.10 | 0.01 |
| 28 | 0.80 | 1.02 | 0.10 | 0.01 |
| 29 | 0.90 | 1.15 | 0.10 | 0.01 |
| 30 | 1.00 | 1.28 | 0.10 | 0.01 |
| 31 | 1.10 | 1.41 | 0.10 | 0.01 |
| 32 | 1.20 | 1.54 | 0.10 | 0.01 |
| 33 | 1.30 | 1.67 | 0.10 | 0.01 |
| 34 | 1.40 | 1.80 | 0.10 | 0.01 |
| 35 | 1.50 | 1.93 | 0.10 | 0.01 |
| 36 | 1.60 | 2.06 | 0.10 | 0.01 |
| 37 | 1.70 | 2.19 | 0.10 | 0.01 |
| 38 | 1.80 | 2.32 | 0.10 | 0.01 |
| 39 | 1.90 | 2.45 | 0.10 | 0.01 |
| 40 | 2.00 | 2.58 | 0.10 | 0.01 |
| 41 | 2.10 | 2.71 | 0.10 | 0.01 |
| 42 | 2.20 | 2.84 | 0.10 | 0.01 |
| 43 | 2.30 | 2.97 | 0.10 | 0.01 |
| 44 | 2.40 | 3.10 | 0.10 | 0.01 |
| 45 | 2.50 | 3.23 | 0.10 | 0.01 |
| 46 | 2.60 | 3.36 | 0.10 | 0.01 |
| 47 | 2.70 | 3.49 | 0.10 | 0.01 |
| 48 | 2.80 | 3.62 | 0.10 | 0.01 |
| 49 | 2.90 | 3.75 | 0.10 | 0.01 |
| 50 | 3.00 | 3.88 | 0.10 | 0.01 |
| 51 | 3.10 | 4.01 | 0.10 | 0.01 |
| 52 | 3.20 | 4.14 | 0.10 | 0.01 |
| 53 | 3.30 | 4.27 | 0.10 | 0.01 |
| 54 | 3.40 | 4.40 | 0.10 | 0.01 |
| 55 | 3.50 | 4.53 | 0.10 | 0.01 |
| 56 | 3.60 | 4.66 | 0.10 | 0.01 |
| 57 | 3.70 | 4.79 | 0.10 | 0.01 |
| 58 | 3.80 | 4.92 | 0.10 | 0.01 |
| 59 | 3.90 | 5.05 | 0.10 | 0.01 |
| 60 | 4.00 | 5.18 | 0.10 | 0.01 |
| 61 | 4.10 | 5.31 | 0.10 | 0.01 |
| 62 | 4.20 | 5.44 | 0.10 | 0.01 |
| 63 | 4.30 | 5.57 | 0.10 | 0.01 |

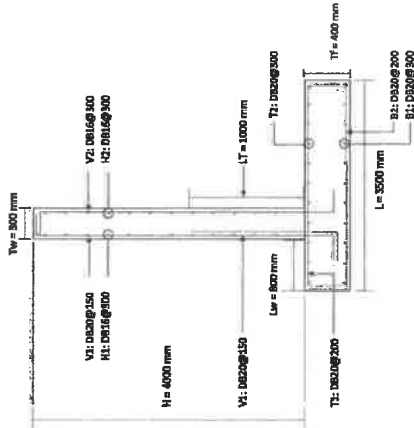
นายพิพัฒน์ คิมประวัฑ
 ๓๐.๗๗๓ ๗๘

นายพิพัฒน์ คิมประวัฑ
 ๓๐.๗๗๓ ๗๘

Beca (Thailand) Company Limited
6/F, 100 Goldenland Building, 157/3 Soi Mahadulakul,
Rajdamri Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL: (662) 632 1564, FAX: (662) 632 1565
TAX ID: NO. 992104099

Project: Aor du Villa
Wall Name: RW3
Engineer: EU
Date: 2022-09-09

DESIGN PART



Wall rebar

Design Ultimate shear and bending moment

| Pos (T) | Max (T/m) | Min (T) | Check |
|-----------|-----------|---------|-------|
| Max (T/m) | 21.48 | 34.37 | OK |
| Min (T) | 26.18 | 26.18 | OK |

Footing Rebar

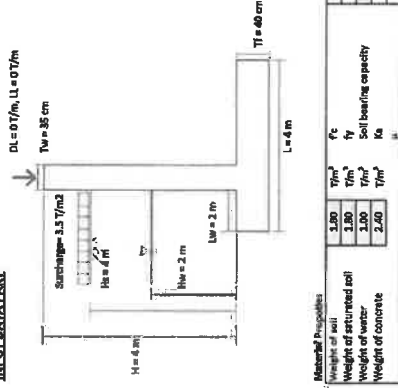
Design Ultimate shear and bending moment

| Pos (T) | Max (T/m) | Min (T) | Check |
|-----------|-----------|---------|-------|
| Max (T/m) | 34.53 | 20.03 | OK |
| Min (T) | 92.24 | 92.24 | OK |

Beca (Thailand) Company Limited
6/F, 100 Goldenland Building, 157/3 Soi Mahadulakul,
Rajdamri Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
TEL: (662) 632 1564, FAX: (662) 632 1565
TAX ID: NO. 992104099

Project: Aor du Villa
Wall Name: RW4 RW2
Engineer: EU
Date: 2022-09-09

INPUT DATA PART



ANALYSIS PART

Gravity Force

| Force | Arm (m) | Moment (T.m) |
|-------------------------------|---------|--------------|
| Dry Soil → | 2.30 | 21.80 |
| Saturated Soil → | 2.30 | 21.80 |
| Surcharge → | 2.30 | 21.80 |
| Water → | 2.30 | 21.80 |
| Wear → | 2.30 | 21.80 |
| DL → | 2.30 | 21.80 |
| DL + Surcharge | 2.30 | 21.80 |
| DL + Water | 2.30 | 21.80 |
| DL + Wear | 2.30 | 21.80 |
| DL + Surcharge + Water + Wear | 2.30 | 21.80 |
| Total | 2.30 | 21.80 |

Force Diagram

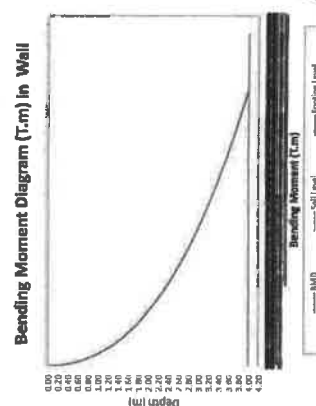
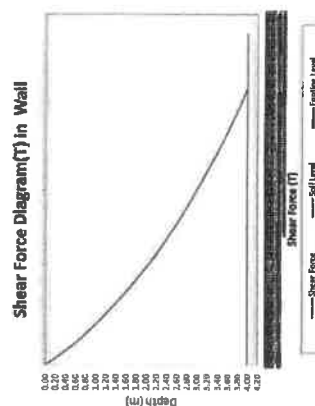
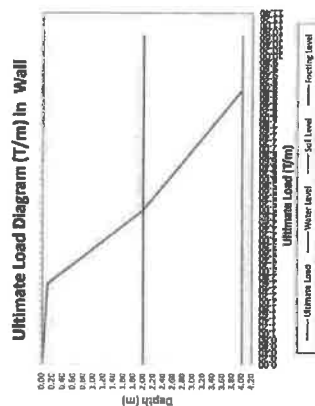


Bearing Stress In soil



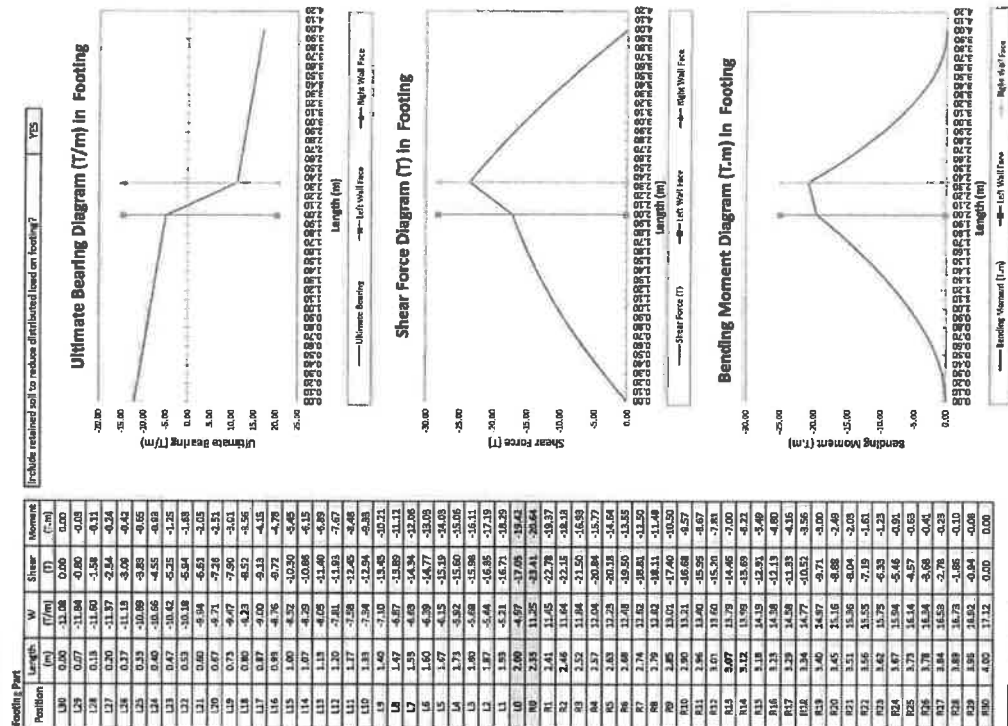
ANALYSIS PART

| Depth | Position | | W | Spear | Movement |
|-------|----------|-------|------|-------|----------|
| | Phi | Theta | | | |
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |



7

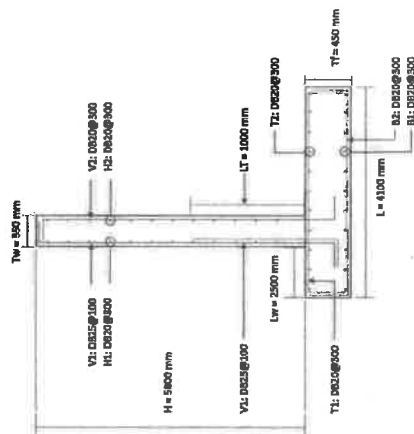
นายปดพงศ์ ถิ่นประจักษ์ ๘๒
๗๗.๖๗๓



Desktop Environment

นายปิติพงศ์ ถิ่นประเสริฐ
 สท. 7739

ANALYSIS PART

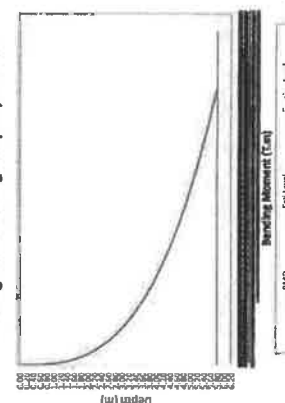
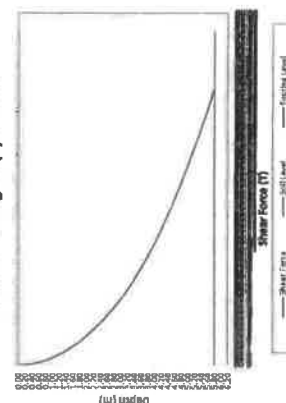
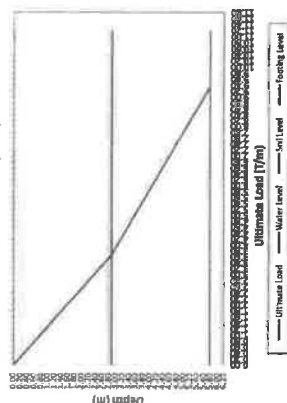


Wall part

| Unit | 24.1 | 24.2 | 24.3 | 24.4 | 24.5 | 24.6 | 24.7 | 24.8 | 24.9 | 25.0 | 25.1 | 25.2 | 25.3 | 25.4 | 25.5 | 25.6 | 25.7 | 25.8 | 25.9 | 26.0 | 26.1 | 26.2 | 26.3 | 26.4 | 26.5 | 26.6 | 26.7 | 26.8 | 26.9 | 27.0 | 27.1 | 27.2 | 27.3 | 27.4 | 27.5 | 27.6 | 27.7 | 27.8 | 27.9 | 28.0 | 28.1 | 28.2 | 28.3 | 28.4 | 28.5 | 28.6 | 28.7 | 28.8 | 28.9 | 29.0 | 29.1 | 29.2 | 29.3 | 29.4 | 29.5 | 29.6 | 29.7 | 29.8 | 29.9 | 30.0 | 30.1 | 30.2 | 30.3 | 30.4 | 30.5 | 30.6 | 30.7 | 30.8 | 30.9 | 31.0 | 31.1 | 31.2 | 31.3 | 31.4 | 31.5 | 31.6 | 31.7 | 31.8 | 31.9 | 32.0 | 32.1 | 32.2 | 32.3 | 32.4 | 32.5 | 32.6 | 32.7 | 32.8 | 32.9 | 33.0 | 33.1 | 33.2 | 33.3 | 33.4 | 33.5 | 33.6 | 33.7 | 33.8 | 33.9 | 34.0 | 34.1 | 34.2 | 34.3 | 34.4 | 34.5 | 34.6 | 34.7 | 34.8 | 34.9 | 35.0 | 35.1 | 35.2 | 35.3 | 35.4 | 35.5 | 35.6 | 35.7 | 35.8 | 35.9 | 36.0 | 36.1 | 36.2 | 36.3 | 36.4 | 36.5 | 36.6 | 36.7 | 36.8 | 36.9 | 37.0 | 37.1 | 37.2 | 37.3 | 37.4 | 37.5 | 37.6 | 37.7 | 37.8 | 37.9 | 38.0 | 38.1 | 38.2 | 38.3 | 38.4 | 38.5 | 38.6 | 38.7 | 38.8 | 38.9 | 39.0 | 39.1 | 39.2 | 39.3 | 39.4 | 39.5 | 39.6 | 39.7 | 39.8 | 39.9 | 40.0 | 40.1 | 40.2 | 40.3 | 40.4 | 40.5 | 40.6 | 40.7 | 40.8 | 40.9 | 41.0 | 41.1 | 41.2 | 41.3 | 41.4 | 41.5 | 41.6 | 41.7 | 41.8 | 41.9 | 42.0 | 42.1 | 42.2 | 42.3 | 42.4 | 42.5 | 42.6 | 42.7 | 42.8 | 42.9 | 43.0 | 43.1 | 43.2 | 43.3 | 43.4 | 43.5 | 43.6 | 43.7 | 43.8 | 43.9 | 44.0 | 44.1 | 44.2 | 44.3 | 44.4 | 44.5 | 44.6 | 44.7 | 44.8 | 44.9 | 45.0 | 45.1 | 45.2 | 45.3 | 45.4 | 45.5 | 45.6 | 45.7 | 45.8 | 45.9 | 46.0 | 46.1 | 46.2 | 46.3 | 46.4 | 46.5 | 46.6 | 46.7 | 46.8 | 46.9 | 47.0 | 47.1 | 47.2 | 47.3 | 47.4 | 47.5 | 47.6 | 47.7 | 47.8 | 47.9 | 48.0 | 48.1 | 48.2 | 48.3 | 48.4 | 48.5 | 48.6 | 48.7 | 48.8 | 48.9 | 49.0 | 49.1 | 49.2 | 49.3 | 49.4 | 49.5 | 49.6 | 49.7 | 49.8 | 49.9 | 50.0 | 50.1 | 50.2 | 50.3 | 50.4 | 50.5 | 50.6 | 50.7 | 50.8 | 50.9 | 51.0 | 51.1 | 51.2 | 51.3 | 51.4 | 51.5 | 51.6 | 51.7 | 51.8 | 51.9 | 52.0 | 52.1 | 52.2 | 52.3 | 52.4 | 52.5 | 52.6 | 52.7 | 52.8 | 52.9 | 53.0 | 53.1 | 53.2 | 53.3 | 53.4 | 53.5 | 53.6 | 53.7 | 53.8 | 53.9 | 54.0 | 54.1 | 54.2 | 54.3 | 54.4 | 54.5 | 54.6 | 54.7 | 54.8 | 54.9 | 55.0 | 55.1 | 55.2 | 55.3 | 55.4 | 55.5 | 55.6 | 55.7 | 55.8 | 55.9 | 56.0 | 56.1 | 56.2 | 56.3 | 56.4 | 56.5 | 56.6 | 56.7 | 56.8 | 56.9 | 57.0 | 57.1 | 57.2 | 57.3 | 57.4 | 57.5 | 57.6 | 57.7 | 57.8 | 57.9 | 58.0 | 58.1 | 58.2 | 58.3 | 58.4 | 58.5 | 58.6 | 58.7 | 58.8 | 58.9 | 59.0 | 59.1 | 59.2 | 59.3 | 59.4 | 59.5 | 59.6 | 59.7 | 59.8 | 59.9 | 60.0 | 60.1 | 60.2 | 60.3 | 60.4 | 60.5 | 60.6 | 60.7 | 60.8 | 60.9 | 61.0 | 61.1 | 61.2 | 61.3 | 61.4 | 61.5 | 61.6 | 61.7 | 61.8 | 61.9 | 62.0 | 62.1 | 62.2 | 62.3 | 62.4 | 62.5 | 62.6 | 62.7 | 62.8 | 62.9 | 63.0 | 63.1 | 63.2 | 63.3 | 63.4 | 63.5 | 63.6 | 63.7 | 63.8 | 63.9 | 64.0 | 64.1 | 64.2 | 64.3 | 64.4 | 64.5 | 64.6 | 64.7 | 64.8 | 64.9 | 65.0 | 65.1 | 65.2 | 65.3 | 65.4 | 65.5 | 65.6 | 65.7 | 65.8 | 65.9 | 66.0 | 66.1 | 66.2 | 66.3 | 66.4 | 66.5 | 66.6 | 66.7 | 66.8 | 66.9 | 67.0 | 67.1 | 67.2 | 67.3 | 67.4 | 67.5 | 67.6 | 67.7 | 67.8 | 67.9 | 68.0 | 68.1 | 68.2 | 68.3 | 68.4 | 68.5 | 68.6 | 68.7 | 68.8 | 68.9 | 69.0 | 69.1 | 69.2 | 69.3 | 69.4 | 69.5 | 69.6 | 69.7 | 69.8 | 69.9 | 70.0 | 70.1 | 70.2 | 70.3 | 70.4 | 70.5 | 70.6 | 70.7 | 70.8 | 70.9 | 71.0 | 71.1 | 71.2 | 71.3 | 71.4 | 71.5 | 71.6 | 71.7 | 71.8 | 71.9 | 72.0 | 72.1 | 72.2 | 72.3 | 72.4 | 72.5 | 72.6 | 72.7 | 72.8 | 72.9 | 73.0 | 73.1 | 73.2 | 73.3 | 73.4 | 73.5 | 73.6 | 73.7 | 73.8 | 73.9 | 74.0 | 74.1 | 74.2 | 74.3 | 74.4 | 74.5 | 74.6 | 74.7 | 74.8 | 74.9 | 75.0 | 75.1 | 75.2 | 75.3 | 75.4 | 75.5 | 75.6 | 75.7 | 75.8 | 75.9 | 76.0 | 76.1 | 76.2 | 76.3 | 76.4 | 76.5 | 76.6 | 76.7 | 76.8 | 76.9 | 77.0 | 77.1 | 77.2 | 77.3 | 77.4 | 77.5 | 77.6 | 77.7 | 77.8 | 77.9 | 78.0 | 78.1 | 78.2 | 78.3 | 78.4 | 78.5 | 78.6 | 78.7 | 78.8 | 78.9 | 79.0 | 79.1 | 79.2 | 79.3 | 79.4 | 79.5 | 79.6 | 79.7 | 79.8 | 79.9 | 80.0 | 80.1 | 80.2 | 80.3 | 80.4 | 80.5 | 80.6 | 80.7 | 80.8 | 80.9 | 81.0 | 81.1 | 81.2 | 81.3 | 81.4 | 81.5 | 81.6 | 81.7 | 81.8 | 81.9 | 82.0 | 82.1 | 82.2 | 82.3 | 82.4 | 82.5 | 82.6 | 82.7 | 82.8 | 82.9 | 83.0 | 83.1 | 83.2 | 83.3 | 83.4 | 83.5 | 83.6 | 83.7 | 83.8 | 83.9 | 84.0 | 84.1 | 84.2 | 84.3 | 84.4 | 84.5 | 84.6 | 84.7 | 84.8 | 84.9 | 85.0 | 85.1 | 85.2 | 85.3 | 85.4 | 85.5 | 85.6 | 85.7 | 85.8 | 85.9 | 86.0 | 86.1 | 86.2 | 86.3 | 86.4 | 86.5 | 86.6 | 86.7 | 86.8 | 86.9 | 87.0 | 87.1 | 87.2 | 87.3 | 87.4 | 87.5 | 87.6 | 87.7 | 87.8 | 87.9 | 88.0 | 88.1 | 88.2 | 88.3 | 88.4 | 88.5 | 88.6 | 88.7 | 88.8 | 88.9 | 89.0 | 89.1 | 89.2 | 89.3 | 89.4 | 89.5 | 89.6 | 89.7 | 89.8 | 89.9 | 90.0 | 90.1 | 90.2 | 90.3 | 90.4 | 90.5 | 90.6 | 90.7 | 90.8 | 90.9 | 91.0 | 91.1 | 91.2 | 91.3 | 91.4 | 91.5 | 91.6 | 91.7 | 91.8 | 91.9 | 92.0 | 92.1 | 92.2 | 92.3 | 92.4 | 92.5 | 92.6 | 92.7 | 92.8 | 92.9 | 93.0 | 93.1 | 93.2 | 93.3 | 93.4 | 93.5 | 93.6 | 93.7 | 93.8 | 93.9 | 94.0 | 94.1 | 94.2 | 94.3 | 94.4 | 94.5 | 94.6 | 94.7 | 94.8 | 94.9 | 95.0 | 95.1 | 95.2 | 95.3 | 95.4 | 95.5 | 95.6 | 95.7 | 95.8 | 95.9 | 96.0 | 96.1 | 96.2 | 96.3 | 96.4 | 96.5 | 96.6 | 96.7 | 96.8 | 96.9 | 97.0 | 97.1 | 97.2 | 97.3 | 97.4 | 97.5 | 97.6 | 97.7 | 97.8 | 97.9 | 98.0 | 98.1 | 98.2 | 98.3 | 98.4 | 98.5 | 98.6 | 98.7 | 98.8 | 98.9 | 99.0 | 99.1 | 99.2 | 99.3 | 99.4 | 99.5 | 99.6 | 99.7 | 99.8 | 99.9 | 100.0 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|

ANALYSIS PART

| Position | Depth [m] | W [m] | Spear [m] | Moment |
|----------|--------------|----------|--------------|--------|
| | | | | |
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.15 | 0.17 | 0.05 | 0.01 |
| 22 | 0.32 | 0.37 | 0.05 | 0.01 |
| 23 | 0.44 | 0.55 | 0.33 | 0.09 |
| 24 | 0.58 | 0.73 | 0.21 | 0.04 |
| 25 | 0.87 | 0.93 | 0.38 | 0.08 |
| 26 | 0.87 | 1.02 | 0.48 | 0.14 |
| 27 | 1.02 | 1.06 | 0.65 | 0.22 |
| 28 | 1.16 | 1.06 | 0.85 | 0.38 |
| 29 | 1.31 | 1.64 | 1.07 | 0.47 |
| 30 | 1.45 | 1.68 | 1.31 | 0.64 |
| 31 | 1.60 | 1.70 | 1.60 | 0.85 |
| 32 | 1.74 | 2.39 | 1.91 | 1.11 |
| 33 | 1.84 | 2.39 | 2.24 | 1.41 |
| 34 | 2.03 | 2.56 | 2.64 | 1.76 |
| 35 | 2.18 | 2.74 | 2.98 | 2.16 |
| 36 | 2.32 | 2.92 | 3.89 | 2.82 |
| 37 | 2.47 | 3.13 | 3.85 | 3.15 |
| 38 | 2.61 | 3.43 | 3.85 | 3.49 |
| 39 | 2.76 | 3.67 | 3.76 | 3.83 |
| 40 | 2.91 | 3.91 | 3.76 | 4.17 |
| 41 | 3.05 | 3.98 | 3.85 | 4.58 |
| 42 | 3.34 | 4.33 | 6.44 | 6.82 |
| 43 | 3.94 | 4.52 | 7.07 | 7.93 |
| 44 | 4.98 | 4.79 | 7.79 | 8.97 |
| 45 | 5.83 | 5.00 | 8.46 | 10.05 |
| 46 | 6.77 | 5.86 | 9.22 | 11.93 |
| 47 | 8.92 | 5.64 | 10.02 | 13.72 |
| 48 | 4.06 | 5.95 | 10.96 | 14.54 |
| 49 | 4.21 | 6.21 | 11.74 | 15.87 |
| 50 | 4.35 | 6.50 | 12.66 | 17.64 |
| 51 | 4.50 | 6.78 | 13.67 | 19.55 |
| 52 | 4.64 | 7.06 | 14.67 | 21.56 |
| 53 | 4.74 | 7.36 | 15.67 | 23.79 |
| 54 | 4.84 | 7.68 | 16.78 | 26.14 |
| 55 | 5.08 | 7.62 | 17.88 | 28.69 |
| 56 | 5.22 | 8.00 | 19.06 | 31.48 |
| 57 | 5.37 | 8.40 | 20.26 | 34.38 |
| 58 | 5.56 | 8.75 | 21.51 | 37.50 |
| 59 | 5.81 | 9.05 | 22.80 | 40.84 |

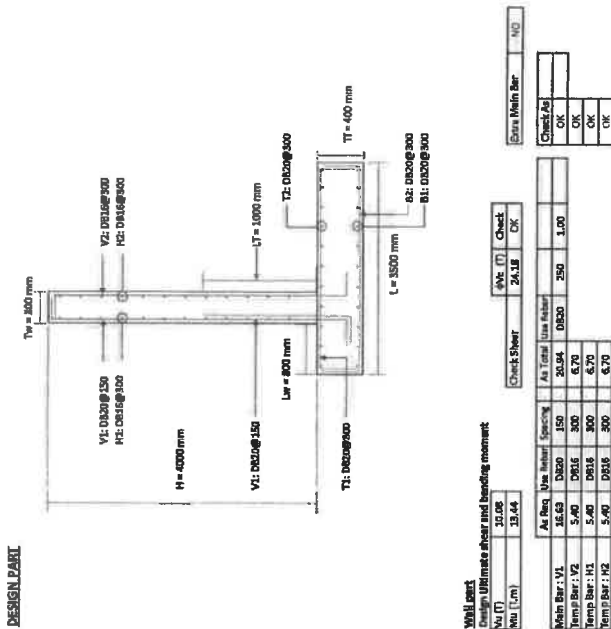


Beca

Beca (Thailand) Company Limited
 6/F Floor Goldenland Building, 153/3 Sol Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 652 1366, FAX: (662) 652 1365
 TAx ID. NO. 3821040499

Page 4

| | |
|----------|--------------|
| Project | Aurora Villa |
| Drawn By | WJ |
| Engineer | UJ |
| Date | 2022-08-09 |



WALL DETAIL
 Check ultimate shear and bending moment

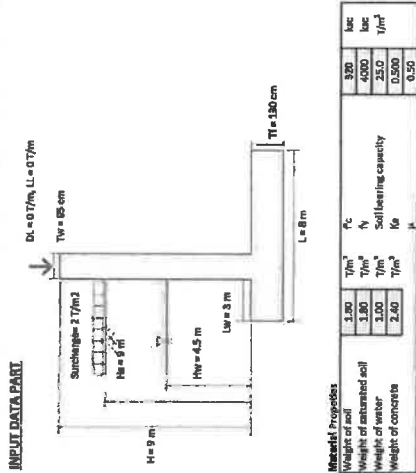
| No. | Unit | Value | Unit | Value | Unit | Value | Unit | Value |
|-----|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 1 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 2 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 3 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 4 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 5 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 6 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 7 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 8 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 9 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |
| 10 | m | 33.44 | mm | 24.5 | mm | 24.5 | mm | 24.5 |

Beca

Beca (Thailand) Company Limited
 6/F Floor Goldenland Building, 153/3 Sol Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL: (662) 652 1366, FAX: (662) 652 1365
 TAx ID. NO. 3821040499

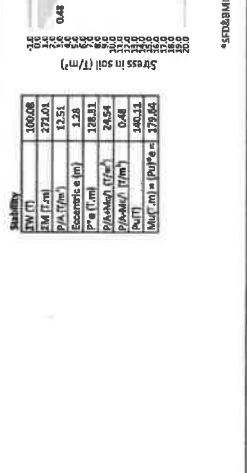
Page 1

| | |
|----------|--------------|
| Project | Aurora Villa |
| Drawn By | WJ |
| Engineer | UJ |
| Date | 2022-08-17 |



INPUT DATA PART

| Gravity Force | | | |
|------------------|------|--------|------|
| Force | Arm | Moment | Unit |
| Dry Soil 1 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Dry Soil 2 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Saturated Soil 1 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Saturated Soil 2 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Water | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Surcharge | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Wind | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Earthquake | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| DL | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| LL | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Total (Gravity) | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Lateral Force | | | |
| Force | Arm | Moment | Unit |
| Surcharge | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Dry Soil 1 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Dry Soil 2 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Saturated Soil 1 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Saturated Soil 2 | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Water | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Surcharge | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Wind | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Earthquake | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| DL | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| LL | 3.00 | 1.80 | kN-m |
| Total (Lateral) | 3.00 | 1.80 | kN-m |



นายนิติพงษ์ ธินประวัฑฒ์
 สอ. 7739

นายนิติพงษ์ ธินประวัฑฒ์
 สอ. 7739

Beca

Beca (Thailand) Company Limited
 6/F, 100 Sukhumvit Road, Sukhumvit, Bangkok 10110, Thailand
 TEL: (662) 652 1585, FAX: (662) 652 1585
 TAx ID: NO. 2021040489

Project: **Andara Villa**
 Wall Name: **W1**
 Engineer: **W1**
 Date: **2023-06-17**

Beca

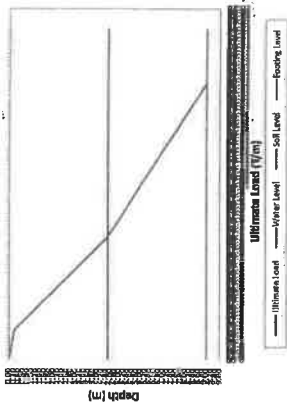
Beca (Thailand) Company Limited
 6/F, 100 Sukhumvit Road, Sukhumvit, Bangkok 10110, Thailand
 TEL: (662) 652 1585, FAX: (662) 652 1585
 TAx ID: NO. 2021040489

Project: **Andara Villa**
 Wall Name: **W1**
 Engineer: **W1**
 Date: **2023-06-17**

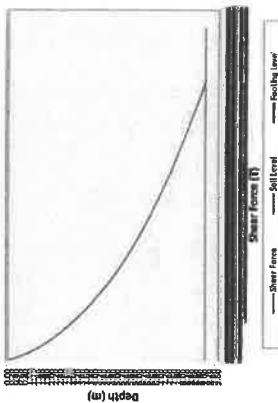
ANALYSIS PART

| Position | Depth (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (T.m) |
|----------|-----------|---------|-----------|--------------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

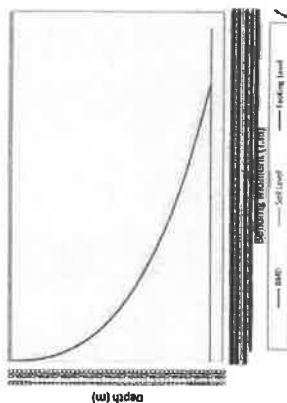
Ultimate Load Diagram (T/m) in Wall



Shear Force Diagram (T) in Wall



Bending Moment Diagram (T.m) in Wall

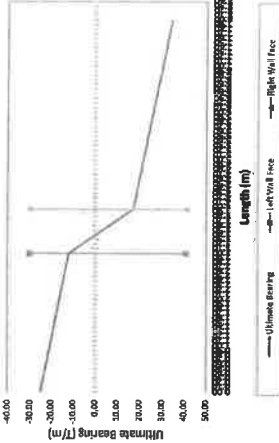


Signature
 80.77SP
 80.77SP

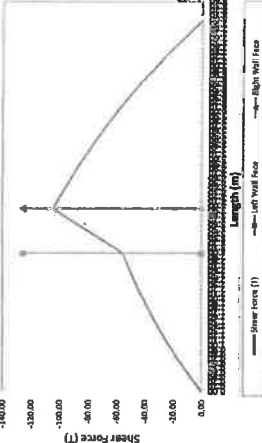
ANALYSIS PART

| Position | Length (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (T.m) |
|----------|------------|---------|-----------|--------------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

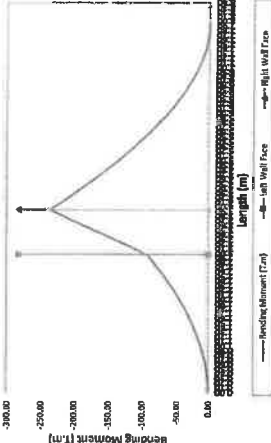
Ultimate Bearing Diagram (T/m) in Footing



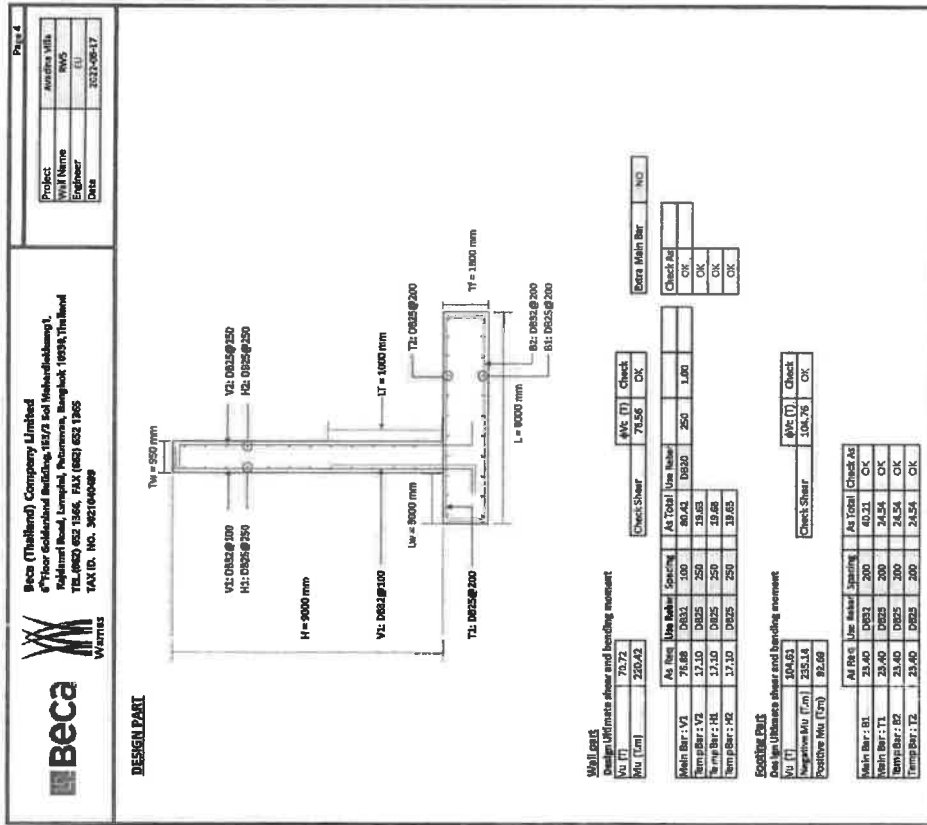
Shear Force Diagram (T) in Footing



Bending Moment Diagram (T.m) in Footing



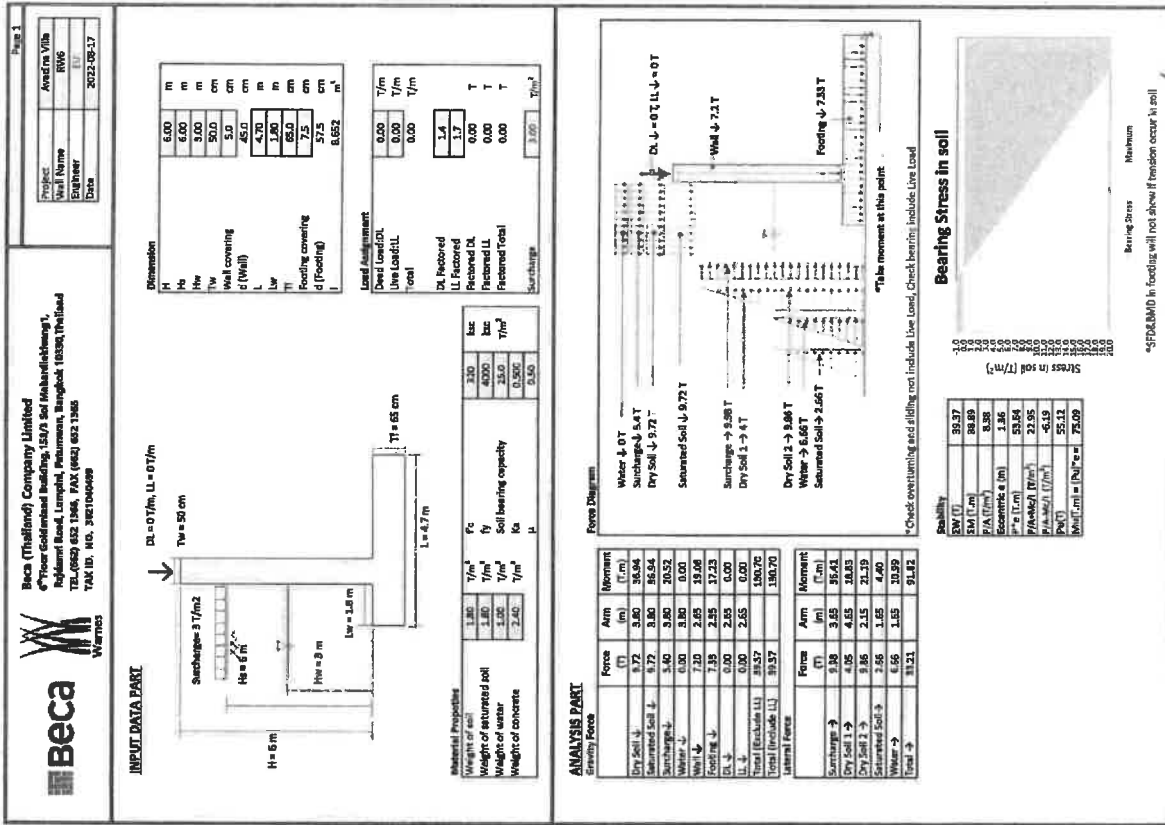
Signature
 80.77SP
 80.77SP



หน้าแปลนที่ 4

หน้าแปลนที่ 4

หน้าแปลนที่ 4



หน้าแปลนที่ 1

หน้าแปลนที่ 1

หน้าแปลนที่ 1

Beca

Beca (Thailand) Company Limited
 6/Floor Goldenland Building, 15/17 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya 1,
 Rajadamnern Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 652 1598, FAX (662) 652 1595
 TAX ID. NO. 802104069

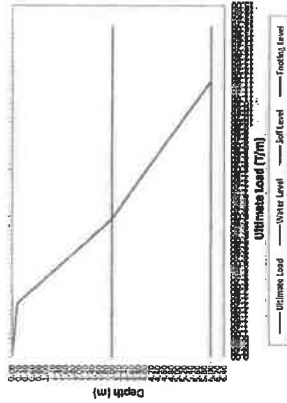
Project: **Aradisa Villa**
 Wall Name: **RW9**
 Engineer: **EU**
 Date: **2022-06-17**

Page 2

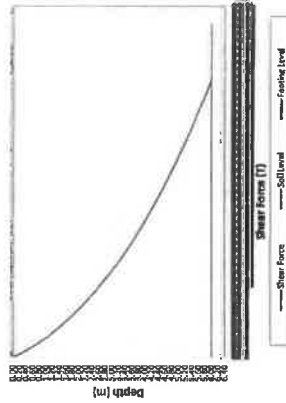
ANALYSIS PART

| Footings Part | Position | Depth (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (T.m) |
|---------------|----------|-----------|---------|-----------|--------------|
| | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 21 | 0.15 | 2.29 | 0.35 | 0.02 |
| | 22 | 0.30 | 2.49 | 0.69 | 0.13 |
| | 23 | 0.45 | 2.67 | 1.07 | 0.25 |
| | 24 | 0.60 | 2.86 | 1.49 | 0.42 |
| | 25 | 0.75 | 3.05 | 1.95 | 0.69 |
| | 26 | 0.90 | 3.23 | 2.40 | 1.00 |
| | 27 | 1.05 | 3.42 | 2.80 | 1.40 |
| | 28 | 1.20 | 3.61 | 3.18 | 1.87 |
| | 29 | 1.35 | 3.80 | 3.56 | 2.40 |
| | 30 | 1.50 | 3.99 | 3.97 | 3.07 |
| | 31 | 1.65 | 4.18 | 4.38 | 3.80 |
| | 32 | 1.80 | 4.37 | 4.78 | 4.58 |
| | 33 | 1.95 | 4.55 | 5.16 | 5.40 |
| | 34 | 2.10 | 4.73 | 5.53 | 6.25 |
| | 35 | 2.25 | 4.91 | 5.89 | 7.13 |
| | 36 | 2.40 | 5.12 | 6.27 | 8.05 |
| | 37 | 2.55 | 5.31 | 6.65 | 9.01 |
| | 38 | 2.70 | 5.50 | 7.02 | 10.00 |
| | 39 | 2.85 | 5.69 | 7.39 | 11.00 |
| | 40 | 3.00 | 5.88 | 7.77 | 12.00 |
| | 41 | 3.15 | 6.07 | 8.15 | 13.00 |
| | 42 | 3.30 | 6.27 | 8.53 | 14.00 |
| | 43 | 3.45 | 6.46 | 8.91 | 15.00 |
| | 44 | 3.60 | 6.65 | 9.29 | 16.00 |
| | 45 | 3.75 | 6.85 | 9.67 | 17.00 |
| | 46 | 3.90 | 7.04 | 10.05 | 18.00 |
| | 47 | 4.05 | 7.24 | 10.43 | 19.00 |
| | 48 | 4.20 | 7.43 | 10.81 | 20.00 |
| | 49 | 4.35 | 7.63 | 11.19 | 21.00 |
| | 50 | 4.50 | 7.82 | 11.57 | 22.00 |
| | 51 | 4.65 | 8.01 | 11.95 | 23.00 |
| | 52 | 4.80 | 8.21 | 12.33 | 24.00 |
| | 53 | 4.95 | 8.40 | 12.71 | 25.00 |
| | 54 | 5.10 | 8.60 | 13.09 | 26.00 |
| | 55 | 5.25 | 8.79 | 13.47 | 27.00 |
| | 56 | 5.40 | 8.99 | 13.85 | 28.00 |
| | 57 | 5.55 | 9.18 | 14.23 | 29.00 |
| | 58 | 5.70 | 9.38 | 14.61 | 30.00 |
| | 59 | 5.85 | 9.57 | 15.00 | 31.00 |
| | 60 | 6.00 | 9.76 | 15.38 | 32.00 |

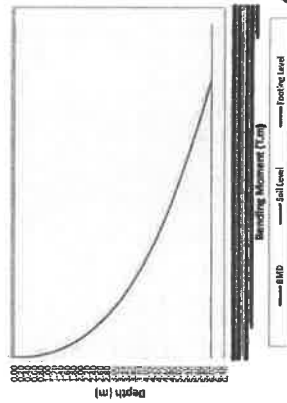
Ultimate Load Diagram (T/m) in Wall



Shear Force Diagram (T) in Wall



Bending Moment Diagram (T.m) in Wall



Beca

Beca (Thailand) Company Limited
 6/Floor Goldenland Building, 15/17 Soi Mahachulalongkornrajavidyalaya 1,
 Rajadamnern Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
 TEL (662) 652 1598, FAX (662) 652 1595
 TAX ID. NO. 802104069

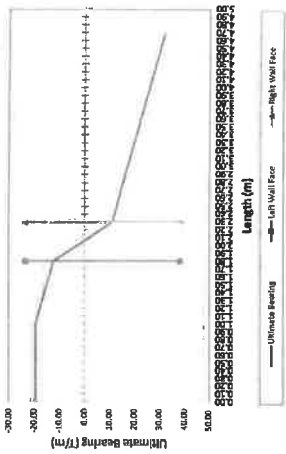
Project: **Aradisa Villa**
 Wall Name: **RW9**
 Engineer: **EU**
 Date: **2022-06-17**

Page 3

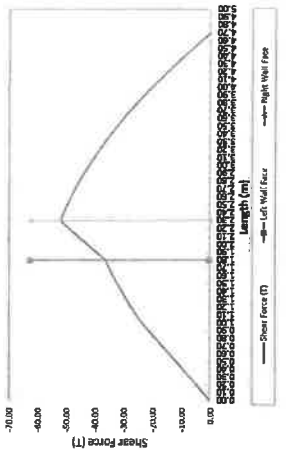
ANALYSIS PART

| Footings Part | Position | Length (m) | W (T/m) | Shear (T) | Moment (T.m) |
|---------------|----------|------------|---------|-----------|--------------|
| | L30 | 0.00 | -18.52 | 0.00 | -0.00 |
| | L39 | 0.05 | -18.52 | -2.42 | -0.05 |
| | L38 | 0.12 | -18.52 | -2.84 | -0.38 |
| | L37 | 0.19 | -18.52 | -3.26 | -0.61 |
| | L36 | 0.24 | -18.52 | -3.68 | -0.72 |
| | L35 | 0.29 | -18.52 | -4.10 | -0.83 |
| | L34 | 0.34 | -18.52 | -4.52 | -0.94 |
| | L33 | 0.42 | -18.52 | -5.32 | -1.10 |
| | L32 | 0.48 | -18.52 | -6.12 | -1.26 |
| | L31 | 0.54 | -18.52 | -6.92 | -1.42 |
| | L30 | 0.60 | -18.52 | -7.72 | -1.58 |
| | L29 | 0.66 | -18.52 | -8.52 | -1.74 |
| | L28 | 0.73 | -18.52 | -9.32 | -1.90 |
| | L27 | 0.79 | -18.52 | -10.12 | -2.06 |
| | L26 | 0.84 | -18.52 | -10.92 | -2.22 |
| | L25 | 0.90 | -18.52 | -11.72 | -2.38 |
| | L24 | 0.96 | -18.52 | -12.52 | -2.54 |
| | L23 | 1.02 | -18.52 | -13.32 | -2.70 |
| | L22 | 1.08 | -18.52 | -14.12 | -2.86 |
| | L21 | 1.14 | -18.52 | -14.92 | -3.02 |
| | L20 | 1.20 | -18.52 | -15.72 | -3.18 |
| | L19 | 1.26 | -18.52 | -16.52 | -3.34 |
| | L18 | 1.32 | -18.52 | -17.32 | -3.50 |
| | L17 | 1.38 | -18.52 | -18.12 | -3.66 |
| | L16 | 1.44 | -18.52 | -18.92 | -3.82 |
| | L15 | 1.50 | -18.52 | -19.72 | -3.98 |
| | L14 | 1.56 | -18.52 | -20.52 | -4.14 |
| | L13 | 1.62 | -18.52 | -21.32 | -4.30 |
| | L12 | 1.68 | -18.52 | -22.12 | -4.46 |
| | L11 | 1.74 | -18.52 | -22.92 | -4.62 |
| | L10 | 1.80 | -18.52 | -23.72 | -4.78 |
| | R11 | 2.38 | 11.50 | -51.17 | -73.52 |
| | R12 | 2.46 | 11.50 | -50.18 | -64.84 |
| | R13 | 2.54 | 11.50 | -49.14 | -56.16 |
| | R14 | 2.62 | 11.50 | -48.10 | -47.48 |
| | R15 | 2.70 | 11.50 | -47.06 | -38.80 |
| | R16 | 2.78 | 11.50 | -46.02 | -30.12 |
| | R17 | 2.86 | 11.50 | -44.98 | -21.44 |
| | R18 | 2.94 | 11.50 | -43.94 | -12.76 |
| | R19 | 3.02 | 11.50 | -42.90 | -4.08 |
| | R20 | 3.10 | 11.50 | -41.86 | 4.60 |
| | R21 | 3.18 | 11.50 | -40.82 | 13.32 |
| | R22 | 3.26 | 11.50 | -39.78 | 22.04 |
| | R23 | 3.34 | 11.50 | -38.74 | 30.76 |
| | R24 | 3.42 | 11.50 | -37.70 | 39.48 |
| | R25 | 3.50 | 11.50 | -36.66 | 48.20 |
| | R26 | 3.58 | 11.50 | -35.62 | 56.92 |
| | R27 | 3.66 | 11.50 | -34.58 | 65.64 |
| | R28 | 3.74 | 11.50 | -33.54 | 74.36 |
| | R29 | 3.82 | 11.50 | -32.50 | 83.08 |
| | R30 | 3.90 | 11.50 | -31.46 | 91.80 |
| | R31 | 3.98 | 11.50 | -30.42 | 100.52 |
| | R32 | 4.06 | 11.50 | -29.38 | 109.24 |
| | R33 | 4.14 | 11.50 | -28.34 | 117.96 |
| | R34 | 4.22 | 11.50 | -27.30 | 126.68 |
| | R35 | 4.30 | 11.50 | -26.26 | 135.40 |
| | R36 | 4.38 | 11.50 | -25.22 | 144.12 |
| | R37 | 4.46 | 11.50 | -24.18 | 152.84 |
| | R38 | 4.54 | 11.50 | -23.14 | 161.56 |
| | R39 | 4.62 | 11.50 | -22.10 | 170.28 |
| | R40 | 4.70 | 11.50 | -21.06 | 179.00 |

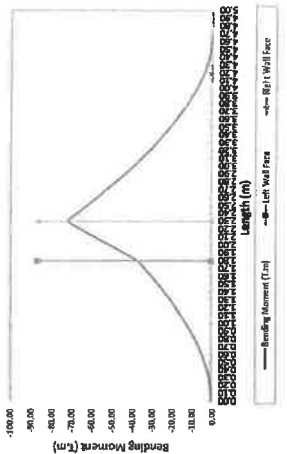
Ultimate Bearing Diagram (T/m) in Footing



Shear Force Diagram (T) in Footing

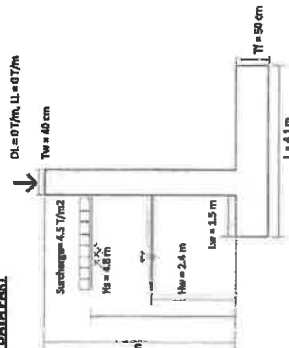


Bending Moment Diagram (T.m) in Footing



= Design Parameter

INPUT DATA PART



| | | | |
|-------------|-------|-------|----|
| f_u (T) | 38.13 | Check | OK |
| f_u (T.m) | 86.31 | | |

| As Req | Use Index | Spinning | AS Total | Use Index | Check An |
|-----------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| Machine Bar: V1 | 61.09 | 0.832 | 1.35 | | |
| Temp Bar: V2 | 5.09 | 0.820 | 400 | 250 | OK |
| Temp Bar: H1 | 5.09 | 0.820 | 300 | 10.47 | OK |
| Temp Bar: H2 | 5.09 | 0.820 | 300 | 10.47 | OK |

| | | | |
|--|-----------------------|-------|-------|
| Design Ultimate shear and bending moment | M_u (ft) | 53.10 | Check |
| | Negative M_u (ft.m) | 72.52 | OK |
| | Check Shear | 52.38 | OK |

| | As Recd | Use Per bar | Splicing | As Total | Check As |
|---------------|---------|-------------|----------|----------|----------|
| Main Bar : B1 | 11.70 | D8@2 | 250 | 32.17 | OK |
| Main Bar : T1 | 11.70 | D8@20 | 250 | 32.57 | OK |
| Temp Bar : B2 | 11.70 | D8@20 | 250 | 12.57 | OK |
| Temp Bar : T2 | 11.70 | D8@20 | 250 | 13.87 | OK |

| | |
|-------------|----|
| Check | OK |
| Check Shear | OK |

| As Req | Jan Re Inv | Spending | As Total | Check As |
|--------|------------|----------|----------|----------|
| 11.70 | D892 | 250 | 32.17 | OK |
| 11.70 | D620 | 250 | 12.57 | OK |
| 11.70 | D820 | 250 | 12.57 | OK |
| 11.70 | D820 | 250 | 12.57 | OK |

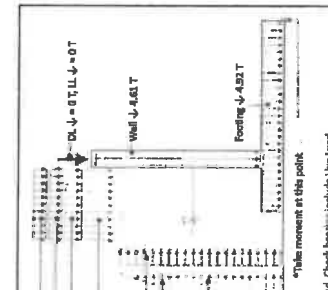
| Gravimetric Force | Force (Γ) | Arm (m) | Moment ($\Gamma.m$) |
|---------------------|-----------------------|------------|--------------------------|
| Dry soil | 6.48 | 9.55 | 21.71 |
| Saturated soil | 6.48 | 9.35 | 21.71 |
| Surcharge | 6.75 | 9.35 | 22.61 |
| Water | 0.00 | 9.35 | 0.00 |
| Wall | 4.63 | 2.40 | 1.106 |
| Footings | 4.82 | 2.05 | 50.09 |
| DL | 0.00 | 2.40 | 0.00 |
| UL | 0.00 | 2.40 | 0.00 |
| Total (Excludes LL) | 219.24 | | |
| Total (Excludes LL) | 219.24 | | 87.17 |

| Lateral Force | Force (T) | Arm (m) | Moment (T.m) |
|------------------|--------------|------------|-----------------|
| Soil charge → | 1.93 | 2.90 | 94.58 |
| Dry Soil 1 → | 3.59 | 3.70 | 9.59 |
| Dry Soil 2 → | 4.26 | 1.70 | 10.65 |
| Saturated Soil → | 1.68 | 1.50 | 2.19 |
| Water → | 4.23 | 1.50 | 5.47 |
| → | 34.67 | | 69.67 |

Water \downarrow DT
Surcharge \downarrow 6.75 T
Dry Soil \downarrow 4.48 T
Saturated Soil \downarrow 6.48 T

Surcharge \downarrow 11.95 T
Dry Soil \downarrow 3 T

Dry Soil $\rightarrow 6.26 \text{ T}$
Water $\rightarrow 4.21 \text{ T}$
Saturated Soil $\rightarrow 1.68 \text{ T}$



Check overturning and sliding not include Live Load. Check bearing include Live Load



SF6-BMD in fonting will not show if tension occur in sold

Source: *U.S. Census Bureau, 1997*

10/2/20

มหาวิทยาลัยศิลปากร
เลขที่ ๗๓๓

นายปดิพัทธ์ ถิ่นประทีป
สบ.7739 89

นายนิติพงศ์ ดินประเวศ
สย.7739

ภาคผนวก ง-8
ตารางแสดงการคำนวณระดับเสี่ยงที่เกิดขึ้นจาก
กิจกรรมการก่อสร้าง

งานโครงสร้าง

| ทิศ | Receiver | ลักษณะทางกายภาพของโครงการ | | | | | ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง | | | | | | | | | | ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง | | | | |
|--------|-------------------------------|--|---|--|---|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|--------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|------|---------|------|------|
| | | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | | | [7] | | | [8] | | [9] | [10] | [11] | | | | |
| | | รวมระยะทาง แนวราบ Source ถึง Receiver (ม.) | ระยะ Source ถึง กำแพงกันเสียง (ม.) | กำแพงกันเสียง ถึง Receiver (ม.) | ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source (ม.) ** | ความสูง กำแพง กันเสียง (ม.) | Source | | | Receiver | | | ระดับเสียงจากการตรวจวัด | | เสียงมาตรฐาน ของแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร dB(A) | ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง dB(A) | ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number | | | | |
| | | | | | | | ชั้นที่ - | ระดับพื้น ชั้นที่ (ม.) | ระดับ ความสูง (ม.) | ชั้นที่ - | ระดับพื้น ชั้นที่ (ม.) | ระดับ ความสูง (ม.) | ระดับเสียง พื้นฐาน (L90) dB(A) | ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) dB(A) | | | A | B | T | d | d |
| ทิศใต้ | อาคารชั้นเดียว | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ช่วงชั้นโครงสร้าง ชั้นที่ 1 | 20.87 | 11.17 | 9.70 | 0 | 2.4 | 1 | 3.5 | 3.5 | 1 | 3.5 | 3.5 | 49.9 | 54.7 | 80 | 73.56 | 11.42 | 10.0 | 0.00159 | 20.9 | 0.55 |
| | - ช่วงชั้นโครงสร้าง ชั้นที่ 2 | 20.87 | 11.17 | 9.70 | -7.9 | 2.4 | 2 | 11.4 | 11.4 | 1 | 3.5 | 3.5 | 49.9 | 54.7 | 80 | 72.97 | 11.42 | 14.1 | 0.00159 | 22.3 | 3.26 |

งานโครงสร้าง (ต่อ)

| ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง | | | | | ประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพง | | | | | | | | ประเมินเสียงรวม | | | การประเมิน เสียงรบกวน | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|-----|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|--|--|---|---|---|---|---|--------------------------|--|-----------------------------|--|--|---|---------------------------------------|--------------------------|
| [12] คุณสมบัติของเสียง | | | | | [13] Fresnel Number N | [14] เสียงที่ลดลง จากการอ้อมผ่าน กำแพงกันเสียง ΔL dB(A) | [15] เสียงที่ลดลง จากกำแพงกันเสียง ที่นำมาใช้ลด ΔL^* dB(A) | [16] ระดับเสียงที่ Receiver dB(A) | [17] ระดับเสียง ที่ตำแหน่ง กำแพงกันเสียง dB(A) | [18] เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง dB(A) | [19] ระดับเสียง ที่ผ่าน กำแพงกันเสียง โดยตรง dB(A) | [20] ระดับเสียง ที่ตำแหน่ง Receiver dB(A) | [21] ระดับเสียงเมื่อ รวมกับเสียงที่ ทะลุผ่านกำแพง dB(A) | [22] ระดับเสียง เมื่อรวมกับ เสียงภายนอก dB(A) | [23] ผลการ ประเมิน | [24] ผลต่างเสียงที่เกิดขึ้น กับเสียง ไม่มีการรบกวน dB(A) | [25] ตัวปรับค่า dB(A) | [26] ระดับเสียง จากแหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า) dB(A) | [27] ระดับเสียง ขณะ มีการรบกวน dB(A) | [28] ระดับเสียง พื้นฐาน (L90) dB(A) | [29] ค่าระดับ การรบกวน dB(A) | [30] ผลการ ประเมิน |
| ความถี่ เสียง Hz. | อุณหภูมิ C. | K. | ความเร็ว เสียง ม./วินาที | ความยาว คลื่น (l) ม. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | 28 | 301 | 347 | 0.35 | 3.16 | 18.2 | 18.2 | 55.3 | 79.0 | 23 | 56.0 | 57.2 | 59.4 | <u>60.66</u> | ผ่าน | 6.0 | 1.5 | 59.2 | 59.2 | 49.9 | 9.3 | ผ่าน |
| 1000 | 28 | 301 | 347 | 0.35 | 18.79 | 25.8 | 25.0 | 48.0 | 79.0 | 23 | 56.0 | 56.0 | 56.6 | <u>58.78</u> | ผ่าน | 4.1 | 2 | 56.8 | 56.8 | 49.9 | 6.9 | ผ่าน |

งานตกแต่ง

| ทิศ | Receiver | ลักษณะทางกายภาพของโครงการ | | | | | ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง | | | | | | | | | | ประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพง | | | ประเมินเสียงรวม | | การประเมิน เสียงรบกวน | | | | | | | |
|--------|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|------------|----------|-----------------------------|-----------|-------|----------|-----------|-------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|---------------------------------|---------------|---------------------|---------------------|-------------|------------------------|----------------|------------|----------------|------------|----------|----------|--------|
| | | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | | | [7] | | [8] | | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] | [20] | [21] | [22] | [23] | |
| | | รวมระยะทาง | ระยะ Source | กำแพงกันเสียง | ความสูงของ | ความสูง | Source | | | Receiver | | ระดับเสียงจากการตรวจวัด | | เสียงมาตรฐาน | ระดับเสียงที่ | ระดับเสียง | เสียงที่ | ระดับเสียง | ระดับเสียง | ระดับเสียง | ระดับเสียง | ผลต่างเสียงที่เกิดขึ้น | | ระดับเสียง | ระดับเสียง | ระดับเสียง | ค่าระดับ | | |
| | | แนวราบ | ถึง | ถึง | Receiver | กำแพง | ชั้นที่ | ระดับพื้น | ระดับ | ชั้นที่ | ระดับพื้น | ระดับ | ระดับเสียง | ระดับเสียง | ของแหล่งกำเนิดเสียง | ตำแหน่งกำแพง | ถึง Receiver | ถูกปิดกั้นจาก | ที่ผ่าน | ที่ผ่าน | เมื่อรวมกับ | ผลการ | ผลต่างเสียงที่ | ตัวปรับค่า | จากแหล่งกำเนิด | ขณะ | พื้นฐาน | การรบกวน | ผลการ |
| | | Source | กำแพงกันเสียง | Receiver | เทียบกับ | กันเสียง | | | | | | พื้นฐาน | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ที่ระยะ 10 เมตร | กันเสียง | เมื่อไม่มี | กำแพงกันเสียง | กำแพงกันเสียง | กำแพงกันเสียงโดยตรง | กำแพงกันเสียงโดยตรง | เสียงภายนอก | ประเมิน | ไม่มีการรบกวน | | มีการรบกวน | (L90) | | | |
| | | ถึง Receiver | | | Source | | - | (ม.) | (ม.) | (ม.) | (ม.) | (dB(A) | (dB(A) | | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) | (dB(A) |
| ทิศใต้ | อาคารชั้นเดียว | (ม.) | (ม.) | (ม.) | ** | (ม.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ช่วงตกแต่ง และเก็บงาน ชั้นที่ 1 | 20.87 | 1.00 | 19.87 | 0.0 | 3.2 | 1 | 3.5 | 3.5 | 1 | 3.5 | 3.5 | 49.9 | 54.7 | 84 | 104.0 | 77.56 | 40.0 | 64.0 | 38.0 | 54.79 | ผ่าน | 0.1 | 7 | 47.8 | 47.8 | 49.9 | -2.1 | ผ่าน |
| | ช่วงตกแต่ง และเก็บงาน ชั้นที่ 2 | 20.87 | 1.00 | 19.87 | -7.9 | 3.2 | 2 | 11.4 | 11.4 | 1 | 3.5 | 3.5 | 49.9 | 54.7 | 84 | 104.0 | 76.97 | 40.0 | 64.0 | 37.4 | 54.78 | ผ่าน | 0.1 | 7 | 47.8 | 47.8 | 49.9 | -2.1 | ผ่าน |

ภาคผนวก จ

เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถาม
และผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ภาคผนวก จ-1

เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถามครั้งที่ 1

กลุ่มครัวเรือน

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มประชากรต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อให้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการจัดทำรายงาน ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

บ้านเลขที่ ซอย ถนน ตำบล เชิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มประชากรในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 100-500 เมตร
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ความเห็น (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย () หญิง

1.2 อายุ.....ปี

() 21-30 ปี () 31-40 ปี () 41-50 ปี
() 51-60 ปี () 61 ปีขึ้นไป

1.3 สถานภาพในครัวเรือน

() หัวหน้าครัวเรือน () คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน () บุตรของหัวหน้าครัวเรือน
() บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน () ผู้เช่า อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.4 สถานภาพการสมรส

() โสด () สมรส () หม้าย () แยกกันอยู่ () อื่นๆ (ระบุ).....

1.5 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีว/อนุปริญญา () ปริญญาตรี () ปริญญาโทหรือสูงกว่า

1.6 ท่านนับถือศาสนาใด

() พุทธ () อิสลาม () คริสต์

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของครัวเรือน

2.1 ลักษณะบ้านพักอาศัย

() บ้านเดี่ยว () ทาวน์เฮ้าส์ () บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์ () อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 กรรมสิทธิ์ที่พำนักอาศัย

() เป็นของตนเอง () เช่าผู้อื่น () อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นระยะเวลานานเท่าใด

() 1 ปี () 1-5 ปี () 6-10 ปี
() 11-20 ปี () 21-30 ปี () ตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน

3.1 อาชีพหลักของท่าน

() ไม่ได้ประกอบอาชีพ () วางงาน/กำลังหางานทำอยู่ () กำลังศึกษาอยู่
() รับจ้างทั่วไปรายวัน () เจ้าของกิจการส่วนตัว () ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
() วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ)
() พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง () พ่อบ้านแม่บ้าน () เกษียณ
() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.2 ท่านมีรายได้เฉลี่ยรวมต่อเดือนอยู่ในช่วงใด

() 5,000 บาทหรือต่ำกว่า () 5,000-10,000 บาท () 10,001-15,000 บาท
() 15,001-20,000 บาท () 20,001-25,000 บาท () ตั้งแต่ 25,001 บาทขึ้นไป

3.3 ท่านมีรายจ่ายเฉลี่ยรวมต่อเดือนอยู่ในช่วงใด

() 5,000 บาทหรือต่ำกว่า () 5,000-10,000 บาท () 10,001-15,000 บาท
() 15,001-20,000 บาท () 20,001-25,000 บาท () ตั้งแต่ 25,001 บาทขึ้นไป

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

4.1 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่มหลัก

- () น้ำฝน () น้ำซื้อ
- () น้ำประปาของ
- () น้ำบ่อของ
- () น้ำบาดาลของ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.2 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก

- () น้ำฝน () น้ำซื้อ
- () น้ำประปาของ
- () น้ำบ่อของ
- () น้ำบาดาลของ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.3 ท่านใช้กระแสไฟฟ้าจากหน่วยงานใด

- () การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.4 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

- () เผา () ผัง () เก็บขนโดยองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

4.5 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (ส้วบซึม) อย่างไร

- () จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลรับสูบไปกำจัด

4.6 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

- () ปล่อยซึมลงดิน () ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)
- () ปล่อยลงสู่ทะเล () ปล่อยลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.7 ท่านบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม อย่างไร

- () ใช้อุปกรณ์บำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้อุปกรณ์
- () ใช้อุปกรณ์กักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมาสูบไปกำจัด
- () บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.8 ท่านบำบัดน้ำเสียจากการอาบน้ำ และซักผ้าอย่างไร

- () ไม่มีการบำบัด ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ) โดยตรง
- () ไม่มีการบำบัด ปล่อยลงสู่ทะเล โดยตรง
- () ไม่มีการบำบัด ปล่อยลงคูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยตรง
- () บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.9 ท่านบำบัดน้ำเสียจากห้องครัวอย่างไร

- () ไม่มีการบำบัด ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ) โดยตรง
- () ไม่มีการบำบัด ปล่อยลงสู่ทะเล โดยตรง
- () ไม่มีการบำบัด ปล่อยลงคูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยตรง
- () บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยผ่านตระแกรง หรือบ่อดักขยะ และถังดักไขมันก่อน
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากร

5.1 ในรอบปีที่ผ่านมา / ปัจจุบัน ท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วย หรือไม่

() ไม่เคย เข้าไปตอบข้อ 5.3 () เคย

5.2 ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด (ตอบได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ)

() โรคหวัด/ทางเดินหายใจ () โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

() โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ () โรคผิวหนังและภูมิแพ้

() โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ () โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน/กระดูก

() โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ () อื่น ๆ ระบุ

5.3 เมื่อเจ็บป่วย ท่านไปรับบริการการรักษาพยาบาลจากแหล่งใดมากที่สุด

() ซื้ยารับประทานเอง () ไปสถานื่อนามัย () ไปคลินิก

() ไปโรงพยาบาล () อื่นๆ (โปรดระบุ))

5.4 ท่านคิดว่าการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆ เพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ () ไม่เพียงพอ () ไม่ทราบ

ส่วนที่ 6 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

| ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน | ไม่มี | มี | ระบุแหล่งที่มา | ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ | | |
|---|-------|----|----------------|--|-------------|------|
| | | | | มาก | ปาน กลาง | น้อย |
| 1. ปัญหาฝุ่นละออง | | | | | | |
| 2. ปัญหาเสียงดัง | | | | | | |
| 3. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ | | | | | | |
| 4. ปัญหาน้ำเสีย | | | | | | |
| 5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทันน้ำท่วมขัง | | | | | | |
| 6. ปัญหาการจัดเก็บขยะ | | | | | | |
| 7. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก | | | | | | |
| 8. ปัญหาการจราจรติดขัด | | | | | | |
| 9. ปัญหาเขม่า/ควัน | | | | | | |
| 10. อื่นๆ (ระบุ.....) | | | | | | |

ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

7.1 ท่านทราบหรือไม่ว่าจะมีการเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ บริเวณใกล้เคียงบ้านของท่าน

() ทราบ () ไม่ทราบ เข้าไปตอบข้อ 7.3

7.2 จากข้อ 7.1 ถ้าทราบ ท่านทราบจากที่ไหน

() ผ่านพับ () เพื่อนบ้าน () สื่อสารมวลชน () อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

7.3 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น

() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

7.4 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน () การอพยพย้ายถิ่น

() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น () การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม

() อื่น ๆ

7.5 ความคิดเห็นในภาพรวมของท่านที่มีต่อโครงการคิดว่ามีผลกระทบอย่างไร

- () ผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ () ผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก
() พอๆกัน () ไม่แน่ใจ () ไม่ทราบ/ไม่แสดงความคิดเห็น

7.6 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการก่อตั้งโครงการดังกล่าวในบริเวณนี้

- () เห็นด้วย เพราะ
() ไม่เห็นด้วย เพราะ
() ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ

ส่วนที่ 8 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|----------------------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง | | | |
| 2. เสียงดังรบกวน | | | |
| 3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง | | | |
| 4. การจราจรติดขัด | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 9 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|-----------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. การจราจรติดขัด | | | |
| 2. การจัดการน้ำเสีย | | | |
| 3. การป้องกันน้ำท่วม | | | |
| 4. การจัดการขยะมูลฝอย | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 10 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

กลุ่มสถานประกอบการ

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มสถานประกอบการ ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)
โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้น ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน

เลขที่ ซอย ถนน ตำบลเชิงทะเล.....อำเภอ ถลาง..... จังหวัด.....ภูเก็ต.....

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย

() หญิง

1.2 อายุ.....ปี

() 21-30 ปี

() 31-40 ปี

() 41-50 ปี

() 51-60 ปี

() 61 ปีขึ้นไป

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา

() ประถมศึกษา

() มัธยมศึกษา

() อาชีวฯ/อนุปริญญา

() ปริญญาตรี

() ปริญญาโทหรือสูงกว่า

1.4 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

() เป็นเจ้าของกิจการ

() พนักงานตำแหน่ง.....

ซึ่งได้รับมอบหมายจากเจ้าของกิจการให้เป็นตัวแทนในการตอบแบบสอบถาม

1.5 กรณีโรงแรม/อพาร์ทเมนต์

1.5.1 จำนวนห้องพัก ห้อง

1.5.2 จำนวนพนักงาน คน

1.6 กรณีห้างสรรพสินค้า จำนวนพนักงาน คน

1.7 กรณีอื่นๆ ระบุ..... จำนวนบุคลากร คน

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของสถานประกอบการ

2.1 ลักษณะอาคาร/สถานประกอบการ

() โรงแรม

() อพาร์ทเมนต์

() อาคารพาณิชย์

() บริษัท/ห้าง/ร้าน

() อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 กรรมสิทธิ์ของอาคาร/สถานประกอบการ

() เป็นของตนเอง

() เช่าผู้อื่น

() อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 สถานประกอบการเปิดมาแล้วเป็นระยะเวลานานเท่าใด

() 1 ปี

() 1-5 ปี

() 6-10 ปี

() 11-20 ปี

() 21-30 ปี

() ตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

3.1 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่มหลัก

() น้ำฝน

() น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.2 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก

() น้ำฝน

() น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.3 ท่านใช้กระแสไฟจากหน่วยงานใด

() การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.4 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

() เผา () ผัง () เก็บขนโดยองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

3.5 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (ส้วม) อย่างไร

() จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลรับสูบไปกำจัด

3.6 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

() ปล่องซึมลงดิน () ปล่องลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)

() ปล่องลงสู่ทะเล () ปล่องลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.7 ท่านบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม อย่างไร

() ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม

() ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมาสูบไปกำจัด

() บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

| ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน | ไม่มี | มี | ระบุแหล่งที่มา | ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ | | |
|---|-------|----|----------------|--|---------|------|
| | | | | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ปัญหาฝุ่นละออง | | | | | | |
| 2. ปัญหาเสียงดัง | | | | | | |
| 3. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ | | | | | | |
| 4. ปัญหาน้ำเสีย | | | | | | |
| 5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง | | | | | | |
| 6. ปัญหาการจัดเก็บขยะ | | | | | | |
| 7. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก | | | | | | |
| 8. ปัญหาการจราจรติดขัด | | | | | | |
| 9. ปัญหาเขม่า/ควัน | | | | | | |
| 10. อื่นๆ (ระบุ.....) | | | | | | |

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

5.1 ท่านทราบหรือไม่ว่าจะมีการเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด ทิวารา รีเซิร์ฟ บริเวณใกล้เคียงอาคารของท่าน

() ทราบ () ไม่ทราบ ข้ามไปตอบข้อ 5.3

5.2 จากข้อ 5.1 ถ้าทราบ ท่านทราบจากที่ไหน

() แผนพับ () เพื่อนบ้าน () สื่อสารมวลชน () อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

5.3 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น

() การสาธารณูปโภคและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

5.4 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน
 () การอพยพย้ายถิ่น () ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น
 () การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม
 () อื่น ๆ

5.5 ความคิดเห็นในภาพรวมของท่านที่มีต่อโครงการคิดว่ามีผลกระทบอย่างไร

- () ผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ () ผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก
 () พอๆกัน () ไม่แน่ใจ () ไม่ทราบ/ไม่แสดงความคิดเห็น

5.6 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการก่อตั้งโครงการดังกล่าวในบริเวณนี้

- () เห็นด้วย เพราะ
 () ไม่เห็นด้วย เพราะ
 () ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
 () มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|----------------------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง | | | |
| 2. เสียงดังรบกวน | | | |
| 3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง | | | |
| 4. การจราจรติดขัด | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 7 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|-----------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. การจราจรติดขัด | | | |
| 2. การจัดการน้ำเสีย | | | |
| 3. การป้องกันน้ำท่วม | | | |
| 4. การจัดการขยะมูลฝอย | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 8 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ท เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว

และหน่วยงานราชการ หน่วยงาน

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ

ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ ของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการจัดทำรายงาน ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานจะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ตำแหน่ง.....

ชื่อพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ

เลขที่ ซอย ถนน ตำบล เชียงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
- () กลุ่มหน่วยงานราชการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย

() หญิง

1.2 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา

() ประถมศึกษา

() มัธยมศึกษา

() อาชีว/อนุปริญญา

()ปริญญาตรี

()ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 ข้อมูลหน่วยงาน

2.1 กรณีสถานศึกษา

2.1.1 เปิดสอนในระดับ

2.1.2 จำนวนครูคน

2.1.3 จำนวนเจ้าหน้าที่ คน

2.1.4 จำนวนนักเรียน/นักศึกษา คน

2.1.5 จำนวนนักการ/ภารโรง คน

2.2 กรณีศาสนสถาน

2.2.1 วัด

1) จำนวนพระ รูป

2) จำนวนสามเณร รูป

3) จำนวนแม่ชี.....ท่าน

2.2.2 มัสยิด

1) จำนวนโต๊ะอิหม่าม.....คน

2) จำนวนกรรมการ.....คน

2.2.3 คริสจักร

จำนวนบาทหลวง.....คน

2.2.4 อื่นๆ

ระบุ.....

2.3 กรณีสถานพยาบาล/สถานเอนกประสงค์/โรงพยาบาล

2.3.1 จำนวนบุคลากรด้านอื่นๆ คน

2.3.2 จำนวนเตียงผู้ป่วย เตียง

2.4 กรณีหน่วยงานราชการอื่นๆ

2.4.1 จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน..... คน

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านทราบหรือไม่ว่าจะมีการเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ บริเวณใกล้เคียงบ้านของท่าน

() ทราบ

() ไม่ทราบ ข้ามไปตอบข้อ 3.3

3.2 จากข้อ 3.1 ถ้าทราบ ท่านทราบจากที่ไหน

() แผ่นพับ

() เพื่อนบ้าน

() สื่อสารมวลชน

() อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

3.3 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น

() สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น

() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคบริโภคดีขึ้น

() อื่น ๆ

3.4 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ฝุ่นละออง

() เสียงดังรบกวน

() การอพยพย้ายถิ่น

() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น

() การจราจรติดขัด

() รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม

() อื่น ๆ

3.5 ความคิดเห็นในภาพรวมของท่านที่มีต่อโครงการคิดว่ามีผลกระทบอย่างไร

- () ผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ () ผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก
() พอๆกัน () ไม่แน่ใจ () ไม่ทราบ/ไม่แสดงความคิดเห็น

3.6 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการก่อตั้งโครงการดังกล่าวในบริเวณนี้

- () เห็นด้วย เพราะ
() ไม่เห็นด้วย เพราะ
() ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

| ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน | ไม่มี | มี | ระบุแหล่งที่มา | ระดับความรุนแรงของผลกระทบ ที่ได้รับ | | |
|---|-------|----|----------------|--|---------|------|
| | | | | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ปัญหาฝุ่นละออง | | | | | | |
| 2. ปัญหาเสียงดัง | | | | | | |
| 3. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ | | | | | | |
| 4. ปัญหาน้ำเสีย | | | | | | |
| 5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทันน้ำท่วมขัง | | | | | | |
| 6. ปัญหาการจัดเก็บขยะ | | | | | | |
| 7. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก | | | | | | |
| 8. ปัญหาการจราจรติดขัด | | | | | | |
| 9. ปัญหาเขม่า/ควัน | | | | | | |
| 10. อื่นๆ (ระบุ.....) | | | | | | |

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|----------------------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง | | | |
| 2. เสียงดังรบกวน | | | |
| 3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง | | | |
| 4. การจราจรติดขัด | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|-----------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. การจราจรติดขัด | | | |
| 2. การจัดการน้ำเสีย | | | |
| 3. การป้องกันน้ำท่วม | | | |
| 4. การจัดการขยะมูลฝอย | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 7 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ท เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

063-3439655, 076-540968

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้นำชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อให้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ความเห็น (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 ชื่อ-นามสกุล..... ตำแหน่ง

1.2 เพศของท่าน

() ชาย () หญิง

1.3 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี

1.4 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีวฯ/อนุปริญญา () ปริญญาตรี () ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน

2.1 อาชีพหลักของประชากรในชุมชน

() ไม่ได้ประกอบอาชีพ () ว่างาน/กำลังหางานทำอยู่ () กำลังศึกษาอยู่
() รับจ้างทั่วไปรายวัน () เจ้าของกิจการส่วนตัว () ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
() วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ)
() พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง () พ่อบ้าน/แม่บ้าน () เกษียณ
() เกษตรกร (ทำไร่ ทำสวน ประมง ปศุสัตว์ ฯลฯ)
() อื่นๆ (โปรดระบุ))

2.2 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชน โดยทั่วไป (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนบ้าน () เพื่อนบ้านไปมาหาสู่กันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
() ต่างคนต่างอยู่ไม่ยุ่งเกี่ยวกับ () ประชากรเชื่อฟังและปฏิบัติตามผู้นำชุมชน
() ชุมชนเข้มแข็ง ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆของชุมชน

2.3 ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในชุมชน

() ไม่มีปัญหา

() มีปัญหา

() ปัญหาการลักขโมย () ปัญหาความยากจน () ปัญหาการว่างงาน

() ปัญหายาเสพติด () ปัญหาอาชญากรรม (...) อื่นๆ.....

2.4 ประเพณีที่สืบทอดกันมาของชุมชน.....

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านทราบหรือไม่ว่าจะมีการเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด คีอรา รี เซิร์ฟ บริเวณใกล้เคียงบ้านของท่าน

() ทราบ () ไม่ทราบ เข้าไปตอบข้อ 3.3

3.2 จากข้อ 3.1 ถ้าทราบ ท่านทราบจากที่ไหน

() แผ่นพับ () เพื่อนบ้าน () สื่อสารมวลชน () อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

3.3 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น

() การสาธารณสุขโรคและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

3.4 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน () การอพยพย้ายถิ่น

() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น () การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม

() อื่น ๆ

3.5 ความคิดเห็นในภาพรวมของท่านที่มีต่อโครงการคิดว่ามีผลกระทบอย่างไร

() ผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ () ผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก

() พอๆกัน () ไม่แน่ใจ () ไม่ทราบ/ไม่แสดงความคิดเห็น

3.6 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการก่อตั้งโครงการดังกล่าวในบริเวณนี้

() เห็นด้วย เพราะ

() ไม่เห็นด้วย เพราะ

() ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน

| ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน | ไม่มี | มี | ระบุแหล่งที่มา | ระดับความรุนแรงของผลกระทบ ที่ได้รับ | | |
|---|-------|----|----------------|--|---------|------|
| | | | | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ปัญหาฝุ่นละออง | | | | | | |
| 2. ปัญหาเสียงดัง | | | | | | |
| 3. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ | | | | | | |
| 4. ปัญหาน้ำเสีย | | | | | | |
| 5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง | | | | | | |
| 6. ปัญหาการจัดเก็บขยะ | | | | | | |
| 7. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก | | | | | | |
| 8. ปัญหาการจราจรติดขัด | | | | | | |
| 9. ปัญหาเขม่า/ควัน | | | | | | |
| 10. อื่นๆ (ระบุ.....) | | | | | | |

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|----------------------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง | | | |
| 2. เสียงดังรบกวน | | | |
| 3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง | | | |
| 4. การจราจรติดขัด | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

| ข้อห่วงกังวล | ระดับความกังวล | | |
|-----------------------|----------------|---------|------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| 1. การจราจรติดขัด | | | |
| 2. การจัดการน้ำเสีย | | | |
| 3. การป้องกันน้ำท่วม | | | |
| 4. การจัดการขยะมูลฝอย | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

ส่วนที่ 8 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ท เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

แบบสอบถามครั้งที่ 2

แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลโดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการ ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวจะนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมว่ามีความเพียงพอ/เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร เพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้น ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ตำแหน่ง.....

ชื่อพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ/สถานประกอบการ

เลขที่ ซอย ถนน ตำบล เชิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มประชากรในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 100-500 เมตร
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร
- () กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
- () กลุ่มหน่วยงานราชการ
- () กลุ่มผู้นำชุมชน

1. ระยะก่อสร้างโครงการ

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 1. สภาพภูมิประเทศ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปรับแต่งพื้นที่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในโครงการเท่านั้น | | |
| 2. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีการตอกเข็มพืด (sheet pile) และค้ำยันเหล็ก (steel bracing) ที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในช่วงที่ฐานรากและก่อสร้างถึงเก็บน้ำใต้ดิน บ่อหนองน้ำ และถึงบ่อบัดน้ำเสีย - ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถึงเก็บน้ำ ถึงบ่อบัดน้ำเสีย บ่อหนองน้ำ และท่อระบายน้ำ จะต้องกองเก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่นราบเรียบ และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน - โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อหนองน้ำ สำหรับตกตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหนองน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะต่อไป - ปลูกหญ้าคลุมดินทันทีที่การก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน - จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน ห้ามคนงานทำงานขุดถมดินโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว | | |
| 3. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว <ul style="list-style-type: none"> - จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการซุลมุน - เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้ง - ติดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้าง - จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง - ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง - ออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหวตามกฎหมายกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 - โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด | | |
| 4. คุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วกั้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและใช้ผ้าใบก่อสร้าง (mesh sheet) ในการคลุมตัวอาคารก่อสร้าง เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการและผู้สัญจรผ่านไปมา - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ปูนซีเมนต์ที่มีดัดชิด มีหลังคา | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>คลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำปล่องสำหรับทิ้งวัสดุ จากชั้นบนลงมาชั้นล่าง - ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อ เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด เป็นต้น - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหามustรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น - จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีติดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุก - จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า "หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)" พร้อมทั้งเบอร์โทรศัพท์สำหรับแจ้ง - ห้ามไม่ให้เผาขยะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง - หากการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท อวาคินเน อิลส์ จำกัด) และคนกลาง คือ หน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล) | | |
| <p>5. เสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p><u>เสียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วเมทัลชีทที่บับฉนวน ความสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร กันบริเวณโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ ช่วงงานฐานราก - โครงการจัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง - ให้ก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะเลือกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ การเทคอนกรีต โครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลโดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง - เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจียร หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน - อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานครั้งคราว จะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาดเครื่องลงระหว่างการพัก - ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี - ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร - จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่างๆ เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง - ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------|--|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน - จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549 - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า "หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์) " - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน - จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา <p><u>ความสั่นสะเทือน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ขุดคูดิน (Trenching) - จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยเจาะด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร - สำรวจและถ่ายภาพอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง หลังตอกเสาเข็มและระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากมีข้อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้าง - กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้ - จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อข้างเคียงให้น้อยที่สุด - อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดกระทำการดังกล่าวในเวลากลางคืน - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี - หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า "หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเขตชุมชน โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์) " - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน - จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น - จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลใดได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที | | |
| <p>6. ทรัพยากรชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๕๐} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่ท่อระบาย | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>น้ำสาธารณสุขประโยชน์ต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อกรองน้ำ สำหรับตกตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหนองน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวนนสาธารณสุขประโยชน์ต่อไป - จัดให้มีการขุดลอกบ่อตกขยะ/ตกตะกอนเป็นประจำ - จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดสูบล้างออกไปจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย - ชะลอการก่อสร้างในช่วงที่ฝนตก | | |
| <p>7. การคมนาคมขนส่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า "หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)" - กำหนดขนาดรถ 6 ล้อ สำหรับขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถยนต์ 4 ล้อ สำหรับขนส่งแรงงาน - โครงการจะกำหนดช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ระยะเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 9.00-16.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-18.00 น. หลังจากเวลา 17.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น โครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เช่นกัน - เส้นทางขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง - รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนน - ความคุมให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย - ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างตลอดแนวด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ - จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง | | |
| <p>8. การใช้ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์ให้คนงานมีการใช้น้ำอย่างประหยัด - จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และสำหรับบ้านพักคนงาน - จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถล้างอุปกรณ์ได้ในปริมาณมาก โดยไม่ปล่อยน้ำทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์ | | |
| <p>9. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตก | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------|--|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <p>ตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ สำหรับดักตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหน่วงน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีการขุดลอกบ่อดักขยะ/ดักตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ - จัดให้มีคนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เศษดิน เศษขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง อุดตันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ | | |
| <p>10. การจัดการน้ำเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับบ้านพักคนงาน - จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และสำหรับบ้านพักคนงาน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป - จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างสิ่งปฏิกูลมาสูบไปกำจัดต่อไป - จัดให้มีคนงานคอยดูแลทำความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันมิให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างสิ่งปฏิกูลมาสูบล้างสิ่งปฏิกูลออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย | | |
| <p>11. การจัดการขยะมูลฝอย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงาน แยกเป็นถังขยะอินทรีย์ ถังขยะทั่วไป ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย - ผู้รับเหมาโครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยและนำไปกำจัดต่อไป - ขยะอันตรายโครงการจะรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายสีแดงเมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - กำชับคนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด - คัดแยกขยะที่สามารถนำมาขาย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด - ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ที่ถังขยะให้ชัดเจน - รวบรวมมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ - สำรวจปริมาณมูลฝอย เมื่อพบว่าปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับมูลฝอย | | |
| <p>12. ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบบประหยัดพลังงาน - การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน - กำชับให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด | | |
| <p>13. การป้องกันอัคคีภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด - ห้ามเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน - ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด - ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร - ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------|---|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกชั้นตอนต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ - อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอัคคีภัยอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน - ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ตามจุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย - จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล | | |
| 14. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ <ul style="list-style-type: none"> - จัดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม - ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน - ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมที่พักคนงานที่ถูกต้องลักษณะ - จัดให้มีระบบสุขาภิบาลภายในพื้นที่โครงการ และบ้านพักคนงานก่อสร้างที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - จัดให้มีหัวหน้าคนงานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนโดยรอบ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกๆ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน - หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข - จัดให้มียามรักษาการณ์บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง - ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง - โครงการจะนำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบระบุในสัญญาจ้างรับเหมาก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด | | |
| 15. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย <u>มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง</u> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้าน | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>ความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคนที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> • กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน • การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ • การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน <p>- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอ กับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้</p> <p>- กำหนดระยะเวลาในการทำงานเฉพาะในช่วงกลางวัน ตั้งแต่ 08.00 น. - 17.00 น. เว้นแต่จะมีมาตรการป้องกันเป็นอย่างดีและได้รับความเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลแล้ว</p> <p>- ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับประเภทของงาน</p> <p>- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ</p> <p>- ป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น โดยตั้งนั่งร้านเหล็กโดยรอบอาคาร ซึ่งด้วยผ้าใบหรือตาข่ายกันฝุ่น โดยรอบอาคาร ส่วนทางเดินภายนอกใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1"x8" และ 1"x10" ปูเป็นทางเดิน และกันวัสดุร่วงหล่น</p> <p>- ทำ Chain Link ยื่นจากอาคารขณะทำโครงสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น และจะย้ายตามไปทุก 2-3 ชั้น</p> <p>- ทำแผงตาข่ายกันรอบอาคาร เมื่อย้าย Chain Link ไปแล้ว โดยใช้โครงเหล็กซึ่งด้วยตาข่ายถี่ทุกชั้น</p> <p>- ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย เป็นต้น</p> <p>- ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" และ "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น</p> <p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย</p> <p>- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>- จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อให้มีบุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออก ก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่</p> <p>- ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ</p> <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม - ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน - พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------|---|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <p>ชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคณงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคณงานประพฤติดีต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - จัดให้มีรั้วรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคณงาน - จัดให้มีหัวหน้าคณงานคอยควบคุมดูแลคณงานก่อสร้างไม่ให้ประพฤิตนไม่เหมาะสมอันจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน - หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข - จัดให้มียามรักษาการณ์บริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - ไม่อนุญาตให้คณงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง - จัดบ้านพักคณงานให้เป็นสัดส่วน เพื่อสะดวกต่อการควบคุมดูแล - ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคณงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง - จัดให้ตรวจสอบประวัติคณงาน และตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด - กำหนดกฎระเบียบให้คณงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีหัวหน้าคณงานดูแลคณงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดัง หรือก่อความรบกวนต่อชุมชนข้างเคียง • ระมัดระวัง ดูแลความประพฤติของคณงานเกี่ยวกับปัญหาการลักขโมย และมิจฉาชีพอื่นๆ • ห้ามมิให้คณงานออกนอกบริเวณที่พักคณงานนอกเวลา 22.00 น. • ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพภายในพื้นที่บ้านพัก • ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด • ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง • ห้ามทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่บ้านพัก • ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด • ช่วยกันรักษาความสะอาด - จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุในเบื้องต้นไว้ | | |
| <p>16. สุขภาพ</p> <p><u>โรกระบบทางเดินหายใจ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ เรื่อง คุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด <p><u>โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพคณงานก่อนรับเข้าทำงาน - จัดหาน้ำดื่มให้ใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์โรค</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พัก ห้องส้วม และห้องอาบน้ำอย่างสม่ำเสมอ - ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน เพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนและหลังรื้อถอน บ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม <p><u>โรคเครียด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้คนงาน - แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม - วางมาตรการกับดูแลและควบคุมคนงานรบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมยกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง ● กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไว้ไม่เกิน 22.00 น. และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก ● บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ ● มีผู้จัดการแคมป์ดูแลรับผิดชอบโดยตรง ตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ● ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียาเสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน ● ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ● หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทผู้รับเหมาจะต้องลงโทษตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด <p><u>อุบัติเหตุ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด <p><u>โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างตัวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างตัวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน - ให้คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยในขณะที่กำลังทำงานก่อสร้าง หรืออยู่ในสถานที่แออัด - ประชาสัมพันธ์ให้คนงาน ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่และน้ำหรือเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ - ประชาสัมพันธ์ให้คนงานใช้กระดาษทิชชูหรือข้อพับตรงข้อศอกด้านในปิดปากและจมูกขณะไอหรือจาม - ประชาสัมพันธ์ให้คนงานหลีกเลี่ยงการพบปะใกล้ชิด (ระยะ 1 เมตรหรือ 3 ฟุต) กับคนที่ไม่สบาย - จัดให้มีเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70% ถึง 80% ไว้บริเวณต่างๆ ทั่วพื้นที่โครงการ | | |
| <p>17. ทัศนียภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วเมทัลชีทตามแนวเขตที่ดินสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร - กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น - โครงการใช้วัสดุและสีของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะที่ก่อสร้าง เช่น ตาข่ายกันฝุ่น นังร้าน ที่เป็นสีโทนอ่อนและมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้ง | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| สภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีนํ้าตาล สีเทา เป็นต้น - เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่โครงการให้ดูสะอาดเรียบร้อย | | |

2. ระยะเปิดดำเนินการโครงการ

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 1. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม - จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ - จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีป็อพอัพเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) | | |
| 2. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว - จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นสามารถอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการชุมนุม - เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้ง - ติดป้ายประชาสัมพันธ์หรือจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการ - จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง - ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง - โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด | | |
| 3. คุณภาพอากาศ - ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีการขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อช่วยลดระดับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ - จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว - ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน | | |
| 4. เสียงและความสั่นสะเทือน - จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - ปลุกต้นไม้ยืนต้นเป็นรั้วกันเสียงโดยรอบโครงการ - กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดเสียงดังรบกวนให้อยู่ภายในอาคาร | | |
| <p>5. การคมนาคมขนส่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่การจอดรถให้เหมาะสม คือ <ul style="list-style-type: none"> • ผู้พักอาศัยในโครงการจะไม่มีกำหนดเป็นที่จอดรถประจำ ซึ่งจะทำให้มีการหมุนเวียนพื้นที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ • โครงการจะมอบสิทธิจอดรถยนต์ให้กับผู้พักอาศัย เพื่อยำนวยความสะดวกในการนำรถผ่านเข้า-ออกอาคาร ได้โดยไม่ต้องแลกบัตรหรือแจ้งชื่อกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย • ผู้ที่มาติดต่อผู้พักอาศัยในโครงการ โครงการจะแจกบัตรอนุญาตชั่วคราวและให้จอดรถได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการจอด) หลังจากนั้นจะกำหนดให้เสียค่าจอดรถ ทั้งนี้เพื่อเป็นการจำกัดการนำรถนอกโครงการมาจอดในพื้นที่โครงการ และใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการโดยไม่จำเป็น - ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นการลดการใช้รถยนต์อย่างยั่งยืน โดยโครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ และบริเวณสำนักงานนิติบุคคล - จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถ และกระบอกโค้ง บริเวณทางเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ - ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ - ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา - จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ - จัดให้มีที่จอดรถยนต์ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้พักอาศัยในโครงการจอดกีดขวางเส้นทางการจราจรภายนอกโครงการ - ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณทางเข้าออก และบริเวณไหล่ทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร - ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย | | |
| <p>6. การใช้น้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก และใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง - โครงการมีถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดถังน้ำเป็นประจำทุกๆ 6 เดือน - รณรงค์ให้ร่วมกันประหยัดน้ำ และเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ - ตรวจสอบการแจกจ่ายน้ำและเส้นท่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้แก้ไขทันที นอกจากนี้โครงการจะหมั่นตรวจสอบระบบท่อน้ำ รวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อาจจะชำรุด จนเป็นเหตุให้น้ำประปารั่วไหลได้ง่าย | | |
| <p>7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการออกแบบให้มีท่อระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) น้ำฝนจากส่วนนี้ทั้งหมดจะรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำต่อไป - โครงการจัดให้มีการท่อน้ำภายในบ่อหนองน้ำ ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องสูบน้ำ ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำให้มีค่าอัตราการระบายน้อยกว่าก่อนการพัฒนาโครงการ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อกักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำในพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพตลอดเวลา - ออกแบบให้มีบ่อกักน้ำ และติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ - จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลรวบรวมระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที | | |
| 8. การจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำ เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ - น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะสูบไปรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการด้วยการรดน้ำแบบท่อซึมดิน โดยน้ำส่วนที่เหลือโครงการจะระบายออกจากถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ โดยจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - ติดตั้งมิเตอร์ระบบบำบัดน้ำเสียแยกจากระบบไฟฟ้าส่วนอื่น เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้มีการเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดเวลา - จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านการบำบัดน้ำเสีย ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ - สูบตะกอนจากบ่อดักตะกอนอย่างสม่ำเสมอ โดยติดต่อรถดูดสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการ - โครงการจะมีการปลูกต้นไม้โดยรอบโครงการ เพื่อช่วยในการดูดซับปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ | | |
| 9. การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก แบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะอันตราย และห้องพักขยะรีไซเคิล โดยโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป - มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ พนักงานทำความสะอาดจะแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า - มูลฝอยอันตราย โครงการจะเก็บรวบรวมขยะอันตรายไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย โครงการจัดให้มีถังขยะอันตราย โดยข้างถังจะระบุไว้ว่า "มูลฝอยอันตราย" ภายในถังรองด้วยถุงแดง เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - มูลฝอยอินทรีย์ โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์หรือทำปุ๋ยต่อไป - กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพักอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจูลงในถุงขยะพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ที่อาคารห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ - ทำความสะอาดห้องพักขยะรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนขยะ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพักขยะรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป - การเก็บแยกขยะอินทรีย์-ขยะทั่วไปให้กระทำตรงแหล่งเก็บขยะ ไม่ควรให้เก็บรวบรวมและนำมาแยกภายหลัง - รณรงค์ให้ผู้เข้าพักทั้งขณะลงถึงรองรับมูลฝอยที่ทางโครงการจัดเตรียมให้เท่านั้น โดยแยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - ระบบห้องพักขยะจะต้องเป็นระบบปิด - จัดทำป้ายติดบริเวณประตูห้องพักขยะในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า “ปิดประตูให้สนิท” เพื่อเป็นการเตือนให้พนักงานรักษาความสะอาดทำการปิดประตูให้สนิททุกครั้งหลังจากนำขยะมาเก็บรวบรวม เพื่อป้องกัน กลิ่น และแมลงรบกวน | | |
| 10. ไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none"> - โครงการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immerse Type Transformers) เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) - จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณลานหม้อแปลงภายนอกอาคารด้านทิศเหนือของโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ให้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบที่มีความสำคัญ - ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจร - ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงต้องห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร - หม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน - ต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน - เปิดไฟฟ้าส่วนกลางระหว่าง เวลา 18.00-06.00 น. - เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ส่วนกลาง แบบประหยัดพลังงาน และดูแลเรื่องการเปิดไฟส่องสว่างเวลากลางคืน ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง - บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าส่วนกลางเพื่อรักษาระดับการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนกลางภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนให้ตระหนักในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นประจำ - รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด - จัดเจ้าหน้าที่หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟ และโคมไฟส่วนกลางอยู่เสมอ เพราะฝุ่นละอองที่เกาะหลอดไฟจะทำให้แสงสว่างลดน้อยลง - เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคาร เพื่อลดการดูดกลืนความร้อน | | |
| 11. การป้องกันอัคคีภัย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 - ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น - จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - โครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพล - จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ - ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร - มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ - จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย | | |
| 12. การระบายอากาศและความร้อน <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็น การป้องกัน การสะสมของเชื้อโรค - ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อย่างสม่ำเสมอ - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้น้ำมันภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ | | |
| 13. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะพิจารณารับประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริมการมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และสนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและประเพณีของท้องถิ่น และกิจกรรมทางศาสนา - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติควบคุมการอยู่อาศัยของผู้พักอาศัยในโครงการ <ul style="list-style-type: none"> • จะต้องไม่นำวัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ แก๊สหุงต้ม หรือวัสดุอุปกรณ์ใดๆ อันจะก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ เข้ามาภายในบริเวณอาคารโดยเด็ดขาด • กรณีผ่านเข้า-ออกบริเวณภายในอาคาร โปรดให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ฝ่ายจัดการโครงการกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด • ห้ามเหล้าหรือสิ่งเศษอาหาร ขยะหรือสิ่งของต่างๆ ออกไปนอกกระเบื้องห้องพัก และห้ามทิ้งน้ำปุน เศษวัสดุตกแต่งก่อสร้าง ผ้าอนามัย และน้ำที่เป็นตะกอนจับแข็งลงในท่อระบายน้ำทั้งโดยสุจริตโดยเด็ดขาด • ห้ามกระทำการดัดสิงพิมพ์ เครื่องหมายสัญลักษณ์ป้ายโฆษณาทุกชนิด ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางและประตูหน้าต่าง ผ่นกระเบื้องหรือส่วนใดภายนอกห้องพัก • ผู้ใช้บริการต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย • ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร การนำรถเข้า-ออกภายในโครงการอย่างเคร่งครัด • ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ห้องพักนำสัตว์เข้ามาเลี้ยงภายในห้องพักและไว้ภายในบริเวณอาคารโดยไม่มีข้อยกเว้น | | |
| 14. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที - จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง - โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) กระจายโดยรอบพื้นที่โครงการ - ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย - ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง - ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดี - ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลต่างๆ ภายในโครงการทั้งอย่างสม่ำเสมอ ทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย - กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจากรถเก็บขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย | | |
| <p>15. สุขภาพ</p> <p><u>โรคระบบทางเดินหายใจ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ล้างทำความสะอาดถาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ - จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก - ล้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ - ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ <p><u>โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่ - เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ - จัดให้มีการฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน - ขุดลอกตะกอนในส่วนของรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน - ให้คนสวนตัดต้นไม้ และหญ้า ให้สั้นสม่ำเสมอ - เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รองรับน้ำได้ <p><u>โรคเครียด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ - จัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย <p><u>อุบัติเหตุ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น - จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ - ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด - จัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร - จัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ - จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย - จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางการเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ - ติดตั้งป้ายกำจัดการจราจรภายในพื้นที่โครงการ - ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา - จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ - ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ ทางเดินภายในอาคาร และบันไดแต่ละแห่ง ไม่ให้พื้นทางเดินเปียกน้ำ หรือ มีการวางสิ่งของกีดขวาง อันจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ - จัดให้มีส่วนของระเบียงห้องพัก ซึ่งจะมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ <p><u>โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่แผนกต้อนรับ สอบถามประวัติการเดินทางและสังเกตอาการทางสุขภาพของแขกที่มา เข้าพัก หากในช่วง 14 วันที่ผ่านมา มีประวัติเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง และมีอาการไข้ ไอ จาม มีน้ำมูก หรือเหนื่อยหอบ ให้แจ้งมายังกระทรวงสาธารณสุขทันทีทางสายด่วนกรมควบคุมโรค โทร.1422 และให้ ผู้ป่วยสวมหน้ากากอนามัยส่งไปโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุดเพื่อเข้าสู่ระบบการดูแลรักษาตามความ เหมาะสมต่อไป - จัดเตรียมหน้ากากอนามัย และติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ล็อบบี้ ห้องอาหาร ห้องออกกำลังกาย ประตูดทางเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่แขก รวมถึงพนักงานของโรงแรม ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้ - เพิ่มความตระหนักให้กับพนักงานทำความสะอาดถึงความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อ โดยให้ความสำคัญในการป้องกันตนเอง เช่น การสวมหน้ากากอนามัยและถุงมืออย่างขณะปฏิบัติงาน และการดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น รีโมท สวิตช์ไฟ แก้วน้ำดื่ม โทรศัพท์ หัวเตียง และมือจับ ประตู เป็นต้น เพื่อกำจัดเชื้อ ทั้งนี้ น้ำยาฆ่าล้างห้องสุขา ผงซักฟอก และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถ ทำลายเชื้อไวรัสได้ | | |
| <p>16. ทักษะนิยภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 17. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะมีการแจ้งให้กับผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบทราบว่า หากในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางแสงแดดและทิศทางลมสามารถแจ้งหรือหารือกับโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ซึ่งสามารถแจ้งได้ตั้งแต่การก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จจนถึงภายหลังจากการเปิดดำเนินการแล้วเป็นเวลา 1 ปี - หากโครงการส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางแสงแดดและทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด) และคนกลาง คือหน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล) - ออกแบบการวางตัวอาคารของโครงการให้มีที่ว่างของแนวอาคารเว้นระยะห่างจากแนวเขตที่ดินทุกด้าน - ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณที่ว่างโดยรอบอาคารและพื้นที่โครงการ เพื่อให้อากาศเกิดการไหลเวียน และช่วยลดความร้อนให้กับโครงการและพื้นที่ข้างเคียงโครงการ - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว และมีไม้ยืนต้น | | |

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ติดต่อ 076-540-968

ภาคผนวก จ-2
ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | | |
|------------|--|--------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | | |
| | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | จำนวน | ร้อยละ | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| 1 | ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป) | | | | | | |
| 1.1 | เพศ | | | | | | |
| | ชาย | 23 | 57.50 | 14 | 60.87 | 37 | 58.73 |
| | หญิง | 17 | 42.50 | 9 | 39.13 | 26 | 41.27 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 1.2 | อายุ | | | | | | |
| | 20 - 30 ปี | 4 | 10.00 | 0 | 0.00 | 4 | 6.35 |
| | 31 - 40 ปี | 8 | 20.00 | 8 | 34.78 | 16 | 25.40 |
| | 41 - 50 ปี | 12 | 30.00 | 4 | 17.39 | 16 | 25.40 |
| | 51 - 60 ปี | 9 | 22.50 | 6 | 26.09 | 15 | 23.81 |
| | ตั้งแต่ 61 ปี ขึ้นไป | 7 | 17.50 | 5 | 21.74 | 12 | 19.05 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 1.3 | สถานภาพในครัวเรือน | | | | | | |
| | หัวหน้าครัวเรือน | 18 | 45.00 | 9 | 39.13 | 27 | 42.86 |
| | คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน | 10 | 25.00 | 5 | 21.74 | 15 | 23.81 |
| | บุตรของหัวหน้าครัวเรือน | 3 | 7.50 | 1 | 4.35 | 4 | 6.35 |
| | บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ผู้เช่า | 6 | 15.00 | 4 | 17.39 | 10 | 15.87 |
| | อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | 3 | 7.50 | 4 | 17.39 | 7 | 11.11 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 1.4 | สถานภาพการสมรส | | | | | | |
| | โสด | 3 | 7.50 | 1 | 4.35 | 4 | 6.35 |
| | สมรส | 35 | 87.50 | 22 | 95.65 | 57 | 90.48 |
| | หม้าย | 2 | 5.00 | 0 | 0.00 | 2 | 3.17 |
| | แยกกันอยู่ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | อื่นๆ(ระบุ)..... | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 1.5 | ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด | | | | | | |
| | ไม่ได้ศึกษา | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ประถมศึกษา | 7 | 17.50 | 4 | 17.39 | 11 | 17.46 |
| | มัธยมศึกษา | 20 | 50.00 | 11 | 47.83 | 31 | 49.21 |
| | อาชีวะ/อนุปริญญาตรี | 3 | 7.50 | 0 | 0.00 | 3 | 4.76 |
| | ปริญญาตรี | 9 | 22.50 | 8 | 34.78 | 17 | 26.98 |
| | ปริญญาโทหรือสูงกว่า | 1 | 2.50 | 0 | 0.00 | 1 | 1.59 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 1.6 | ศาสนา | | | | | | |
| | พุทธ | 39 | 97.50 | 19 | 82.61 | 58 | 92.06 |
| | อิสลาม | 0 | 0.00 | 2 | 8.70 | 2 | 3.17 |
| | คริสต์ | 1 | 2.50 | 2 | 8.70 | 3 | 4.76 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 2 | โครงสร้างของครัวเรือน | | | | | | |
| 2.1 | ลักษณะบ้านพักอาศัย | | | | | | |
| | บ้านเดี่ยว | 38 | 95.00 | 23 | 100.00 | 61 | 96.83 |
| | ทาวน์เฮ้าส์ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์ | 2 | 5.00 | 0 | 0.00 | 2 | 3.17 |
| | อื่นๆ (ระบุ)..... | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 2.2 | กรรมสิทธิ์ที่พักอาศัย | | | | | | |
| | เป็นของตนเอง | 33 | 82.50 | 17 | 73.91 | 50 | 79.37 |
| | เช่าผู้อื่น | 7 | 17.50 | 6 | 26.09 | 13 | 20.63 |
| | อื่นๆ (ระบุ)..... | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | |
|------------|---|--------------------------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | จำนวน | ร้อยละ |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 2.3 | ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นเวลานานเท่าใด | | | | | | |
| | 1 ปี | 1 | 2.50 | 0 | 0.00 | 1 | 1.59 |
| | 1 - 5 ปี | 7 | 17.50 | 4 | 17.39 | 11 | 17.46 |
| | 6 - 10 ปี | 6 | 15.00 | 3 | 13.04 | 9 | 14.29 |
| | 11 - 20 ปี | 3 | 7.50 | 6 | 26.09 | 9 | 14.29 |
| | 21 - 30 ปี | 4 | 10.00 | 4 | 17.39 | 8 | 12.70 |
| | ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป | 19 | 47.50 | 6 | 26.09 | 25 | 39.68 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 3 | โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน | | | | | | |
| 3.1 | อาชีพหลักของท่าน | | | | | | |
| | ไม่ได้ประกอบอาชีพ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ว่างงาน/กำลังหางานอยู่ | 1 | 2.50 | 0 | 0.00 | 1 | 1.59 |
| | กำลังศึกษาอยู่ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รับจ้างทั่วไปรายวัน | 8 | 20.00 | 5 | 21.74 | 13 | 20.63 |
| | เจ้าของกิจการส่วนตัว | 15 | 37.50 | 4 | 17.39 | 19 | 30.16 |
| | ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 1 | 2.50 | 1 | 4.35 | 2 | 3.17 |
| | วิชาชีพอิสระ | 1 | 2.50 | 0 | 0.00 | 1 | 1.59 |
| | พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง | 4 | 10.00 | 4 | 17.39 | 8 | 12.70 |
| | พ่อบ้านแม่บ้าน | 3 | 7.50 | 1 | 4.35 | 4 | 6.35 |
| | เกษียณ | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | อื่นๆทำสวน,ประมง | 7 | 17.50 | 7 | 30.43 | 14 | 22.22 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 3.2 | ท่านมีรายได้เฉลี่ยรวมต่อเดือนอยู่ในช่วงใด | | | | | | |
| | 5,000 บาทหรือต่ำกว่า | 4 | 10.00 | 1 | 4.35 | 5 | 7.94 |
| | 5,000 - 10,000 บาท | 3 | 7.50 | 1 | 4.35 | 4 | 6.35 |
| | 10,001 - 15,000 บาท | 14 | 35.00 | 6 | 26.09 | 20 | 31.75 |
| | 15,001 - 20,000 บาท | 5 | 12.50 | 6 | 26.09 | 11 | 17.46 |
| | 20,001 - 25,000 บาท | 2 | 5.00 | 3 | 13.04 | 5 | 7.94 |
| | ตั้งแต่ 25,001 บาทขึ้นไป | 12 | 30.00 | 6 | 26.09 | 18 | 28.57 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 3.3 | ท่านมีรายจ่ายเฉลี่ยรวมต่อเดือนอยู่ในช่วงใด | | | | | | |
| | 5,000 บาทหรือต่ำกว่า | 5 | 12.50 | 1 | 4.35 | 6 | 9.52 |
| | 5,000 - 10,000 บาท | 15 | 37.50 | 7 | 30.43 | 22 | 34.92 |
| | 10,001 - 15,000 บาท | 10 | 25.00 | 9 | 39.13 | 19 | 30.16 |
| | 15,001 - 20,000 บาท | 2 | 5.00 | 1 | 4.35 | 3 | 4.76 |
| | 20,001 - 25,000 บาท | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ตั้งแต่ 25,001 บาทขึ้นไป | 8 | 20.00 | 5 | 21.74 | 13 | 20.63 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4 | ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม | | | | | | |
| 4.1 | แหล่งน้ำดื่มหลัก | | | | | | |
| | น้ำฝน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | น้ำซื้อ | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | น้ำประปา | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | น้ำบ่อ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | น้ำบาดาล | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | อื่นๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.2 | แหล่งน้ำใช้ | | | | | | |
| | น้ำฝน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | น้ำซื้อ | 3 | 7.50 | 1 | 4.35 | 4 | 6.35 |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | |
|------------|---|--------------------------|--------|----------------------------|--------|-------|--------|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | | |
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | น้ำประปา | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | น้ำบ่อ | 30 | 75.00 | 17 | 73.91 | 47 | 74.60 |
| | น้ำบาดาล | 0 | 0.00 | 2 | 8.70 | 2 | 3.17 |
| | อื่นๆบนเขา | 7 | 17.50 | 2 | 8.70 | 9 | 14.29 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.3 | กระแสไฟฟ้าที่ใช้ | | | | | | |
| | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | 38 | 95.00 | 23 | 100.00 | 61 | 96.83 |
| | อื่นๆไม่มีไฟฟ้าใช้ | 2 | 5.00 | 0 | 0.00 | 2 | 3.17 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.4 | วิธีการกำจัดขยะ | | | | | | |
| | เผา | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ฝัง | 6 | 15.00 | 2 | 8.70 | 8 | 12.70 |
| | เก็บขนโดยองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล | 34 | 85.00 | 21 | 91.30 | 55 | 87.30 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.5 | วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล | | | | | | |
| | จ้างเอกชนสูบไปกำจัด | 9 | 22.50 | 3 | 13.04 | 12 | 19.05 |
| | องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล | 31 | 77.50 | 20 | 86.96 | 51 | 80.95 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.6 | วิธีการระบายน้ำฝน | | | | | | |
| | ปล่อยซึมลงดิน | 17 | 42.50 | 10 | 43.48 | 27 | 42.86 |
| | ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก | 0 | 0.00 | 2 | 8.70 | 2 | 3.17 |
| | ปล่อยลงสู่ทะเล | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ | 23 | 57.50 | 10 | 43.48 | 33 | 52.38 |
| | อื่นๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.7 | การบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม | | | | | | |
| | ใช้กระโอบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม | 11 | 27.50 | 10 | 43.48 | 21 | 33.33 |
| | ใช้บ่อกระโอบักเก็บเมื่อเต็มองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล | 22 | 55.00 | 9 | 39.13 | 31 | 49.21 |
| | บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป | 7 | 17.50 | 4 | 17.39 | 11 | 17.46 |
| | อื่นๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.8 | การบำบัดน้ำเสียจากการอาบน้ำ และซักผ้า | | | | | | |
| | ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปล่อยลงสู่ทะเล | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ | 19 | 47.50 | 3 | 13.04 | 22 | 34.92 |
| | บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป | 1 | 2.50 | 4 | 17.39 | 5 | 7.94 |
| | อื่นๆซึมดิน | 20 | 50.00 | 15 | 65.22 | 35 | 55.56 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 4.9 | การบำบัดน้ำเสียจากห้องครัว | | | | | | |
| | ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปล่อยลงสู่ทะเล | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ | 19 | 47.50 | 3 | 13.04 | 22 | 34.92 |
| | บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป | 1 | 2.50 | 4 | 17.39 | 5 | 7.94 |
| | อื่นๆ | 20 | 50.00 | 15 | 65.22 | 35 | 55.56 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 5 | ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากร | | | | | | |
| 5.1 | ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วย หรือไม่ | | | | | | |
| | ไม่เคย | 23 | 57.50 | 13 | 56.52 | 36 | 57.14 |
| | เคย | 17 | 42.50 | 10 | 43.48 | 27 | 42.86 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 5.2 | ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด | | | | | | |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | |
|------------|---|--------------------------|---------|----------------------------|---------|-------|---------|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | จำนวน | ร้อยละ |
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | โรคหัวใจ/โรคทางเดินหายใจ | 16 | 39.02 | 6 | 25.00 | 22 | 33.85 |
| | โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ | 2 | 4.88 | 2 | 8.33 | 4 | 6.15 |
| | โรคผิวหนังและภูมิแพ้ | 15 | 36.59 | 9 | 37.50 | 24 | 36.92 |
| | โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ | 4 | 9.76 | 4 | 16.67 | 8 | 12.31 |
| | โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน/กระดูก | 4 | 9.76 | 3 | 12.50 | 7 | 10.77 |
| | โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | อื่นๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 41 | 100.00 | 24 | 100.00 | 65 | 100.00 |
| 5.3 | เมื่อเจ็บป่วยท่านไปรับบริการการรักษาพยาบาลจากแหล่งใดมากที่สุด | | | | | | |
| | ซื้อยารับประทานเอง | 7 | 17.50 | 2 | 8.70 | 9 | 14.29 |
| | ไปสถานเฝ้าหมาย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไปคลินิก | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไปโรงพยาบาล | 33 | 82.50 | 21 | 91.30 | 54 | 85.71 |
| | อื่นๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 5.4 | ท่านคิดว่าการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆเพียงพอหรือไม่ | | | | | | |
| | เพียงพอ | 40 | 100.00 | 22 | 95.65 | 62 | 98.41 |
| | ไม่เพียงพอ | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | ไม่ทราบ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 6 | ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน | | | | | | |
| 6.1 | ปัญหาฝุ่นละออง | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | แหล่งที่มา | | | | | | |
| | การจราจร | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | การก่อสร้างต่างๆ | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | โรงงาน | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | โรงงาน | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| 6.2 | ปัญหาเสียงดัง | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | แหล่งที่มา | | | | | | |
| | การจราจร | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | การก่อสร้างต่างๆ | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| 6.3 | ปัญหาการขาดแคลนน้ำ | | | | | | |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|--|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | | | |
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | |
| | แหล่งที่มา | | | | | | | |
| | ถูดูแล้ง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | |
| | 6.4 ปัญหาน้ำเสีย | | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | |
| รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | | |
| แหล่งที่มา | | | | | | | | |
| โรงแรม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | | | |
| น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| 6.5 ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง | | | | | | | | |
| มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | | |
| ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | | |
| รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | | |
| แหล่งที่มา | | | | | | | | |
| ถูดูแล้ง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | | | |
| น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| 6.6 ปัญหาการจัดเก็บขยะ | | | | | | | | |
| มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | | |
| ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | | |
| รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 | | |
| แหล่งที่มา | | | | | | | | |
| ประชากรมากขึ้น | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ถึงขยะน้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | | | |
| น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |
| รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | | |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | |
|------------|------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------|---------|-------|---------|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | จำนวน | ร้อยละ |
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 6.7 | ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | แหล่งที่มา | | | | | | |
| | ไฟฟ้าไม่เพียงพอ | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| 6.8 | ปัญหาการจราจรติดขัด | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | แหล่งที่มา | | | | | | |
| | รถเพิ่มขึ้น | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| 6.9 | ปัญหาเขม่าควัน | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | แหล่งที่มา | | | | | | |
| | ชุมชน | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| 6.10 | อื่น ๆ | | | | | | |
| | มี | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่มี | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| | แหล่งที่มา | | | | | | |
| | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | |
|------------|---|--------------------------|---------|----------------------------|---------|-------|---------|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | | |
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! |
| 7 | ทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ | | | | | | |
| 7.1 | ทราบหรือไม่ว่าจะมีการก่อสร้าง | | | | | | |
| | ทราบ | 40 | 100.00 | 22 | 95.65 | 62 | 98.41 |
| | ไม่ทราบ | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 | 1 | 1.59 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 7.2 | ถ้าทราบ ทราบจากที่ไหน | | | | | | |
| | ผ่านป้าย | 40 | 100.00 | 22 | 100.00 | 62 | 100.00 |
| | เพื่อนบ้าน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | สื่อสารมวลชน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 22 | 100.00 | 62 | 100.00 |
| 7.3 | ผลดีของการมีโครงการ | | | | | | |
| | เศรษฐกิจดีขึ้น | 40 | 50.00 | 22 | 52.38 | 62 | 50.82 |
| | สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น | 40 | 50.00 | 19 | 45.24 | 59 | 48.36 |
| | การสาธารณสุขปลอดภัย/อุปโภคบริโภคดีขึ้น | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | อื่นๆ ไม่มี | 0 | 0.00 | 1 | 2.38 | 1 | 0.82 |
| | รวม | 80 | 100.00 | 42 | 100.00 | 122 | 100.00 |
| 7.4 | ผลเสียของการมีโครงการ | | | | | | |
| | ฝุ่นละออง | 17 | 30.36 | 11 | 33.33 | 28 | 31.46 |
| | เสียงดังรบกวน | 5 | 8.93 | 3 | 9.09 | 8 | 8.99 |
| | การอพยพย้ายถิ่น | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | การจราจรติดขัด | 13 | 23.21 | 7 | 21.21 | 20 | 22.47 |
| | รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | น้ำท่วมขัง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | อื่นๆ ไม่มี | 21 | 37.50 | 12 | 36.36 | 33 | 37.08 |
| | รวม | 56 | 100.00 | 33 | 100.00 | 89 | 100.00 |
| 7.5 | ทัศนคติที่มีต่อโครงการ | | | | | | |
| | ผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ | 24 | 60.00 | 15 | 65.22 | 39 | 61.90 |
| | ผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก | 0 | 0.00 | 2 | 8.70 | 2 | 3.17 |
| | พอๆกัน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ไม่แน่ใจ | 0 | 0.00 | 2 | 8.70 | 2 | 3.17 |
| | ไม่ทราบ/ไม่แสดงความคิดเห็น | 16 | 40.00 | 4 | 17.39 | 20 | 31.75 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 7.6 | ความคิดเห็นต่อการก่อตั้งโครงการ | | | | | | |
| | เห็นด้วย | 21 | 52.50 | 11 | 47.83 | 32 | 50.79 |
| | ไม่เห็นด้วย | 0 | 0.00 | 2 | 8.70 | 2 | 3.17 |
| | ไม่แสดงความคิดเห็น | 19 | 47.50 | 10 | 43.48 | 29 | 46.03 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 8 | ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ | | | | | | |
| | ไม่มีข้อกังวล | 21 | 52.50 | 14 | 60.87 | 35 | 55.56 |
| | มีข้อกังวล | 19 | 47.50 | 9 | 39.13 | 28 | 44.44 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 8.1 | ฝุ่นละออง | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 1 | 6.67 | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 |
| | มาก | 14 | 93.33 | 8 | 100.00 | 22 | 95.65 |
| | รวม | 15 | 100.00 | 8 | 100.00 | 23 | 100.00 |
| 8.2 | เสียงดังรบกวน | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

| รายละเอียด | | รัศมี 1 กิโลเมตร | | | | รวม | |
|------------|---|--------------------------|---------|----------------------------|---------|-------|--------|
| | | กลุ่มที่ 1 | | กลุ่มที่ 2 | | | |
| | | ระยะมากกว่า 101-500 เมตร | | ระยะมากกว่า 501-1,000 เมตร | | จำนวน | ร้อยละ |
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | ปานกลาง | 1 | 16.67 | 0 | 0.00 | 1 | 12.50 |
| | มาก | 5 | 83.33 | 2 | 100.00 | 7 | 87.50 |
| | รวม | 6 | 100.00 | 2 | 100.00 | 8 | 100.00 |
| 8.3 | แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | มาก | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 | 2 | 100.00 |
| | รวม | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 | 2 | 100.00 |
| 8.4 | การจราจรติดขัด | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 1 | 7.69 | 0 | 0.00 | 1 | 4.76 |
| | มาก | 12 | 92.31 | 8 | 100.00 | 20 | 95.24 |
| | รวม | 13 | 100.00 | 8 | 100.00 | 21 | 100.00 |
| 9 | ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ | | | | | | |
| | ไม่มีข้อกังวล | 31 | 77.50 | 17 | 73.91 | 48 | 76.19 |
| | มีข้อกังวล | 9 | 22.50 | 6 | 26.09 | 15 | 23.81 |
| | รวม | 40 | 100.00 | 23 | 100.00 | 63 | 100.00 |
| 9.1 | การจราจรติดขัด | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | มาก | 7 | 100.00 | 6 | 100.00 | 13 | 100.00 |
| | รวม | 7 | 100.00 | 6 | 100.00 | 13 | 100.00 |
| 9.2 | การจัดการน้ำเสีย | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | มาก | 2 | 100.00 | 2 | 100.00 | 4 | 100.00 |
| | รวม | 2 | 100.00 | 2 | 100.00 | 4 | 100.00 |
| 9.3 | การป้องกันน้ำท่วม | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | มาก | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 | 2 | 100.00 |
| | รวม | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 | 2 | 100.00 |
| 9.4 | การจัดการขยะ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 2 | 100.00 | 2 | 100.00 |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 2 | 100.00 | 2 | 100.00 |
| 9.5 | บังคับค่านีภาพ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | #DIV/0! | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | #DIV/0! | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | มาก | 0 | #DIV/0! | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 |
| | รวม | 0 | #DIV/0! | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 |
| 9.6 | ไฟฟ้าไม่เพียงพอ | | | | | | |
| | น้อย | 0 | 0.00 | 0 | #DIV/0! | 0 | 0.00 |
| | ปานกลาง | 0 | 0.00 | 0 | #DIV/0! | 0 | 0.00 |
| | มาก | 1 | 100.00 | 0 | #DIV/0! | 1 | 100.00 |
| | รวม | 1 | 100.00 | 0 | #DIV/0! | 1 | 100.00 |
| 10 | ข้อเสนอแนะ | | | | | | |
| 10.1 | รับคนในพื้นที่เข้าทำงาน | 1 | 100.00 | 0 | 0.00 | 1 | 50.00 |
| 10.2 | ตัดต้นไม้ให้น้อยที่สุด | 0 | 0.00 | 1 | 100.00 | 1 | 50.00 |
| | รวม | 1 | 100.00 | 1 | 100.00 | 2 | 100.00 |

ภาคผนวก จ-3
ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2
โครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
กลุ่มหลัก 2 ตัวอย่าง

1. ระยะก่อสร้างโครงการ

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 1. สภาพภูมิประเทศ - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปรับแต่งพื้นที่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในโครงการเท่านั้น | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 2. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม - โครงการจัดให้มีการตอกเข็มพืด (sheet pile) และค้ำยันเหล็ก (steel bracing) ที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในช่วงที่ทำฐานรากและก่อสร้างถึงเก็บน้ำใต้ดิน ป่อหนองน้ำ และถึงบำบัดน้ำเสีย - ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถังเก็บน้ำ ถังบำบัดน้ำเสีย ป่อหนองน้ำ และท่อระบายน้ำ จะต้องกองเก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่นราบเรียบ และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน - โครงการจะจัดให้มีรั้วระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักตะกอน ก่อนเข้าสู่ป่อหนองน้ำ สำหรับดักตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหนองน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะต่อไป - ปลูกหญ้าคลุมดินทันทีที่การก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน - จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน ห้ามคนงานทำงานขุดถมดินโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 3. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว - จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการขุสุมุน - เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้ง - ติดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้าง - จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง - ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง - ออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหวตามกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 - โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>4. คุณภาพอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วกั้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและใช้ผ้าใบก่อสร้าง (mesh sheet) ในการคลุมตัวอาคารก่อสร้าง เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการและผู้สัญจรผ่านไปมา - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ปูนซีเมนต์ที่มีมิดชิด มีหลังคาคลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดทำปล่องสำหรับทิ้งวัสดุ จากชั้นบนลงมาชั้นล่าง - ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อ เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด เป็นต้น - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น - จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุก - จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า "หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)" พร้อมทั้งเบอร์โทรศัพท์สำหรับแจ้ง - ห้ามไม่ให้เผาขยะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง - หากการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท อวาทีเนะ ฮิลส์ จำกัด) และคนกลาง คือ หน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล) | | |
| <p>5. เสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p><u>เสียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วเมทัลชีททึบชั่วคราว ความสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร กั้นบริเวณโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ ช่วงงานฐานราก - โครงการจัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง - ให้ก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะเลือกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ การเทคอนกรีต โครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลโดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง - เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจียร หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน - อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานครั้งคราว จะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาลงระหว่างการทำงาน - ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------|---|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <p>เหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร - จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง - ไม่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน - กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน - จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549 - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน - จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา <p><u>ความสั่นสะเทือน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ขุดคูดิน (Trenching) - จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยเจาะด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร - สำรวจและถ่ายภาพอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง หลังตอกเสาเข็มและระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากมีข้อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้าง - กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้ - จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อข้างเคียงให้น้อยที่สุด - อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดกระทำการดังกล่าวในเวลากลางคืน - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี - หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเขตชุมชน โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน - จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น - จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลใดได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที | | |
| 6. ทรัพยากรชีวภาพ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๕๐๐} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป - โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน ก่อนเข้าสู่ท่อพ่นน้ำ สำหรับตกตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหนองน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - จัดให้มีการขุดลอกบ่อตกขยะ/ตกตะกอนเป็นประจำ - จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดสิ่งปฏิกูลออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย - ชะลอการก่อสร้างในช่วงที่ฝนตก | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 7. การคมนาคมขนส่ง <ul style="list-style-type: none"> - ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบบเบอร์โทรศัพท์)” - กำหนดขนาดรถ 6 ล้อ สำหรับขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถยนต์ 4 ล้อ สำหรับขนส่งแรงงาน - โครงการจะกำหนดช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ระบุเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 9.00-16.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-18.00 น. หลังจากเวลา 17.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น โครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เช่นกัน - เส้นทางในการขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง - รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนน - ควบคุมมิให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย - ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างตลอดแนวด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ - จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 8. การใช้น้ำ <ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์ให้คนงานมีการใช้น้ำอย่างประหยัด | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และสำหรับบ้านพักคนงาน - จัดเตรียมกระบอกสำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถล้างอุปกรณ์ได้ในปริมาณมาก โดยไม่ปล่อยน้ำทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์ | | |
| 9. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ สำหรับตกตะกอนดิน กรวด หทราย และเศษขยะ และหน่วงน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - โครงการจัดให้มีการขุดลอกบ่อตกขยะ/ตกตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ - จัดให้มีคนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เศษดิน เศษขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง อุดตันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 10. การจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับบ้านพักคนงาน - จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และสำหรับบ้านพักคนงาน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป - จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป - จัดให้มีคนงานคอยดูแลทำความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดน้ำเสียออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 11. การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงาน แยกเป็นถังขยะอินทรีย์ ถังขยะทั่วไป ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย - ผู้รับเหมาโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยและนำไปกำจัดต่อไป - ขยะอันตรายโครงการจะรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายสีแดงเมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - กำชับคนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้ได้อย่างเคร่งครัด - คัดแยกขยะที่สามารถนำมาขาย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด - ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ที่ถังขยะให้ชัดเจน - รวบรวมมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ - สำรวจปริมาณมูลฝอย เมื่อพบว่าปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับมูลฝอย | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 12. ไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบบประหยัดพลังงาน - การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน - กำชับให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 13. การป้องกันอัคคีภัย <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด - ห้ามเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>“ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด - ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร - ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์/เครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ - การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกชั้นตอนต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ - อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอัคคีภัยอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน - ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ตามจุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย - จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล | | |
| <p>14. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม - ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน - ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมที่พักคนงานที่ถูกสุขลักษณะ - จัดให้มีระบบสุขาภิบาลภายในพื้นที่โครงการ และบ้านพักคนงานก่อสร้างที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - จัดให้มีหัวหน้าคนงานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนโดยรอบ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน - หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข - จัดให้มียามรักษาการณ์บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง - ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง - โครงการจะนำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>ระบุในสัญญาจ้างรับเหมาก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</p> <p>15. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> • กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน • การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ • การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอ กับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ - กำหนดระยะเวลาในการทำงานเฉพาะในช่วงกลางวัน ตั้งแต่ 08.00 น. - 17.00 น. เว้นแต่จะมีมาตรการป้องกันเป็นอย่างดีและได้รับความเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลแล้ว - ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับประเภทของงาน - กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ - ป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น โดยตั้งนั่งร้านเหล็กโดยรอบอาคาร ซึ่งด้วยผ้าใบหรือตาข่ายกันฝุ่น โดยรอบอาคาร ส่วนทางเดินภายนอกใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1"x8" และ 1"x10" ปูเป็นทางเดิน และกันวัสดุร่วงหล่น - ทำ Chain Link ยื่นจากอาคารขณะทำโครงสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น และจะย้ายตามไปทุก 2-3 ชั้น - ทำแผงตาข่ายกันรอบอาคาร เมื่อย้าย Chain Link ไปแล้ว โดยใช้โครงเหล็กซึ่งด้วยตาข่ายถี่ทุกชั้น - ติดป้ายแนะนำการทำงาน บ้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย เป็นต้น - ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" และ "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย - จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อมิให้บุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออก ก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่ - ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน - พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - จัดให้มีรั้วรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน - จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ประพฤติตนไม่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความสะดวก - หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข - จัดให้มียามรักษาการณ์บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง - จัดบ้านพักคนงานให้เป็นสัดส่วน เพื่อสะดวกต่อการควบคุมดูแล - ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง - จัดให้ตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด - กำหนดกฎระเบียบให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีหัวหน้าคนงานดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดัง หรือก่อความรบกวนต่อชุมชนข้างเคียง • ระมัดระวัง ดูแลความประพฤติของคนงานเกี่ยวกับปัญหาการลักขโมย และมีงานอื่นๆ • ห้ามมิให้คนงานออกนอกบริเวณที่พักคนงานนอกเวลา 22.00 น. • ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพภายในพื้นที่บ้านพัก • ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด • ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง • ห้ามทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่บ้านพัก • ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด • ช่วยกันรักษาความสะอาด - จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุเบื้องต้นไว้ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|------------------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>16. สุขภาพ</p> <p><u>โรคระบบทางเดินหายใจ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ เรื่อง คุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด <p><u>โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงาน - จัดหาน้ำดื่มน้ำใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้ อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์โรค - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พัก ห้องส้วม และห้องอาบน้ำอย่างสม่ำเสมอ - ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักพนักงาน เพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนและหลังรื้อถอน บ้านพักพนักงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม <p><u>โรคเครียด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้พนักงาน - แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม - วางมาตรการกับดูแลและควบคุมคนงานรบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมยกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง ● กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไว้ไม่เกิน 22.00 น. และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก ● บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ ● มีผู้จัดการแคมป์ดูแลรับผิดชอบโดยตรง ตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ● ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียาเสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน ● ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ● หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทผู้รับเหมาจะต้องลงโทษตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด <p><u>อุบัติเหตุ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด <p><u>โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้ารับทำงาน - ให้คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยในขณะที่กำลังทำงานก่อสร้าง หรืออยู่ในสถานที่แออัด - ประชาสัมพันธ์ให้คนงาน ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่และน้ำหรือเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ - ประชาสัมพันธ์ให้คนงานใช้กระดาษทิชชูหรือข้อพับตรงข้อศอกด้านในปิดปากและจมูกขณะไอหรือจาม - ประชาสัมพันธ์ให้คนงานหลีกเลี่ยงการพบปะใกล้ชิด (ระยะ 1 เมตรหรือ 3 ฟุต) กับคนที่ไม่สบาย | <p>2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p> | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70% ถึง 80% ไว้บริเวณต่างๆ ทั่วพื้นที่โครงการ | | |
| 17. ทัศนียภาพ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วเมทัลชีทตามแนวเขตที่ดินสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร - กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น - โครงการใช้วัสดุและสีของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะก่อสร้าง เช่น ตาข่ายกันฝุ่น นังร้าน ที่เป็นสีโทนอ่อนและมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีสันตาล สีเทา เป็นต้น - เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่โครงการให้ดูสะอาดเรียบร้อย | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

2. ระยะเปิดดำเนินการโครงการ

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 1. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ - จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 2. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว <ul style="list-style-type: none"> - จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นสามารถอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการชุมนุม - เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้ง - ติดป้ายประชาสัมพันธ์หรือจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการ - จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง - ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง - โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 3. คุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีภาระขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว - ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน | | |
| 4. เสียงและความสั่นสะเทือน <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ - ปลุกต้นไม้ยืนต้นเป็นรั้วกันเสียงโดยรอบโครงการ - กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดเสียงดังรบกวนให้อยู่ภายในอาคาร | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 5. การคมนาคมขนส่ง <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่การจอดรถให้เหมาะสม คือ <ul style="list-style-type: none"> • ผู้พักอาศัยในโครงการจะไม่มีกำหนดเป็นที่จอดรถประจำ ซึ่งจะทำให้มีการหมุนเวียนพื้นที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ • โครงการจะมอบสิทธิจอดรถยนต์ให้กับผู้พักอาศัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำรถผ่านเข้า-ออกอาคาร ได้โดยไม่ต้องแลกบัตรหรือแจ้งชื่อกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย • ผู้ที่มาติดต่อผู้พักอาศัยในโครงการ โครงการจะแจกบัตรอนุญาตชั่วคราวและให้จอดรถได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการจอด) หลังจากนั้นจะกำหนดให้เสียค่าจอดรถ ทั้งนี้เพื่อเป็นการจำกัดการนำรถนอกโครงการมาจอดในพื้นที่โครงการ และใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการโดยไม่จำเป็น - ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นการลดการใช้รถยนต์อย่างยั่งยืน โดยโครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ และบริเวณสำนักงานนิติบุคคล - จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถ และกระบอกแจ้งบริเวณทางเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ - ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ - ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา - จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ - จัดให้มีที่จอดรถยนต์ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้พักอาศัยในโครงการจอดกีดขวางเส้นทางการจราจรภายนอกโครงการ - ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณทางเข้าออก และบริเวณไหล่ทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร - ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 6. การใช้น้ำ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก และใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง - โครงการมีถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดถังน้ำเป็นประจำทุกๆ 6 เดือน - รณรงค์ให้ร่วมกันประหยัดน้ำ และเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ - ตรวจสอบการแจกจ่ายน้ำและเส้นท่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้แก้ไขทันที นอกจากนี้โครงการจะหมั่นตรวจสอบระบบท่อน้ำ รวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อาจจะชำรุด จนเป็นเหตุให้น้ำประปารั่วไหลได้ง่าย | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการออกแบบให้มีท่อระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) น้ำฝนจากส่วนนี้ทั้งหมดจะรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำต่อไป - โครงการจัดให้มีการท่อน้ำภายในบ่อหนองน้ำ ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องสูบน้ำ ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำให้มีค่าอัตราการระบายน้อยกว่าก่อนการพัฒนาโครงการ - ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อพักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำในพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพตลอดเวลา - ออกแบบให้มีบ่อพักน้ำ และติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ - จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลรวบรวมระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 8. การจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำ เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ - น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะสูบไปรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการด้วยการรดน้ำแบบท่อซึมดิน โดยน้ำส่วนที่เหลือโครงการจะระบายออกจากถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้โดยจะไหลล้นออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - ติดตั้งมิเตอร์ระบบบำบัดน้ำเสียแยกจากระบบไฟฟ้าส่วนอื่น เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้มีการเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดเวลา - จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านการบำบัดน้ำเสีย ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ - สืบตะกอนจากบ่อตกตะกอนอย่างสม่ำเสมอ โดยติดต่อรถดูดสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการ - โครงการจะมีการปลูกต้นไม้โดยรอบโครงการ เพื่อช่วยในการดูดซับปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 9. การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก แบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะอันตราย และห้องพักขยะรีไซเคิล โดยโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป - มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ พนักงานทำความสะอาดจะแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า - มูลฝอยอันตราย โครงการจะเก็บรวบรวมขยะอันตรายไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย โครงการจัดให้มีถังขยะอันตราย โดยข้างถังจะระบุไว้ว่า "มูลฝอยอันตราย" ภายในถังรองด้วยถุงแดง เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - มูลฝอยอินทรีย์ โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์หรือทำปุ๋ยต่อไป - กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพักอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงขยะพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไป | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|------------------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>รวบรวมไว้ที่อาคารห้องพัสดุผอมรวมของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดห้องพัสดุรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขยะ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพัสดุรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป - การเก็บแยกขยะอินทรีย์-ขยะทั่วไปให้กระทำตรงแหล่งเก็บขยะ ไม่ควรให้เก็บรวบรวมและนำมาแยกภายหลัง - รณรงค์ให้ผู้เข้าพักทิ้งขยะลงถังรองรับมูลฝอยที่ทางโครงการจัดเตรียมให้เท่านั้น โดยแยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย - ระบบห้องพัสดุจะต้องเป็นระบบปิด - จัดทำป้ายติดบริเวณประตูห้องพัสดุในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า "ปิดประตูให้สนิท" เพื่อเป็นการเตือนให้พนักงานรักษาความสะอาดทำการปิดประตูให้สนิททุกครั้งหลังจากนำขยะมาเก็บรวบรวม เพื่อป้องกัน กลิ่น และแมลงรบกวน | | |
| <p>10. ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immerse Type Transformers) เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) - จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณลานหม้อแปลงภายนอกอาคารด้านทิศเหนือของโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบที่มีความสำคัญ - ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจร - ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงต้องห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร - หม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน - ต้องมีแผนป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน - เปิดไฟฟ้าส่วนกลางระหว่าง เวลา 18.00-06.00 น. - เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ส่วนกลาง แบบประหยัดพลังงาน และดูแลเรื่องการเปิดไฟส่องสว่างเวลากลางคืน ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง - บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าส่วนกลางเพื่อรักษาระดับการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนกลางภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนให้ตระหนักในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นประจำ - รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด - จัดเจ้าหน้าที่หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟ และโคมไฟส่วนกลางอยู่เสมอ เพราะฝุ่นละอองที่เกาะหลอดไฟจะทำให้แสงสว่างลดน้อยลง - เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคาร เพื่อลดการดูดกลืนความร้อน | <p>2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p> | - |
| <p>11. การป้องกันอัคคีภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 - ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย | <p>2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p> | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการซ่อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิด ความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงาน และใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - โครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพล - จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ - ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด - จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร - มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ - จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย | | |
| <p>12. การระบายอากาศและความร้อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การทำงาน และยังเป็น การป้องกันการสะสมของเชื้อโรค - ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้ อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้นันต์ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศ ของเครื่องปรับอากาศ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| <p>13. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะพิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริม การมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และสนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและ ประเพณีของท้องถิ่น และกิจกรรมทางศาสนา - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความ คิดเห็นของประชาชนโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติควบคุมการอยู่อาศัยของผู้พักอาศัยในโครงการ <ul style="list-style-type: none"> • จะต้องไม่นำวัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ แก๊สหุงต้ม หรือวัสดุอุปกรณ์ใดๆ อันจะ ก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ เข้ามาภายในบริเวณอาคารโดยเด็ดขาด • กรณีผ่านเข้า-ออกบริเวณภายในอาคาร โปรดให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติ ตามกฎระเบียบที่ฝ่ายจัดการโครงการกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด • ห้ามเทน้ำหรือทิ้งเศษอาหาร ขยะหรือสิ่งของต่างๆ ออกไปนอกระเบียงห้องพัก และห้ามทิ้งน้ำปูน เศษวัสดุตกแต่งก่อสร้าง ผ้าอนามัย และน้ำที่เป็นตะกอนจับแข็ง ลงในท่อระบายน้ำทั้งโดยสุจริตโดยเด็ดขาด • ห้ามกระทำการดัดสิ่งพิมพ์ เครื่องหมายสัญลักษณ์ป้ายโฆษณาทุกชนิด ในบริเวณ พื้นที่ส่วนกลางและประตูหน้าต่าง ผ่นระเบียงหรือส่วนใดภายนอกห้องพัก • ผู้ใช้บริการต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย • ปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจร การนำรถเข้า-ออกภายในโครงการอย่างเคร่งครัด • ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ห้องพักนำสัตว์เข้ามาเลี้ยงภายในห้องพักและไว้ภายใน บริเวณอาคารโดยไม่มีข้อยกเว้น | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| <p>14. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจ ตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้ รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณ ภัยทันที | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง - โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) กระจายโดยรอบพื้นที่โครงการ - ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย - ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที - จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง - ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดี - ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลต่างๆ ภายในโครงการทั้งอย่างสม่ำเสมอ ทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย - กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจากรถเก็บขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย | | |
| <p>15. สุขภาพ</p> <p><u>โรคระบบทางเดินหายใจ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ล้างทำความสะอาดถาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ - จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก - ล้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ - ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดชั้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ <p><u>โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่ - เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ - จัดให้มีการฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน - ขุดลอกตะกอนในส่วนของรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน - ให้อาสาสมัครตัดต้นไม้ และหญ้า ให้สั้นสม่ำเสมอ - เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รกรับน้ำได้ <p><u>โรคเครียด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>- จัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ</p> <p>- โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว</p> <p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย</p> <p><u>อุบัติเหตุ</u></p> <p>- จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522</p> <p>- ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น</p> <p>- จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด</p> <p>- จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร</p> <p>- จัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่</p> <p>- จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย</p> <p>- จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางการเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ติดตั้งป้ายกวดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา</p> <p>- จัดให้มีระบบไฟฟ้าสองช่วง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ</p> <p>- ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย</p> <p>- จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ ทางเดินภายในอาคาร และบันไดแต่ละแห่ง ไม่ให้พื้นทางเดินเปียกน้ำ หรือ มีการวางสิ่งของกีดขวาง อันจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้</p> <p>- จัดให้มีส่วนของระเบียงห้องพัก ซึ่งจะมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ</p> <p><u>โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</u></p> <p>- เจ้าหน้าที่แผนกต้อนรับ สอบถามประวัติการเดินทางและสังเกตอาการทางสุขภาพของแขกที่มา เข้าพัก หากในช่วง 14 วันที่ผ่านมา มีประวัติเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง และมีอาการไข้ ไอ จาม มีน้ำมูก หรือเหนื่อยหอบ ให้แจ้งมายังกระทรวงสาธารณสุขทันทีทางสายด่วนกรมควบคุมโรค โทร.1422 และให้ ผู้ป่วยสวมหน้ากากอนามัย ส่งไปโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุดเพื่อเข้าสู่ระบบการดูแลรักษาตามความ เหมาะสมต่อไป</p> <p>- จัดเตรียมหน้ากากอนามัย และติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ล็อบบี้ ห้องอาหาร ห้องออกกำลังกาย ประตูดังเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่แขก รวมถึงพนักงานของโรงแรม ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้</p> <p>- เพิ่มความตระหนักให้กับพนักงานทำความสะอาดถึงความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อ โดยให้ความสำคัญในการป้องกันตนเอง เช่น การสวมหน้ากากอนามัยและถุงมืออย่าง</p> | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| ขณะปฏิบัติงาน และการดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น รีโมท สวิตช์ไฟ แก้วน้ำดื่ม โทรศัพท์ หัวเตียง และมือจับ ประตู เป็นต้น เพื่อกำจัดเชื้อ ทั้งนี้ น้ำยาขัดล้างห้องสุขา ผงซักฟอก และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถ ทำลายเชื้อไวรัสได้ | | |
| 16. ทศนียภาพ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 17. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะมีการแจ้งให้กับผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบทราบว่า หากในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางแสงแดดและทิศทางลมสามารถแจ้งหรือหารือกับโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ซึ่งสามารถแจ้งได้ตั้งแต่การก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จจนถึงภายหลังจากการเปิดดำเนินการแล้วเป็นเวลา 1 ปี - หากโครงการส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางแสงแดดและทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อื่นใดที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด) และคนกลาง คือหน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล) - ออกแบบการวางตัวอาคารของโครงการให้มีที่ว่างของแนวอาคารเว้นระยะห่างจากแนวเขตที่ดินทุกด้าน - ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณที่ว่างโดยรอบอาคารและพื้นที่โครงการ เพื่อให้อากาศเกิดการไหลเวียน และช่วยลดความร้อนให้กับโครงการและพื้นที่ข้างเคียงโครงการ - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว และมีไม้ยืนต้น | 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

กลุ่มรอง 66 ตัวอย่าง กลุ่มหน่วยงานราชการ 1 ตัวอย่าง และกลุ่มผู้นำชุมชน 1 ตัวอย่าง รวม 68 ตัวอย่าง

1. ระยะก่อสร้างโครงการ

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 1. สภาพภูมิประเทศ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปรับแต่งพื้นที่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในโครงการเท่านั้น | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 2. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีการตอกเข็มพืด (sheet pile) และค้ำยันเหล็ก (steel bracing) ที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในช่วงที่ทำฐานรากและก่อสร้างถึงเก็บน้ำใต้ดิน ป่อหนองน้ำ และถึงบำบัดน้ำเสีย - ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถึงเก็บน้ำ ถึงบำบัดน้ำเสีย ป่อหนองน้ำ และท่อระบายน้ำ จะต้องกองเก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่นราบเรียบ และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน - โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักตะกอน ก่อนเข้าสู่ป่อหนองน้ำ สำหรับดักตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหนองน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะต่อไป - ปลุกหญ้าคลุมดินทันทีที่การก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน - จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน ห้ามคนงานทำงานขุดถมดินโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 3. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว <ul style="list-style-type: none"> - จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการซุลมุน - เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้ง - ติดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้าง - จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง - ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง - ออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหวตามกฎหมายกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 - โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>4. คุณภาพอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วกั้นกันบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและใช้ผ้าใบก่อสร้าง (mesh sheet) ในการคลุมตัวอาคารก่อสร้าง เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจ่ายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการและผู้สัญจรผ่านไปมา - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ปูนซีเมนต์ที่มีมิดชิด มีหลังคาคลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดทำปล่องสำหรับทิ้งวัสดุ จากชั้นบนลงมาชั้นล่าง - ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อ เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด เป็นต้น - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น - จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน หินทรายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีมิดชิดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุก - จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” พร้อมทั้งเบอร์โทรศัพท์สำหรับแจ้ง - ห้ามไม่ให้เผาขยะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง - หากการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท อวาคินะ ฮิลส์ จำกัด) และคนกลาง คือ หน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล) | | |
| <p>5. เสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p><u>เสียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วเมทัลชีททึบชั่วคราว ความสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร กันบริเวณโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ ช่วงงานฐานราก - โครงการจัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง - ให้ก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะเลือกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ การเทคอนกรีต โครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลโดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง - เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจียร หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน - อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานครั้งคราว จะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาคู่มือเครื่องระหว่างการพัก - ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------|---|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <p>เหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร - จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบต่พื้นที่ใกล้เคียง - ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน - กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน - จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549 - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน - จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา <p><u>ความสั่นสะเทือน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ขุดคูดิน (Trenching) - จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยเจาะด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร - สำรวจและถ่ายภาพอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง หลังตอกเสาเข็มและระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากมีข้อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้าง - กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุนวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้ - จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่ข้างเคียงให้น้อยที่สุด - อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดกระทำการดังกล่าวในเวลากลางคืน - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี - หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเขตชุมชน โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน - จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น - จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลใดได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที | | |
| 6. ทรัพยากรชีวภาพ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๕๐} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป - โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่ปอดักตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ สำหรับดักตะกอนดิน กรวด หิน และเศษขยะ และหน่วงน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - จัดให้มีการขุดลอกปอดักขยะ/ดักตะกอนเป็นประจำ - จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดสิ่งปฏิกูลออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย - ชะลอการก่อสร้างในช่วงที่ฝนตก | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 7. การคมนาคมขนส่ง <ul style="list-style-type: none"> - ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบบเบรคโทรศัพท์)” - กำหนดขนาดรถ 6 ล้อ สำหรับขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถยนต์ 4 ล้อ สำหรับขนส่งแรงงาน - โครงการจะกำหนดช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ระยะเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 9.00-16.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-18.00 น. หลังจากเวลา 17.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น โครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เช่นกัน - เส้นทางในการขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง - รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนน - ควบคุมมิให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย - ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างตลอดแนวด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ - จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 8. การใช้น้ำ <ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์ให้คนงานมีการใช้น้ำอย่างประหยัด | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และสำหรับบ้านพักคนงาน - จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถล้างอุปกรณ์ได้ในปริมาณมาก โดยไม่ปล่อยน้ำทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์ | | |
| 9. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ สำหรับดักตะกอนดิน กรวด ทราย และเศษขยะ และหน่วงน้ำไว้ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - โครงการจัดให้มีการขุดลอกบ่อตกขยะ/ดักตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ - จัดให้มีคนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เศษดิน เศษขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง อุดตันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 10. การจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับบ้านพักคนงาน - จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และสำหรับบ้านพักคนงาน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป - จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป - จัดให้มีคนงานคอยดูแลทำความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดน้ำเสียออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 11. การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงาน แยกเป็นถังขยะอินทรีย์ ถังขยะทั่วไป ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย - ผู้รับเหมาโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยและนำไปกำจัดต่อไป - ขยะอันตรายโครงการจะรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายสีแดงเมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - กำชับคนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด - คัดแยกขยะที่สามารถนำมาขาย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด - ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ที่ถังขยะให้ชัดเจน - รวบรวมมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ - สำรวจปริมาณมูลฝอย เมื่อพบว่าปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับมูลฝอย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 12. ไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้ไฟฟ้าสองสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ แบบประหยัดพลังงาน - การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน - กำชับให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 13. การป้องกันอัคคีภัย <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด - ห้ามเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>“ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด - ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร - ตรวจสอบเช็คูอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ - การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกชั้นตอนต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ - อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอัคคีภัยอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน - ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ตามจุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย - จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล | | |
| <p>14. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม - ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน - ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมที่พักคนงานที่ถูกสุขลักษณะ - จัดให้มีระบบสุขาภิบาลภายในพื้นที่โครงการ และบ้านพักคนงานก่อสร้างที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - จัดให้มีหัวหน้างานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนโดยรอบ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน - หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข - จัดให้มียามรักษาการณ์บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง - ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง - โครงการจะนำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| ระบุในสัญญาจ้างรับเหมาก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด | | |
| <p>15. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> • กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน • การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ • การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ - กำหนดระยะเวลาในการทำงานเฉพาะในช่วงกลางวัน ตั้งแต่ 08.00 น. - 17.00 น. เว้นแต่จะมีมาตรการป้องกันเป็นอย่างดีและได้รับความเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลแล้ว - ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน - กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ - ป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น โดยตั้งนั่งร้านเหล็กโดยรอบอาคาร ซึ่งด้วยผ้าใบหรือตาข่ายกันฝุ่น โดยรอบอาคาร ส่วนทางเดินภายนอกใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1"x8" และ 1"x10" ปูเป็นทางเดิน และกันวัสดุร่วงหล่น - ทำ Chain Link ยื่นจากอาคารขณะทำโครงสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่นและจะย้ายตามไปทุก 2-3 ชั้น - ทำแผงตาข่ายกันรอบอาคาร เมื่อย้าย Chain Link ไปแล้ว โดยใช้โครงเหล็กซึ่งด้วยตาข่ายถี่ทุกชั้น - ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย เป็นต้น - ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" และ "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย - จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อมิให้บุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออกก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่ - ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน - พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - จัดให้มีรั้วรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน - จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ประพฤติตนไม่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน - หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข - จัดให้มียามรักษาการณ์บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - อนุญาตให้นำคนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง - จัดบ้านพักคนงานให้เป็นสัดส่วน เพื่อสะดวกต่อการควบคุมดูแล - ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมรดกอย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง - จัดให้ตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด - กำหนดกฎระเบียบให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีหัวหน้าคนงานดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดัง หรือก่อความรบกวนต่อชุมชนข้างเคียง • ระมัดระวัง ดูแลความปลอดภัยของคนงานเกี่ยวกับปัญหาการลักขโมย และมีงานอื่นๆ • ห้ามมิให้คนงานออกนอกบริเวณที่พักคนงานนอกเวลา 22.00 น. • ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพภายในพื้นที่บ้านพัก • ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด • ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง • ห้ามทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่บ้านพัก • ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด • ช่วยกันรักษาความสะอาด - จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุเบื้องต้นไว้ | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม) |
| <p>16. สุขภาพ</p> <p><u>โรคระบบทางเดินหายใจ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ เรื่อง คุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด <p><u>โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน - จัดหาน้ำดื่มน้ำใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้ อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์โรค - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พัก ห้องส้วม และห้องอาบน้ำอย่างสม่ำเสมอ - ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน เพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนและหลังรื้อถอน บ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม <p><u>โรคเครียด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้คนงาน - แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม - วางมาตรการกับดูแลและควบคุมคนงานรบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักโมบายกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง ● กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไว้ไม่เกิน 22.00 น. และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก ● บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ ● มีผู้จัดการแคมป์ดูแลรับผิดชอบโดยตรง ตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ● ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียาเสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน ● ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ● หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทผู้รับเหมาจะต้องลงโทษตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด <p><u>อุบัติเหตุ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด <p><u>โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างตัวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างตัวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน - ให้คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยในขณะที่กำลังทำงานก่อสร้าง หรืออยู่ในสถานที่แออัด - ประชาสัมพันธ์ให้คนงาน ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่และน้ำหรือเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ - ประชาสัมพันธ์ให้คนงานใช้กระดาษทิชชูหรือข้อพับตรงข้อศอกด้านในปิดปากและจมูกขณะไอหรือจาม - ประชาสัมพันธ์ให้คนงานหลีกเลี่ยงการพบปะใกล้ชิด (ระยะ 1 เมตรหรือ 3 ฟุต) กับคนที่ไม่สบาย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| - จัดให้มีเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70% ถึง 80% ไว้บริเวณต่างๆทั่วพื้นที่โครงการ | | |
| 17. ทัศนียภาพ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรั้วเมทัลชีทตามแนวเขตที่ดินสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร - กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น - โครงการใช้วัสดุและสีของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะก่อสร้าง เช่น ตาข่ายกันฝุ่น นังร้าน ที่เป็นสีโทนอ่อนและมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีน้ำตาล สีเทา เป็นต้น - เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่โครงการให้ดูสะอาดเรียบร้อย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

2. ระยะเปิดดำเนินการโครงการ

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 1. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ - จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 2. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว <ul style="list-style-type: none"> - จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นสามารถอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการชุมนุม - เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทันเวลาที่ - ติดป้ายประชาสัมพันธ์หรือจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการ - จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง - ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง - โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 3. คุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีภาระขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว - ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน | | |
| 4. เสียงและความสั่นสะเทือน <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ - ปลุกต้นไม้ยืนต้นเป็นรั้วกันเสียงโดยรอบโครงการ - กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดเสียงดังรบกวนให้อยู่ภายในอาคาร | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 5. การคมนาคมขนส่ง <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่การจอดรถให้เหมาะสม คือ <ul style="list-style-type: none"> • ผู้พักอาศัยในโครงการจะไม่มีกำหนดเป็นที่จอดรถประจำ ซึ่งจะทำให้มีการหมุนเวียนพื้นที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ • โครงการจะมอบสิทธิ์จอดรถยนต์ให้กับผู้พักอาศัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำรถผ่านเข้า-ออกอาคาร ได้โดยไม่ต้องแลกบัตรหรือแจ้งชื่อกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย • ผู้ที่มาติดต่อผู้พักอาศัยในโครงการ โครงการจะแจกบัตรอนุญาตชั่วคราวและให้จอดรถได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการจอด) หลังจากนั้นจะกำหนดให้เสียค่าจอดรถ ทั้งนี้เพื่อเป็นการจำกัดการนำรถนอกโครงการมาจอดในพื้นที่โครงการ และใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการโดยไม่จำเป็น - ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นการลดการใช้รถยนต์อย่างยั่งยืน โดยโครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ และบริเวณสำนักงานนิติบุคคล - จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถ และกระแຈโค้งบริเวณทางเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ - ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ - ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา - จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ - จัดให้มีที่จอดรถยนต์ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้พักอาศัยในโครงการจอดกีดขวางเส้นทางการจราจรภายนอกโครงการ - ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณทางเข้าออก และบริเวณไหล่ทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร - ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 6. การใช้น้ำ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะใช้น้ำปราจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก และใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง - โครงการมีถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดถังน้ำเป็นประจำทุกๆ 6 เดือน - รถรงค้ให้ร่วมกันประหยัดน้ำ และเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ - ตรวจสอบการแจกจ่ายน้ำและเส้นท่อน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้แก้ไขทันที นอกจากนี้โครงการจะหมั่นตรวจสอบระบบท่อน้ำ รวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อาจจะชำรุด จนเป็นเหตุให้น้ำประปารั่วไหลได้ง่าย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| 7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการออกแบบให้มีท่อระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) น้ำฝนจากส่วนนี้ทั้งหมดจะรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำต่อไป - โครงการจัดให้มีการท่อน้ำภายในบ่อหนองน้ำ ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องสูบน้ำ ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำให้มีค่าอัตราการระบายน้อยกว่าก่อนการพัฒนาโครงการ - ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อพักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำในพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพตลอดเวลา - ออกแบบให้มีบ่อพักน้ำ และติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ - จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลรวบรวมระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 8. การจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำ เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ - น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะสูบไปรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการด้วยการรดน้ำแบบท่อซึมดิน โดยน้ำส่วนที่เหลือโครงการจะระบายออกจากถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ โดยจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป - ติดตั้งมิเตอร์ระบบบำบัดน้ำเสียแยกจากระบบไฟฟ้าส่วนอื่น เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้มีการเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดเวลา - จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านการบำบัดน้ำเสีย ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ - สูบตะกอนจากบ่อดักตะกอนอย่างสม่ำเสมอ โดยติดต่อรถดูดสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการ - โครงการจะมีการปลูกต้นไม้โดยรอบโครงการ เพื่อช่วยในการดูดซับปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 9. การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก แบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะอันตราย และห้องพักขยะรีไซเคิล โดยโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป - มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ พนักงานทำความสะอาดจะแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า - มูลฝอยอันตราย โครงการจะเก็บรวบรวมขยะอันตรายไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย โครงการจัดให้มีถังขยะอันตราย โดยข้างถังจะระบุไว้ว่า “มูลฝอยอันตราย” ภายในถังรองด้วยถุงแดง เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - มูลฝอยอินทรีย์ โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์หรือทำปุ๋ยต่อไป - กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพักอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจูลงในถุงขยะพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไป | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>รวบรวมไว้ที่อาคารห้องพัสดุฝอยรวมของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดห้องพัสดุรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนขยะ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพัสดุรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป - การเก็บแยกขยะอินทรีย์-ขยะทั่วไปให้กระทำตรงแหล่งเก็บขยะ ไม่ควรให้เก็บรวบรวมและนำมาแยกภายหลัง - รณรงค์ให้ผู้เข้าพักทิ้งขยะลงถังรองรับมูลฝอยที่ทางโครงการจัดเตรียมให้เท่านั้น โดยแยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย - ระบบห้องพัสดุจะต้องเป็นระบบปิด - จัดทำป้ายติดบริเวณประตูห้องพัสดุในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า "ปิดประตูให้สนิท" เพื่อเป็นการเตือนให้พนักงานรักษาความสะอาดทำการปิดประตูให้สนิททุกครั้งหลังจากนำขยะมาเก็บรวบรวม เพื่อป้องกัน กลิ่น และแมลงรบกวน | | |
| <p>10. ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immerse Type Transformers) เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) - จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณลานหม้อแปลงภายนอกอาคารด้านทิศเหนือของโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบที่มีความสำคัญ - ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจร - ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงต้องห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร - หม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน - ต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน - เปิดไฟฟ้าส่วนกลางระหว่าง เวลา 18.00-06.00 น. - เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ส่วนกลาง แบบประหยัดพลังงาน และดูแลเรื่องการเปิดไฟส่องสว่างเวลากลางคืน ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง - บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าส่วนกลางเพื่อรักษาระดับการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนกลางภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนให้ตระหนักในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นประจำ - รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด - จัดเจ้าหน้าที่หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟ และโคมไฟส่วนกลางอยู่เสมอ เพราะฝุ่นละอองที่เกาะหลอดไฟจะทำให้แสงสว่างลดน้อยลง - เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคาร เพื่อลดการดูดกลืนความร้อน | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| <p>11. การป้องกันอัคคีภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 - ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <p>เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการซ่อมบำรุงกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิด ความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงาน และใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - โครงการจัดให้มีพื้นที่จัดรวมพล - จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ - ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด - จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร - มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ - จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย | | |
| <p>12. การระบายอากาศและความร้อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การทำงาน และยังเป็น การป้องกัน การสะสมของเชื้อโรค - ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้ อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้นั้นต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศ ของเครื่องปรับอากาศ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| <p>13. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะพิจารณารับประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริม การมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และสนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและ ประเพณีของท้องถิ่น และกิจกรรมทางศาสนา - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความ คิดเห็นของประชาชนโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติควบคุมการอยู่อาศัยของผู้พักอาศัยในโครงการ <ul style="list-style-type: none"> • จะต้องไม่นำวัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ แก๊สสูงติด หรือวัสดุอุปกรณ์ใดๆ อันจะ ก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ เข้ามาภายในบริเวณอาคารโดยเด็ดขาด • กรณีผ่านเข้า-ออกบริเวณภายในอาคาร โปรดให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติ ตามกฎระเบียบที่ฝ่ายจัดการโครงการกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด • ห้ามเหล้าหรือสิ่งเสพติด อาหาร ขยะหรือสิ่งของต่างๆ ออกไปนอกระเบียงห้องพัก และห้ามทิ้งน้ำปุน เศษวัสดุตกแต่งก่อสร้าง ผ้าอนามัย และน้ำที่เป็นตะกอนจับแข็ง ลงในท่อระบายน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด • ห้ามกระทำการติดสิ่งพิมพ์ เครื่องหมายสัญลักษณ์ป้ายโฆษณาทุกชนิด ในบริเวณ พื้นที่ส่วนกลางและประตูหน้าต่าง ผังระเบียบหรือส่วนใดภายนอกห้องพัก • ผู้ใช้บริการต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย • ปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจร การนำรถเข้า-ออกภายในโครงการอย่างเคร่งครัด • ไม่อนุญาตให้ใช้ประโชยน์ห้องพักนำสัตว์เข้ามาเลี้ยงภายในห้องพักและไว้ภายใน บริเวณอาคารโดยไม่มีข้อยกเว้น | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| <p>14. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจ ตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้ รับติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณ ภัยทันที | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง - โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) กระจายโดยรอบพื้นที่โครงการ - ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย - ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที - จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง - ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้ - ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลต่างๆ ภายในโครงการทั้งอย่างสม่ำเสมอ ทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย - กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจากรถเก็บขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย | | |
| <p>15. สุขภาพ</p> <p><u>โรคระบบทางเดินหายใจ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ล้างทำความสะอาดถาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ - จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก - ล้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ - ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดระดับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ <p><u>โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่ - เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ - จัดให้มีการฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน - ขุดลอกตะกอนในส่วนของรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน - ให้คนสวนตัดต้นไม้ และหญ้า ให้สั้นสม่ำเสมอ - เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รองรับน้ำได้ <p><u>โรคเรื้อรัง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|--|---------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย <p><u>อุบัติเหตุ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 - ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น - จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ - ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด - จัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร - จัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ - จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย - จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ - ติดตั้งป้ายกวดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ - ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา - จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ - ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ ทางเดินภายในอาคาร และบันไดแต่ละแห่ง ไม่ให้พื้นทางเดินเปียกน้ำ หรือ มีการวางสิ่งของกีดขวาง อันจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ - จัดให้มีส่วนของระเบียงห้องพัก ซึ่งจะมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ <p><u>โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่แผนกต้อนรับ สอบถามประวัติการเดินทางและสังเกตอาการทางสุขภาพของแขกที่มา เข้าพัก หากในช่วง 14 วันที่ผ่านมา มีประวัติเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง และมีอาการไข้ ไอ จาม มีน้ำมูก หรือเหนื่อยหอบ ให้แจ้งมายังกระทรวงสาธารณสุขทันทีทางสายด่วนกรมควบคุมโรค โทร.1422 และให้ ผู้ป่วยสวมหน้ากากอนามัย ส่งไปโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุดเพื่อเข้าสู่ระบบการดูแลรักษาตามความ เหมาะสมต่อไป - จัดเตรียมหน้ากากอนามัย และติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ลิบบบี้ ห้องอาหาร ห้องออกกำลังกาย ประตูทางเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่แขก รวมถึงพนักงานของโรงแรม ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้ - เพิ่มความตระหนักให้กับพนักงานทำความสะอาดถึงความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อ โดยให้ความสำคัญในการป้องกันตนเอง เช่น การสวมหน้ากากอนามัยและถุงมืออย่าง | | |

| มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็น | |
|---|-----------------------------|---|
| | เพียงพอ/ เหมาะสม | ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็น เพิ่มเติม) |
| ขณะปฏิบัติงาน และการดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น รีโมท สวิตช์ไฟ แก้วน้ำดื่ม โทรศัพท์ หัวเตียง และมือจับ ประตู เป็นต้น เพื่อกำจัดเชื้อ ทั้งนี้ น้ำยาขัดล้างห้องสุขา ผงซักฟอก และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถ ทำลายเชื้อไวรัสได้ | | |
| 16. ทิศนียภาพ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |
| 17. การบรรดบั้งแสงแดดและทิศทางลม <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะมีการแจ้งให้กับผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบทราบว่า หากในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการบรรดบั้งทิศทางแสงแดดและทิศทางลมสามารถแจ้งหรือหารือกับโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ซึ่งสามารถแจ้งได้ตั้งแต่การก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จจนถึงภายหลังจากการเปิดดำเนินการแล้วเป็นเวลา 1 ปี - หากโครงการส่งผลกระทบต่อด้านการบรรดบั้งทิศทางแสงแดดและทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อื่นใดที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด) และคนกลาง คือหน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล) - ออกแบบการวางตัวอาคารของโครงการให้มีที่ว่างของแนวอาคารเว้นระยะห่างจากแนวเขตที่ดินทุกด้าน - ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณที่ว่างโดยรอบอาคารและพื้นที่โครงการ เพื่อให้อากาศเกิดการไหลเวียน และช่วยลดความร้อนให้กับโครงการและพื้นที่ข้างเคียงโครงการ - โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว และมีไม้ยืนต้น | 68 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) | - |

ภาคผนวก จ

ผลการเจาะสำรวจดิน

AVADINA HILLS CO., LTD.

88 The Parq Building, 12th Fl., Ratchadaphisek Road,
Klongtoey Subdistrict, Klongtoey District, Bangkok 10110
โทร 0 2365 6391

รายงานผล การเจาะสำรวจดิน

โครงการ

AVADINA HILLS IN PHASE 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต

21 กรกฎาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 ซ.ประดิพัทธ์ 14 ถ.ประดิพัทธ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 2

แฟกซ์ : (662) 279 3422 E-mail : boring@sts.co.th





บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซอยประดิพัทธ์ 14
ถนนประดิพัทธ์ แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
196/8-12 Soi Pradipat 14
Pradipat Road, Phayathai,
Phayathai, Bangkok 10400
Thailand
Tel: 66 (0) 2270-8899
Fax: 66 (0) 2271-0020
<http://www.sts.co.th>

วันที่ 21 กรกฎาคม 2565

เอส ที เอส งานหมายเลข 65113

เรื่อง รายงานผลการเจาะสำรวจสภาพชั้นดินโครงการ AVADINA HILLS IN PHASE 3
ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ
AVADINA HILLS CO., LTD.

ตามที่บริษัทฯ ได้เป็นผู้รับทำการเจาะสำรวจวิเคราะห์ชั้นดิน เพื่อให้ประกอบในการออกแบบฐานรากของ
โครงการ AVADINA HILLS IN PHASE 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต นั้น

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์ปัจจัยสภาพดินแล้วเสร็จพร้อมทั้งรวบรวมรายงานผลการ
ทดลองและได้จัดส่งพร้อมกันนี้แล้ว เพื่อให้ประกอบสำหรับผู้ออกแบบในการออกแบบฐานรากของโครงการได้
อย่างประหยัดและปลอดภัย

บริษัทฯ หวังว่าคงจะมีโอกาสรับจ้างงานอื่นๆ ต่อไปอีก และหากมีปัญหาคือข้อสงสัยใดๆ ขอได้โปรด
ติดต่อกับบริษัทฯ ได้ตลอดเวลา บริษัทฯ พร้อมที่จะอำนวยความสะดวกให้กับท่านเสมอ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นางสาวศศิพิมพ์ แสนบุญศิริ)

วิศวกรประจำ

(นายพินิจ ธรรมธรรสิริ)

ผู้จัดการโครงการ

ฝ่าย Geotechnical / คุณณลินรัตน์ เชาวนวัชรจินดา

โทร. 02-2708899 ต่อ 311 โทรสาร 02-2710020

E-mail: boring@sts.co.th

ศส/จว

สารบัญ

| | หน้า |
|-------------------------------|------|
| 1. บทนำ | 1 |
| 2. การเจาะสำรวจและทดสอบในสนาม | 2 |
| 3. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ | 2 |
| 4. ลักษณะชั้นดิน | 3 |
| 5. ระดับน้ำใต้ดิน | 3 |
| 6. ข้อเสนอแนะ | 4 |
| 7. รายการทั่วไป | 6 |
| 8. ภาคผนวก | 13 |

วันที่ 21 กรกฎาคม 2565

1. บทนำ

การเจาะสำรวจดินสำหรับโครงการ AVADINA HILLS IN PHASE 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการเจาะสำรวจจำนวน 15 หลุม ประกอบด้วยหลุม BH-1 ถึง BH-8 และหลุม BH-1/1 ถึง BH-7/1 โดยเจาะจนถึง Rock Surface or Boulder? ที่ความลึกประมาณ 3 – 9.5 เมตรจากระดับผิวดินขณะเจาะสำรวจ พื้นที่โครงการและตำแหน่งหลุมเจาะสามารถพิจารณาได้จากรูปที่ 1 และ 2 ตามลำดับ สำหรับตำแหน่งหลุมเจาะที่แน่นอนถูกกำหนดในสนามโดยผู้ว่าจ้าง

สภาพพื้นที่โครงการฯ เป็นเนินเขา ค่าพิกัดหลุมเจาะที่อ่านค่าจาก Handheld GPS และค่าระดับปากหลุมเจาะซึ่งสำรวจและตรวจวัดโดยผู้ว่าจ้างในสนามเทียบกับหมุด BM-725 (E= 421616, N= 888749, Elev.= +41.63 เมตร) มีค่าดังนี้

| หลุมเจาะ | พิกัดหลุมเจาะ | | ระดับปากหลุมเจาะ, เมตร |
|----------|---------------|--------|------------------------|
| | E | N | |
| BH-1 | 421696 | 888664 | +16 |
| BH-1/1 | 421699 | 888660 | +16 |
| BH-2 | 421747 | 888664 | +14 |
| BH-2/1 | 421745 | 888668 | +14 |
| BH-3 | 421770 | 888624 | +3 |
| BH-3/1 | 421770 | 888628 | +3 |
| BH-4 | 421766 | 888644 | +7 |
| BH-4/1 | 421769 | 888644 | +7 |
| BH-5 | 421755 | 888633 | +6 |
| BH-5/1 | 421755 | 888630 | +6 |
| BH-6 | 421737 | 888643 | +8 |
| BH-6/1 | 421741 | 888643 | +8 |
| BH-7 | 421722 | 888652 | +12 |
| BH-7/1 | 421722 | 888648 | +12 |
| BH-8 | 421669 | 888677 | +17 |

วัตถุประสงค์ของรายงานฉบับนี้ เพื่อแสดงลักษณะชั้นดินที่พบในหลุมเจาะและผลทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากอย่างประหยัดและปลอดภัย

2. การเจาะสำรวจและทดสอบในสนาม

การเจาะสำรวจได้กระทำโดยใช้เครื่องเจาะชนิด Rotary วิธีการเจาะในช่วง 1 – 2 เมตรแรก ใช้วิธีการเจาะโดยใช้ Power Auger และที่ระดับความลึกลงไปใช้วิธีเจาะแบบ Wash Boring และ Rotary Drilling จนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะสำรวจ ขณะทำการเจาะได้ใช้ปลอกเหล็ก (Casing) และน้ำผสม Bentonite ใส่เพื่อป้องกันหลุมพัง

การเก็บตัวอย่างดิน ได้เก็บตัวอย่างแบบเปลี่ยนสภาพ (Disturbed Sample) โดยใช้กระบอกผ่าซีกมาตรฐานพร้อมกับการทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ตามมาตรฐาน ASTM D 1586 การเก็บตัวอย่างได้กระทำที่ระดับความลึก 1.0, 1.5, 2.0, 3.0 เมตร และทุกๆ ระดับความลึก 1.5 เมตร จนถึงสิ้นสุดการเจาะสำรวจ

การทดสอบ SPT กระทำโดยการตอกกระบอกผ่าซีกมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 34.9 มม. (1 3/8 นิ้ว) ภายนอก 50.8 มม. (2 นิ้ว) เพื่อเก็บตัวอย่าง การตอกใช้ตุ้มหนัก 63.5 กก. ชนิด Safety Hammer ยกสูง 76 ซม. นับจำนวนครั้งที่ตอกซึ่งทำให้กระบอกผ่าซีกจมลงไปในดินได้ 45 ซม. ถู้อจำนวนครั้งที่ตอกในระยะ 30 ซม. หลังเป็นค่า SPT N VALUE มีหน่วยเป็นครั้ง/30 ซม. ซึ่งค่านี้จะบอกความแน่นหรือกำลังของดินได้อย่างคร่าวๆ

นอกจากนั้นได้หาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินเหนียวในสนามโดยใช้ Pocket Penetrometer ด้วย

3. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างดินที่ได้จากสนาม จะถูกนำมาทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติของดินต่อไป การทดสอบประกอบด้วย

- 1) หาค่าความชื้นในมวลดินตามธรรมชาติ (Natural moisture content)
- 2) หาค่าความหนาแน่นเปียก (Wet density) ของตัวอย่างดินเหนียว
- 3) ทดสอบ Atterberg limits เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว
- 4) ทดสอบ Sieve analysis เฉพาะบางตัวอย่างดินทราย

วิธีการทดสอบกระทำตามมาตรฐาน ASTM และผลที่ได้จากการทดสอบแสดงอยู่ในภาคผนวกของรายงานฉบับนี้

4. ลักษณะชั้นดิน

ลักษณะชั้นดินส่วนใหญ่ได้ความลึก 1 เมตร พบชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลต์แน่นปานกลางถึงแน่น (Medium to Dense Clayey to Silty Sand) มีความหนาประมาณ 1.5 - 4.5 เมตร แต่พบจนถึงความลึก 7.5 เมตร ที่หลุม BH-8 พบชั้นดินเหนียวปนซิลต์ถึงปนทรายแข็งถึงแข็งมากแทรกได้ความลึก 1 เมตร ในหลุม BH-1/1, 7 และ BH-7/1 นอกจากนี้ยังพบชั้นดินเหนียวปนทรายแข็งมากแทรกระหว่างความลึกประมาณ 1.5 – 3.0 เมตร และ 1.0 – 1.5 เมตรในหลุม BH-4 และ BH-4/1 ตามลำดับ โดยค่า SPT N VALUE ซึ่งเป็นดัชนีบอกความหนาแน่นของชั้นทรายมีค่าระหว่าง 11 – 45 ครั้ง/ฟุต ในชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลต์แน่นปานกลางถึงแน่น, 10 – 21 ครั้ง/ฟุต ในชั้นดินเหนียวปนซิลต์ถึงปนทรายแข็งถึงแข็งมาก, และ 17 – 30 ครั้ง/ฟุต ในชั้นดินเหนียวปนทรายแข็งมาก

ที่หลุม BH-3 และ B-3/1 ได้ความลึก 1 เมตรพบชั้นทรายปนดินเหนียวหลวมมากถึงหลวม (Very Loose to Loose Clayey Sand) หนาประมาณ 4.5 – 6 เมตร มีค่า SPT N VALUE ระหว่าง 2 – 8 ครั้ง/ฟุต อยู่เหนือชั้นทรายแน่นมาก (Very Dense Sand) นอกจากนี้ ยังพบชั้นทรายหลวมแทรกระหว่างความลึกประมาณ 1.5 – 2.0 เมตรในหลุม BH-5/1

ถัดลงมาเป็นชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลต์แน่นมาก (Very Dense Clayey to Silty Sand) และมีลักษณะเป็นหินแกรนิตผุ (Decomposed Granitic Soil) จนสิ้นสุดการเจาะสำรวจ ชั้นทรายแน่นมากนี้ถูกพบที่ต่างระดับความลึก โดย SPT N VALUE มีค่าค่อนข้างสูงระหว่าง 68 ครั้ง/ฟุต – 50 ครั้ง/2 นิ้ว โดยทุกหลุมสำรวจดินทำการเจาะปั่น (Rotary Drilling) จนไม่สามารถเจาะลงไปได้ด้วยหัวเจาะแบบ Rock Bit และได้ทำการทดสอบ SPT N มีค่า 50 ครั้ง/0 นิ้ว จึงคาดว่าเป็นหน้าหินหรือหินก้อนขนาดใหญ่ (Rock Surface or Boulder?)

รูปที่ 3 ถึง 4 : แสดงรูปตัดชั้นดินตามแนวหลุมเจาะทั้งหมดของโครงการ

สำหรับรายละเอียดของแต่ละชั้นดินสามารถพิจารณาได้จาก Log of Boring และ Summary of Test Result ภายในภาคผนวก

5. ระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินวัดในหลุมเจาะ 24 ชั่วโมง ภายหลังเสร็จสิ้นการเจาะมีค่าประมาณ 1.0 – 3.5 เมตรต่ำกว่าระดับผิวดินปากหลุมเจาะ แต่ไม่พบในหลุม BH-1 และ BH-1/1

อย่างไรก็ตาม ระดับน้ำใต้ดินที่วัดได้นี้อาจจะไม่ใช่อะดับน้ำใต้ดินที่แท้จริงแต่น้ำผสม Bentonite ที่เหลือค้างในหลุมเจาะ ระดับน้ำใต้ดินที่แท้จริงสามารถแปรผันได้ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละฤดูกาล

6. ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลเจาะสำรวจดินจำนวน 15 หลุมเจาะสำหรับโครงการ AVADINA HILLS IN PHASE 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต สามารถให้ข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) เนื่องจากลักษณะชั้นดินตามแนวหลุมเจาะค่อนข้างแตกต่างกัน (พิจารณาได้จากรูปที่ 3 และ 4) โดยเฉพาะในชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนシルท์แน่นมากที่พบที่ต่างระดับความลึก ตั้งแต่ 1.5 ถึง 7.5 เมตร แม้ว่าแต่ละหลุมเจาะจะมีระยะห่างเพียง 20 – 30 เมตร ดังนั้น อาจพิจารณาใช้ฐานรากตื้น (Shallow Foundation) ได้ โดยพิจารณาวางฐานรากแผ่นบนชั้นดินเดิมไม่ใช่ดินถม
- 2) แนะนำฐานรากแผ่ (Spread Footing) วางบนชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลท์แน่นปานกลางถึงแน่น หรือชั้นทรายแน่นมาก หรือชั้นดินเหนียวปนทรายแข็งมาก **ไม่ใช่ชั้นทรายหลวมหรือชั้นดินถม** เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดจากการบดอัดดินที่ไม่แน่นเพียงพอ ผู้ออกแบบควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่ใดมีการตัดหรือถมดินก่อนหน้านี้หรือไม่ เพื่อให้เลือกใช้ฐานรากได้อย่างเหมาะสมในแต่ละพื้นที่
- 3) แนะนำค่ากำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดิน (Allowable Soil Bearing Capacity) สำหรับฐานรากสี่เหลี่ยมจัตุรัส (ขนาด 2x2 เมตร) แยกตามหลุมเจาะ (โดยไม่คำนึงถึงเสถียรภาพของลาดดิน) ดังนี้

| หลุมเจาะ | ความลึก* เมตร | ชนิดดิน | ค่า SPT N Value | แนะนำค่ากำลังรับน้ำหนักแบกทาน ปลอดภัยของดิน, ตัน/ตร.เมตร |
|-----------|------------------|-----------------|-----------------|---|
| BH-1 | 1.0 | ทรายปนดินเหนียว | 45 | 20 |
| BH-1/1 | 2.0 | ทรายปนดินเหนียว | 50/6" | 20 |
| BH-2 | 1.5 | ทรายปนดินเหนียว | 18 – 21 | 17** |
| | 3.0 | ทรายปนซิลท์ | 41 | 20** |
| BH-3, 3/1 | 1.0, 1.5, 2.0 | ทรายปนดินเหนียว | 2 - 8 | ไม่แนะนำ** |
| BH-4 | 1.5 | ดินเหนียวปนทราย | 27 | 20 |
| BH-4/1 | 1.5 | ทรายปนดินเหนียว | 50/4" – 50/3" | 20 |
| BH-5, 5/1 | 2.0 | กรวดปนทราย | 50/4" – 50/2" | 20 |
| BH-6 | 1.0 | ทรายปนดินเหนียว | 46 – 90 | 20 |
| BH-6/1 | 1.0 | ทรายปนดินเหนียว | 17 – 18 | 17 |
| | 2.0 | ทรายปนดินเหนียว | 28 | 20 |
| BH-7, 7/1 | 1.0 | ดินเหนียวปนทราย | 10 - 15 | 9** |
| BH-8 | 1.0 | ทรายปนดินเหนียว | 15 - 16 | 12** |

หมายเหตุ : *ความลึกของฐานรากแผ่เทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะขณะทำการเจาะสำรวจ

**แนะนำฐานรากเสาเข็มเพื่อเป็นทางเลือก

- 4) สภาพชั้นดินนอกหลุมเจาะอาจแปรปรวนได้ ขณะทำฐานรากแผ่ แนะนำต้องมีวิศวกรผู้มีประสบการณ์คอยตรวจสอบตลอดเวลาเพื่อให้แน่ใจว่าฐานรากแผ่วางบนชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลต์แน่นปานกลางถึงแน่น หรือชั้นทรายแน่นมาก หรือชั้นดินเหนียวปนทรายแข็งมาก และไม่มีชั้นทรายหลอม่วนอยู่ใต้ฐานรากซึ่งจะมีผลให้ค่ากำลังรับน้ำหนักแบกทานปลอดภัยของดินลดลงจากที่แนะนำ และควรระวังน้ำภายนอกไหลซึมเข้ามาในหลุมฐานรากซึ่งทำให้ดินใต้ฐานรากสูญเสียกำลังและมีค่ากำลังรับน้ำหนักแบกทานปลอดภัยของดินลดลงเช่นกัน
- 5) แนะนำให้ทำ Plate Bearing Tests เพื่อยืนยันน้ำหนักปลอดภัยของดินที่ใช้ออกแบบ
- 6) อย่างไรก็ตาม การใช้ฐานรากเสาเข็มอาจเหมาะสมในบางหลุมเจาะ ขึ้นอยู่กับกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มที่ต้องการและสภาพชั้นดินในแต่ละพื้นที่ ปลายเสาเข็มแนะนำฝังจมอยู่ในชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลต์แน่นมาก (Very Dense Clayey to Silty Sand) เนื่องจากชั้นทรายแน่นมากนี้ถูกพบที่ต่างระดับความลึก เป็นเหตุให้ความยาวเสาเข็มอาจแปรปรวนตามหลุมเจาะ
- 7) จากความแปรปรวนของชั้นดินในแต่ละหลุมเจาะ โดยเฉพาะในชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนซิลต์แน่นมากที่ถูกพบที่ความลึกแตกต่างกันพอสมควร แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) ทัวบริเวณก่อนเพื่อกำหนดความยาวเสาเข็มให้แน่นอนในแต่ละโซนและเพื่อตรวจสอบอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตอกเสาเข็ม
- 8) ควรใช้เสาเข็มคอนกรีตชนิดสี่เหลี่ยมตันเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการตอกเสาเข็ม และแนะนำให้ใช้ตุ้มตอกเสาเข็มค่อนข้างหนักประมาณ 2 เท่าของน้ำหนักเสาเข็มเพื่อช่วยลดอุปสรรคในการตอก
- 9) ตารางที่ 1 : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มตอก (Single Driven Pile) ต้นเดียวแยกตามหลุมเจาะ และควรจะต้องทำ Pile Load Tests เพื่อยืนยันกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม

รายการทั่วไป

ในอาคารเดียวกันปลายฐานรากควรจะอยู่ในสภาพชั้นดิน และคุณสมบัติของการทรุดตัวเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพื่อหลีกเลี่ยงการทรุดตัวของอาคาร อันสืบเนื่องจากลักษณะการทรุดตัวของชั้นดินที่รองรับฐานรากแตกต่างกัน

ความลึกเสาเข็มที่แน่นอน จะต้องตรวจสอบด้วยค่า Blow Count ในขณะที่ตอกเทียบกับต้นที่ใกล้จุดเจาะสำรวจดินและจุดการทดสอบเสาเข็ม

สำหรับฐานรากแผ่ ความลึกแน่นอนจะต้องตรวจสอบกับสภาพชั้นดินขณะทำการขุด เพื่อที่จะวางฐานรากบริเวณตำแหน่งเฉพาะนั้นอย่างละเอียด โดยวิศวกรที่มีประสบการณ์เท่านั้นและควรจะต้องดินเดิมก่อนที่จะมีการเทฐานรากบนชั้นดินนั้นเพื่อให้ความแน่นของชั้นดินที่รองรับฐานรากเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

ถ้ากำลังแบกทาน (Bearing Capacity) ของชั้นดินเพื่อรับฐานรากแผ่ไม่มากพอและจำเป็นต้องใช้ฐานรากขนาดใหญ่เพื่อรับน้ำหนักเสา ขนาดของฐานรากควรจะได้รับการทดสอบว่าจะใหญ่จนไปติดกับฐานรากตัวถัดไปที่อยู่ข้างเคียงหรือไม่ โดยทั่วไปถ้าพื้นที่ของฐานรากรวมกันแล้วมากกว่าครึ่งของพื้นที่ที่จะก่อสร้างทั้งหมดแล้ว ฐานรากรวม (mat foundation) ควรจะออกแบบเพื่อรับน้ำหนักของอาคารทั้งหมดแทนฐานรากเดี่ยว (isolate footing)

สภาพดินและคำแนะนำดังกล่าว ยึดถือจากข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจที่บริเวณสภาพดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแตกต่างไป ฉะนั้น ควรมีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญทางปฐพีกลศาสตร์ของดินคอยตรวจสอบประจำระหว่างที่ลงมือทำฐานราก เพื่อให้ผู้รับเหมาสามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามคำแนะนำที่ให้ไว้ และหากข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับไม่ถูกต้องทางผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรจะแจ้งให้ทางบริษัท ทราบทันที เพื่อจะได้แก้ไขให้ถูกต้องตามความเหมาะสมต่อไป

รายงานฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับวิศวกร ผู้คำนวณงานฐานรากของอาคารและโครงสร้างเท่านั้น งานออกแบบระบบฐานรากยังคงเป็นดุลยพินิจของผู้ออกแบบหรือวิศวกรผู้รับผิดชอบตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ตารางที่ 1 : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอกตันเดี่ยว (Single Driven Pile)

| หลุมเจาะ | ขนาดของ เสาเข็ม ม. | ระดับความลึก ปลายเข็ม* ม. | หน่วยแรง เสียดทานผิว ตัน/เมตร | แรงเสียดทานผิว ตัน | หน่วยแรงต้าน ทานปลายเข็ม ตัน/ม ² | แรงต้านทาน ปลายเข็ม ตัน | กำลังรับน้ำหนัก ประลัยของเสาเข็ม ตัน | กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม ตัน |
|--|--|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|-------------------------------|--|---|
| BH-2, 2/1 | <input type="checkbox"/> - 0.30 x 0.30 | 4 - 4.5 | 5 | 6 | 400 | 36 | 42 | 17 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.35 x 0.35 | 4 - 4.5 | 5 | 7 | 400 | 49 | 56 | 22 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.40 x 0.40 | 4 - 4.5 | 5 | 8 | 400 | 64 | 72 | 29 |
| BH-3 | <input type="checkbox"/> - 0.30 x 0.30 | 6 - 6.5 | 5 | 6 | 400 | 36 | 42 | 17 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.35 x 0.35 | 6 - 6.5 | 5 | 7 | 400 | 49 | 56 | 22 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.40 x 0.40 | 6 - 6.5 | 5 | 8 | 400 | 64 | 72 | 29 |
| BH-3/1 | <input type="checkbox"/> - 0.30 x 0.30 | 4.5 - 5 | 5 | 6 | 360 | 32 | 38 | 15 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.35 x 0.35 | 4.5 - 5 | 5 | 7 | 360 | 44 | 51 | 20 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.40 x 0.40 | 4.5 - 5 | 5 | 8 | 360 | 58 | 66 | 26 |
| BH-7 | <input type="checkbox"/> - 0.30 x 0.30 | 4.5 - 5 | 9 | 11 | 400 | 36 | 47 | 19 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.35 x 0.35 | 4.5 - 5 | 9 | 13 | 400 | 49 | 62 | 25 |
| | <input type="checkbox"/> - 0.40 x 0.40 | 4.5 - 5 | 9 | 14 | 400 | 64 | 78 | 31 |
| *ระดับความลึกปลายเสาเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะขณะทำการเจาะสำรวจ | | | | | | | | |

หมายเหตุ:

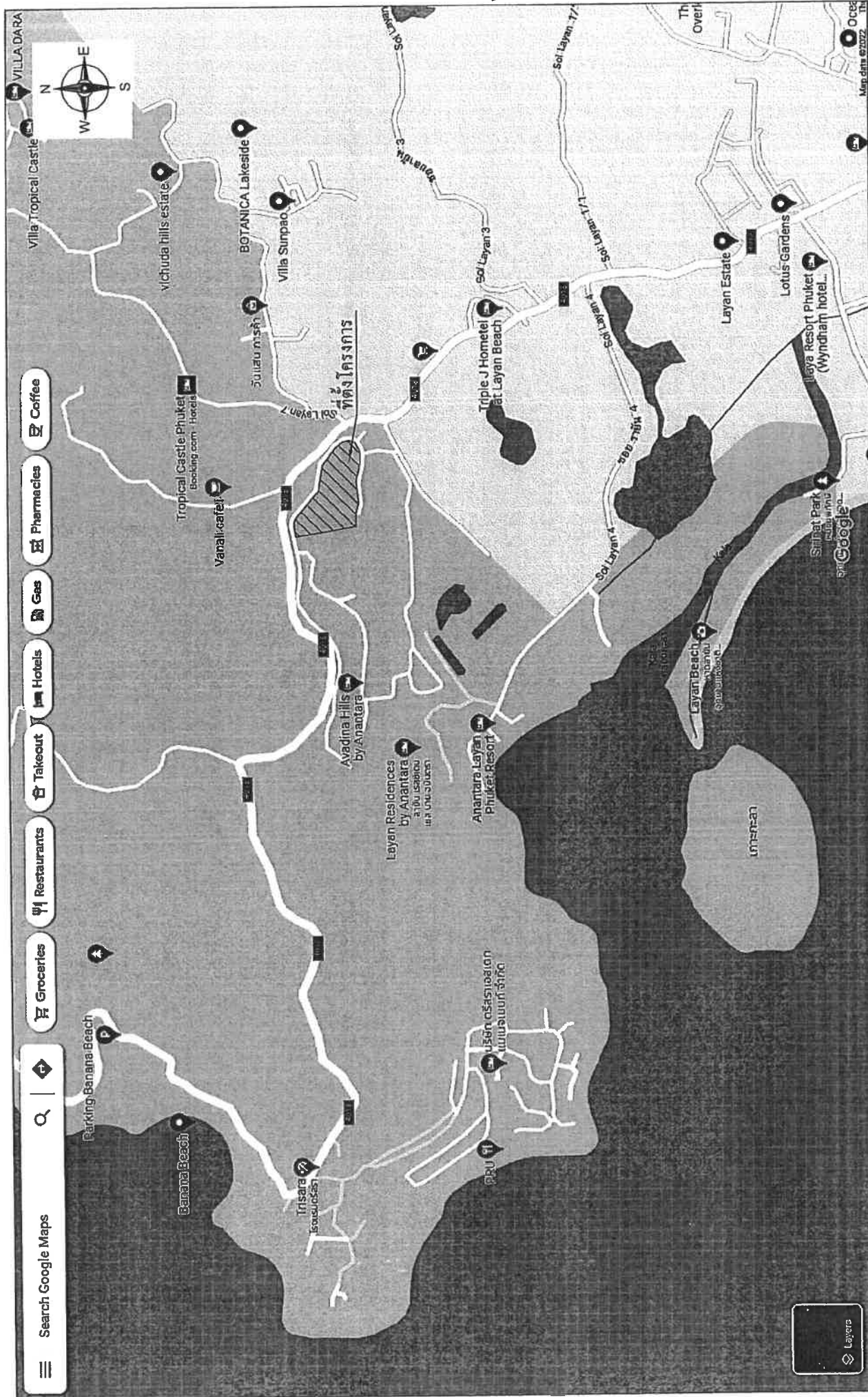
- 1) ปลายเสาเข็มแนะนำฝังจมอยู่ในชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปนวิลิธที่แน่นมาก (Very Dense Clayey to Silty Sand) เนื่องจากชั้นทรายแน่นมากนี้ถูกพบที่ต่างระดับความลึก เป็นเหตุให้ความยาวของเสาเข็มจะแปรปรวนตามหลุมเจาะ พิจารณาจากชั้นดินในรูปที่ 3 และ 4 และการตอกเสาเข็มจะต้องตอกจนตอกไม่ลง (Driving to Refusal)
- 2) กำหนดหัวเสาเข็มค้ำจากผิวดินปากหลุมเจาะขณะทำการเจาะสำรวจประมาณ 1 เมตร และในการคำนวณน้ำหนักประลัยของเสาเข็ม กำหนดระดับน้ำใต้ดินที่ความลึก 1 เมตร
- 3) ค่าจากผิวดินปากหลุมเจาะ
- 4) พิกัดความปลอดภัยในการออกแบบเท่ากับ 2.5
- 4) แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเริ่มต้นที่เหมาะสมก่อนสังเสาเข็มทั้งโครงการ

ตารางที่ 1 (ต่อ) : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอกต้นเดียว (Single Driven Pile)

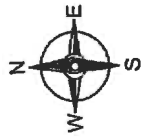
| หมวดหมู่ | ขนาดของ เสาเข็ม | ระดับความลึก ปลายเข็ม* | หน่วยแรง เสียดทานผิว | แรงเสียดทานผิว | หน่วยแรงต้าน ทานปลายเข็ม | แรงต้านทาน ปลายเข็ม | กำลังรับน้ำหนัก ประสิทธิภาพของเสาเข็ม | กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม |
|---|--------------------|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|
| BH-7/1 | □ - 0.30 x 0.30 | 3 - 3.5 | 10 | 12 | 380 | 34 | 46 | 18 |
| | □ - 0.35 x 0.35 | 3 - 3.5 | 10 | 14 | 380 | 47 | 61 | 24 |
| | □ - 0.40 x 0.40 | 3 - 3.5 | 10 | 16 | 380 | 61 | 77 | 31 |
| BH-8 | □ - 0.30 x 0.30 | 7.5 - 8 | 13 | 16 | 500 | 45 | 61 | 24 |
| | □ - 0.35 x 0.35 | 7.5 - 8 | 13 | 18 | 500 | 61 | 79 | 32 |
| | □ - 0.40 x 0.40 | 7.5 - 8 | 13 | 21 | 500 | 80 | 101 | 40 |
| *ระดับความลึกปลายเสาเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเฉพาะขณะทำการเจาะสำรวจ | | | | | | | | |

หมายเหตุ :

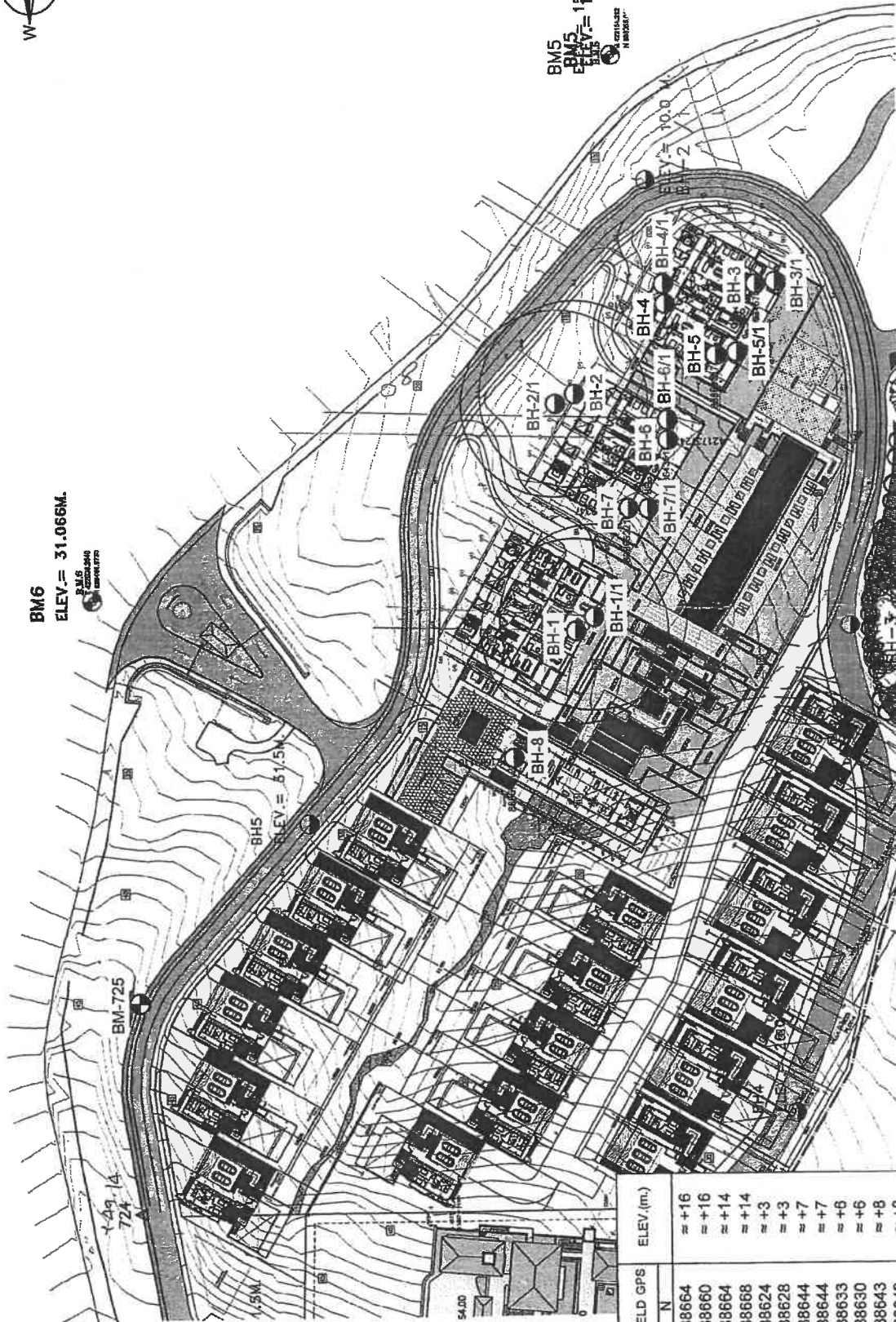
- 1) ปลายเสาเข็มแนะนำฝังจมอยู่ในชั้นทรายปนดินเหนียวถึงปานกลาง (Very Dense Clayey to Silty Sand) เนื่องจากชั้นทรายแน่นมากนี้ถูกพบที่ต่ำกว่าระดับความลึก
เป็นเหตุให้ความยาวของเสาเข็มจะแปรปรวนตามหลุมเจาะ พิจารณามาจากชั้นดินในรูปที่ 3 และการตอกเสาเข็มจะต้องตอกจนตกไม่ลง (Driving to Refusal)
- 2) กำหนดหัวเสาเข็มต่ำจากผิวดินปากหลุมเฉพาะขณะทำการเจาะสำรวจประมาณ 1 เมตร และในการคำนวณน้ำหนักประสิทธิภาพของเสาเข็ม กำหนดระดับนำได้ดินที่ความลึก 1 เมตร
ต่ำจากผิวดินปากหลุมเจาะ
- 3) พิจารณาความปลอดภัยในการออกแบบเท่ากับ 2.5
- 4) แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเข็มที่เหมาะสมก่อนสั่งเสาเข็มทั้งโครงการ



รูปที่ 1: แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ AVADINA HILLS IN PHASE 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



BM6
ELEV. = 31.066M.



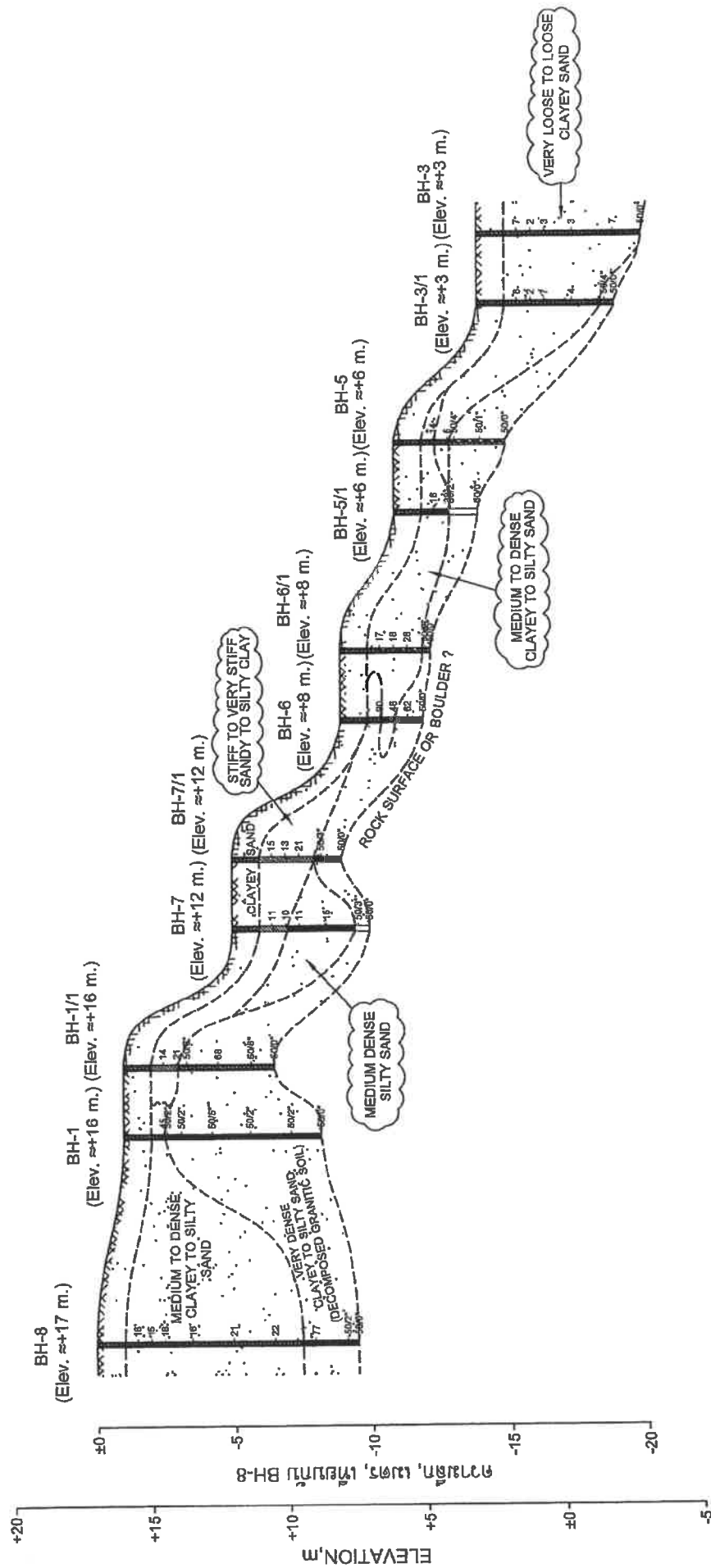
BM5
ELEV. = 15.417M.

หมายเหตุ: คำระดับปากหลุมเจาะซึ่งสำรวจและตรวจวัดโดยผู้จ้างในสนามเทียบกับจุด BM-725 (E-421616, N-888749, ELEV. = +41.63 m.)

| หลุมเจาะ | ค่าที่วัดจาก HANDHELD GPS | | ELEV. (m.) |
|----------|---------------------------|--------|------------|
| | E | N | |
| BH-1 | 421696 | 888664 | ≈ +16 |
| BH-1/1 | 421699 | 888660 | ≈ +16 |
| BH-2 | 421747 | 888664 | ≈ +14 |
| BH-2/1 | 421745 | 888668 | ≈ +14 |
| BH-3 | 421770 | 888624 | ≈ +3 |
| BH-3/1 | 421770 | 888628 | ≈ +3 |
| BH-4 | 421766 | 888644 | ≈ +7 |
| BH-4/1 | 421769 | 888644 | ≈ +7 |
| BH-5 | 421755 | 888630 | ≈ +6 |
| BH-5/1 | 421737 | 888643 | ≈ +8 |
| BH-6 | 421741 | 888643 | ≈ +8 |
| BH-6/1 | 421722 | 888652 | ≈ +12 |
| BH-7 | 421722 | 888648 | ≈ +12 |
| BH-7/1 | 421722 | 888648 | ≈ +12 |
| BH-8 | 421669 | 888677 | ≈ +17 |

รูปที่ 2 : แผนผังแสดงตำแหน่งหลุมเจาะโครงการ AVADINA HILLS IN PHASE 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

NOT TO SCALE



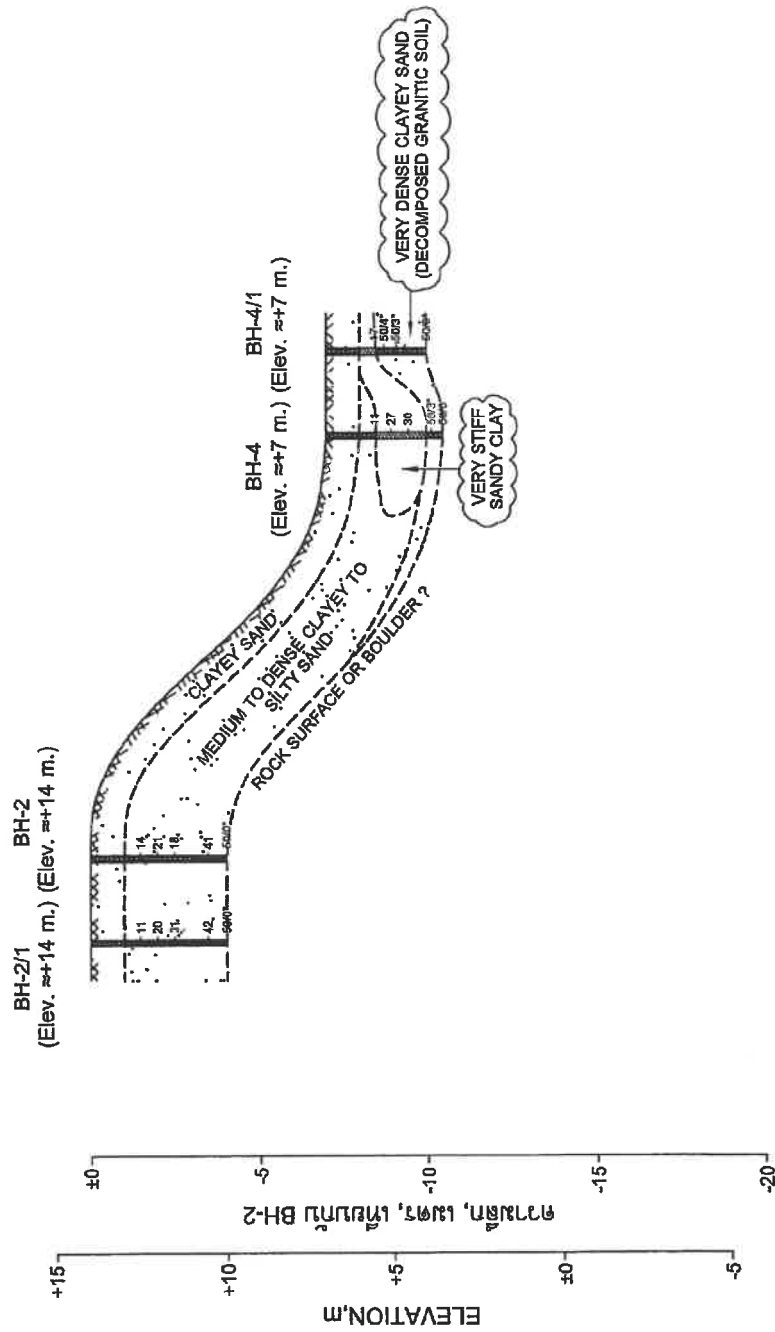
หมายเหตุ: 1) ค่าระดับปากหลุมเจาะซึ่งสำรวจและตรวจวัดโดยผู้ว่าจ้างในสนามเทียบกับหมุด

BM-725 (E: 421616, N: 888749, ELEV. = +41.63 m.)

2) ตัวเลขข้างหลุมเจาะแสดงค่า SPT N VALUE มีหน่วยเป็นครั้ง/ฟุต

รูปที่ 3: รูปตัดชั้นดินของกลุ่ม BH-8, 1, 1/1, 7, 7/1, 6, 6/1, 5, 5/1 และ BH-3

→ NOT TO SCALE



หมายเหตุ: 1) ค่าระดับปากหลุมเจาะซึ่งสำรวจและตรวจวัดโดยผู้ว่าจ้างในสนามเทียบกับจุด BM-725 (E: 421616, N: 888749, ELEV.= +41.63 m.)
2) ตัวเลขข้างหลุมเจาะแสดงค่า SPT N VALUE มีหน่วยเป็นครั้ง/ฟุต

รูปที่ 4: รูปตัดชั้นดินของหลุม BH-2/1, 2, 4 และ BH-4/1

ภาคผนวก

- 1) ผลการทดสอบและวิเคราะห์ ประกอบด้วย
 - Summary of Test Results
 - Log of Boring
 - ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ
- 2) List of Terms Used
- 3) การจำแนกและบรรยายลักษณะของดิน
- 4) Unified Soil Classification
- 5) Characteristics Pertinent to Embankments and Foundations
- 6) หลักการออกแบบฐานราก
- 7) Reference

SUMMARY OF TEST RESULTS

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

STS CORPORATION COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

[illegible]

LOG OF BORINGS

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | ○ Natural Water Content x Plastic Limit Δ Liquid Limit (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) Δ Su (FV) ▲ Su' (FV) x Qp/2 ▼ Su (UU) (t/m ²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60 |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|---|-------------|---|
| 0 | | | | Clayey fine SAND, brown. (SC) | | |
| 0.2 | 02 | SS | | (A) | | |
| 0.3 | 03 | SS | | (B) | | |
| 0.4 | 04 | SS | | | | |
| 0.5 | 05 | SS | | Silty fine to medium SAND trace to some coarse sand, li-greyish li-brown, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM) | | |
| 0.6 | 06 | SS | | | | |
| 0.7 | 07 | SS | | | | |
| 7.20 m. | | | | (C) | | |
| | | | | END OF BORING | | |
| 10 | | | | (A) Clayey fine to medium SAND trace to some coarse sand and trace gravel, li-greyish brown, dense. (SC) | | |
| | | | | (B) Silty fine to medium SAND trace to some coarse sand and trace gravel, li-greyish brown, dense. (SM) | | |
| | | | | (C) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | |



BORING STARTED : 04/06/22

RIG. ACKER

WL. -

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 04/06/22

FOREMAN : NK.

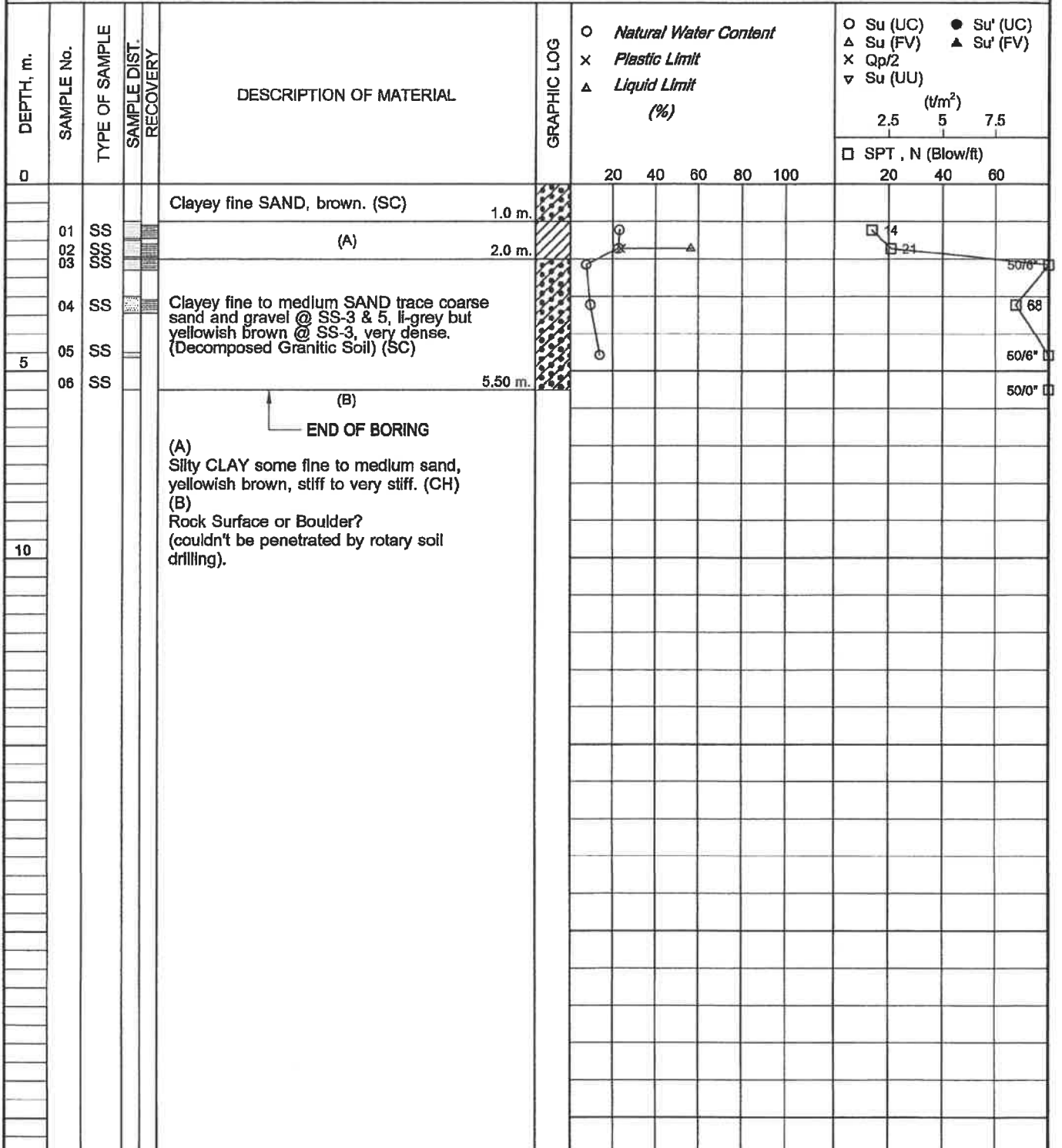
JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-1/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :



BORING STARTED : 05/06/22

RIG. ACKER

WL. -

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 05/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-2

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | Natural Water Content | | Su (UC) | | Su' (UC) | | Su (FV) | | Su' (FV) | | Qp/2 | | Su (UU) | | SPT, N (Blow/ft) | |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|--|-------------|-----------------------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | | (%) | (%) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) |
| 0 | | | | Clayey fine SAND, brown. (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01 | SS | | (A) 1.0 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 02 | SS | | (B) 1.5 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 03 | SS | | (C) 3.0 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 04 | SS | | (D) 4.00 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | END OF BORING | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (A) Clayey medium to coarse SAND trace to some gravel, brown, medium dense. (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (B) Clayey fine to coarse SAND trace gravel, yellowish brown, medium dense. (Decomposed Granitic Soil). (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (C) Silty fine to medium SAND trace to some coarse sand, yellowish brown, dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (D) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | | | | | | | | | | | | | | | | |



BORING STARTED : 05/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 06/06/22

FOREMAN : NK.

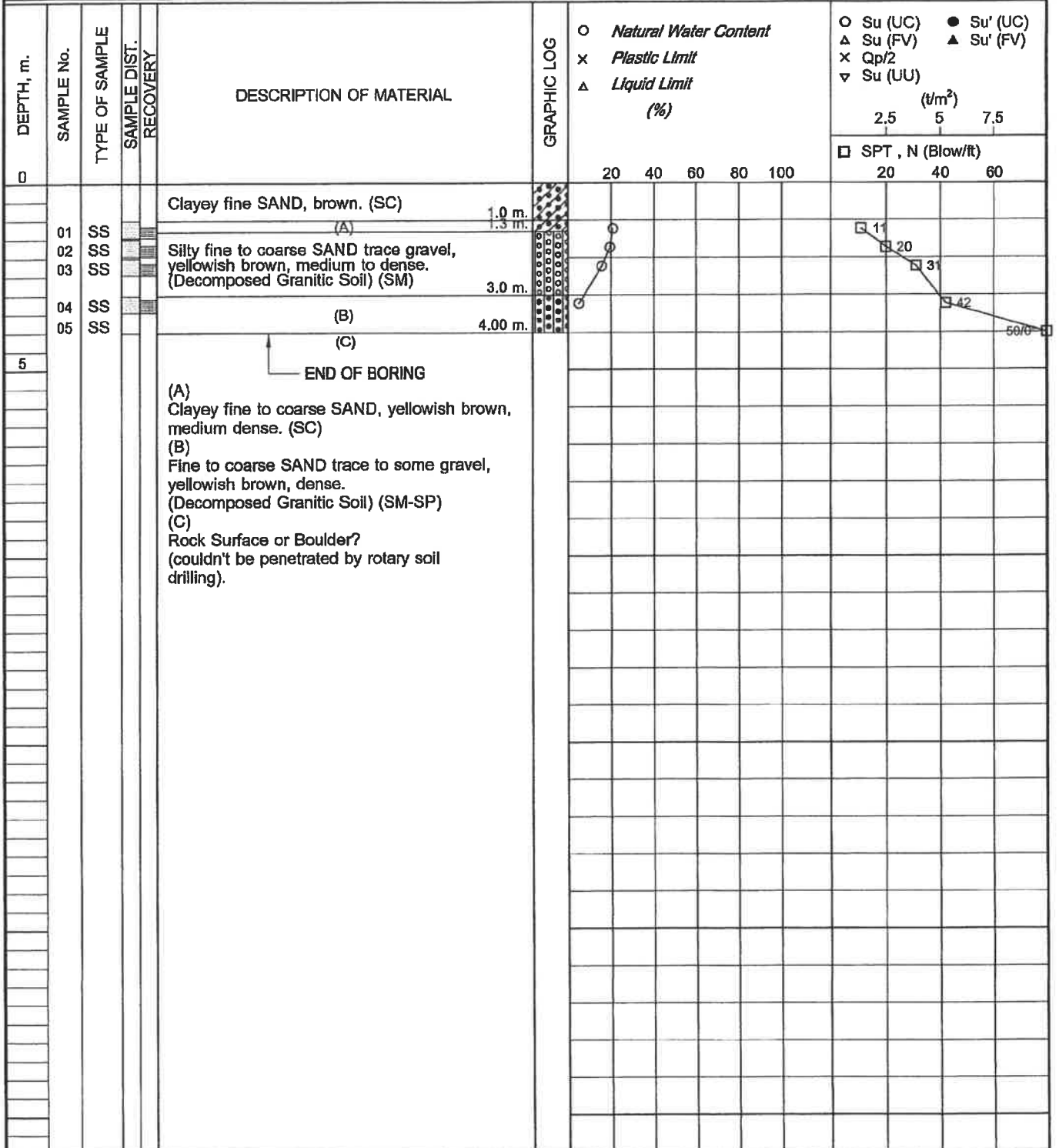
JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-2/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :



BORING STARTED : 06/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 07/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-3

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | <div> <div> ○ Natural Water Content</div> <div> × Plastic Limit</div> <div> △ Liquid Limit (%)</div> </div> <div> <div>○ Su (UC)</div> <div> △ Su (FV)</div> <div> × Qp/2</div> <div> ▽ Su (UU)</div> </div> <div> <div>● Su' (UC)</div> <div> ▲ Su' (FV)</div> </div> <div> (t/m²)</div> <div> 2.5 5 7.5</div> |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|-------------------------|-------------|--|
|-----------|------------|----------------|-----------------------|-------------------------|-------------|--|

□ SPT, N (Blow/ft)

20 40 60



BORING STARTED : 08/06/22

RIG. ACKER

WL. -1.0 M.

24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 08/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-3/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | Soil Properties | |
|-----------|------------|----------------|--------------------------|---|-------------|--|---|
| | | | | | | ○ Natural Water Content × Plastic Limit △ Liquid Limit (%) | ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) × Qp/2 ▽ Su (UU) (t/m ²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60 |
| 0 | | | | | | | |
| | 01 | SS | | Clayey fine SAND, brown. (SC) 1.0 m. | | | |
| | 02 | SS | | | | | |
| | 03 | SS | | Clayey fine to medium SAND trace to some coarse sand, li-grey but brown @ SS-1, very loose to loose. (SC) | | | |
| | 04 | SS | | | | | |
| | 05 | SS | | 4.5 m. | | | |
| 5 | 06 | SS | | 5.00 m. | | | |
| | | | | (A) (B) END OF BORING (A) No Recovery (Clayey SAND, very dense). (SC) (B) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | | |
| 10 | | | | | | | |



BORING STARTED : 09/06/22

RIG. ACKER

WL. -1.2 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 09/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-4

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | Natural Water Content | | Su (UC) | | Su' (UC) | | Su (FV) | | Su' (FV) | | Qp/2 | | Su (UU) | | SPT, N (Blow/ft) | |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|--|-------------|-----------------------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | | (%) | (%) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) |
| 0 | | | | Clayey fine SAND, brown. (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01 | SS | | (A) 1.0 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 02 | SS | | (A) 1.5 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 03 | SS | | Medium to coarse sandy CLAY trace to some gravel, reddish brown, very stiff. (CH) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 04 | SS | | (B) 3.0 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 05 | SS | | (B) 3.50 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | END OF BORING | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (A) Clayey medium to coarse SAND trace gravel, li-greyish li-brown, medium dense. (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (B) Clayey fine to coarse SAND trace gravel, li-greyish brown, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (C) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | | | | | | | | | | | | | | | | |



BORING STARTED : 11/06/22

RIG. ACKER

WL. -1.5 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 11/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-4/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | <div> <div> ○ <i>Natural Water Content</i> × <i>Plastic Limit</i> △ <i>Liquid Limit (%)</i> </div> <div> ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) × Qp/2 ▽ Su (UU) </div> </div> |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|--|-------------|--|
| 0 | | | | | | <div> <div>20 40 60 80 100</div> <div>(t/m²)</div> <div>2.5 5 7.5</div> <div>□ SPT, N (Blow/ft)</div> <div>20 40 60</div> </div> |
| | 01 | SS | | Clayey fine SAND, brown. (SC) 1.0 m. | | |
| | 02 | SS | | (A) 1.5 m. | | |
| | 03 | SS | | No Recovery (Clayey SAND?, very dense). (SC) 3.00 m. | | <div> <div>47</div> <div>50/4*</div> <div>50/3*</div> <div>50/0*</div> </div> |
| | 04 | SS | | (B) | | |
| 5 | | | | <div> <div>END OF BORING</div> <div>(A) Fine to medium sandy CLAY trace coarse sand and gravel, yellowish brown, very stiff. (CL)</div> <div>(B) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling).</div> </div> | | |



BORING STARTED : 13/06/22

RIG. ACKER

WL. -1.2 M. **24 Hrs. After Boring**

BORING FINISHED : 13/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-5

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | <div> <div> ○ Natural Water Content × Plastic Limit △ Liquid Limit (%) </div> <div> ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) × Qp/2 ▽ Su (UU) </div> </div> |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|--|-------------|---|
| 0 | | | | | | <div> <div>2.5 5 7.5</div> <div>(t/m²)</div> <div>□ SPT, N (Blow/ft)</div> <div>20 40 60</div> </div> |
| | 01 | SS | | Clayey fine SAND, brown. (SC) | | |
| | 02 | SS | | (A) 1.0 m. | | |
| | 03 | SS | | (B) 1.5 m. | | |
| | 04 | SS | | Sandy GRAVEL, yellowish brown, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (GM-GP) | | |
| | 05 | SS | | (C) 4.00 m. | | |
| 5 | | | | END OF BORING | | |
| | | | | (A) Clayey medium to coarse SAND trace to some gravel, yellowish brown, medium dense. (SC) | | |
| | | | | (B) Clayey medium to coarse SAND trace to some gravel, yellowish brown, loose. (SC) | | |
| | | | | (C) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | |



BORING STARTED : 10/06/22

RIG. ACKER

WL. -2.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 10/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-5/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอคลอง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | Natural Water Content | | Su (UC) | | Su' (UC) | | Su (FV) | | Su' (FV) | | Qp/2 | | Su (UU) | |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|--|-------------|-----------------------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|----|---------|----|
| | | | | | | (%) | (%) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | (t/m ²) | | | | |
| 0 | | | | | | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 20 | 40 | 60 | 20 | 40 | 60 | 20 | 40 | 60 |
| | 01 | SS | | Clayey fine SAND, brown. (SC) | 1.0 m. | | | | | | | | | | | | | | |
| | 02 | SS | | (A) | 2.0 m. | | | | | | | | | | | | | | |
| | 04 | SS | | No Recovery (Silty SAND?, very dense). | 3.00 m. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | END OF BORING | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | (A) Silty fine to coarse SAND trace gravel but some gravel @ SS-2, greyish brown, medium dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (B) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling) | | | | | | | | | | | | | | | |



BORING STARTED : 10/06/22

RIG. ACKER

WL. -1.2 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 10/05/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-6

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเจียงทะเล อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | <div> <div> ○ Natural Water Content</div> <div> x Plastic Limit</div> <div> △ Liquid Limit (%)</div> </div> <div> <div>○ Su (UC)</div> <div> △ Su (FV)</div> <div> x Qp/2</div> <div> ▽ Su (UU)</div> </div> <div> <div>● Su' (UC)</div> <div> ▲ Su' (FV)</div> </div> |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|-------------------------|-------------|--|
|-----------|------------|----------------|-----------------------|-------------------------|-------------|--|



BORING STARTED : 10/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 10/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-6/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | ○ Natural Water Content × Plastic Limit △ Liquid Limit (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) × Qp/2 ▼ Su (UU) (t/m ²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60 |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|---|-------------|---|
| 0 | | | | Clayey fine SAND, brown. (SC) | | |
| | 01 | SS | | (A) 1.0 m. | | |
| | 02 | SS | | (B) 1.5 m. | | |
| | 03 | SS | | (C) 2.0 m. | | |
| | 04 | SS | | (D) 3.0 m. | | |
| | 05 | SS | | (E) 3.30 m. | | |
| 5 | | | | END OF BORING | | |
| | | | | (A) Clayey fine to coarse SAND trace gravel, greyish brown, medium dense. (SC) | | |
| | | | | (B) Clayey sandy GRAVEL, greyish brown, medium dense. (GC) | | |
| | | | | (C) Clayey fine to medium SAND trace to some coarse sand, yellowish brown, medium dense. (SC) | | |
| | | | | (D) No Recovery (Clayey SAND, very dense). (SC) | | |
| | | | | (E) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | |



BORING STARTED : 11/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 11/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-7

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :

| DEPTH, m. | SAMPLE No. | TYPE OF SAMPLE | SAMPLE DIST. RECOVERY | DESCRIPTION OF MATERIAL | GRAPHIC LOG | ○ Natural Water Content × Plastic Limit ▲ Liquid Limit (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) × Qp/2 ▼ Su (UU) (t/m ²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60 |
|-----------|------------|----------------|-----------------------|--|-------------|---|
| 0 | | | | | | |
| | 01 | SS | | Clayey fine SAND, brown. (SC) 1.0 m. | | |
| | 02 | SS | | (A) 1.5 m. | | |
| | 03 | SS | | (B) 2.0 m. | | |
| | 04 | SS | | Silty fine to medium SAND trace coarse sand, yellowish brown, medium dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM) 4.5 m. | | |
| 5 | 05 | SS | | (C) 5.00 m. | | |
| | 06 | SS | | (D) | | |
| | | | | END OF BORING | | |
| 10 | | | | (A) Medium to coarse sandy CLAY trace gravel, brown, stiff. (CL) (B) Silty CLAY some sand, brown, stiff. (CL) (C) No Recovery (Silty SAND?, very dense). (D) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). | | |



BORING STARTED : 08/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 08/06/22

FOREMAN : NK.

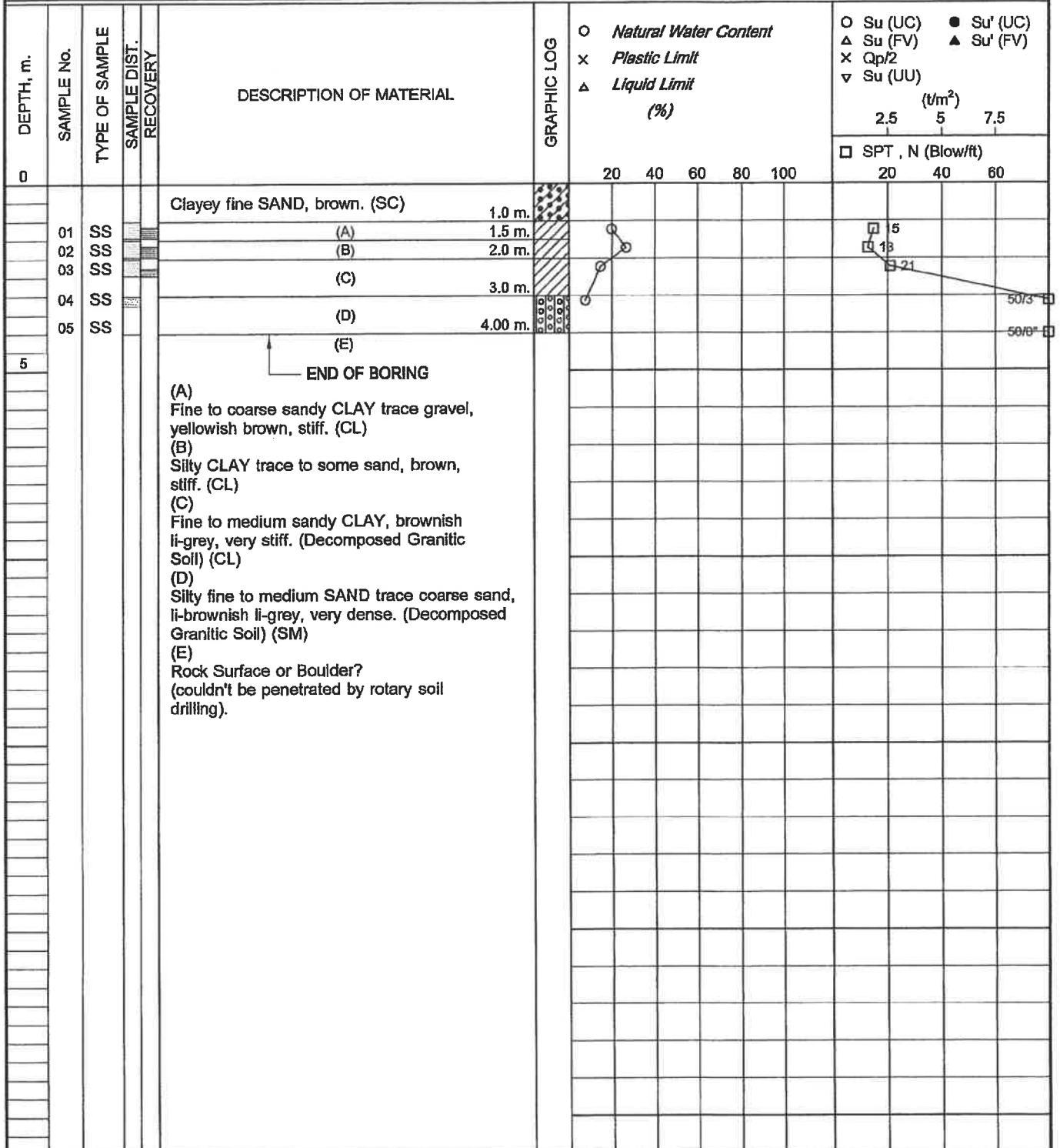
JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-7/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :



BORING STARTED : 09/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 09/06/22

FOREMAN : NK.

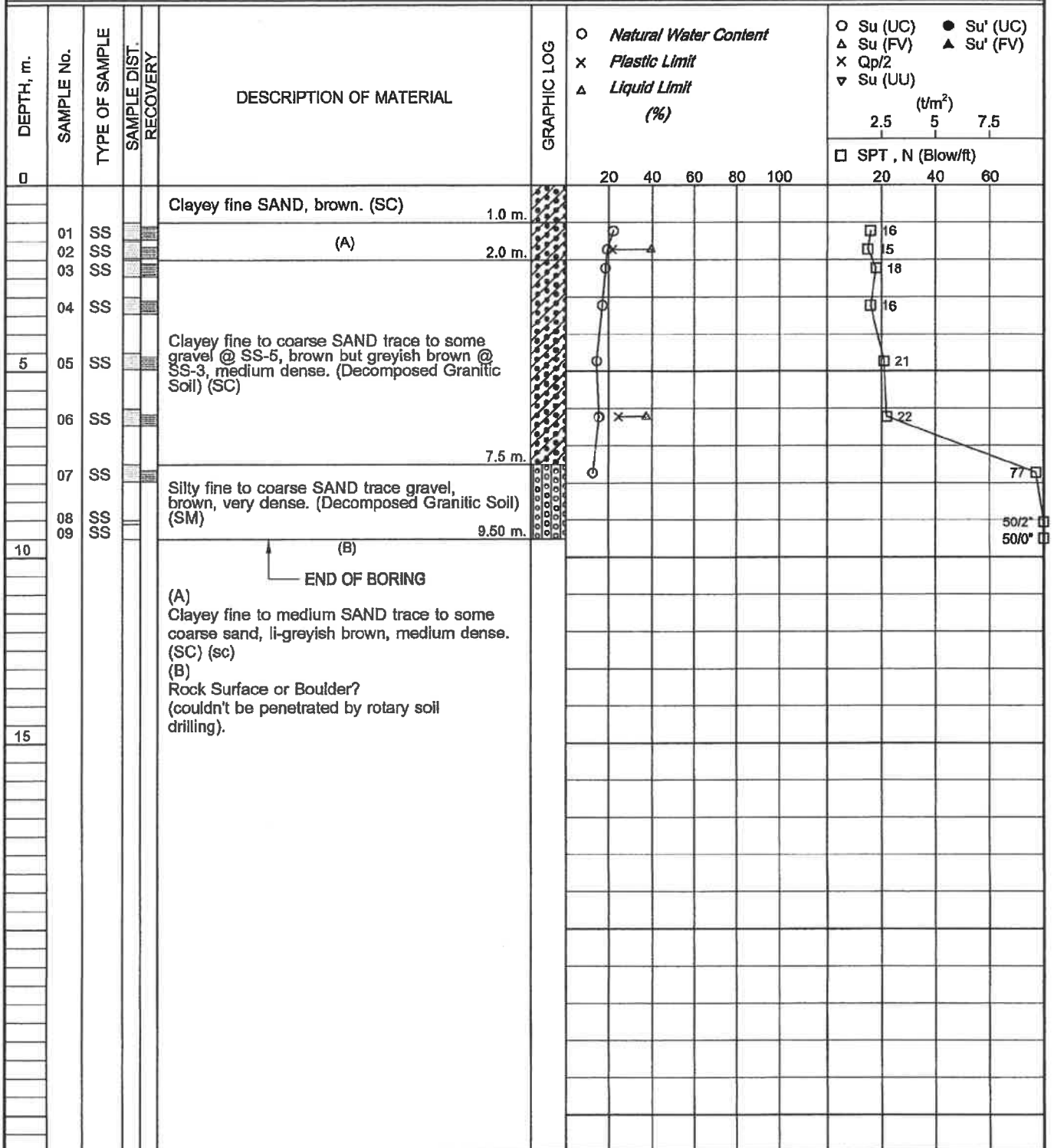
JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-8

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

CLIENT :



BORING STARTED : 12/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.5 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 12/06/22

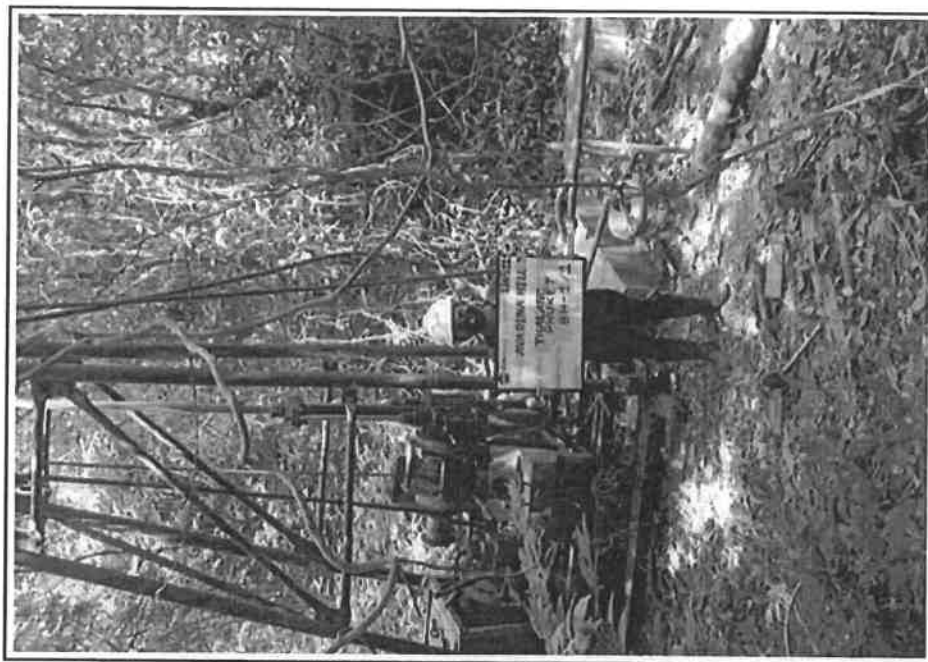
FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

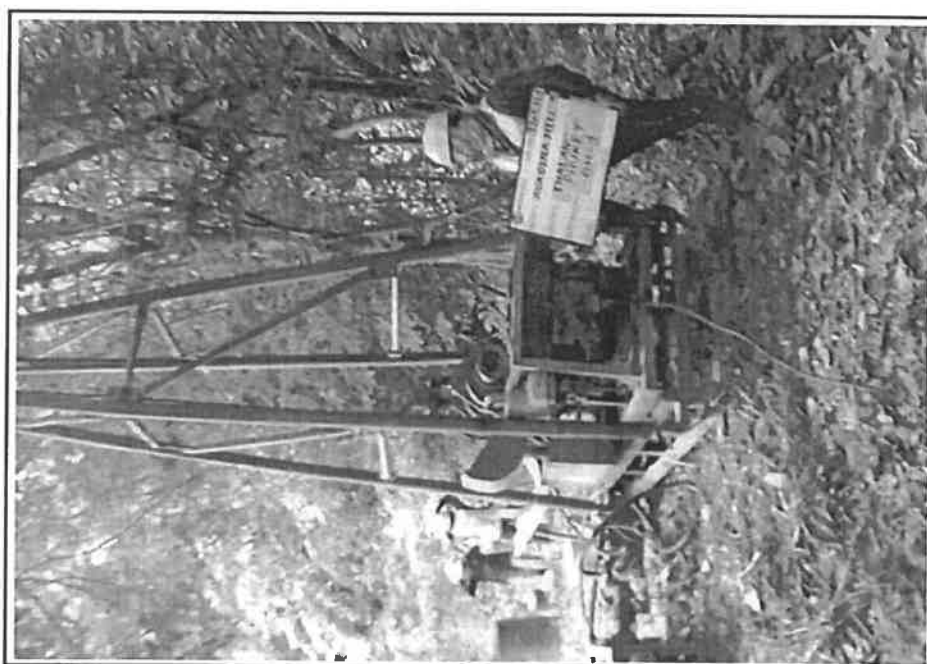
ภาพถ่ายเมล็ดงาแห่งขลุ่ยมเยาะ



ภาพถ่ายแสดงหมุดอ้างอิง BM-1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-1/1



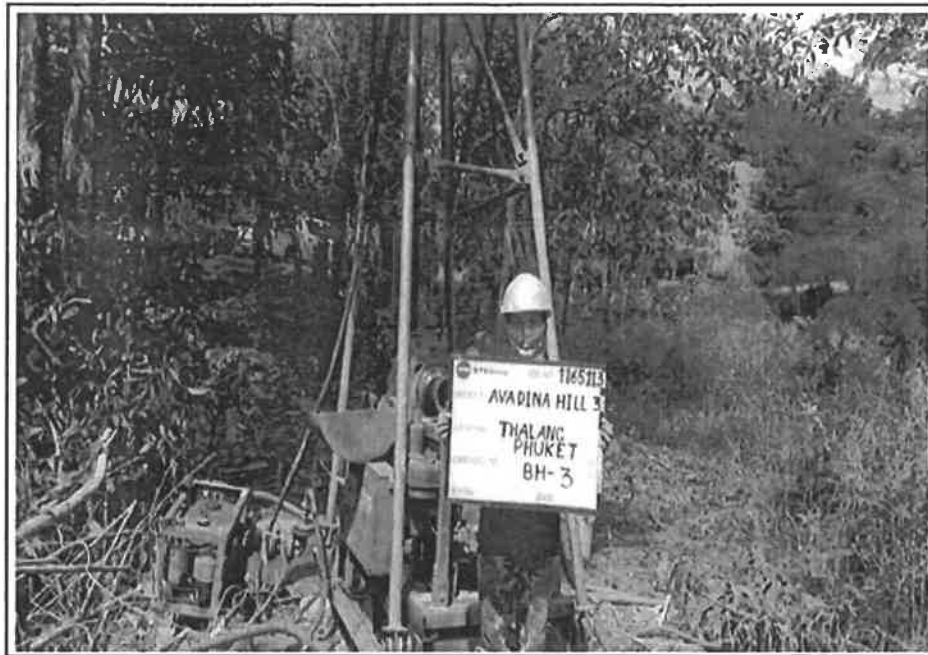
ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-2



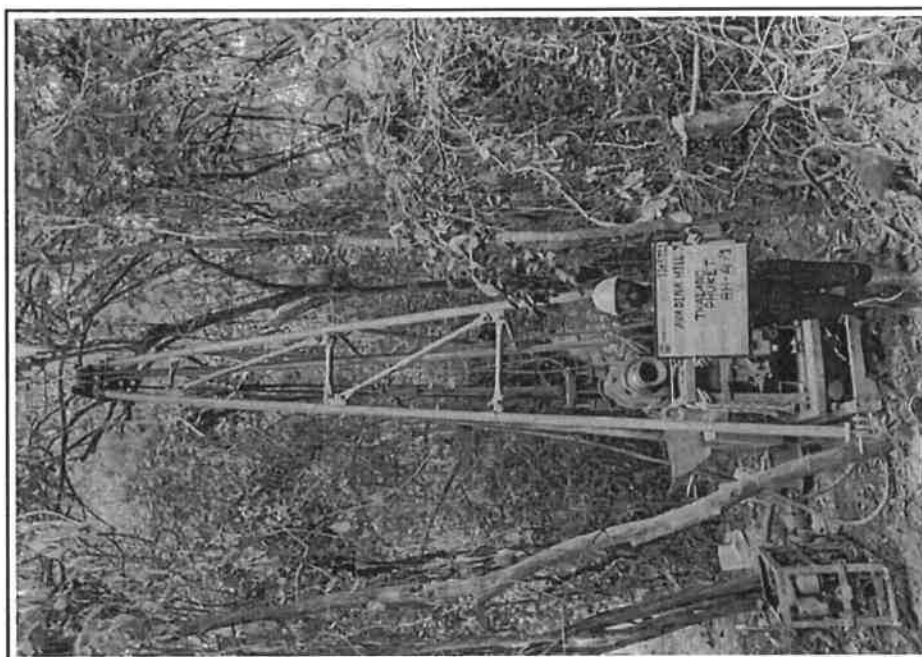
ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-2/1



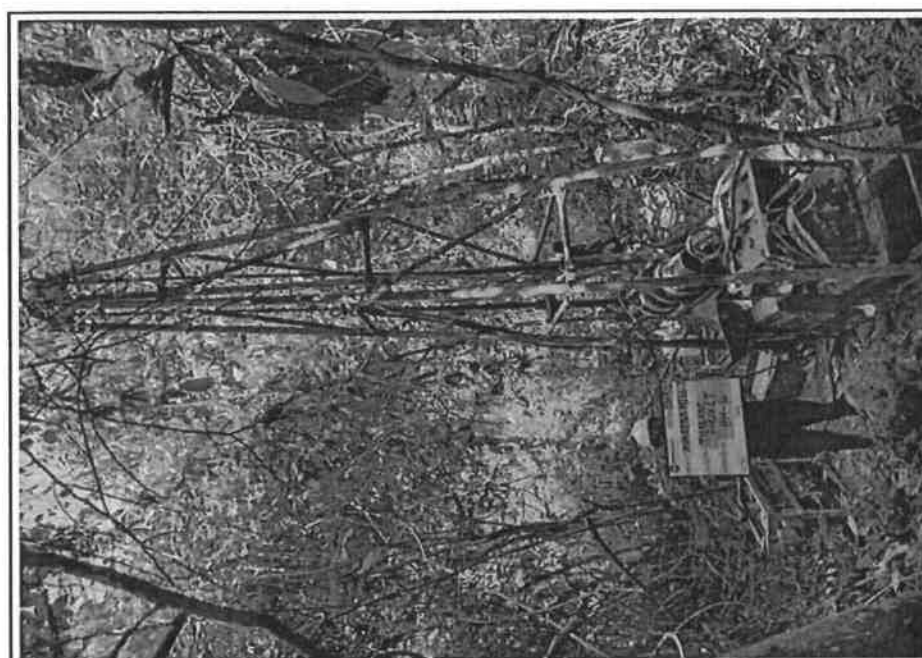
ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-3



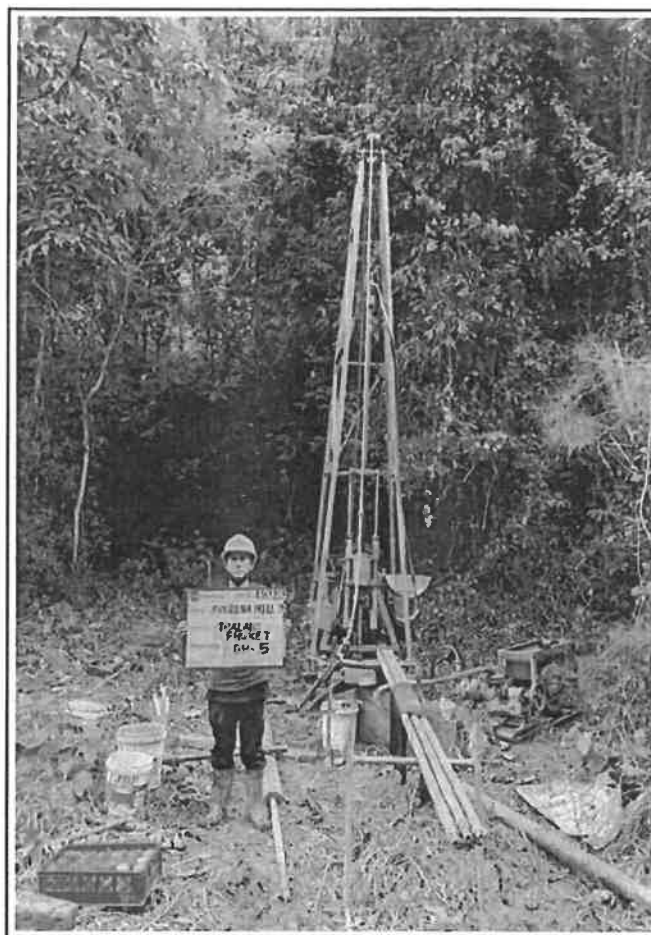
ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-3/1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-4/1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-4



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-5



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-5/1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-6



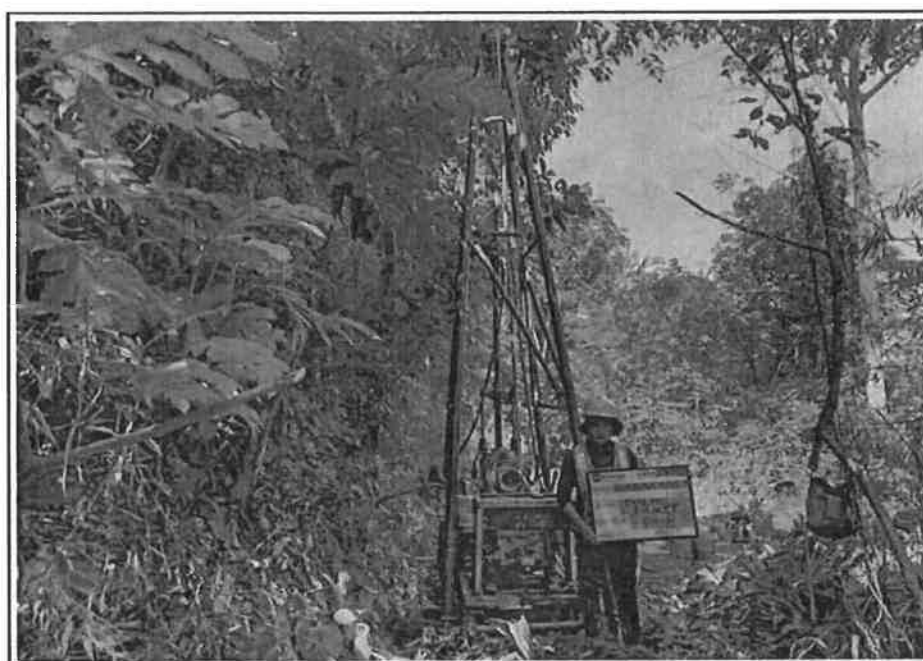
ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-6/1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-7



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-7/1



ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ BH-8

LIST OF TERMS USED

DRILLING & SAMPLING SYMBOLS

| | | |
|----|---|--|
| SS | : | Split-Spoon - 1 3/8" I.D., 2" O.D., except where noted |
| ST | : | Shelby Tube - 2" O.D., except where noted |
| PA | : | Power Auger Sample |
| DB | : | Diamond Bit - NX:BX:AX: |
| CB | : | Carbology Bit - NX:BX:AX: |
| OS | : | Osterberg Sampler - 3" Shelby Tube |
| HS | : | Housel Sampler |
| WS | : | Wash Sample |
| FT | : | Fish Tail |
| RB | : | Rock Bit |
| WO | : | Wash Out |

Standard "N" Penetration : Blows per foot of a 140 pound hammer falling 30 inches on 2 inches O.D. split spoon, except where noted.

WATER LEVEL MEASUREMENT SYMBOLS

| | | | | | |
|-----|---|----------------|-----|---|-----------------------|
| WL | : | Water Level | WD | : | While Drilling |
| WCI | : | Wet Cave In | BCR | : | Before Casing Removal |
| DCI | : | Dry Cave In | ACR | : | After Casing Removal |
| WS | : | While Sampling | AB | : | After Boring |

Water levels indicated on the boring logs are the levels measured in the boring at the times indicated. In pervious soils, the indicated elevations are considered reliable ground water levels. In impervious soils, the accurate determination of ground water elevations is not possible in even several days observation, and additional evidence on ground water elevations must be sought.

CLASSIFICATION

COHESIONLESS SOILS

| | | |
|-----------------|---|-------------------|
| "Trace" | : | 1% to 10% |
| "Trace to some" | : | 10% to 20% |
| "Some" | : | 20% to 35% |
| "And" | : | 35% to 50% |
| Very Loose | : | N = 0 - 4 blows |
| Loose | : | N = 4 - 10 blows |
| Medium | : | N = 10 - 30 blows |
| Dense | : | N = 30 - 50 blows |
| Very Dense | : | N = over 50 blows |

COHESIVE SOILS

If clay content is sufficient to that clay dominates soil properties, then clay becomes the principle noun with the other major soil constituent as modifier, i.e., silty clay. Other minor soil constituents may be added according to classification breakdown for cohesionless soils, i.e., silty clay, trace to some sand, trace gravel.

| | | | | | |
|------------|---|-------------|---------|---------|-------|
| Very Soft | : | 0.00 - 0.25 | Tsf. or | 0 - 2 | blows |
| Soft | : | 0.25 - 0.50 | Tsf. or | 2 - 4 | blows |
| Medium | : | 0.50 - 1.00 | Tsf. or | 4 - 8 | blows |
| Stiff | : | 1.00 - 2.00 | Tsf. or | 8 - 16 | blows |
| Very Stiff | : | 2.00 - 4.00 | Tsf. or | 16 - 32 | blows |
| Hard | : | Over 4.00 | Tsf. or | >32 | blows |



การจำแนกและบรรยายลักษณะของดิน

การจำแนกลักษณะของดินตามขนาดขององค์ประกอบและคุณสมบัติ

ดินเหนียว

ดินเหนียวซึ่งประกอบด้วยเมล็ดรูปแบนขนาดเล็กมาก (เล็กกว่า 0.002 มม.) มีคุณสมบัติบั่นได้ง่ายเนื่องจากมีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินมาก ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงเบอร์ 200 มากกว่า 50%

ดินซีลท์

ดินที่มีเมล็ดหยาบกว่าดินเหนียว แต่ขนาดเล็กกว่าเมล็ดของทราย (ระหว่าง 0.002 มม. ถึง 0.06 มม.) เข้าใกล้ทรายที่มีเมล็ดละเอียดมาก มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินน้อยหรือไม่มี บั่นได้ยาก ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงเบอร์ 200 มากกว่า 50%

ทราย

ทรายมีเมล็ดที่หยาบเห็นได้ชัด (ระหว่าง 0.06 มม. ถึง 4.76 มม.) ไม่มีคุณสมบัติยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของทราย บั่นไม่ได้ ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงเบอร์ 4 แต่ค้างบนตะแกรงเบอร์ 200

กรวด

กรวดเป็นเมล็ดหยาบมาก ขนาดใหญ่กว่าทราย (ระหว่าง 4.76 มม. ถึง 76.2 มม.) ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 3" แต่ค้างบนตะแกรงเบอร์ 4

การบรรยายลักษณะและส่วนประกอบที่มีอยู่ในดิน

ดินที่มีเมล็ดละเอียดมาก และแสดงคุณสมบัติยึดเกาะกันของดินเหนียว เราจะเรียกดินชนิดนี้ว่า "ดินเหนียว" ถ้ามีดินชนิดอื่นมาปนเป็นส่วนประกอบที่เด่นชัด เราจะเรียกส่วนประกอบนี้ว่า "ปน"

ตัวอย่าง ดินเหนียวปนทรายส่วนประกอบของดินหรือสารชนิดอื่นที่ปลักย่อยไม่เด่นชัดในดิน เราจะจำแนกตามขนาดและการเปลี่ยนแปลงสภาพของดินหรือสาร ตามเปอร์เซ็นต์ที่มีอยู่ดังนี้

| | |
|-----------------|------------|
| มี.....น้อยมาก | 1 ถึง 10% |
| มี.....เล็กน้อย | 10 ถึง 20% |
| มี.....พอสมควร | 20 ถึง 35% |
| และ | 35 ถึง 50% |

ตัวอย่าง ดินเหนียว ปนทราย มีกรวดเล็กน้อย มีรากไม้เล็กน้อย

ดินเหนียว (ดินที่ยึดเกาะกันได้)

| ความแข็ง | กำลังอัดเปลี่ยน, q_u (กก./ซม ²) | ค่าทะลุทะลวงมาตรฐาน, N จำนวนครั้งที่ 1 ฟุต |
|---------------|---|--|
| อ่อนมาก | 0.00 – 0.25 | 0 – 2 |
| อ่อน | 0.25 – 0.50 | 2 – 4 |
| แข็งปานกลาง | 0.50 – 1.00 | 4 – 8 |
| แข็ง | 1.00 – 2.00 | 8 – 16 |
| แข็งมาก | 2.00 – 4.00 | 16 – 32 |
| ดินดานแข็งมาก | มากกว่า 4.00 | มากกว่า 32 |

ทราย (ดินที่ไม่ยึดเกาะกัน)

| <u>ความแน่นสัมพัทธ์</u> | <u>ค่าตะลุมตะลวงมาตรฐาน, N จำนวนครั้ง/ฟุต</u> |
|-------------------------|---|
| ร่วนมาก | 0 – 4 |
| ร่วน | 4 – 10 |
| แน่นปานกลาง | 10 – 30 |
| แน่น | 30 – 50 |
| แน่นมาก | มากกว่า 50 |

ความหมายของสัญลักษณ์

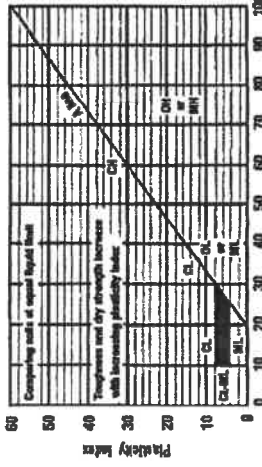
- CH - ดินเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินมาก บั่นได้ง่าย
- OH - ดินเหนียวปนสารอินทรีย์ มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินมาก บั่นได้ง่าย
- CL - ดินเหนียวปนทราย, ดินเหนียวปนกรวด, ดินเหนียวปนซิลท์ มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินน้อยถึงปานกลาง บั่นได้
- SC - ทรายปนดินเหนียว มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินน้อยถึงปานกลาง บั่นได้
- SM - ทรายปนซิลท์ ไม่มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดิน บั่นไม่ได้
- SW - ทรายปนกรวด ขนาดคละได้สัดส่วนกัน มีเมล็ดดินละเอียดน้อยมากหรือไม่มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดิน บั่นไม่ได้
- SP - ทรายปนกรวด ขนาดคละใกล้เคียงกัน แต่ไม่ได้สัดส่วน มีเมล็ดดินละเอียดน้อยมากหรือไม่มี ไม่มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดิน บั่นไม่ได้

Unified Soil Classification

| Field Identification Procedures (Excluding particles larger than 3 in. and basing fractions on estimated weights) | | | | Group Symbols ^a | Typical Names | Information Required for Describing Soils | Laboratory Classification Criteria | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|---|---|--|---|--|---|---------------------|------|----|---|--|---|---------------------|-----------------|----|---|--|---|
| Gravels More than half of coarse fraction is larger than No. 4 sieve size | | (For visual classification, the 1/4 in. size may be used as equivalent to the No. 4 sieve size) | | | | | | Clean gravels (little or no fines) | Wide range in grain size and substantial amounts of all intermediate particle sizes | GW | Well graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines | Give typical name; indicate approximate percentages of sand and gravel; maximum size; angularity, surface condition, and hardness of the coarse grains; local or geologic name and other pertinent descriptive information; and symbols in parentheses | $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ $C_u = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ Between 1 and 3 | Not meeting all gradation requirements for GW Above "A" line with PI between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sands More than half of coarse fraction is smaller than No. 4 sieve size | | (For visual classification, the 1/4 in. size may be used as equivalent to the No. 4 sieve size) | | Clean sands (little or no fines) | Wide range in grain sizes and substantial amounts of all intermediate particle sizes | SW | Well graded sands, gravelly sands, little or no fines | For undisturbed soils add information on stratification, degree of compactness, cementation, moisture conditions and drainage characteristics | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ $C_u = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ Between 1 and 3 | Not meeting all gradation requirements for SW Above "A" line with PI between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fine-grained soils More than half of material is smaller than No. 200 sieve size ^b | | (The No. 200 sieve size is about the smallest particle visible to naked eye) | | Identification Procedures on Fraction Smaller than No. 4 Sieve Size | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Site and clays Liquid limit Less than 50 | | Dry Strength (crushing characteristics) | Toughness (consistency near plastic limit) | None to light | Quick to slow | ML | Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands with slight plasticity | Give typical name; indicate degree and character of plasticity, amount and maximum size of coarse grains; colour in wet condition, odour if any, local or geologic name, and other pertinent descriptive information, and symbol in parentheses | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Slight to medium | None to very slow | CL | Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays | For undisturbed soils add information on structure, stratification, consistency in undisturbed and remoulded states, moisture and drainage conditions | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Slight to medium | Slow | OL | Organic silts and organic silt-clays of low plasticity | Example: Clayey silt, brown; slightly plastic; small percentage of fine sand; numerous vertical root holes; firm and dry in place; boss; (MH) | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Slight to medium | Slow to none | MH | Inorganic silts, micaceous or discontinuous fine sandy or silty soils, elastic silts | For undisturbed soils add information on structure, stratification, consistency in undisturbed and remoulded states, moisture and drainage conditions | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medium to high | None to very slow | OH | Organic clays of medium to high plasticity | Example: Clayey silt, brown; slightly plastic; small percentage of fine sand; numerous vertical root holes; firm and dry in place; boss; (MH) | GW, GP, GW, SP GM, GC, SM, SC Borderline cases requiring use of dual symbols | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Readily identified by colour, odour, spongy feel and frequently by fibrous texture | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Highly Organic Soils | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Plasticity Index

Plasticity chart
for laboratory classification of fine grained soils



Plasticity chart
for laboratory classification of fine-grained soils

From *Wentworth, 1957.*

- ^a *Boundary classification.* Soils possessing characteristics of two groups are designated by combinations of group symbols. For example GW-GC, well graded gravel-sand mixture with clay binder.
- ^b All sieve sizes on this chart are U.S. standard.

These procedures are to be performed on the minus No. 40 sieve size particles. For field classification purposes, screening is not intended, simply remove by hand the coarse particles that interfere with the tests.

Dilatancy (reaction to shaking):

- After removing particles larger than No. 40 sieve size, prepare a pat of moist soil with a volume of about 8000 mm³. Add enough water if necessary to make the soil soft but not sticky.
- Place the pat in the open palm of one hand and shake horizontally, shaking vigorously against the other hand several times. A positive reaction consists of the appearance of water on the surface of the pat which changes to a very consistent and becomes glossy. When the pat stiffens and finally it cracks or crumbles. The mobility of appearance of water during shaking and of its disappearance during squeezing assist in identifying the character of the fines in a soil.
- Very fine clean sands give the quietest and most distinct reaction whereas a plastic clay has no reaction. Inorganic silts, such as a typical rock flour, show a moderately quick reaction.

Dry Strength (crushing characteristics):

- After removing particles larger than No. 40 sieve size, mould a pat of soil to the consistency of putty, adding water if necessary. Allow the pat to dry completely by oven, sun or air drying, and then test its strength by breaking and crumbling between the fingers. This strength is a measure of the character and quantity of the colloidal fraction contained in the soil. The dry strength increases with increasing plasticity.
- High dry strength is characteristic for clays of the CH group. A typical inorganic silt possesses only very slight dry strength. Silty fine sands and silts have about the same slight dry strength, but can be distinguished by the feel when powdering the dried specimen. Fine sand feels gritty whereas a typical silt has the smooth feel of flour.

Toughness (consistency near plastic limit):

- After removing particles larger than the No. 40 sieve size, a specimen of soil about 12 mm cube in size, is moulded to the consistency of putty. If too dry, water must be added and if sticky, the specimen should be spread out in a thin layer and allowed to lose some moisture by evaporation. Then the specimen is rolled out by hand on a smooth surface or between the palms into a thread about one-eighth inch in diameter. The thread is then folded and re-rolled repeatedly. During this manipulation the moisture content is gradually reduced and the specimen stiffens, finally loses its plasticity, and crumbles when the plastic limit is reached.
- After the thread crumbles, the pieces should be lumped together and a slight kneading action continued until the lump crumbles.
- The tougher the thread near the plastic limit and the stiffer the lump when it finally crumbles, the more plastic is the colloidal clay fraction in the soil. Viscousness of the thread at the plastic limit and quick loss of coherency of the lump below the plastic limit indicate other inorganic clay of low plasticity, or materials such as loam-type clays and organic clays which occur below the A-line.
- Highly organic clays have a very weak and spongy feel at the plastic limit.

CHARACTERISTICS PERTINENT TO EMBANKMENTS AND FOUNDATIONS

| Major Divisions (1) | Letter (3) | Symbol | | Name (6) | Value for Embankments (7) | Permeability Cm Per Sec (8) | Compaction Characteristics (9) | Std AASHTO Max Unit Dry Weight Ton per cu. m. (10) | Value for Foundations (11) | Requirements for Seepage Control (12) |
|------------------------------------|---------------|-----------------|--------------|--|--|-----------------------------------|--|---|--|---|
| | | Hatching (4) | Color (5) | | | | | | | |
| GRAVEL AND GRAVELLY SOILS | GW | | Red | Well-graded gravels or gravel-sand mixtures, little or no fines | Very stable, pervious shells of dikes and dams | $k = 10^{-2}$ | Good, tractor, rubber-tired, steel-wheeled roller | 2.00 – 2.16 | Good bearing value | Positive cutoff |
| | GP | | Red | Poorly-graded gravels or gravel-sand mixture, little or no fines | Reasonably stable, pervious shells of dikes and dams | $k = 10^{-3}$ | Good, tractor, rubber-tired, steel-wheeled roller | 1.84 – 2.00 | Good bearing value | Positive cutoff |
| | GM | | Yellow | Silty gravels, gravel-sand silt mixture | Reasonably stable, not particularly suited to shells, but may be used for impervious cores or blankets | $k = 10^{-3}$ to 10^{-6} | Good, with close control, rubber-tired, sheepfoot roller | 1.92 – 2.16 | Good bearing value | Toe trench to none |
| | GC | | Yellow | Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures | Fairly stable, may be used for impervious core | $k = 10^{-6}$ to 10^{-9} | Fair, rubber-tired, sheepfoot roller | 1.84 – 2.08 | Good bearing value | None |
| COARSE GRAINED SOILS | SW | | Red | Well-graded sands or gravelly sand, little or no fines | Very stable, pervious sections, slope protection required | $k > 10^{-3}$ | Good, tractor | 1.76 – 2.08 | Good bearing value | Upstream blanket and toe drainage or wells |
| | SP | | Red | Poorly-graded sands or gravelly sands, little or no fines | Reasonably stable, may be used in dike section with flat slopes | $k > 10^{-3}$ | Good, tractor | 1.60 – 1.92 | Good to poor bearing value depending on density | Upstream blanket and toe drainage or wells |
| | SM | | Yellow | Silty sands, sand-silt mixtures | Fairly stable, not particularly suited to shells, but may be used for impervious cores or dikes | $k = 10^{-3}$ to 10^{-6} | Good, with close control, rubber-tired, sheepfoot roller | 1.76 – 2.00 | Good to poor bearing value depending on density | Upstream blanket and toe drainage or wells |
| | SC | | Yellow | Clayey sands, sand-silt mixtures | Fairly stable, use for impervious core for flood control structures | $k = 10^{-6}$ to 10^{-9} | Fair, sheepfoot roller, rubber tired | 1.68 – 2.00 | Good to poor bearing value | None |
| FINE GRAINED SOILS | ML | | Green | Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands or clayey silts with slight plasticity | Poor stability, may be used for embankments with proper control | $k = 10^{-3}$ to 10^{-6} | Good to poor, close control essential, rubber-tired roller, sheepfoot roller | 1.52 – 1.92 | Very poor, susceptible to liquefaction | Toe trench to none |
| | CL | | Green | Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays | Stable, impervious cores and blankets | $k = 10^{-6}$ to 10^{-9} | Fair to poor, close control essential, rubber-tired roller, sheepfoot roller | 1.52 – 1.92 | Good to poor bearing | None |
| | OL | | Green | Organic silts and organic silt-clays or low plasticity | Not suitable for embankments | $k = 10^{-4}$ to 10^{-8} | Fair to poor, sheepfoot roller | 1.28 – 1.60 | Fair to poor bearing, may have excessive settlements | None |
| | MH | | Blue | Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sandy or silty soils, elastic silts | Poor stability, core of hydraulic fill dam, not desirable in rolled fill construction | $k = 10^{-4}$ to 10^{-6} | Poor to very poor, sheepfoot roller | 1.12 – 1.52 | Poor bearing | None |
| HIGHLY ORGANIC SOILS | CH | | Blue | Inorganic clays of high plasticity, fat clays | Fair stability with flat slopes, thin cores, blankets and dike sections | $k = 10^{-6}$ to 10^{-8} | Fair to poor, sheepfoot roller | 1.20 – 1.68 | Fair to poor bearing | None |
| | OH | | Blue | Organic clays of high plasticity, plasticity, organic silts | Not suitable for embankments | $k = 10^{-6}$ to 10^{-9} | Poor to very poor, sheepfoot roller | 1.04 – 1.60 | Very poor bearing | None |
| | PT | | Orange | Peat and other highly organic soils | Not used for construction | | Compaction not practical | | Remove from foundation | |

- Notes :**
- Values in column 7 and 11 are for guidance only. Design should be based on test results.
 - In column 9, the equipment listed will usually produce the desired densities with a reasonable number of passes when moisture conditions and thickness of lift are properly controlled.
 - Column 10, unit dry weights are for compacted soil at optimum moisture content for Standard AASHTO (Standard Proctor) compactive effort.

หลักการออกแบบฐานรากเสาเข็ม

สูตรที่ใช้ในการออกแบบกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม แบบสถิตยศาสตร์ มีด้วยกันหลายวิธีซึ่งใช้ในการพิจารณาที่คล้ายคลึงกันเพียงแต่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ และพิกัดความปลอดภัยแตกต่างกันไป ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ และพิกัดความปลอดภัยที่ใช้เหมาะสม ผลที่ได้จากทุกวิธีจะเหมือนกัน ผลที่ได้ี้มาจากการวัดจริงในขณะก่อสร้าง อย่างไรก็ตามความลึกที่ต้องการของเข็ม ควรจะมีการตรวจสอบโดยวิธีพลศาสตร์ขณะตอกเข็มและการทดสอบการรับน้ำหนักของเข็ม

การวิเคราะห์

สูตรทั่วไป

$$\begin{aligned} F_u &= F_p + F_f \dots\dots\dots(1) \\ \text{เมื่อ } F_u &= \text{กำลังรับน้ำหนักประลัยของเสาเข็มเดี่ยว, ตัน} \\ F_p &= \text{แรงต้านปลายเข็ม, ตัน} \\ F_f &= \text{แรงเสียดทานของเข็ม, ตัน} \end{aligned}$$

ค่า F_p สามารถหาได้จากสมการของ Terzaghi & Peck (Ref. 1)

$$\begin{aligned} F_p/A_p &= 1.3 cN_c + qN_q + \beta \gamma B N_\gamma \dots\dots\dots(2) \\ \text{เมื่อ } c &= \text{ค่าแรงยึดเหนี่ยวของดิน (หาได้จาก Fig. B), ตัน/ม}^2 \\ N_c, N_q, N_\gamma &= \text{ค่าตัวคูณกำลังรับน้ำหนัก (หาได้จาก Fig. E), ไม่มีหน่วย} \\ q \text{ หรือ } \sigma_{vo} &= \text{Effective overburden pressure ที่ปลายเข็ม, ตัน/ม}^2 \\ \beta &= \text{สัมประสิทธิ์รูปร่างของเข็ม (0.4 สำหรับเข็มสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือ 0.3 สำหรับเข็มกลม)} \\ \gamma &= \text{หน่วยน้ำหนักของดิน, ตัน/ม}^3 \\ B &= \text{ความกว้างของเข็ม, เมตร} \\ A_p &= \text{พื้นที่หน้าตัดของปลายเข็ม, ม}^2 \end{aligned}$$

สำหรับ ดินที่มีค่าแรงยึดเหนี่ยว ($\phi = 0$, $N_c = 5.7$, $N_q = 1.0$, $N_\gamma = 0$)

$$\begin{aligned} F_p/A_p &= 7.4c + q \dots\dots\dots(2-n) \\ \text{หรือ} &= 9c + q \quad N_c = 9 \text{ (Skempton, 1951)} \end{aligned}$$

สำหรับ ดินที่ไม่มีค่าแรงยึดเหนี่ยว ($c = 0$)

$$F_p/A_p = qN_q + \beta \gamma B N_\gamma \dots\dots\dots(2-ข)$$

Broms ได้เสนอสมการสำหรับเสาเข็มยาว (Ref. 2)

$$F_p/A_p = 24.46 N' \dots\dots\dots(2-ค)$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } N' &= \text{ค่าที่แก้ไขของ SPT (N), จำนวนครั้ง/ฟุต} \\ &= 15 + \frac{1}{2} (N-15) \text{ สำหรับ } N > 15 \text{ หรือหาจาก Fig. C โดยใช้ค่าที่น้อยกว่า} \end{aligned}$$

ค่า F_t สามารถหาได้จากสมการของ Meyerhof

$$F_t/L_p = m s \alpha c L_b + \frac{1}{2} K_h \gamma L_b^2 \tan \delta \quad (3)$$

เมื่อ

- m = ค่าตัวคูณสำหรับวัสดุที่ใช้ทำเข็ม (1.0 สำหรับคอนกรีตและไม้ หรือ 0.7 สำหรับเหล็ก)
- s = ค่าตัวคูณรูปร่างของเข็ม (1.0 สำหรับเข็มกลมหรือเข็มเหลี่ยม)
- α = ค่าตัวคูณลด (หาได้จาก Fig. A)
- L_b = ความยาวของเสาเข็มที่ฝังลึกลงไปในดิน, เมตร
- K_h = อัตราส่วน แรงดันของดิน ทางแนวราบต่อแนวตั้ง ทางด้านข้างของเข็ม

$$K_h = 0.5 + 0.008 D_r \text{ (Bhusan, 1982)}$$

สำหรับเสาเข็มตอก

| N' จำนวนครั้ง/ฟุต | 0 - 4 | 4 - 10 | 10 - 30 | 30 - 50 | >50 |
|-------------------|-------|--------|---------|---------|-----|
| K_h | 0.56 | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.2 |

สำหรับเสาเข็มเจาะ

- K_h = $(1 - \sin \phi) OCR^{\sin \phi}$, Mayne and Kulhawy (1982)
- ϕ = Angle of Shearing Resistance
- OCR = Over Consolidation Ratio = $\bar{\sigma}_{vm} / \bar{\sigma}_{vo}$
- σ_{vm} = Maximum Past Pressure, ตัน/ม²
- δ = มุมของแรงเสียดทานระหว่างดินกับเข็ม (ใช้ = $\frac{3}{4} \phi$ เจลี่ยจาก Fig. E), องศา
- L_p = ความยาวเส้นรอบรูปของเข็ม, เมตร

สำหรับ ดินที่มีแรงยึดเหนี่ยว ($\phi = 0$)

$$F_t/L_p = m s \alpha c L_b \quad (3-ก)$$

สำหรับ ดินที่ไม่มีแรงยึดเหนี่ยว ($c = 0$)

$$F_t/L_p = \frac{1}{2} K_h \gamma L_b^2 \tan \delta \quad (3-ข)$$

หมายเหตุ

- เมื่อใช้สูตรนี้ใช้ค่าพิคคความปลอดภัย 2.5 สำหรับเสาเข็มในดินทุกประการ
- แรงต้านปลายเข็ม จะสามารถรับได้เต็มที่ก็ต่อเมื่อได้ฝังลงในชั้นดินที่จะรับน้ำหนักเป็นระยะอย่างน้อย 5 เท่า ความกว้างของเข็ม และความหนาของชั้นดินนี้ต้องมีอยู่ลงจากปลายเข็มอย่างน้อย 3 เท่า ความกว้างของเข็ม

หลักการออกแบบฐานรากชนิดแผ่ (Spread Foundation)

การพิจารณากำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของฐานรากชนิดแผ่นั้น ข้อกำหนดในการพิจารณานั้นจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ทางด้าน Ultimate shear failure และ settlement หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อความปลอดภัยของโครงสร้าง

การวิเคราะห์

ค่าของ Soil Bearing Capacity ของฐานรากชนิดแผ่ หาได้จากสมการ

$$\left. \begin{aligned} q_{ult} &= cN_c + qN_q + 0.5 \gamma B N_\gamma && \text{ฐานรากแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า} \\ q_{ult} &= 1.3 cN_c + qN_q + 0.4 \gamma B N_\gamma && \text{ฐานรากแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส} \\ q_{ult} &= 1.3 cN_c + qN_q + 0.3 \gamma B N_\gamma && \text{ฐานรากแบบวงกลม} \end{aligned} \right\} \dots\dots(1)$$

ซึ่งค่า q_{ult} = Ultimate soil bearing pressure, ตัน/ม²

c = Cohesion of soil (หาได้จากรูปที่ B), ตัน/ม²

N_c, N_q, N_γ = Dimensionless bearing capacity factors

q = Effective overburden pressure ที่ระดับฐานราก, ตัน/ม²

γ = หน่วยน้ำหนักของดิน, ตัน/ม³

B = ความกว้างของฐานรากด้านที่แคบ, เมตร

แยกการพิจารณาตามลักษณะของดินดังนี้

ดินที่มีค่าแรงยึดเหนี่ยว (Cohesive soil) เช่น ดินเหนียว

พฤติกรรมของการวิเคราะห์กำลังรับน้ำหนักของดินแบบ $\phi = 0$

$$\left. \begin{aligned} q_{ult} (net) &= cN_c \\ c &= q_u/2 \text{ หรือ พิจารณาจากรูปที่ B} \\ N_c &= \text{ได้จากรูปที่ F} \end{aligned} \right\} \dots\dots(2)$$

หมายเหตุ ค่าของ Safety factor สำหรับสูตรสมการ (2) ควรใช้อย่างน้อยเท่ากับ 3

ดินที่ไม่มีค่าแรงยึดเหนี่ยว (Cohesionless soil) เช่น ดินทราย

$$\left. \begin{aligned} q_{ult} (net) &= q(N_q - 1) + 0.5 \gamma B N_\gamma && \text{ฐานรากแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า} \\ q_{ult} (net) &= q(N_q - 1) + 0.4 \gamma B N_\gamma && \text{ฐานรากแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส} \\ q_{ult} (net) &= q(N_q - 1) + 0.3 \gamma B N_\gamma && \text{ฐานรากแบบวงกลม} \\ N_q, N_\gamma &= \text{ได้จากรูปที่ E} \end{aligned} \right\} \dots\dots(3)$$

- หมายเหตุ**
- ค่า Safety factor สำหรับสูตรสมการที่ (3) ควรใช้อย่างน้อยเท่ากับ 2.5
 - ค่า Standard Penetration Test (N-Value) ควรจะปรับแก้ค่าจากรูปที่ C ก่อน

อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่กำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของฐานรากถูกจำกัดโดยค่าการทรุดตัวที่ยอมให้ที่ 25 มม. สามารถหาค่าได้จากรูปที่ G ซึ่งนำเสนอโดย Peck, Hanson and Thornburn (1974) ซึ่งจะมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

- หาค่า SPT N เฉลี่ยตลอดความลึกได้ระดับฐานรากลงไป ซึ่งมีขนาดความลึกเท่ากับหน้ากว้างของฐานราก
- หาค่าปรับแก้ค่า SPT N เนื่องจากอิทธิพลของหน่วยแรงประสิทธิผล (C_N) จากรูปที่ C
- หาค่าปรับแก้ค่า เนื่องจากอิทธิพลของน้ำใต้ดิน (C_W) ตามสมการดังต่อไปนี้

$$C_w = 0.5 + 0.5 D_w / (D_f + B) \quad \dots\dots(4)$$

เมื่อ D_w = ระดับความลึกน้ำใต้ดินวัดจากผิวดิน

D_f = ระดับความลึกของฐานรากวัดจากผิวดิน

B = ความกว้างของฐานราก

ง) หาค่า SPT N ที่ปรับค่า เนื่องจากอิทธิพลของหน่วยแรงประสิทธิผลและน้ำใต้ดิน

$$N_{cor.} = N \cdot C_N \cdot C_w$$

$$N_{cor.} = \text{Corrected SPT N Value}$$

$$N = \text{Measured SPT N Value}$$

จ) หาค่ากำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของฐานราก เมื่อพิจารณาค่าการทรุดตัวที่ยอมให้ที่ 25 มม. จากรูปที่ G โดยใช้ค่า $N_{cor.}$ จากข้อ ง. ข้างบน โดยการสมมติค่า D_f/B ก่อนแล้วตรวจสอบค่า D_f/B ที่แท้จริง หลังจากทราบค่า D_f และ B แล้ว

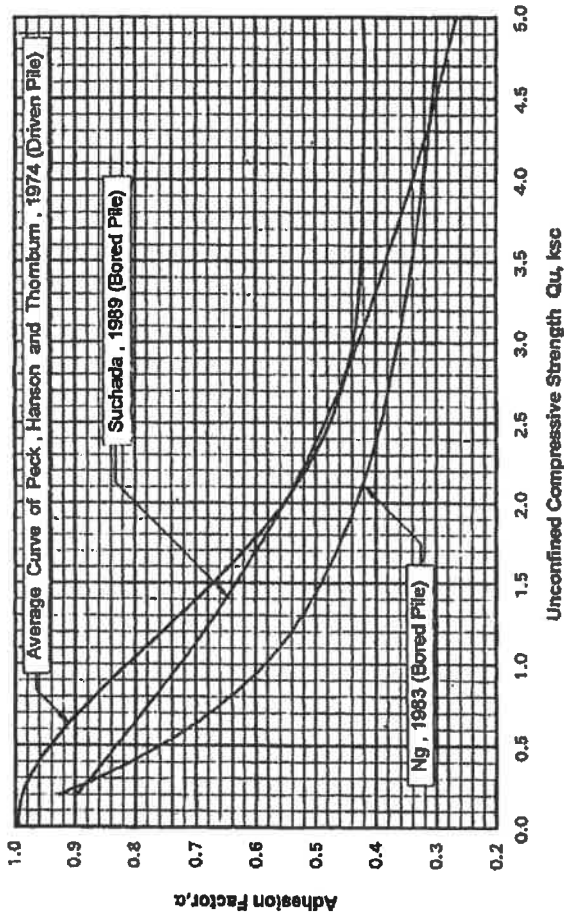


Fig. A : Plot of Adhesion Factor of Pile in clay with Unconfined Compressive Strength

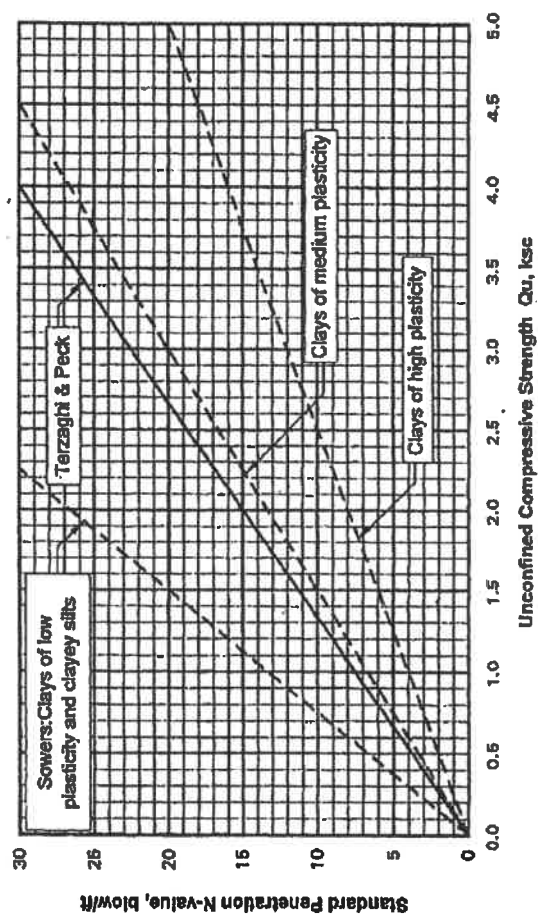


Fig. B : Correlation of Standard Penetration With Unconfined Compressive Strength of Clay
(NAVFAC DM - 7.1 , 1982)

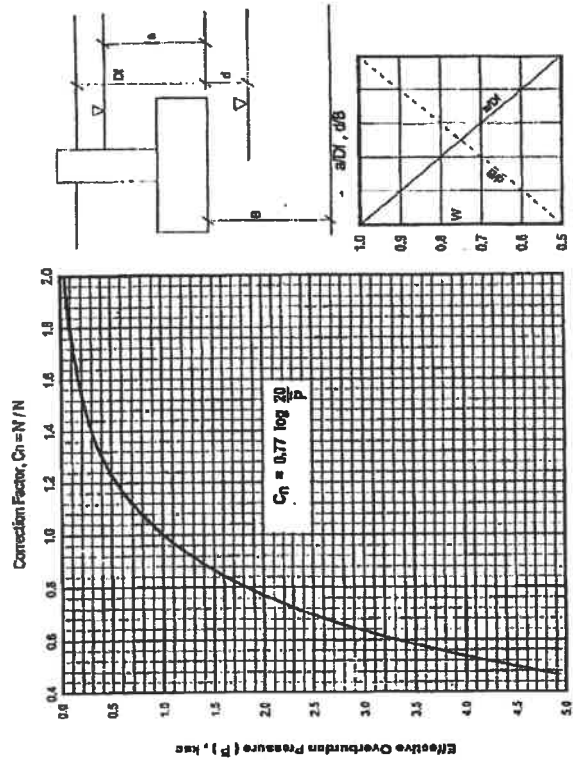


Fig. C : Correlation of N-value in sand for influence of effective overburden pressure, \bar{P}

Fig. D : Water reduction factor for location of water table (Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

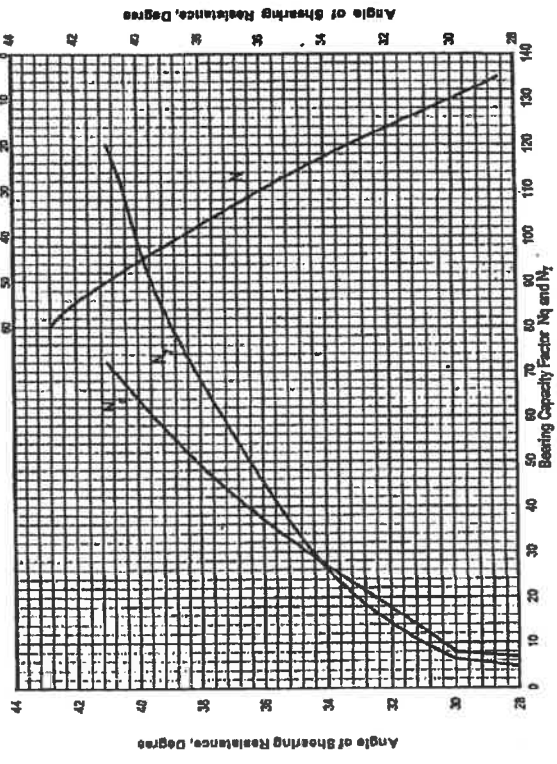


Fig. E : Correlation of Standard Penetration with Bearing Capacity Factors and Angle of Shearing Resistance
(Reference 10 & 14)

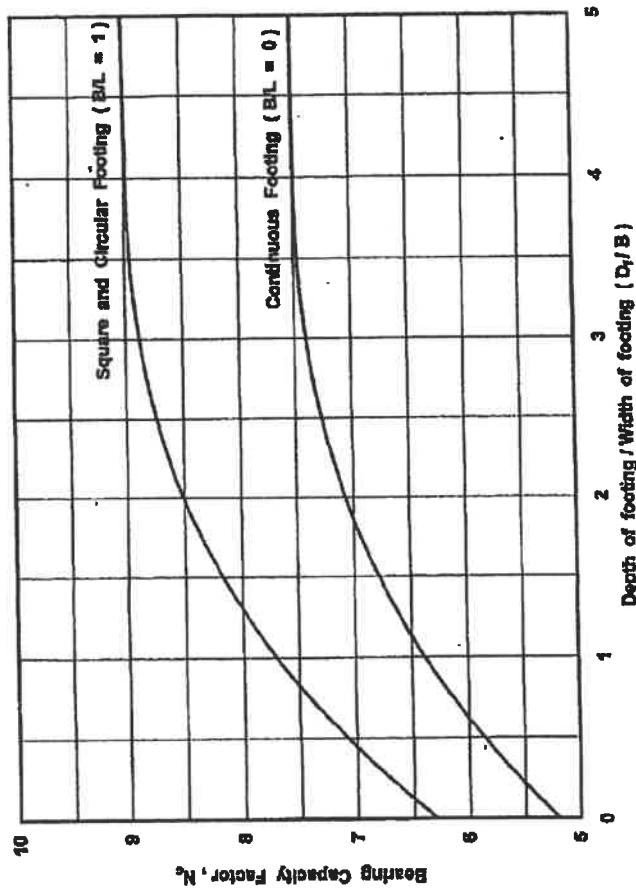


Fig. F Bearing Capacity Factor, N_c , for Foundation on Clay under $\phi = 0$ condition (Skempton, 1951)

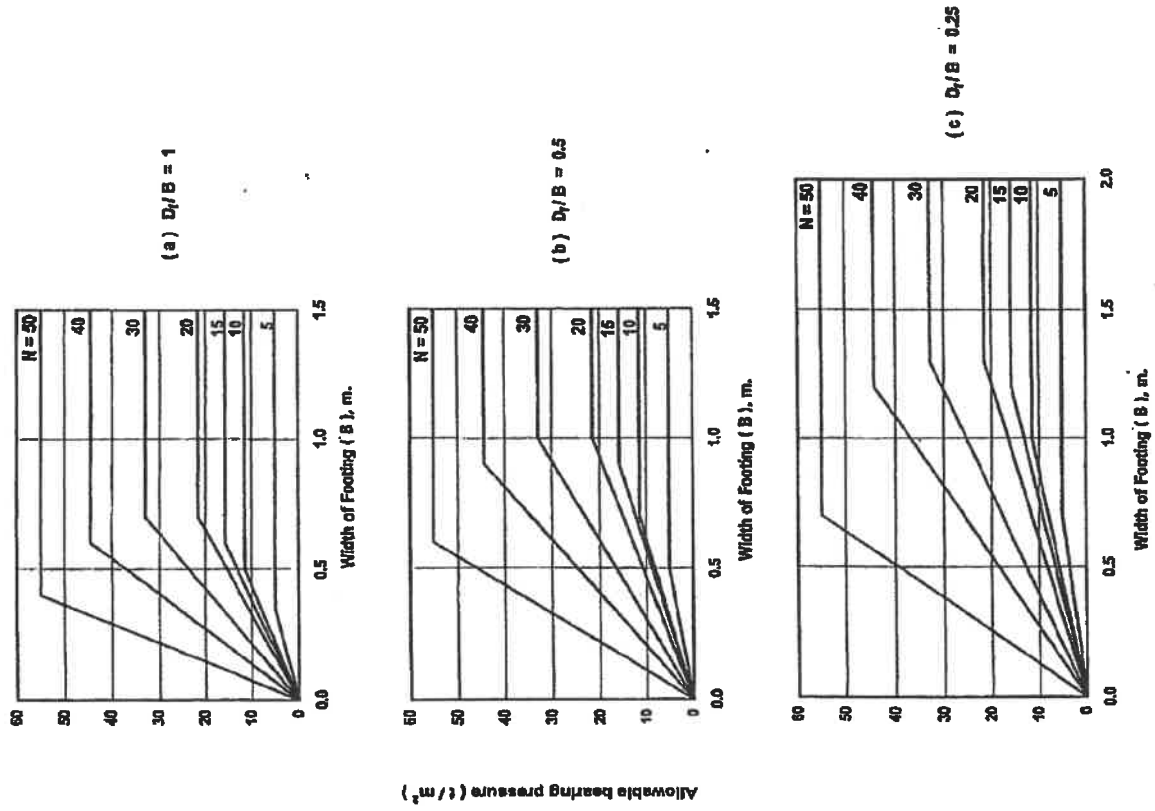


Fig. G Correlation of allowable bearing pressure to give 25 mm settlement to SPT N value after Peck, Hanson and Thornburn (1974)

REFERENCES

1. Bowles, J.E., "Foundation Analysis and Design", 5th edition, McGraw – Hill Companies, Inc., 1175 p., 1996.
2. Broms, B.B., "Methods of Calculating the Ultimate Bearing Capacity of Piles a Summary", Sols Soils, No. 18 - 19, 1966.
3. Bhusan, K., "Discussion : New Design Correlations for Piles in Sands", Journal of the Geotechnical Engineering Division, ASCE, Vol. 108, No. GT-11, pp. 1508 – 1510, 1982.
4. Fang, H.Y., "Foundation Engineering Handbook", 2nd edition, Van Nostrand Reinhold, New York, 923 p., 1991.
5. Hvorslev, M.J., "Subsurface Exploration and Sampling of Soils for Civil Engineering Purposes", Waterways Experiment Station, 521 p., 1949.
6. Lambe, T.W., and Whitman, R.V., "Soil Mechanics SI Version", John Wiley & Sons, Inc., New York, 553 p., 1979.
7. Mayne, P.W., and Kulhawy, F.H., "Ko-OCR Relationships in Soil", Journal of the Geotechnical Engineering Division, ASCE, Vol. 108, No. GT-6, pp. 851 - 872, 1982.
8. Meyerhof, G.G., "Bearing Capacity and Settlement of Pile Foundations", Journal of the Geotechnical Engineering Division, ASCE, Vol. 102, No. GT-3, pp. 195 - 228, (Terzaghi Lecture), 1976.
9. Ng, K.C., "The Construction Problems and Performance of Large Bored Piles in Second Sand Layer", M.Eng. Thesis, No. GT-82 – 26, AIT, Bangkok, 1983.
10. Peck, R.B., Hanson, W.E., and Thornburn, T.H., "Foundation Engineering", 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 514 p., 1974.
11. Simons, N.E., and Menzies, B.K., "A Short Course in Foundation Engineering", ELBS edition, 159 p., 1979.
12. Skempton, A.W., "The Bearing Capacity of Clays", Proc. Building Research Congress, Vol. 1, pp. 180 – 189, 1951.
13. Suchada Pimpasugdi, "Performance Evaluation of Bored, Driven and Auger Press Piles in Bangkok Subsoils", M.Eng. Thesis, No. GT-88 – 12, AIT, Bangkok, 1989.
14. Terzaghi, K., Peck, R.B., and Mesri, G., "Soil Mechanics in Engineering Practice", 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 549 p., 1996.
15. Tomlinson, M.J., "Pile Design and Construction Practice", 4th edition, E & FN Spon, An Imprint of Chapman & Hall, London, 411 p., 1995.
16. U.S. Navy, "Soil Mechanics, Design Manual 7.1", Department of the Navy, Naval Facilities Engineering Command (NAVFAC), 1982.
17. U.S. Navy, "Foundations and Earth Structures, Design Manual 7.2", Department of the Navy, Naval Facilities Engineering Command (NAVFAC), 1982.
18. U.S. Army Corps of Engineers, No.1, "Design of Pile Foundations", ASCE Press, 99 p., 1993.
19. U.S. Army Corps of Engineers, No. 7, "Bearing Capacity of Soils", ASCE Press, 142 p., 1994.
20. U.S. Army Corps of Engineers, No. 9, "Settlement Analysis", ASCE Press, 136 p., 1994.

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Rasada, Muang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0421697 E, 0888613 N
Sampling Date : July 24-27, 2022
Sampling Time : 10:55
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sample Condition : Good
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

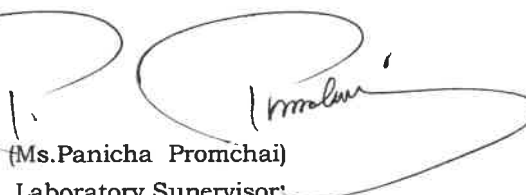
Analysis No. : AB922/2565
Received Date : July 29, 2022
Analytical Date : July 29 – August 5, 2022
Report Date : August 6, 2022

| Parameter | Unit | Method of Analysis | Result | | | Standard ^{1/} |
|--|-------------------|--|---------------|---------------|---------------|------------------------|
| | | | Jul 24-25, 22 | Jul 25-26, 22 | Jul 26-27, 22 | |
| Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average | mg/m ³ | Hi-Volume, Gravimetric Method | 0.031 | 0.035 | 0.038 | 0.330 |
| Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average | mg/m ³ | PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.120 |

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer





(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Rasada, Muang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0421697 E, 0888613 N
Measured Date : July 25-26, 2022
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 576876072
Reported Number : ASC286-CO-2565 **Report Date** : August 6, 2022

| Interval Time | Result CO (mg/m ³) | | Standard ^{1/} |
|-------------------------|--------------------------------|------------|------------------------|
| | 1 hr Avg | 8 hr Avg | |
| 11:00 - 12:00 | 0.3 | - | |
| 12:00 - 13:00 | 0.3 | - | |
| 13:00 - 14:00 | 0.3 | - | |
| 14:00 - 15:00 | 0.3 | - | |
| 15:00 - 16:00 | 0.2 | - | |
| 16:00 - 17:00 | 0.3 | - | |
| 17:00 - 18:00 | 0.3 | - | |
| 18:00 - 19:00 | 0.3 | 0.3 | |
| 19:00 - 20:00 | 0.3 | 0.3 | |
| 20:00 - 21:00 | 0.5 | 0.3 | |
| 21:00 - 22:00 | 0.3 | 0.3 | |
| 22:00 - 23:00 | 0.5 | 0.3 | |
| 23:00 - 00:00 | 0.5 | 0.4 | |
| 00:00 - 01:00 | 0.3 | 0.4 | |
| 01:00 - 02:00 | 0.5 | 0.4 | |
| 02:00 - 03:00 | 0.5 | 0.4 | |
| 03:00 - 04:00 | 0.3 | 0.4 | |
| 04:00 - 05:00 | 0.3 | 0.4 | |
| 05:00 - 06:00 | 0.5 | 0.4 | |
| 06:00 - 07:00 | 0.5 | 0.4 | |
| 07:00 - 08:00 | 0.5 | 0.4 | |
| 08:00 - 09:00 | 0.5 | 0.5 | |
| 09:00 - 10:00 | 0.5 | 0.5 | |
| 10:00 - 11:00 | 0.3 | 0.4 | |
| 24 Hours Average | 0.4 | - | - |
| 1 Hour Maximum | 0.5 | - | 34.2 |
| 8 Hours Maximum | - | 0.5 | 10.26 |

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Wassana Khunngoen)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Rasada, Muang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0421731 E, 0888603 N
Measured Date : July 24-25, 2022
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, BSWA TECH Model BSWA 309 Serial Number 570123
Reported Number : NCC443/2565

| Interval Time | Noise Level, dB(A) | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Leq | Lmax | L5 | L10 | L50 | L90 |
| 11:00 - 12:00 | 48.9 | 69.8 | 55.5 | 54.6 | 48.5 | 44.5 |
| 12:00 - 13:00 | 49.2 | 68.0 | 57.4 | 55.4 | 47.5 | 45.0 |
| 13:00 - 14:00 | 52.6 | 75.6 | 60.7 | 58.8 | 50.0 | 46.8 |
| 14:00 - 15:00 | 51.8 | 75.5 | 53.9 | 51.9 | 48.1 | 45.5 |
| 15:00 - 16:00 | 50.8 | 72.1 | 54.7 | 52.9 | 47.3 | 44.8 |
| 16:00 - 17:00 | 48.8 | 70.5 | 52.5 | 50.3 | 46.3 | 44.3 |
| 17:00 - 18:00 | 48.4 | 77.8 | 53.1 | 51.1 | 46.8 | 44.9 |
| 18:00 - 19:00 | 50.5 | 80.4 | 58.2 | 56.5 | 49.2 | 48.4 |
| 19:00 - 20:00 | 56.9 | 72.0 | 58.9 | 57.6 | 54.8 | 52.0 |
| 20:00 - 21:00 | 57.7 | 74.7 | 59.1 | 58.7 | 53.3 | 51.8 |
| 21:00 - 22:00 | 55.4 | 72.8 | 58.2 | 56.6 | 53.3 | 52.1 |
| 22:00 - 23:00 | 53.2 | 72.1 | 58.5 | 56.9 | 52.2 | 51.6 |
| 23:00 - 00:00 | 54.8 | 69.3 | 58.8 | 57.3 | 53.6 | 52.3 |
| 00:00 - 01:00 | 54.5 | 75.6 | 62.2 | 60.9 | 53.6 | 51.8 |
| 01:00 - 02:00 | 54.3 | 68.8 | 58.8 | 57.1 | 53.6 | 52.0 |
| 02:00 - 03:00 | 58.4 | 70.0 | 60.8 | 59.1 | 52.1 | 51.2 |
| 03:00 - 04:00 | 53.9 | 69.6 | 56.3 | 54.8 | 52.3 | 51.4 |
| 04:00 - 05:00 | 54.5 | 68.1 | 57.6 | 56.4 | 51.5 | 50.7 |
| 05:00 - 06:00 | 52.3 | 62.4 | 56.5 | 54.8 | 50.5 | 48.0 |
| 06:00 - 07:00 | 48.5 | 73.6 | 53.7 | 51.5 | 47.5 | 45.6 |
| 07:00 - 08:00 | 50.7 | 82.0 | 58.5 | 55.6 | 50.0 | 46.4 |
| 08:00 - 09:00 | 52.2 | 73.0 | 61.6 | 60.8 | 51.7 | 46.2 |
| 09:00 - 10:00 | 52.7 | 67.8 | 54.3 | 53.1 | 49.8 | 47.6 |
| 10:00 - 11:00 | 53.3 | 70.3 | 60.5 | 58.8 | 52.3 | 48.8 |
| 24 Hours Measurement | 53.6 | 82.0 | 58.3 | 56.8 | 51.3 | 49.4 |
| Standard^{1/} | 70 | 115 | - | - | - | - |
| Ldn | 60.7 | - | - | - | - | - |

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


(Ms. Napjarut Muenwong)
Laboratory Reviewer





(Ms. Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Rasada, Muang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0421731 E, 0888603 N
Measured Date : July 25-26, 2022
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, BSWA TECH Model BSWA 309 Serial Number 570123
Reported Number : NCC443/2565

| Interval Time | Noise Level, dB(A) | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Leq | Lmax | L5 | L10 | L50 | L90 |
| 11:00 - 12:00 | 51.3 | 67.4 | 55.8 | 55.0 | 49.4 | 44.7 |
| 12:00 - 13:00 | 52.9 | 65.0 | 57.2 | 56.0 | 50.8 | 45.1 |
| 13:00 - 14:00 | 57.0 | 75.9 | 61.8 | 61.3 | 51.6 | 47.9 |
| 14:00 - 15:00 | 49.9 | 73.4 | 53.4 | 51.4 | 47.6 | 45.3 |
| 15:00 - 16:00 | 50.7 | 68.8 | 54.9 | 52.4 | 47.7 | 45.3 |
| 16:00 - 17:00 | 48.5 | 70.5 | 52.6 | 50.3 | 46.4 | 44.1 |
| 17:00 - 18:00 | 47.8 | 70.9 | 51.3 | 49.3 | 45.8 | 43.8 |
| 18:00 - 19:00 | 54.5 | 81.3 | 60.4 | 58.7 | 50.3 | 47.8 |
| 19:00 - 20:00 | 54.2 | 71.3 | 56.7 | 55.6 | 53.7 | 51.2 |
| 20:00 - 21:00 | 53.8 | 78.5 | 56.4 | 54.7 | 52.4 | 51.5 |
| 21:00 - 22:00 | 53.8 | 69.3 | 57.4 | 55.8 | 52.6 | 51.5 |
| 22:00 - 23:00 | 54.6 | 67.2 | 58.8 | 56.9 | 53.1 | 51.9 |
| 23:00 - 00:00 | 54.6 | 69.5 | 58.8 | 57.1 | 53.1 | 51.8 |
| 00:00 - 01:00 | 59.9 | 82.4 | 66.0 | 64.9 | 53.7 | 51.3 |
| 01:00 - 02:00 | 55.4 | 70.7 | 59.7 | 57.9 | 53.6 | 51.7 |
| 02:00 - 03:00 | 53.7 | 71.7 | 57.6 | 55.7 | 52.0 | 51.0 |
| 03:00 - 04:00 | 53.4 | 71.8 | 56.4 | 54.7 | 51.9 | 50.9 |
| 04:00 - 05:00 | 52.1 | 69.1 | 53.7 | 52.8 | 51.7 | 51.0 |
| 05:00 - 06:00 | 50.9 | 61.2 | 52.5 | 52.2 | 50.8 | 48.7 |
| 06:00 - 07:00 | 49.9 | 73.8 | 53.2 | 51.0 | 47.8 | 45.3 |
| 07:00 - 08:00 | 53.9 | 79.5 | 57.7 | 54.9 | 49.7 | 45.4 |
| 08:00 - 09:00 | 51.3 | 73.6 | 54.3 | 53.6 | 50.4 | 46.3 |
| 09:00 - 10:00 | 51.0 | 68.1 | 53.9 | 52.9 | 50.3 | 47.7 |
| 10:00 - 11:00 | 53.0 | 77.9 | 58.7 | 55.9 | 49.1 | 44.6 |
| 24 Hours Measurement | 53.7 | 82.4 | 58.2 | 56.7 | 51.2 | 49.1 |
| Standard^{1/} | 70 | 115 | - | - | - | - |
| Ldn | 61.0 | - | - | - | - | - |

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


(Ms. Napajirut Muenwong)
Laboratory Reviewer





(Ms. Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Rasada, Muang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0421731 E, 0888603 N
Measured Date : July 26-27, 2022
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, BSWA TECH Model BSWA 309 Serial Number 570123
Reported Number : NCC443/2565

| Interval Time | Noise Level, dB(A) | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Leg | Lmax | L5 | L10 | L50 | L90 |
| 11:00 - 12:00 | 51.4 | 72.2 | 55.1 | 54.2 | 47.5 | 44.2 |
| 12:00 - 13:00 | 52.1 | 71.0 | 57.5 | 54.8 | 48.2 | 44.8 |
| 13:00 - 14:00 | 53.8 | 75.3 | 59.6 | 56.3 | 48.3 | 45.7 |
| 14:00 - 15:00 | 51.1 | 77.6 | 54.4 | 52.4 | 48.5 | 45.6 |
| 15:00 - 16:00 | 50.2 | 75.3 | 54.4 | 53.4 | 46.8 | 44.3 |
| 16:00 - 17:00 | 48.5 | 70.4 | 52.4 | 50.3 | 46.2 | 44.4 |
| 17:00 - 18:00 | 52.2 | 84.6 | 54.9 | 52.9 | 47.7 | 46.0 |
| 18:00 - 19:00 | 52.9 | 79.4 | 56.0 | 54.3 | 51.5 | 49.0 |
| 19:00 - 20:00 | 56.4 | 72.7 | 59.1 | 57.8 | 55.8 | 52.7 |
| 20:00 - 21:00 | 55.9 | 70.8 | 59.8 | 58.6 | 54.1 | 52.0 |
| 21:00 - 22:00 | 55.7 | 76.3 | 59.0 | 57.4 | 54.0 | 52.7 |
| 22:00 - 23:00 | 54.9 | 77.0 | 58.1 | 56.8 | 53.6 | 52.2 |
| 23:00 - 00:00 | 55.3 | 69.0 | 58.8 | 57.4 | 54.0 | 52.7 |
| 00:00 - 01:00 | 54.7 | 68.7 | 58.3 | 56.8 | 53.5 | 52.3 |
| 01:00 - 02:00 | 54.5 | 66.8 | 57.8 | 56.3 | 53.6 | 52.2 |
| 02:00 - 03:00 | 53.1 | 68.3 | 55.9 | 54.5 | 52.2 | 51.3 |
| 03:00 - 04:00 | 53.5 | 67.4 | 56.1 | 54.9 | 52.7 | 51.8 |
| 04:00 - 05:00 | 52.3 | 67.1 | 55.4 | 54.0 | 51.3 | 50.4 |
| 05:00 - 06:00 | 50.2 | 63.5 | 52.5 | 52.0 | 50.1 | 47.2 |
| 06:00 - 07:00 | 50.0 | 73.4 | 54.1 | 51.9 | 47.2 | 45.8 |
| 07:00 - 08:00 | 55.3 | 84.5 | 59.2 | 56.3 | 50.3 | 47.3 |
| 08:00 - 09:00 | 61.8 | 72.3 | 68.8 | 67.9 | 52.9 | 46.0 |
| 09:00 - 10:00 | 50.9 | 67.4 | 54.7 | 53.3 | 49.3 | 47.4 |
| 10:00 - 11:00 | 58.3 | 67.7 | 62.2 | 61.6 | 57.5 | 52.9 |
| 24 Hours Measurement | 54.7 | 84.6 | 59.3 | 58.0 | 52.2 | 49.9 |
| Standard^{1/} | 70 | 115 | - | - | - | - |
| Ldn | 60.2 | - | - | - | - | - |

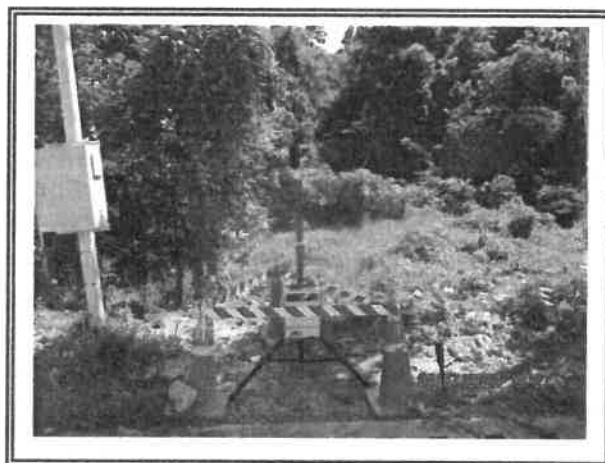
Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


(Ms. Napajirut Muenwong)
Laboratory Reviewer



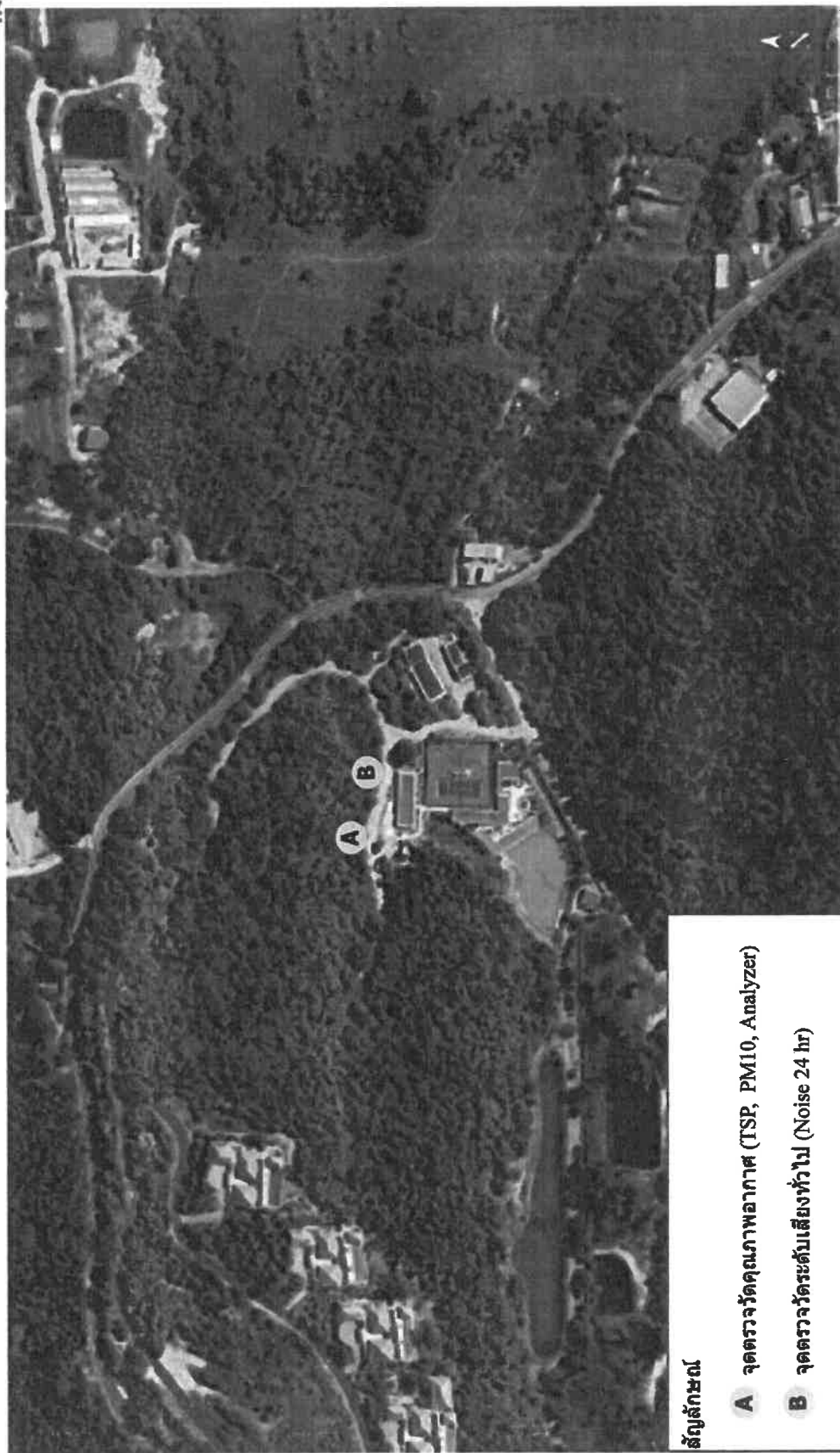

(Ms. Thanida Bunrungruang)
Laboratory Supervisor

รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



**รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และระดับเสียงโดยทั่วไป
บริเวณพื้นที่โครงการ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 24-27 มิถุนายน 2565**

แผนผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างและจุดตรวจวัด



สัญลักษณ์

A จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ (TSP, PM10, Analyzer)

B จุดตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (Noise 24 hr)

แผนผังแสดงจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการอาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ

บริเวณพื้นที่โครงการ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 24-27 กรกฎาคม 2565



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗ ๓ ๒ ๕๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็มไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็มไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๕๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๔/๑๑๔ หมู่ที่ ๖
ซอยชินเขต ๑ ถนนบางวงศ์วน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็มไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนวิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ น้ำดื่ม
จำนวน ๕๕ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และ
ดิน จำนวน ๕๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เตชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการและเลขาธิการสำนักงาน

ปฏิบัติการกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและฝึกอบรมวิชาชีพโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิชาชีพวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๖๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็มไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๕๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗/๗ ๒ ๕๕ ลงวันที่ ๒ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย

- ๑) นางสาวปณิชา พรหมชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๒๕๑๔
๒) นางฉัฐธิดา เลี้ยงรักษา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๓๐๐๒
๓) นายมงคล บุรณิกดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๕๕๐๐
๔) นางสาวอนิศา บุญรุ่งเรือง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๗๐๒๓
๕) นางสาวรนิศา แต่งไทย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๗๖๖๔
๖) นางสาวไริณทร์ โพธิ์สิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๗๖๖๕
๗) นางสาวณัฐชยา เสริมดีวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๗๖๖๖
๘) นายณพลสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๗๖๖๗
๙) นางสาวอติรารัตน์ ปุ๊กคะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๑
๑๐) นายอภิชาติ พูลพล ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๒
๑๑) นายนิทัศน์ ศิริชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๓
๑๒) นายสุทธิชาญ สังข์ทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๔
๑๓) นางสาวยุวดี ณ ระนอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๕
๑๔) นางสาววาสนา ชัมเงิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๖
๑๕) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๗
๑๖) นางสาวนภาพรรัตน์ วัฒนวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๕๙-ค-๘๘๐๘

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย

| | | |
|--------------------------------|---------------|--------------|
| ๑) นางสาวปรเมวดี ปุริโสสง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๕๔๐๒ |
| ๒) นางสาวจิตติวรรณ สัมสมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๖ |
| ๓) นางสาวธัชพร คนแรง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๙ |
| ๔) นางสาวสุภารัตน์ เขจรรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๓๗ |
| ๕) นางสาววิไลดา โพธิ์เจริญ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๒ |
| ๖) นางสาวรณิวรรณ ภูประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๔ |
| ๗) นายกานพล โพธิ์แดง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๕ |
| ๘) นายวันชนะ สิทนามาตร | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๐ |
| ๙) นายโสพล ป้อมแก้ว | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๔ |
| ๑๐) นายอภิวัฒน์ ชำนาญเวช | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๖ |
| ๑๑) นางสาวอริญญาณี อ่อนน้อม | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๑ |
| ๑๒) นายวัชรานุกุล กองแสง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๒ |
| ๑๓) นางสาวสุชาติพิทย์ อิ่มน้อย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๓ |
| ๑๔) นายชยณัฐ บุญก้านคง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๕ |
| ๑๕) นางสาวพิชิตา เขียวนรภัย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๖ |
| ๑๖) นางสาวสายใจ ลาตบัวขาว | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๐ |
| ๑๗) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๒ |
| ๑๘) นางสาวจรัสวรรณ เป็นจันทค์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๓ |
| ๑๙) นางสาวชมพูทูล กลีชีวัน | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๕ |
| ๒๐) นางสาววิวรรณ สุขามย์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๖ |
| ๒๑) นางสาวนัฐภรณ์ กับสุข | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๗ |
| ๒๒) นางสาวอรอนงค์ นวนุ่ม | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๘ |
| ๒๓) นางสาวสรวรรณ พุดพันธ์มาต | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๙ |
| ๒๔) นางสาวกัญญลักษณ์ กระหาง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๑ |
| ๒๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๓ |
| ๒๖) นางสาวปวีตรา มาเหล็ก | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๔ |
| ๒๗) นางสาวชนิกา นิลฉาย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๕ |
| ๒๘) นางสาวพิยะดา จารุไชย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๖ |
| ๒๙) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๗ |
| ๓๐) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทัก | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๘ |
| ๓๑) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๙ |
| ๓๒) นางสาวพิชชา แก้วน้อย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๐ |
| ๓๓) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๑ |
| ๓๔) นางสาวอังคณา อุ่นตา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๓ |
| ๓๕) นางสาวปศุต์ มุกาษา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๔ |

๓๖) นายรอมณี...

| | | |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| ๓๖) นายรอมณี กาตะ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๕ |
| ๓๗) นายสุริยะ พูทอง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๖ |
| ๓๘) นายศักรินทร์ นิภานันท์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๗ |
| ๓๙) นายอภิเดช ยาสมดี | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๘ |
| ๔๐) นายฉันทวิทย์ เหลวกุล | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๙ |
| ๔๑) นายศิวฤทธิ์ ธรรมนิทา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๐ |
| ๔๒) นายบุรพัล สุทธิมล | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๑ |
| ๔๓) นายอาทิตย์ นุชบุษบา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๒ |
| ๔๔) นายอนุวัฒน์ เรืองออน | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๔ |
| ๔๕) นายฉัตรชัย โยเวชัย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๕ |
| ๔๖) นายกฤษณ์ อินทร์คำ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๗ |
| ๔๗) นางสาวนันทา เนื่อवल | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๘ |
| ๔๘) นางสาวทีเลวรรณ แปงทา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๕๑ |
| ๔๙) นางสาวจรัสวรรณ กระจ่างพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๙๙-จ-๘๘๕๒ |

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอพบฝ่ายสารสนเทศที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

แนบเสีย จำนวน 27 รายการ

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 1 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 2 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 3 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3] |
| 4 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 5 | Chemical Oxygen Demand | Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3] |
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 7 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3] |
| 8 | Copper | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 9 | Cyanide | Distillation, Colorimetric method ^[3] |
| 10 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method ^[2] |
| 11 | Free Chlorine | 1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3] |
| 12 | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method ^[3] |
| 13 | Lead | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 14 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 15 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] |
| 16 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 17 | Oil & Grease | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3] |
| 18 | pH | Electrometric Method ^[3] |
| 19 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method ^[3] |
| 20 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 21 | Sulfide | Iodometric method ^[3] |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------------|---|
| 22 | Temperature | Laboratory and Field Methods ^[3] |
| 23 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C ^[3] |
| 24 | Total Kjeldahl Nitrogen | 1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3] |
| 25 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C ^[3] |
| 26 | Trivalent Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3] |
| 27 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |

น้ำได้ขึ้น จำนวน 58 รายการ

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 1 | Acetone | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3] |
| 2 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 3 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 4 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 5 | Benzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |
| 6 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 7 | Bromodichloromethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |
| 8 | Bromoform | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |
| 9 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 10 | Carbon Disulfide | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |
| 11 | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |
| 12 | Chlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |
| 13 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[3] |

(นางวิภาญญ์ วัชรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์เอกชน
คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ

22 Temperature...

(นางวิภาญญ์ วัชรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์เอกชน
คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ

14 Chloroform...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 14 | Chloroform | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 15 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 16 | Chromium (III) | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3] |
| 17 | Chromium (VI) | Colorimetric Method ^[3] |
| 18 | Cyanide | Colorimetric Method ^[3] |
| 19 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 20 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 21 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 22 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 23 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 24 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 25 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 26 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 27 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 28 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 29 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 30 | Ethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 31 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |



(นางสาว) ชัยพร ชัยพร

ผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานวิชาการกองมาตรฐานกลาง
กรมการแพทย์แผนงูพิษวิทยา

32 Lead...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|---|
| 32 | Lead | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 33 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 34 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] |
| 35 | Methyl Bromide | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 36 | Methylene Chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 37 | Methyl Tert-Butyl Ether | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 38 | Naphthalene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 39 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 40 | pH | Electrometric method ^[3] |
| 41 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 42 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] |
| 43 | Styrene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 44 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 45 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 46 | Toluene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 47 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 48 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |
| 49 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3] |



(นางสาว) ชัยพร ชัยพร

ผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานวิชาการกองมาตรฐานกลาง
กรมการแพทย์แผนงูพิษวิทยา

50 Trichloroethylene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|---|
| 50 | Trichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 51 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 52 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ |
| 53 | Vinyl Chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 54 | m-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 55 | o-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 56 | p-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 57 | Xylene (Total) | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾ |
| 58 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ |

ภาคผนวก ๒ (โครงสร้างแบบ) จำนวน 26 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------|---|
| 1 | Antimony | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 2 | Arsenic | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 3 | Beryllium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 4 | Cadmium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 5 | Carbon Monoxide | Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾ |
| 6 | Chlorine | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------|---|
| 7 | Chromium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 8 | Cobalt | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 9 | Copper | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 10 | Dioxin/Furans | Isokinetic Sampling ⁽⁴⁾ |
| 11 | Hydrogen Chloride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 12 | Hydrogen Fluoride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 13 | Hydrogen Sulfide | Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁴⁾ |
| 14 | Lead | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 15 | Manganese | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 16 | Mercury | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 17 | Nickel | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 18 | Opacity | Ringelmann's Method ⁽¹⁾ |
| 19 | Oxide of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾ |
| 20 | Selenium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------------------|--|
| 21 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๑) 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๑) 3) Instrumental Analyzer Method ^(๑) |
| 22 | Sulfuric Acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๑) |
| 23 | Tin | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑) |
| 24 | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^(๑) |
| 25 | Vanadium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑) |
| 26 | Xylene | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^(๑) |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|--|
| 1 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 2 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๙) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 3 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 4 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 5 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 7 | Chromium (III) | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(๕,๖,๘,๑๐) |
| 8 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(๕,๑๐) |
| 9 | Cobalt | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 10 | Copper | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 11 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 12 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑,๑๑) |
| 13 | Molybdenum | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 14 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |



(นางสาวกัญจน์ อัครสกุลกิจ)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีกรับราชการจังหวัดขอนแก่น
และระเบียบงานบริหาร

15 pH...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|---|
| 15 | pH | Electrometric Method ^(๑,๑๒) |
| 16 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๑๒) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 17 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 18 | Thallium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 19 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 20 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |

ดิน จำนวน 56 รายการ

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 1 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 2 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 3 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๙) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 4 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 5 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 6 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 7 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 8 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 9 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๘) |
| 10 | Carbon Disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 11 | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 12 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |
| 13 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๗,๑๓) |



(นางสาวกัญจน์ อัครสกุลกิจ)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีกรับราชการจังหวัดขอนแก่น
และระเบียบงานบริหาร

14 Chloroform...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 14 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 15 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 16 | Chromium (III) | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,7,9,11) |
| 17 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,13) |
| 18 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 19 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 20 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 21 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 22 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 23 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 24 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 25 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 26 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 27 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 28 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 29 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 30 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 31 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 32 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 33 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾ |

Smp/

(นาย)วิภากร บุญ... อัครฤกษ์ (วิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
.....ศูนย์วิเคราะห์พิษวิทยา

34 Methyl...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|---|
| 34 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 35 | Methylene Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 36 | Methyl Tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 37 | Naphthalene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 38 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 39 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 40 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 41 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 42 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 43 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 44 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 45 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 46 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 47 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 48 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 49 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 50 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |
| 51 | Vinyl Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |

Smp/

(นาย)วิภากร บุญ... อัครฤกษ์ (วิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
.....ศูนย์วิเคราะห์พิษวิทยา

52 m-Xylene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|---|
| 52 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 53 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 54 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 55 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13) |
| 56 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8) |

เอกสารอ้างอิง

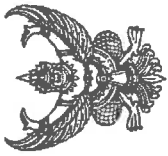
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ที่ปล่อยไอเสียที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23^d ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.

นางสาวสุภาวดี ธีระกุลวิไล
ผู้อำนวยการศูนย์การวิจัยการวิเคราะห์ทดสอบพิษ
และมลพิษสิ่งแวดล้อม

10. United..

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

นางสาวสุภาวดี ธีระกุลวิไล
ผู้อำนวยการศูนย์การวิจัยการวิเคราะห์ทดสอบพิษ
และมลพิษสิ่งแวดล้อม



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอข้มพะเบียม/ค้อย/เบเลี่ยนแปลงนุคตลการ และนิตสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๙๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชื่นเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี
จำกัด เพิ่มขอข้มพะเบียม/ค้อย/เบเลี่ยนให้วิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือตอบรับข้มพะเบียมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๒๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่น
คำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เศษศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเปลี่ยนแปลงโรงงาน
ปฏิบัติการทางพิษวิทยา กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th


เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙ ลงวันที่ ๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอข้มพะเบียม/ค้อย/เบเลี่ยนให้วิเคราะห์ได้รับข้มพะเบียมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

ดิน จำนวน ๓ รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 1 | TPH (C ₅ - C ₆) | Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(2,3) |
| 2 | TPH (C _{5.8} - C _{6.6}) | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3) |
| 3 | TPH (C _{5.16} - C _{5.5}) | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3) |

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2002.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003 

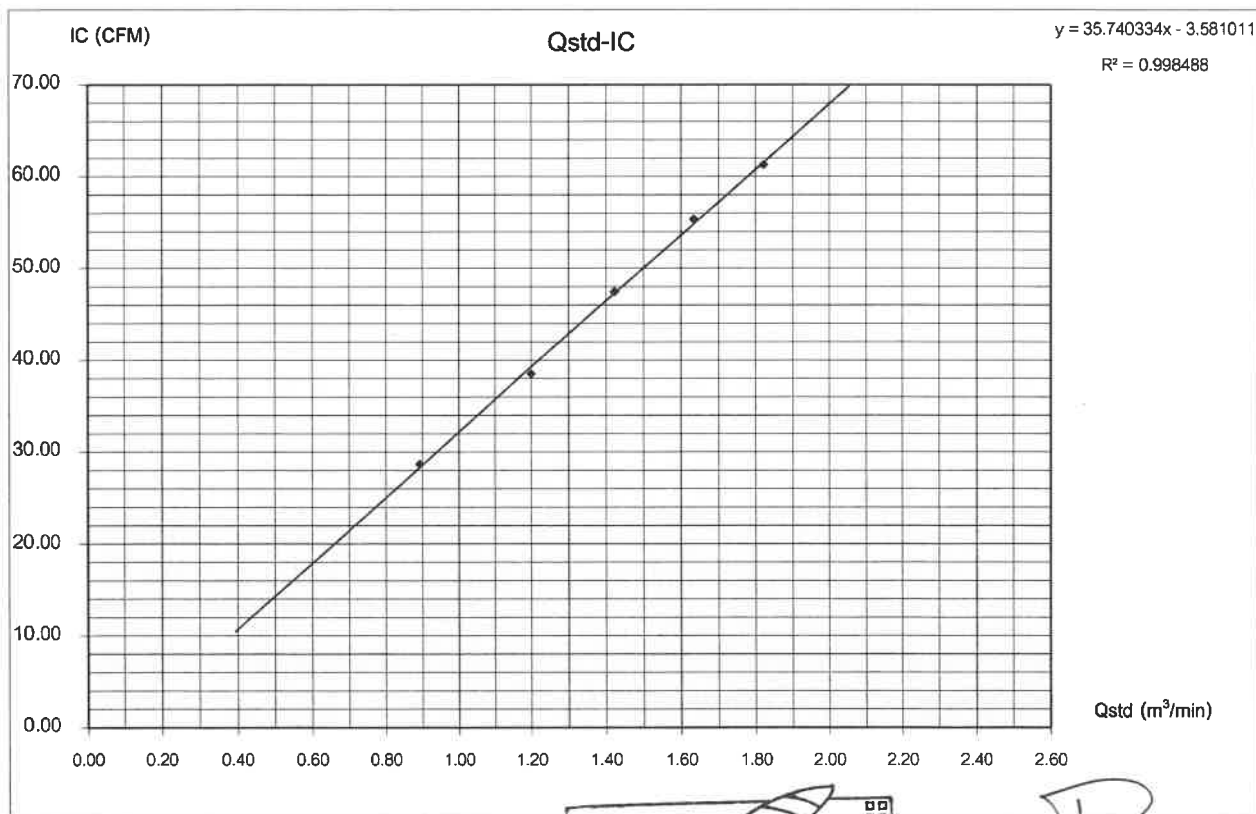
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

| | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------|----------|---------------|-------------------------|
| Sampler Location | | | | Date | July 24, 2022 |
| พื้นที่โครงการ | | | | Start Time | 10:30 AM |
| Sampler Number | TSP No.A3 | Transfer Standard Type | Orifice | Stop Time | 10:40 AM |
| Instrument Model | HIVOL-BBCBE | Calibrator Model | TE-5025A | Calibrated By | Mr.Somprasong Thetsakun |
| Motor Serial Number | 610-650 | Calibrator Serial Number | 2716 | | |
| Recorder Serial Number | 4651 | | | | |

| Plate No. | (Delta H) | | | (A) | (X) | (I) | (Y) | Temperature | Barometric Pressure | Start Meter | Stop Meter |
|--------------------------------------|---|----------|-------------------|--|---|---|---|---------------------------|---------------------|-------------|------------------|
| | Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O) | | | [ΔH ₂ O(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2} | Qstd = (1/m)[(A-b)] (m ³ /min) | sample Flow Rate Indication (ft ³ /min) | IC = I[(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2} | (*K = °C+273) | (mmHg) | | |
| | Positive | Negative | ΔH ₂ O | | | | | | | | |
| 5 | 1.4 | 1.4 | 2.8 | 1.65399 | 0.89289 | 29.0 | 28.66 | 303.0 | 755.0 | | |
| 7 | 2.5 | 2.5 | 5.0 | 2.21024 | 1.19985 | 39.0 | 38.55 | 303.0 | 755.0 | | |
| 10 | 3.5 | 3.5 | 7.0 | 2.61519 | 1.42332 | 48.0 | 47.45 | 303.0 | 755.0 | | |
| 13 | 4.6 | 4.6 | 9.2 | 2.99811 | 1.63464 | 56.0 | 55.35 | 303.0 | 755.0 | | |
| 18 | 5.7 | 5.7 | 11.4 | 3.33738 | 1.82186 | 62.0 | 61.28 | 303.0 | 755.0 | | |
| Linear Regression Y ON X : Y= mX + b | | | | | | | Average | 303.0 | 755.0 | | |
| 1 | Slope (m) | | | 1.81211 | Linear Equation | | | r ² | 0.998488 | Pstd(mmHg) | 760.0 |
| 2 | Intercept (b) | | | 0.03597 | Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min) | | | 1.133 | r | 0.9992437 | T _{NTP} |
| 3 | Correlation Coefficient (r) | | | 0.99999 | Final Set Flow Rate = (I) | | | 0 | (Pa/Pstd)*(Tstd/Ta) | | |
| Result | | | | | | | | C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5 | | | 0.98844725 |

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

woradet cinn

(Mr. Prayun Detkla)
Technician



Approved By

Mr. Panupon Podang

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

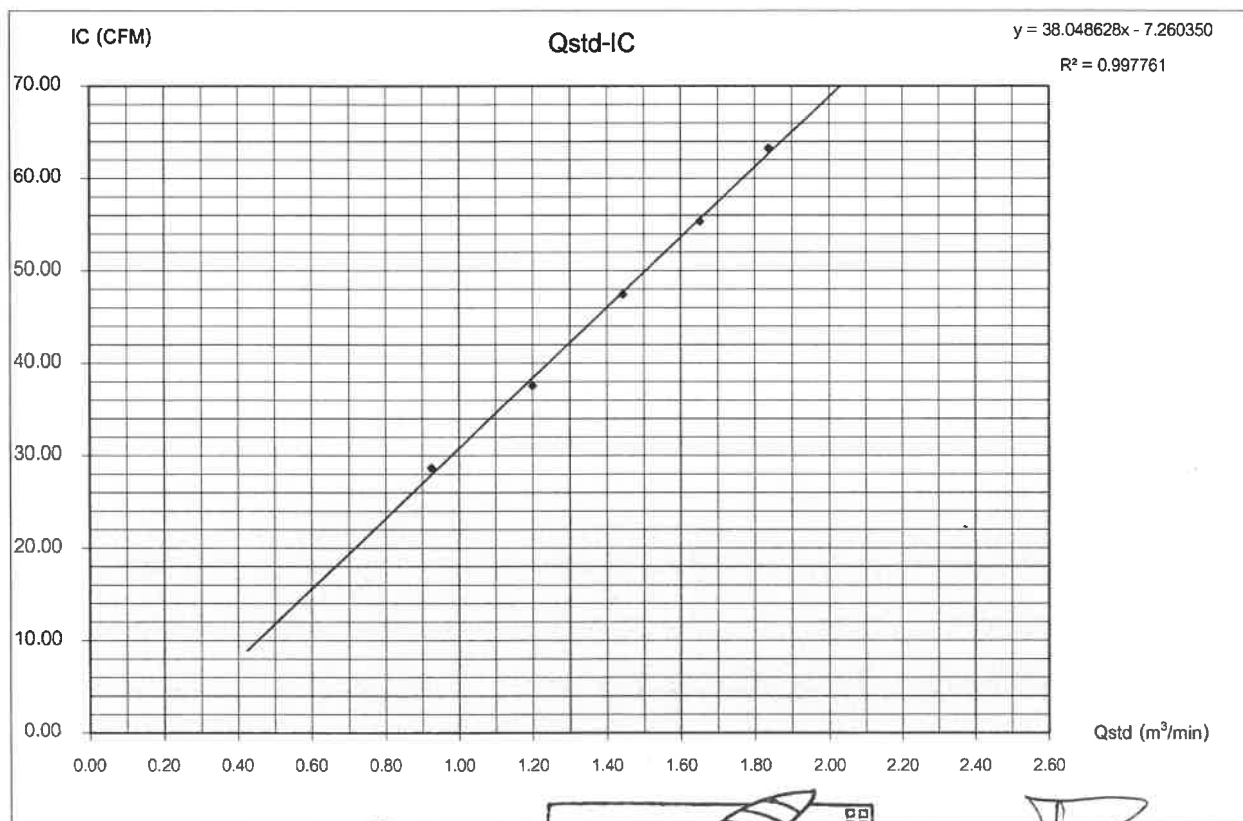
| | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------|----------|---------------|-------------------------|
| Sampler Location | | | | Date | July 24, 2022 |
| พื้นที่โครงการ | | | | Start Time | 10:40 AM |
| Sampler Number | PM-10 No.13 | Transfer Standard Type | Orifice | Stop Time | 10:50 AM |
| Instrument Model | HIVOL-BMBBE | Calibrator Model | TE-5025A | Calibrated By | Mr.Somprasong Thetsakun |
| Motor Serial Number | 0604-417 | Calibrator Serial Number | 2716 | | |
| Recorder Serial Number | 4654 | | | | |

| Plate No. | (Delta H) | | | (A) | (X) | (I) | (Y) | Temperature | Barometric Pressure | Start Meter | Stop Meter |
|-----------|-----------|----------|---------------|--|---|---|---|---------------|---------------------|-------------|------------|
| | Positive | Negative | ΔH_2O | $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ | $Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min) | Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min) | $IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ | (°K = °C+273) | (mmHg) | | |
| 5 | 1.5 | 1.5 | 3.0 | 1.71204 | 0.92493 | 29.0 | 28.66 | 303.0 | 755.0 | | |
| 7 | 2.5 | 2.5 | 5.0 | 2.21024 | 1.19985 | 38.0 | 37.56 | 303.0 | 755.0 | | |
| 10 | 3.6 | 3.6 | 7.2 | 2.65228 | 1.44379 | 48.0 | 47.45 | 303.0 | 755.0 | | |
| 13 | 4.7 | 4.7 | 9.4 | 3.03052 | 1.65252 | 56.0 | 55.35 | 303.0 | 755.0 | | |
| 18 | 5.8 | 5.8 | 11.6 | 3.36653 | 1.83795 | 64.0 | 63.26 | 303.0 | 755.0 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------|---|--|--|-------|--|---------------------------|-----------|------------------|-------|
| Linear Regression Y ON X : Y= mX + b | | | | | | | | Average | 303.0 | 755.0 | |
| 1 | Slope (m) | 1.81211 | Linear Equation | | | | | r ² | 0.997761 | Pstd(mmHg) | 760.0 |
| 2 | Intercept (b) | 0.03597 | Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min) | | | 1.133 | | r | 0.9988799 | T _{NTP} | 298.0 |
| 3 | Correlation Coefficient (r) | 0.99999 | Final Set Flow Rate = (I) | | | 0 | | (Pa/Pstd)*(Tstd/Ta) | | 0.977027966 | |
| Result | | | | | | | | C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5 | | 0.98844725 | |

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

Certificate of Calibration

| Calibration Certification Information | | | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------------|--|
| Cal. Date: February 8, 2022 | Rootsmeter S/N: 438320 | Ta: 294 °K | |
| Operator: Jim Tisch | | Pa: 750.1 mm Hg | |
| Calibration Model #: TE-5025A | Calibrator S/N: 2716 | | |

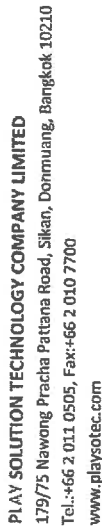
| Run | Vol. Init (m3) | Vol. Final (m3) | ΔVol. (m3) | ΔTime (min) | ΔP (mm Hg) | ΔH (in H2O) |
|-----|----------------|-----------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1.3090 | 3.2 | 2.00 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 0.9160 | 6.4 | 4.00 |
| 3 | 5 | 6 | 1 | 0.8140 | 7.9 | 5.00 |
| 4 | 7 | 8 | 1 | 0.7760 | 8.8 | 5.50 |
| 5 | 9 | 10 | 1 | 0.6380 | 12.8 | 8.00 |

| Data Tabulation | | | | | |
|-----------------|---------------|--|-----------|-------------|---|
| Vstd (m3) | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis) | Va | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis) |
| 0.9961 | 0.7609 | 1.4145 | 0.9957 | 0.7607 | 0.8854 |
| 0.9918 | 1.0828 | 2.0004 | 0.9915 | 1.0824 | 1.2521 |
| 0.9898 | 1.2160 | 2.2365 | 0.9895 | 1.2156 | 1.3999 |
| 0.9886 | 1.2740 | 2.3456 | 0.9883 | 1.2735 | 1.4683 |
| 0.9833 | 1.5412 | 2.8289 | 0.9829 | 1.5407 | 1.7708 |
| QSTD | m= | 1.81211 | QA | m= | 1.13472 |
| | b= | 0.03597 | | b= | 0.02252 |
| | r= | 0.99999 | | r= | 0.99999 |

| Calculations | | | |
|---|---|--|--------------------------------|
| Vstd= | $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$ | Va= | $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$ |
| Qstd= | Vstd/ΔTime | Qa= | Va/ΔTime |
| For subsequent flow rate calculations: | | | |
| Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$ | | Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$ | |

| Standard Conditions | |
|---|-----------|
| Tstd: | 298.15 °K |
| Pstd: | 760 mm Hg |
| Key | |
| ΔH: calibrator manometer reading (in H2O) | |
| ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg) | |
| Ta: actual absolute temperature (°K) | |
| Pa: actual barometric pressure (mm Hg) | |
| b: intercept | |
| m: slope | |

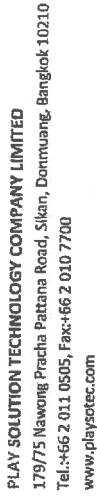
| RECALIBRATION |
|--|
| US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30 |



www.playstotec.com



NSC-TIS-71517025
CALIBRATION 0378



www.playsotec.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate no. PST-0001-22

Page no. 1 of 3

100

: Laksi. Bangkok

: 10210

Equipment : Electronic Balance

Readability : 0.0001

ID No. : ERTC-I-In-0048

Location of Calibration : Calibration Laboratory at Play Solution Technology Co., Ltd

Relative Humidity : 53.1 (%RH)

(mba)

11 January 4, 2022

11 January 4, 2022

January 4, 2022

(Kittichai Rattanatham)

Approved by

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and is traceability to recognize national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the calibration center, Play Solution Technology Co., Ltd

CERTIFICATE OF CALIBRATION

: Without Adjustment

Certificate no. PST-0001-22

Page no. 2 of 3

1. Repeatability

| Weighting Rang 1 | (g) | Nominal Value | (g) | Standard Deviation | (g) |
|------------------|-----|---------------|-----|--------------------|-----|
| Max.capacity | 220 | 200 | | 0.00005 | |

| Weighting Rang 2 | (g) | Nominal Value | (g) | Standard Deviation | (g) |
|------------------|-----|---------------|-----|--------------------|-----|
| Max.capacity | | | | | |

2. Linearity, Departure of Indication from nominal value

Weighing Range 1

| Normal Value (g) | Standard Value (g) | Indication (g) | Error of Indication (g) | Expanded Uncertainty (g) | Factor k |
|---------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|----------|
| 0.001 | 0.00100 | 0.0010 | 0.0000 | 0.00011 | 2.07 |
| 0.01 | 0.01000 | 0.0100 | 0.0000 | 0.00011 | 2.07 |
| 0.1 | 0.10001 | 0.1000 | 0.0000 | 0.00011 | 2.07 |
| 1 | 1.00001 | 1.0000 | 0.0000 | 0.00011 | 2.06 |
| 5 | 5.00002 | 5.0000 | 0.0000 | 0.00011 | 2.06 |
| 10 | 10.00001 | 10.0000 | 0.0000 | 0.00011 | 2.05 |
| 50 | 50.00003 | 50.0000 | 0.0000 | 0.00013 | 2.03 |
| 100 | 100.00004 | 100.0001 | 0.0001 | 0.00018 | 2.00 |
| 150 | 150.00007 | 150.0001 | 0.0000 | 0.00024 | 2.00 |
| 200 | 200.00005 | 200.0002 | 0.0001 | 0.00031 | 2.00 |

Weighing Range 2

[illegible]

The given extended measurement uncertainty is the standard uncertainty of the measurement multiplied by cover factor k as per listed in table above, which corresponds to a confidence level of about 95%



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
179/75 Nawong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210
Tel.: +66 2 011 0505, Fax: +66 2 010 7700
www.playsotec.com



NSC-TIS-TIS17025
CALIBRATION 0378

CERTIFICATE OF CALIBRATION

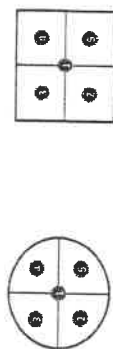
Result of Calibration

Certificate no. PST-0001-22

Page no. 3 of 3

3. Eccentricity

Test load at least $1/3$ of the maximum capacity, typically placed between $1/2$ and $1/3$ of the distance from the centre of the load receptor to the edge.



Weighing Range 1

Test Load : 100 (g)

| Position | Indication (g) |
|---------------|----------------|
| 1 | 100.0001 |
| 2 | 100.0001 |
| 3 | 100.0002 |
| 4 | 100.0001 |
| 5 | 100.0002 |
| Max.Deviation | 0.0001 |

Weighing Range 2

Test Load : (g)

| Position | Indication (g) |
|---------------|----------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Max.Deviation | |

Standard methode

The calibration was performed by using calibration laboratory's in-house calibration methode : CP-M-001 based on "UKAS LAB 14 : Calibration of weighing machine" : edition 6 | October 2019

Reference standards instrument

| Instrument | QIML Class | S/N | Certificate No. | Due Date |
|---------------------|------------|------------|-----------------|------------------|
| Standard Weight Set | E2 | 4000021952 | MM-0183-20 | December 8, 2022 |
| Standard Weight Set | - | - | - | - |
| Standard Weight Set | - | - | - | - |
| Standard Weight Set | - | - | - | - |

Measurement Uncertainty

The given measurement uncertainty is the standard of the measurement multiplied by an extension factor k which corresponds to a confidence level of about 95% for a normal distribution. The standard uncertainty was calculated according to M3003

Traceability :

- The measurement is traceable to national standard, which realize the physical unit of measurement (SI)
- National Institute of Metrology (Thailand) through Calibration Laboratory

END OF REPORT

Calibration Data of CO Analyzer

Analyzer Performance Test

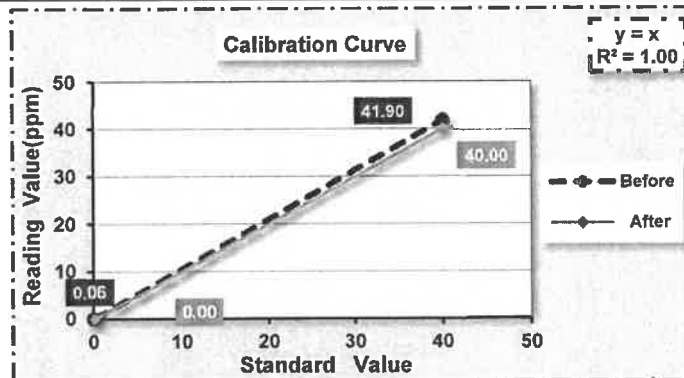
| | | | |
|---------------|---------------------|------------------|-------------------------------|
| Equipment | Gas Analyzer (CO) | Customer Name | Phuket Environmental Services |
| Manufacture | HORIBA | Location | Envi Research |
| Model | APMA-360 CE | Scientist | Panupon |
| Serial No. | 576876072 | Calibration Date | June 13, 2022 |
| Analyzer Unit | ppm | Time | 1:16 PM |

Instruments for Calibration

| | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| Instruments | Manufacture | Model | Serial Number |
| Zero Air Supply | Thermo Env. | 111 | 0700419829 |
| Dynamic Dilution Calibrator | Tanabyte | 300 | 0172 |
| Standard Gas Components | CO = 4,516 ppm | | |
| Cylinder No : EB0123013 | NO = 55.3 ppm | | |
| Expire Date : Oct 22, 2027 | SO ₂ = 54.9 ppm | | |

Single Point Calibration

| Standard Gas | Standard Gas Value | Analyzer Value (ppm) | | Stability | | % Abs Error |
|--------------|--------------------|------------------------|-------|-----------|-------|-------------|
| | | Before | After | Before | After | |
| Zero | 0 | 0.06 | 0.00 | - | - | - |
| Span | 40 | 41.90 | 40.00 | - | - | 4.75 |



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-360CE

| Parameter | Unit | Observed Value | | Nominal Range |
|---------------|-------|----------------|--------------|---|
| | | Before Adjust | After Adjust | |
| SIGNAL (MAIN) | mV | 6.4 | 6.8 | Voltage of the measured CO Value |
| SIGNAL (COMP) | mV | 3.3 | 3.2 | Voltage of the interference component Value |
| CELL | °C | 39.0 | 38.4 | Ambient + (5 to 15 °C) |
| SAMPLE | L/min | 1.7 | 1.5 | 1 L/min to 2 L/min |
| OVER FLOW | LPM | 0.0 | 0.0 | < 1.2 |

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 13, 2022



Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 13, 2022

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

| | | | |
|------------------|---------------------------|---------------------|------------------|
| Part Number: | E04NI99E15A0292 | Reference Number: | 160-401604495-1 |
| Cylinder Number: | EB0123013 | Cylinder Volume: | 144.4 Cubic Feet |
| Laboratory: | 124 - Plumsteadville - PA | Cylinder Pressure: | 2015 PSIG |
| PGVP Number: | A12019 | Valve Outlet: | 660 |
| Gas Code: | CO,NO,NOX,SO2,BALN | Certification Date: | Oct 22, 2019 |

Expiration Date: Oct 22, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

| Component | Requested Concentration | Actual Concentration | Protocol Method | Total Relative Uncertainty | Assay Dates |
|-----------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|
| NOX | 55.00 PPM | 55.27 PPM | G1 | +/- 0.8% NIST Traceable | 10/14/2019, 10/22/2019 |
| NITRIC OXIDE | 55.00 PPM | 55.27 PPM | G1 | +/- 0.8% NIST Traceable | 10/14/2019, 10/22/2019 |
| SULFUR DIOXIDE | 55.00 PPM | 54.93 PPM | G1 | +/- 0.9% NIST Traceable | 10/14/2019, 10/22/2019 |
| CARBON MONOXIDE | 4500 PPM | 4516 PPM | G1 | +/- 0.6% NIST Traceable | 10/14/2019 |
| NITROGEN | Balance | | | | |

CALIBRATION STANDARDS

| Type | Lot ID | Cylinder No | Concentration | Uncertainty | Expiration Date |
|------|----------|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------|
| NTRM | 13010429 | KAL004123 | 97.6 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN | +/- 0.8% | Jul 23, 2025 |
| NTRM | 13010429 | KAL004123 | 97.6 PPM NOx/NITROGEN | +/- 0.8% | Jul 23, 2025 |
| NTRM | 16010235 | KAL004419 | 97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN | +/- 0.8% | Dec 23, 2021 |
| NTRM | 08012318 | KAL004620 | 4857 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN | +/- 0.6% | Jun 07, 2024 |

ANALYTICAL EQUIPMENT

| Instrument/Make/Model | Analytical Principle | Last Multipoint Calibration |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| MKS FTIR - CO - 000928781 | FTIR | Sep 26, 2019 |
| MKS FTIR - NO - 000928781 | FTIR | Oct 18, 2019 |
| MKS FTIR - NOx - 000928781 | FTIR | Oct 18, 2019 |
| MKS FTIR - SO2 - 000928781 | FTIR | Oct 03, 2019 |

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 28.0 Kg, Net Weight: 4.6 Kg.



[Signature]
Approved for Release

| | |
|------------------------|--|
| Support Equipment Type | : Sound Level Calibrator |
| Manufacture | : BSWA TECH |
| Model | : CA114 |
| Serial No. | : 590040 |
| Range of Calibrator | |
| - Sound Pressure Level | : 93.9 dB. |
| - Frequency | : 1,000 Hz. |
| Calibrated By | : Mr.Naruedom Chotikan |
| Calibration Date | : July 24, 2022 |
| Customer Name | : Phuket Environmental Services Co., Ltd.: โครงการอาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ |

[illegible]

Mr. Prayun Detkla
Technician

envi research

ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Ms. Sutatip Im-noi
Environmental Scientist



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0605

MTC No. EEL BP. 96/0665

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Address : 25/114 Moo 6, Soi Chinket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong, Lakki, Bangkok 10210.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

| | | | | |
|--------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------|
| Description | : Sound Calibrator | Ambient Environment | Temperature | : (23 ± 3) °C |
| Manufacturer | : BSWA TECH | Relative Humidity | : (50 ± 15) % | |
| Model | : CA114 | Ambient Pressure | : (101.325 ± 1.500) kPa | |
| Serial No. | : 590040 | | | |

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DE-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.

7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2633526.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 29 Jun. 2022

Date of Calibration : 4 Jul. 2022

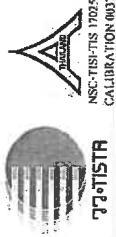
The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0605

MTC No. EEL BP. 96/0665

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa, Corrected to Reference Conditions: 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 % RH.

1. Sound Pressure Level

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 93.90 | -0.10 | ± 0.10 | ± 0.75 dB |

2. Frequency

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 1000.8 | 0.8 | ± 1.5 | ± 2.0 % |

3. Total Distortion

| Standard Microphone Type | Measured Total Distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 1.26 | ± 0.50 | ± 4.0 % |

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

N. Nijrusvanit

(Mr. Naitapong Nijrusvanit)

Approved by :

Prawate Kluyapa

(Mr. Prawate Kluyapa)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 4 Jul. 2022

Date of Issue : 6 Jul. 2022

Ref : 201126506290292001

End of Certificate

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4

ภาคผนวก ซ

หนังสือที่ มท. 0710/9987 เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการ
ก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินและถม
ดินตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543

ภาว. 123/2562

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง
จังหวัดภูเก็ต 83000

4 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินตามพระราชบัญญัติขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 หรือไม่อย่างไร

เรียน อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ขอรื้อกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินซึ่งมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินของอาคารดังกล่าวนั้น นอกจากการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแล้ว โครงการต้องขออนุญาตขุดดิน ตามพระราชบัญญัติขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 ด้วยหรือไม่ โดยการขุดดินชั้นใต้ดินเป็นการดำเนินการเพื่อก่อสร้างอาคาร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวจุฑารัตน์ บุญแก้ว)
กรรมการผู้จัดการ



ผู้ประสานงาน: นางสาวสุกัญญา ศรีดี 084-5088801, 076-540968
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่ มท ๐๗๑๐/๙๙๙๗



กรมโยธาธิการและผังเมือง
ถนนพระรามที่ ๖ เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินและถมดินตามพระราชบัญญัติ
การขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ หรือไม่อย่างไร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ที่ กอว. ๑๒๗/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอรื้อกรณีที่การก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินซึ่งต้องมีการขุดดิน
เพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดิน นอกจากการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแล้ว โครงการต้องขออนุญาตขุดดินตามพระราชบัญญัติ
การขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ ด้วยหรือไม่ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโยธาธิการและผังเมืองขอเรียนว่า คณะกรรมการการขุดดินและถมดินได้เคยพิจารณา
แนวทางปฏิบัติกรณีดังกล่าวไว้แล้วว่า พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ มีเจตนารมณ์ต้องการ
ให้การขุดดินและถมดินมีความปลอดภัยตามหลักวิชาการเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดแก่ชีวิต ร่างกาย
และทรัพย์สินของประชาชน จึงได้กำหนดให้การขุดดินและถมดินที่เข้าข่ายตามกฎหมายกำหนดต้องแจ้ง
ต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ทั้งนี้ เพื่อให้มีการปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันอันตรายและป้องกันการพังทลายของดิน
หรือสิ่งปลูกสร้าง และตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดว่า พระราชบัญญัตินี้มิให้ใช้บังคับ
แก่การขุดดินและถมดิน ซึ่งกระทำโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายอื่นที่ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายไว้
ตามกฎหมายนั้นแล้ว การกำหนดข้อยกเว้นดังกล่าวก็เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติตามกฎหมาย
ในกรณีที่ได้มีกฎหมายเฉพาะที่ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายในการขุดดินและถมดินไว้แล้ว
ในขั้นตอนของการอนุญาตตามกฎหมายนั้น ๆ ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะต้องพิจารณาข้อเท็จจริงเป็นกรณีไป
เช่น กรณีการขุดดินเพื่อการก่อสร้างอาคารซึ่งได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
ซึ่งมีการกำหนดมาตรการในการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งก่อสร้างไว้แล้ว โดยมีการออกแบบ
และควบคุมการก่อสร้างโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ถือเป็นกรณีได้รับ
การยกเว้นตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัตินี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๒๕๖๒

(นายเสถียร เจริญเหรียญ)
วิศวกรใหญ่ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

โทร. ๐ ๒๒๕๙ ๔๓๖๓

โทรสาร. ๐ ๒๒๕๙ ๔๓๔๗

ภาคผนวก ฅ

ผังเส้นชั้นความสูงที่มีวิศวกรเซ็นรับรอง



ขอรับรองเส้นชั้นความสูง

[Signature]

เฉลิมวุฒิ เจริญศรี
(สย.6764)

22/24 ต.ฉลอง อ.เมือง
จังหวัดภูเก็ต

ผังแสดงระดับดินเดิม
SCALE 1:400@A1



Tierra Design (Thailand) Ltd.
Unit 103, 10th Floor, Piyaplace Building
29/1 Soi Langsuan, Langsuan Suburban Bangkok 10330 Thailand
T: +66(0)2 638 5900 F: +66(0)2 658 5399
E: bangkok@tierradesign.com
URL: www.tierradesign.com

ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ ภักดีสุวรรณ ส.ส.ด. 2593
นาย ชนสิทธิ์ อุนทรวานิช ส.ส.ด. 9838
นาย ภาณุพัฒน์ สีนะหงษ์ ส.ส.ด. 10125
นาย จยพล เทียรชอนธรรม ส.ส.ด. 20586



STRUCTURAL ENGINEER

พลศักดิ์ ภูวนะพัฒน์จิตรัง ว.ย. 1475
ปวิฬงศ์ อ้นประเสริฐ ส.ย. 7739
เอก สุคนธิน ภ.ย. 70185
ณัฏกร พิชิตินาภาธิภว ภ.ย. 73119

SANITARY ENGINEER

จิงกมล มหาบรรรักษ์ ส.ย. 332
ปณิดา จิตรพิทักษ์กุล ภ.ย. 2853

ELECTRICAL ENGINEER

ลาอิต ลายรัตนอักษร ส.ย. 1943
ศศกฤดี เปรมวรรณภักดิ์ ภ.ย. 28626

MECHANICAL ENGINEER

เด็ค รัตนงษ์เกียรติ ส.ย. 3762

คิอารา วีเชิร์ฟ

หมู่ที่ 6 ตำบลเจียงทะเล อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดภูเก็ต

บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
88 อาคารเดอะปาร์ค ชั้น 12 อ.รัษฎา ก.เขตคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

Copyright reserved. This drawing is and at all times remains the exclusive property of of Tierra Design. All measurements must be checked by the contractor on site before the commencement of works.

PROJECT NAME

CLIENT

ผังแสดงระดับดินเดิม

DRAWING TITLE

| ISSUE | DATE | DESCRIPTION | CHKD |
|-------|------|-------------|------|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

DRAWN BY CHECKED BY

SCALE DATE
1:400@A1 --.--

PROJECT No. ISSUE DRAWING No.

ภาคผนวก ญ
หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

คู่มือฉบับ

15 ส.ค. 2565

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล


- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
2. ผังบริเวณของโครงการ

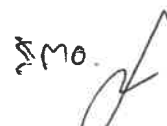
เนื่องด้วย บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 26295 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ในการนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการได้อย่างครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ




(นายไคอิโระ อีโรอิชิ และ นายไมคา ตามไท)
กรรมการผู้จัดการ


(ไคอิโระ อีโรอิชิ)

คู่มือ

เขียนที่ เลขที่ 88 อาคารเดอะปาร์ค ชั้น 12
ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

15 ส.ค. 2565

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

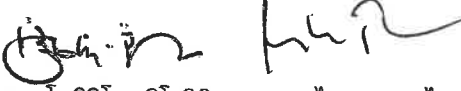
- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
2. ผังบริเวณของโครงการ

เนื่องด้วย บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 26295 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอดงตาล จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ในการนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ




(นายไคจิโระ อิโรอิชิ และ นายไมคา ตามไท)
กรรมการผู้จัดการ



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

125/512 ม.5 ต.รัษฎา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 Tel./Fax. 076-540968

Mobile 081-9345576 E-mail: phuketenvi@yahoo.com www.phuketenvi.com