

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบรายละเอียดอาคารของโครงการ
และใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ก-1

แปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัด

แบบสถาปัตยกรรม อาคาร A จำนวน 77 ห้องชุด
(แปลนพื้น หลังคา รูปด้าน และรูปตัด)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาปรี เรสซิเด้นซ์ จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME
-------------	--------------

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง	LOCATION
-------------	----------

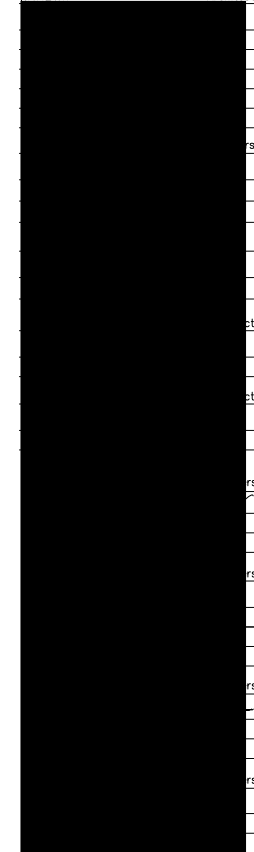
หมู่ที่ 5 ซ. บางเทา 4/2 ด.เชิงทะเล อ. ถวาย ช.ภูเก็ต

ผู้	CLIENT
-----	--------

บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ	CLIENT ADDRESS
-----------------------	----------------

สถาปนิก Architect



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแสดง	Drawing Title
---------	---------------

แผ่นพื้นชั้น 1 (อาคาร A)

หมายเหตุ

เขียนแบบ
วิศด มโนคำ , วิศวกรที่ ปังโจ
อภิชาติ พุทธิรักษา

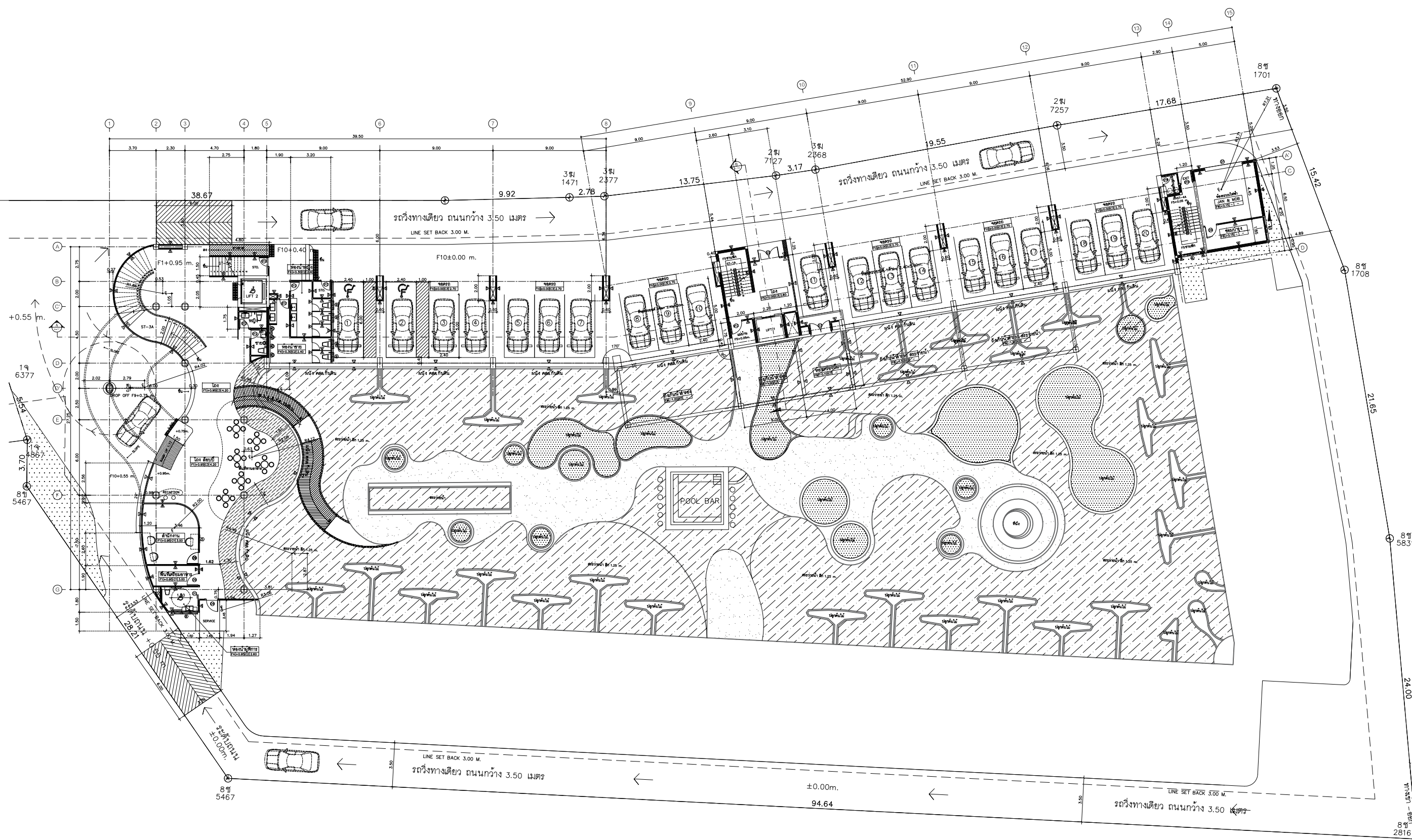
วันที่	แบบเลขที่
--------	-----------

1 00 2564	A-06
-----------	------

	จำนวนรวม	
--	----------	--

หมายเหตุ	
----------	--

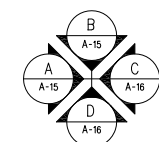
JOB NO.	
---------	--



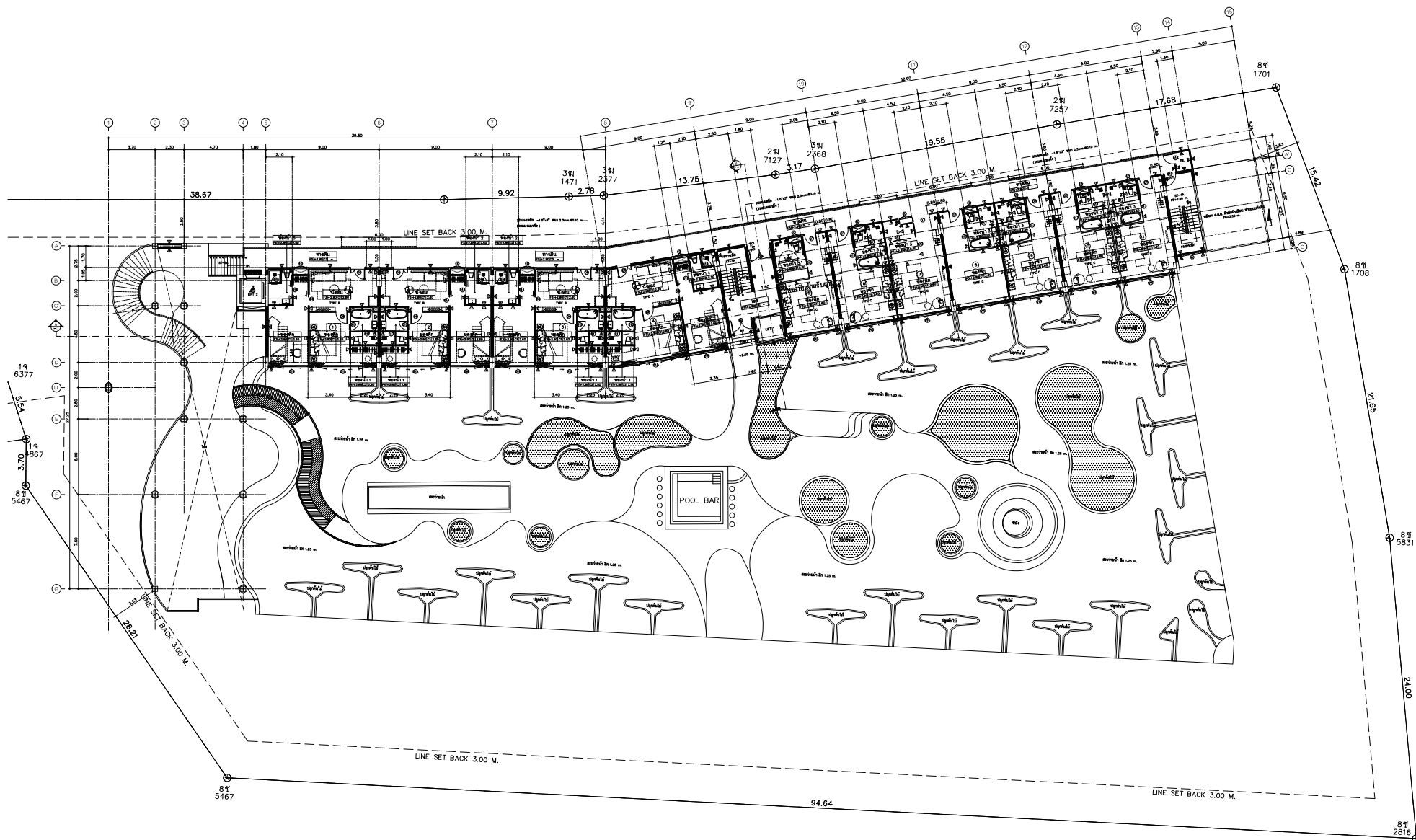
แปลนพื้นชั้น 1 (อาคาร A)

SCALE 1 : 100

LOBBY +0.95 m.
PARKING ± 0.00 m.



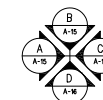
วันที่	แบบเลขที่
1 กค 2564	A-06
	จำนวนรวม
หมายเลข	
JOB NO.	



- ชั้นที่ 2 มีจำนวนห้องชุด 11 ห้อง ประกอบด้วย
- ห้อง TYPE A ขนาด 70.00 ตร.ม จำนวน 1 ห้อง
 - ห้อง TYPE B ขนาด 67.00 ตร.ม จำนวน 3 ห้อง
 - ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม จำนวน 7 ห้อง



แปลนพื้นที่ 2 (อาคาร A)
SCALE 1 : 100
LEVEL +2.90 m.
พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองตัน จ. บาง กทม.

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนพื้นที่ 2 (อาคาร A)

นายสุทธิ

ชื่อแบบ
ชื่อแปลน, ชื่อชุด, ชื่อ
ชื่อชุด, ชื่อชุด

วันที่

1 เม.ย. 2564

นายสุทธิ

JOB NO.



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางสา 4/2 คลองข่อย อ. บาง พุทธิ

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เรสซิเดน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แบบแปลน 3 (อาคาร A)

นาย/นาง/นางสาว

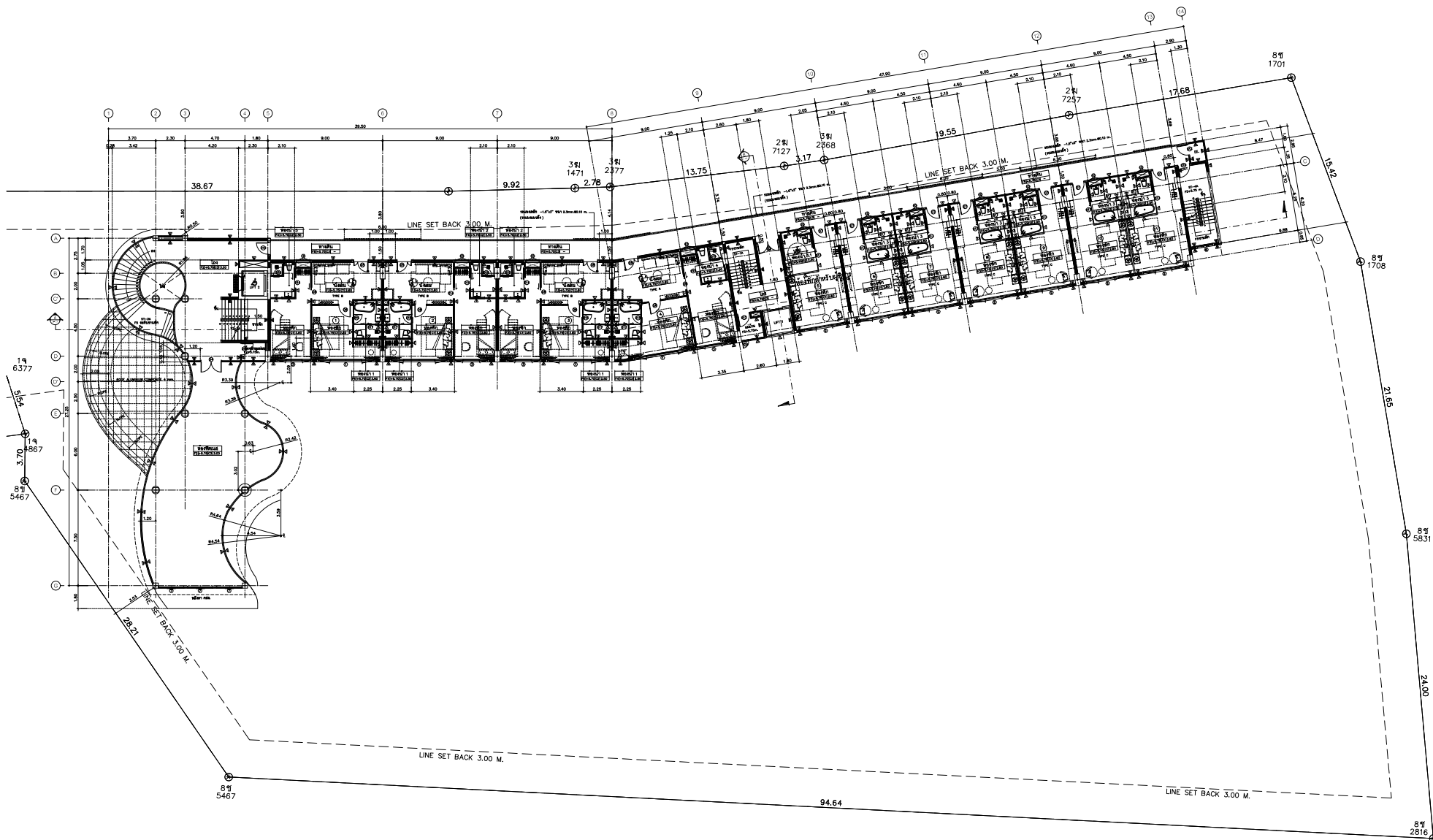
ชื่อแบบ
ชื่อ นาย/นาง/นางสาว ชื่อ/ชื่อ นามสกุล

วันที่

1 พ.ค. 2564

นาย/นาง/นางสาว

JOB NO.



ชั้นที่ 3 มีจำนวนห้องชุด 11 ห้อง ประกอบด้วย

- ห้อง TYPE A ขนาด 70.00 ตร.ม จำนวน 1 ห้อง
- ห้อง TYPE B ขนาด 67.00 ตร.ม จำนวน 3 ห้อง
- ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม จำนวน 7 ห้อง

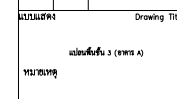
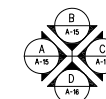


แปลนพื้นที่ 3 (อาคาร A)

SCALE 1 : 100

LEVEL +5.75 m.

พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PROJECT

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เจริญชัย จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision Date Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนพื้นที่ 4 (อาคาร A)

นายสมชาย

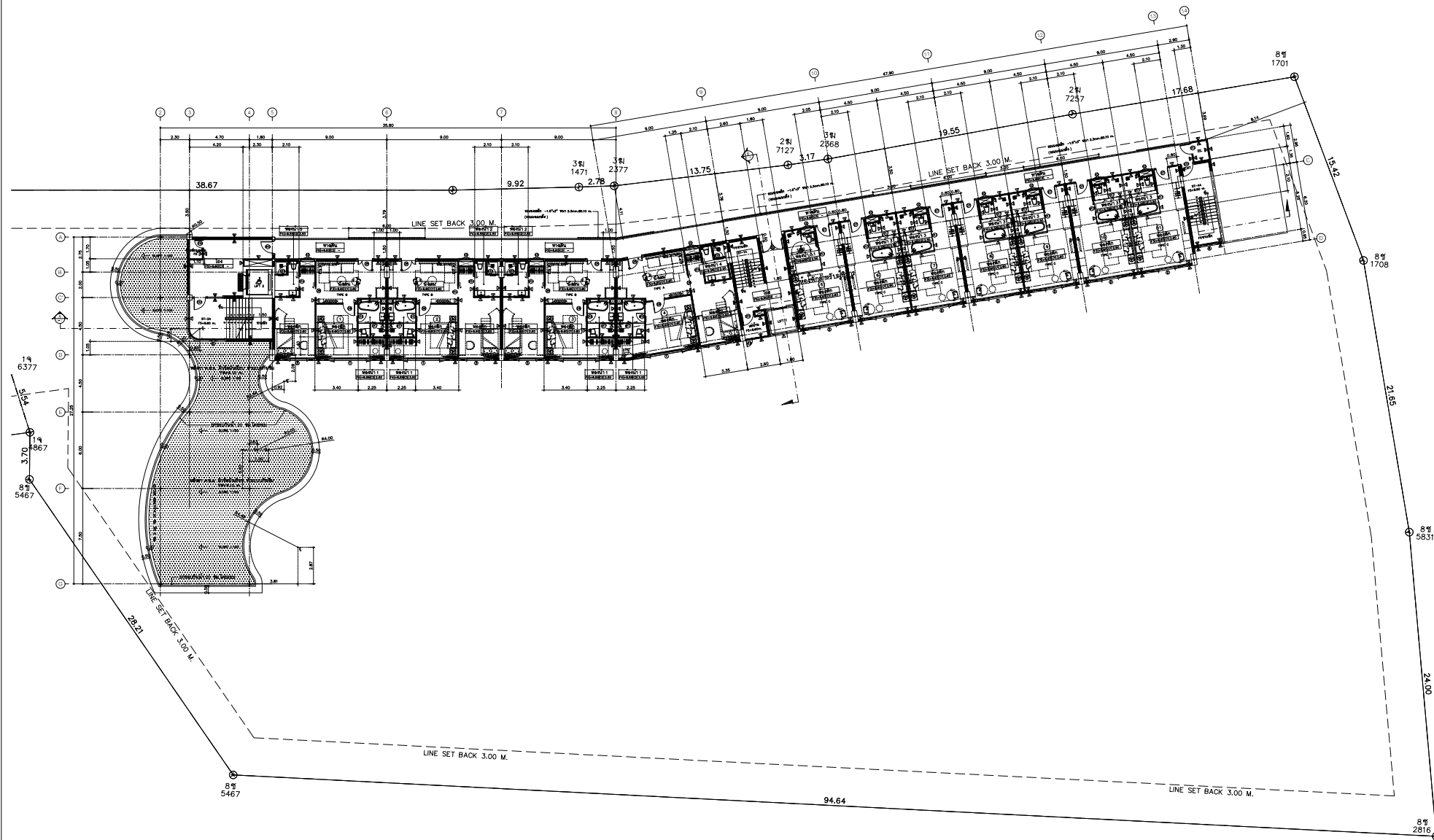
ชื่อแบบ
ชื่อแปลน, ชื่อพื้นที่, ชื่อ
อาคาร, ชื่อโครงการ

วันที่
1 เม.ย. 2564

แบบแปลน
A-09

นายสมชาย

JOB NO.



- ชั้นที่ 4 มีจำนวนห้องชุด 11 ห้อง ประกอบด้วย
- ห้อง TYPE A ขนาด 70.00 ตร.ม จำนวน 1 ห้อง
 - ห้อง TYPE B ขนาด 67.00 ตร.ม จำนวน 3 ห้อง
 - ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม จำนวน 7 ห้อง

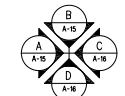


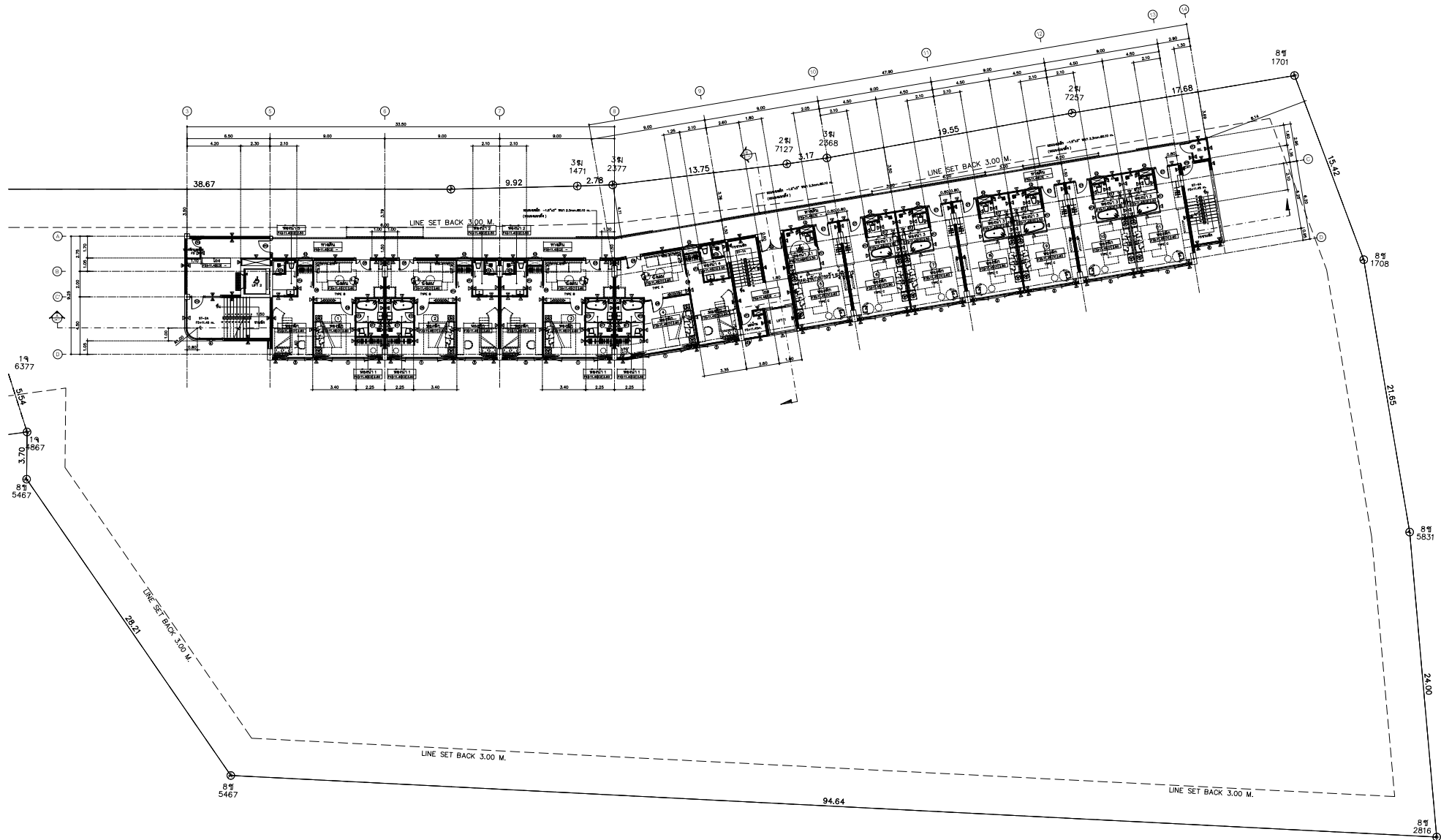
แปลนพื้นที่ 4 (อาคาร A)

SCALE 1 : 100

LEVEL +8.60 m.

พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.





ชั้นที่ 5 มีจำนวนห้องชุด 11 ห้อง ประกอบด้วย

- ห้อง TYPE A ขนาด 70.00 ตร.ม จำนวน 1 ห้อง
- ห้อง TYPE B ขนาด 67.00 ตร.ม จำนวน 3 ห้อง
- ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม จำนวน 7 ห้อง

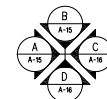


แปลนพื้นที่ 5 (อาคาร A)

SCALE 1 : 100

LEVEL +11.45 m.

พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองตัน อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เจริญมั่นคง จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนพื้นที่ 5 (อาคาร A)
หน่วย: มม.

ชื่อแบบ
ชื่อ: แปลนพื้นที่ 5 อาคาร A
ชื่อ: ศาส์ เจริญมั่นคง

วันที่
1 มิ.ย. 2564

แบบแปลน
A-10

หน่วย: มม.
JOB NO.



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม

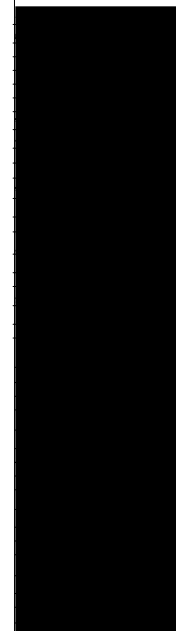
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองหลวง อ. บาง พุทธิ

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เจริญนันทน์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนระดับ 6 (อาคาร A)

นาย/นาง/นางสาว

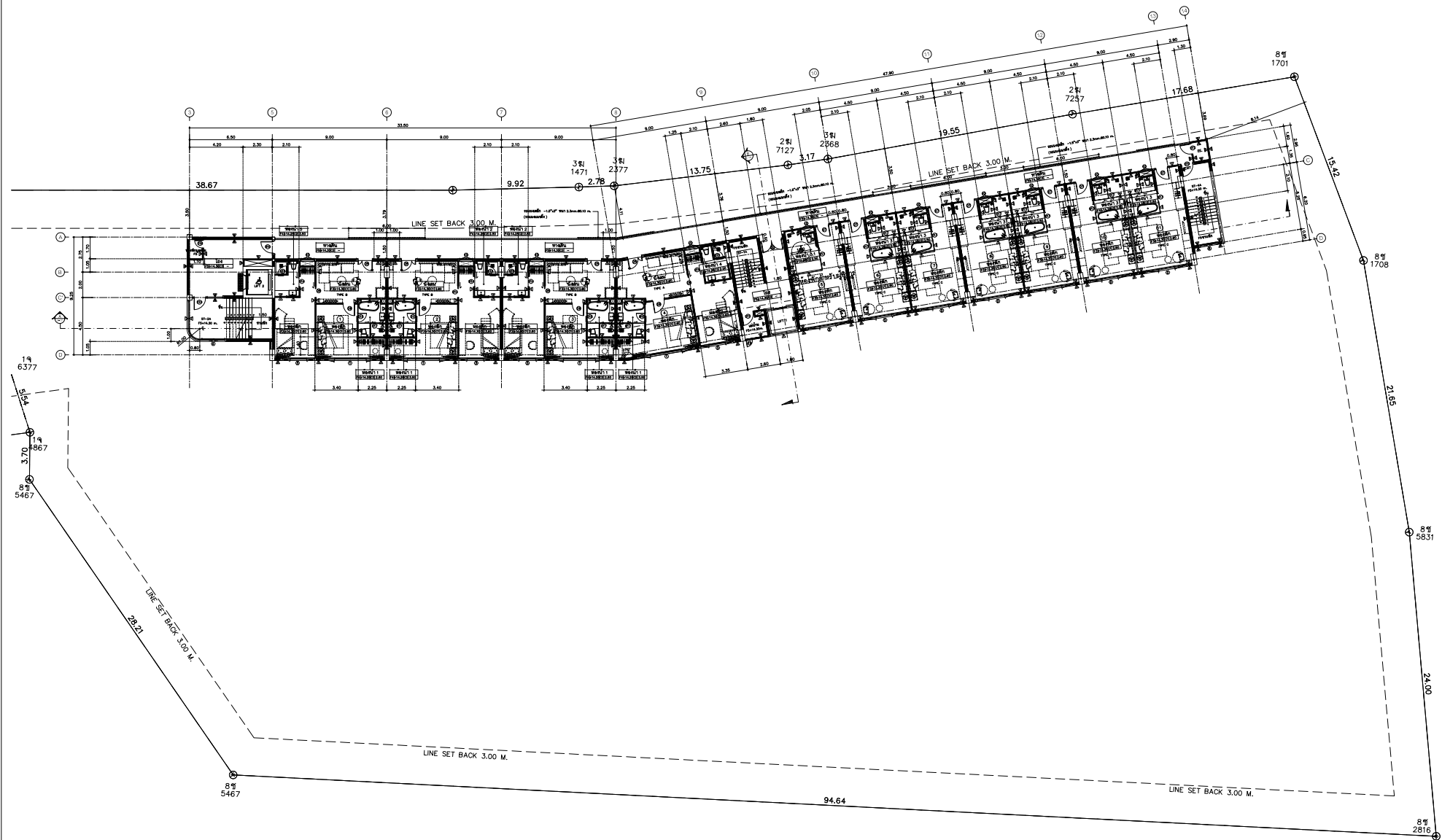
ชื่อแบบ
ชื่อ แปลน, ชื่อชุด, ชื่อ
อาคาร, ชื่อโครงการ

วันที่
1 เม.ย. 2564

นาย/นาง/นางสาว
JOB NO.

แบบแปลน
A-11

จำนวนรวม



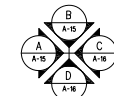
- ชั้นที่ 6 มีจำนวนห้องชุด 11 ห้อง ประกอบด้วย
- ห้อง TYPE A ขนาด 70.00 ตร.ม จำนวน 1 ห้อง
 - ห้อง TYPE B ขนาด 67.00 ตร.ม จำนวน 3 ห้อง
 - ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม จำนวน 7 ห้อง



แปลนพื้นที่ 6 (อาคาร A)

SCALE 1 : 100

LEVEL +14.30 m.
พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.





OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าเลม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางเสา 4/2 อ.เมืองชุมพร จ. ชุมพร

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เจริญมั่นคง จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนชั้น 7 (อาคาร A)

นายสมชาย

ชื่อแบบ
ชื่อ แปลน, ชื่อชุด สิ่ง
อาคาร ชุมพร

วันที่

1 เม.ย. 2564

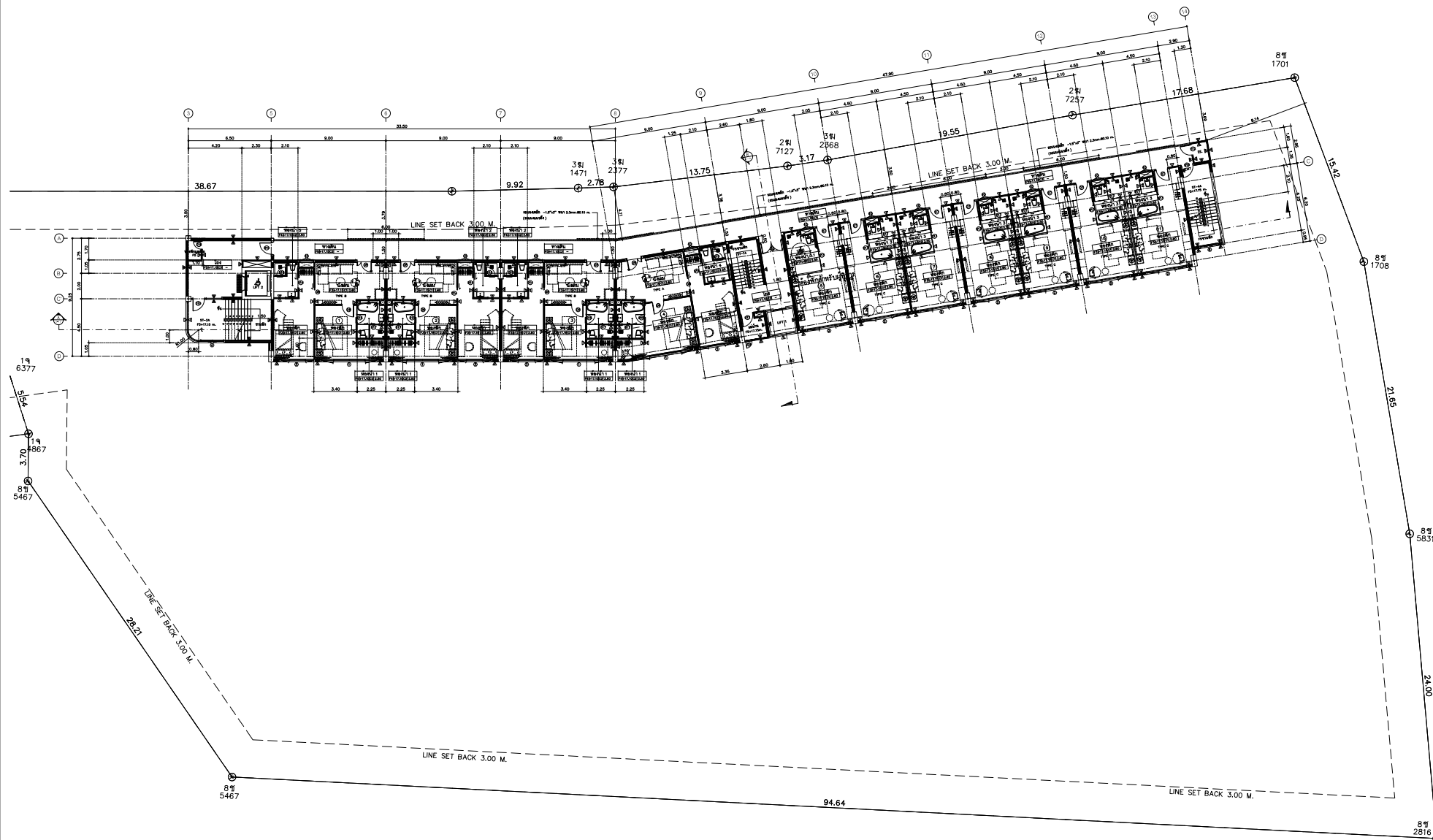
นายสมชาย

JOB NO.

แบบแปลน

A-12

จำนวนรวม



ชั้นที่ 7 มีจำนวนห้องชุด 11 ห้อง ประกอบด้วย

- ห้อง TYPE A ขนาด 70.00 ตร.ม จำนวน 1 ห้อง
- ห้อง TYPE B ขนาด 67.00 ตร.ม จำนวน 3 ห้อง
- ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม จำนวน 7 ห้อง

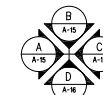


แปลนพื้นที่ 7 (อาคาร A)

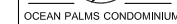
SCALE 1 : 100

LEVEL +17.15 m.

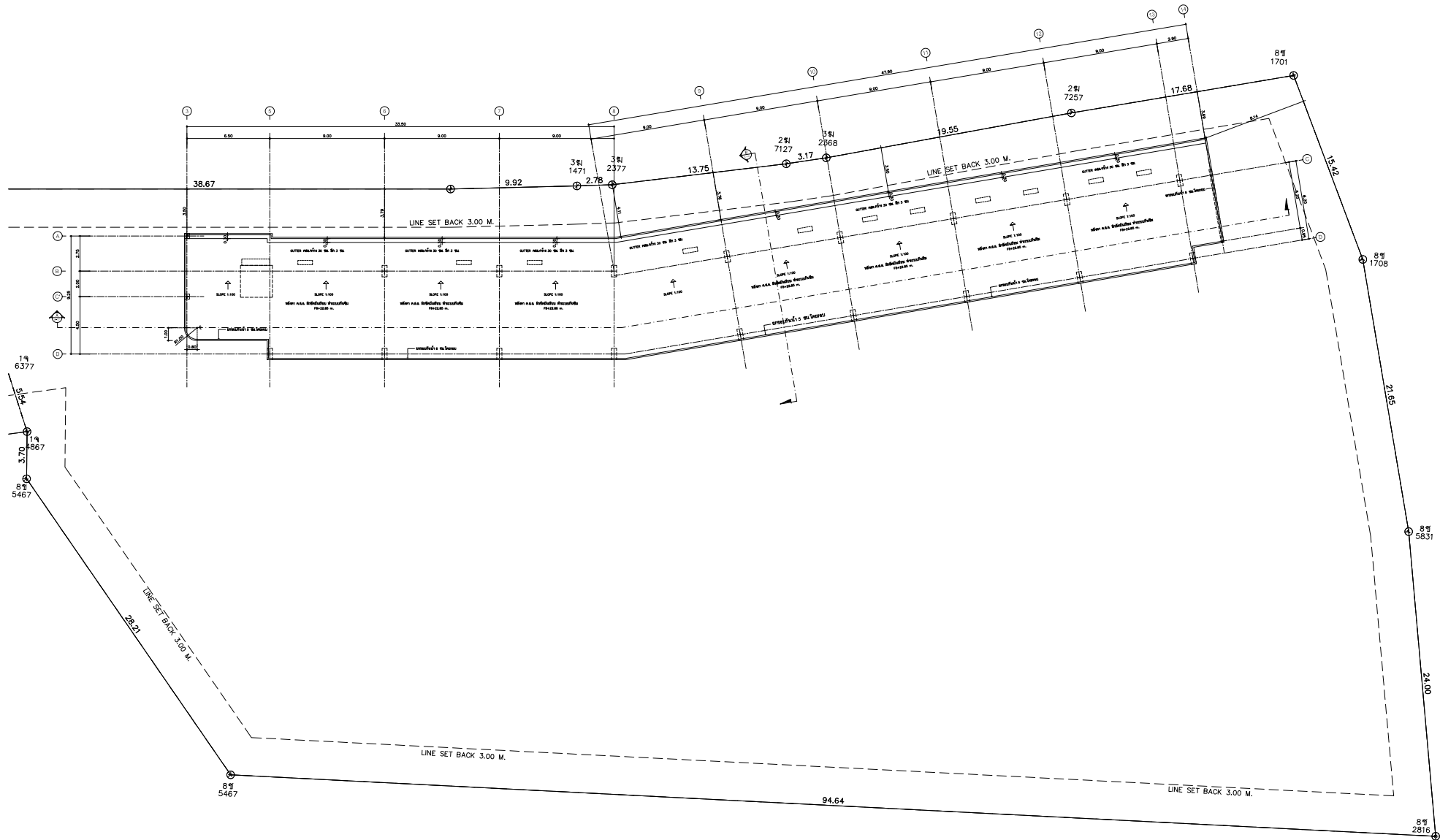
พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.



JOB NO.



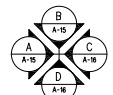
JOB NO.



แปลนชั้นหลังคา (อาคาร A)

SCALE 1 : 100

LEVEL +22.85 m.



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางเสา 4/2 อ.เมือง จ. นครราชสีมา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เจริญดี จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนชั้นหลังคา (อาคาร A)

วันที่ 14/05/2564

ชื่อแบบ 1/100

วันที่ 14/05/2564

จำนวนหน้า 1

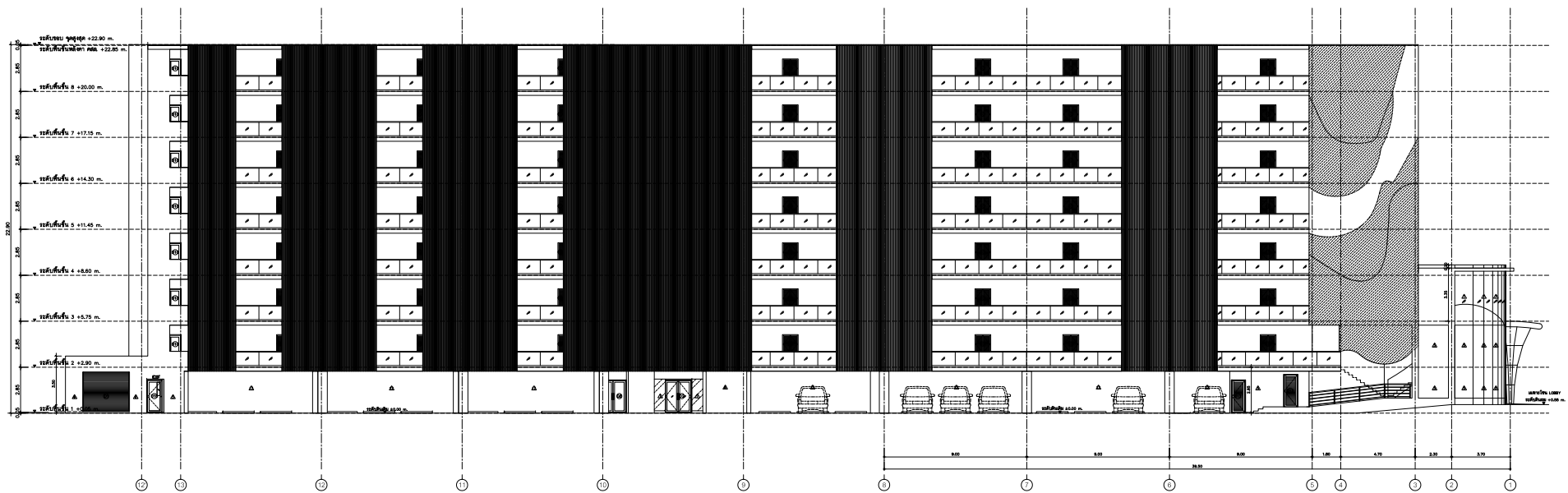
หน้า 1

JOB NO.



รูปด้าน A (อาคาร A)

SCALE 1 : 100



รูปด้าน B (อาคาร A)

SCALE 1 : 100



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

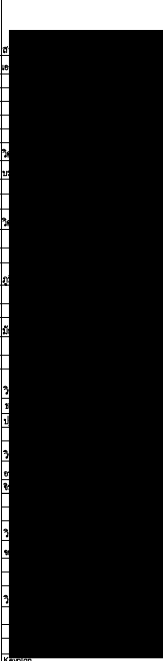
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางสา 4/2 คลองเตย จ. บาง กฤติ

เจ้าของ CLIENT

บริษัท คาฟิ เรสซิเดน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

พื้นที่ A3 (อาคาร A)

หน้างาน

ชื่อแบบ

ชื่อแบบแปลน, ชื่ออาคาร, ชื่อพื้นที่

วันที่ 1 มี. 2564

หน้างาน

JOB NO.



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

PROJECT

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยชิตอน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ. นครปฐม

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เจริญชัย จำกัด

ที่อยู่อาศัยโครงการ CLIENT ADDRESS

สถาปนิก Architect



Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

รูปตัด A (อาคาร A)

หน้าตัด A

ชื่อแบบ
ชื่ออาคาร, ชั้น, และชื่อโครงการ

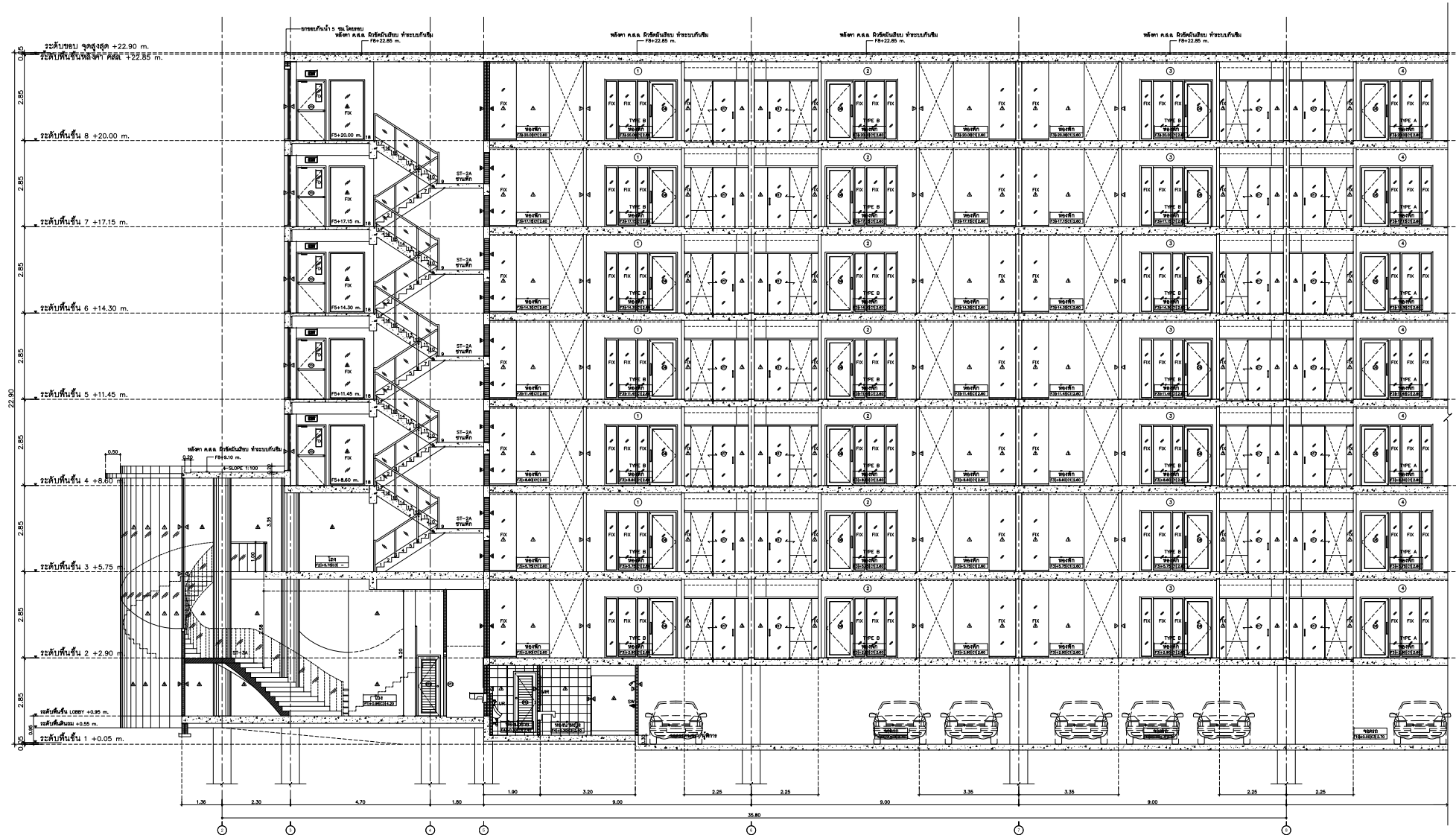
วันที่ 1 พ.ย. 2564

แบบแปลน A-17

หน้าตัด A

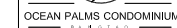
หน้าตัด A

JOB NO.

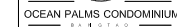


รูปตัด A (อาคาร A)

SCALE 1 : 50



JOB NO.



อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ឆ្នាំទី ៥ ខ. បាវតា ៤/២ ខេត្តកោះកុង ច. ផ្លូវ ១០៣

บริษัท คาปรี เรสซิเด้นซ์ จำกัด



JOB NO.

JOB NO.

แบบสถาปัตยกรรม อาคาร B จำนวน 154 ห้องชุด
(แปลนพื้น หลังคา รูปด้าน และรูปตัด)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้นส์ จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

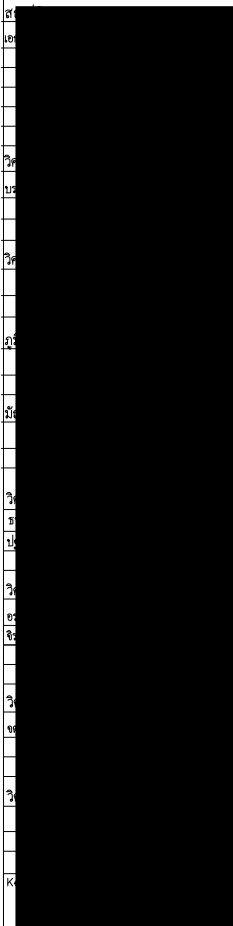
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ

เจ้าของ CLIENT

บริษัท คาปรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision	Date	Comments

แบบแสดง Drawing Title

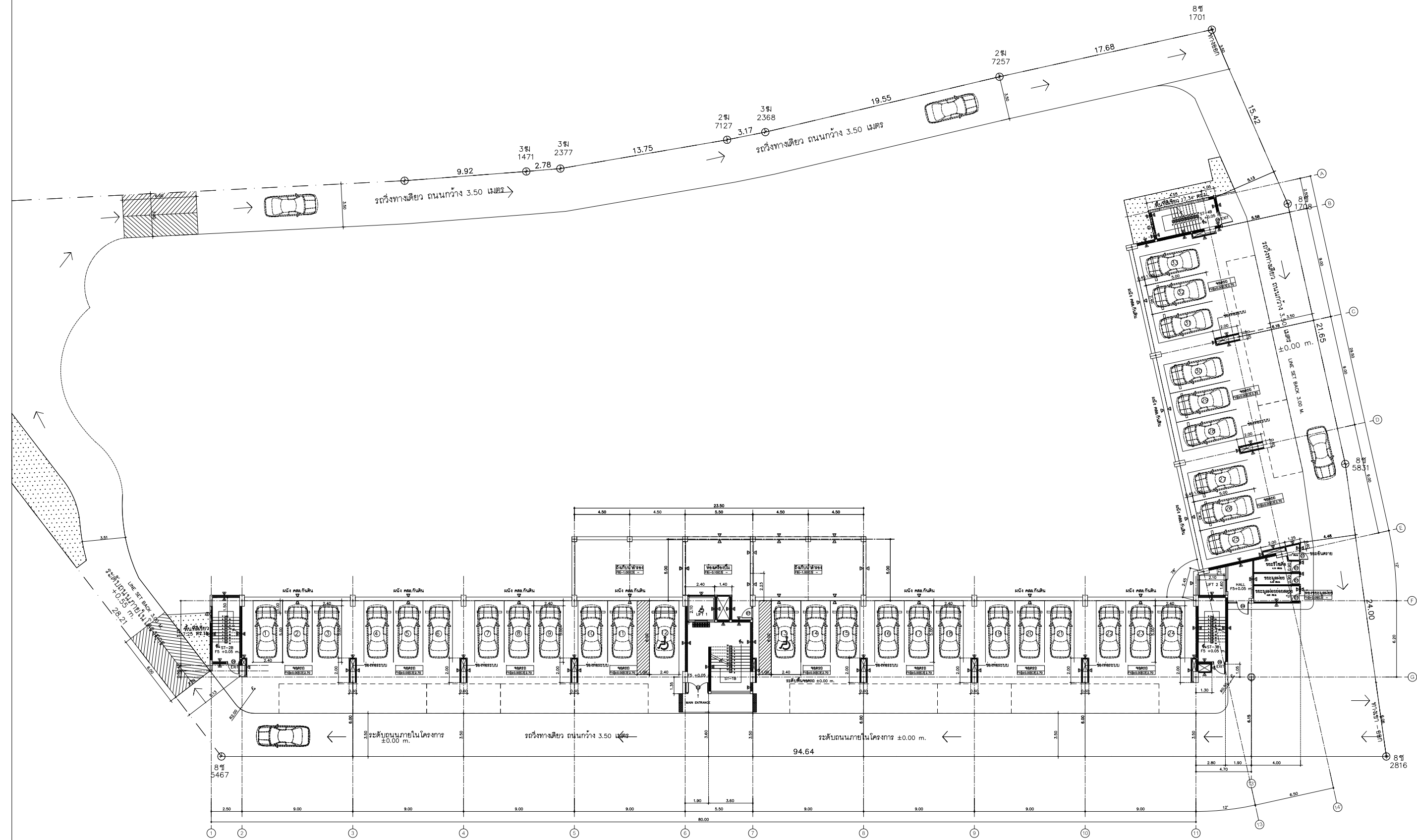
แปลนพื้นที่ 1 (อาคาร B)
หมายเหตุ

เขียนแบบ
วิศวกร : ชัยสิทธิ์ ปิยะกิจ
สถาปนิก : ชัยสิทธิ์ ปิยะกิจ

วันที่ 1 พ.ค. 2564
จำนวนรวม

หมายเลขที่
A-06

หมายเหตุ
JOB NO.



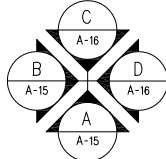
NORTH



แปลนพื้นที่ 1 (อาคาร B)

SCALE 1 : 100

LEVEL 1 +0.05 m.
PARKING ±0.00 m.





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PROJECT

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

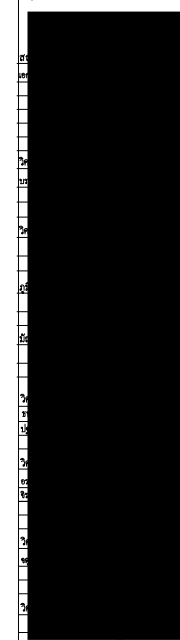
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมืองชุมพร จ. ชุมพร

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟิ เวิลด์วิน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนพื้นที่ 2 (อาคาร B)

วันที่ 17/04/2564

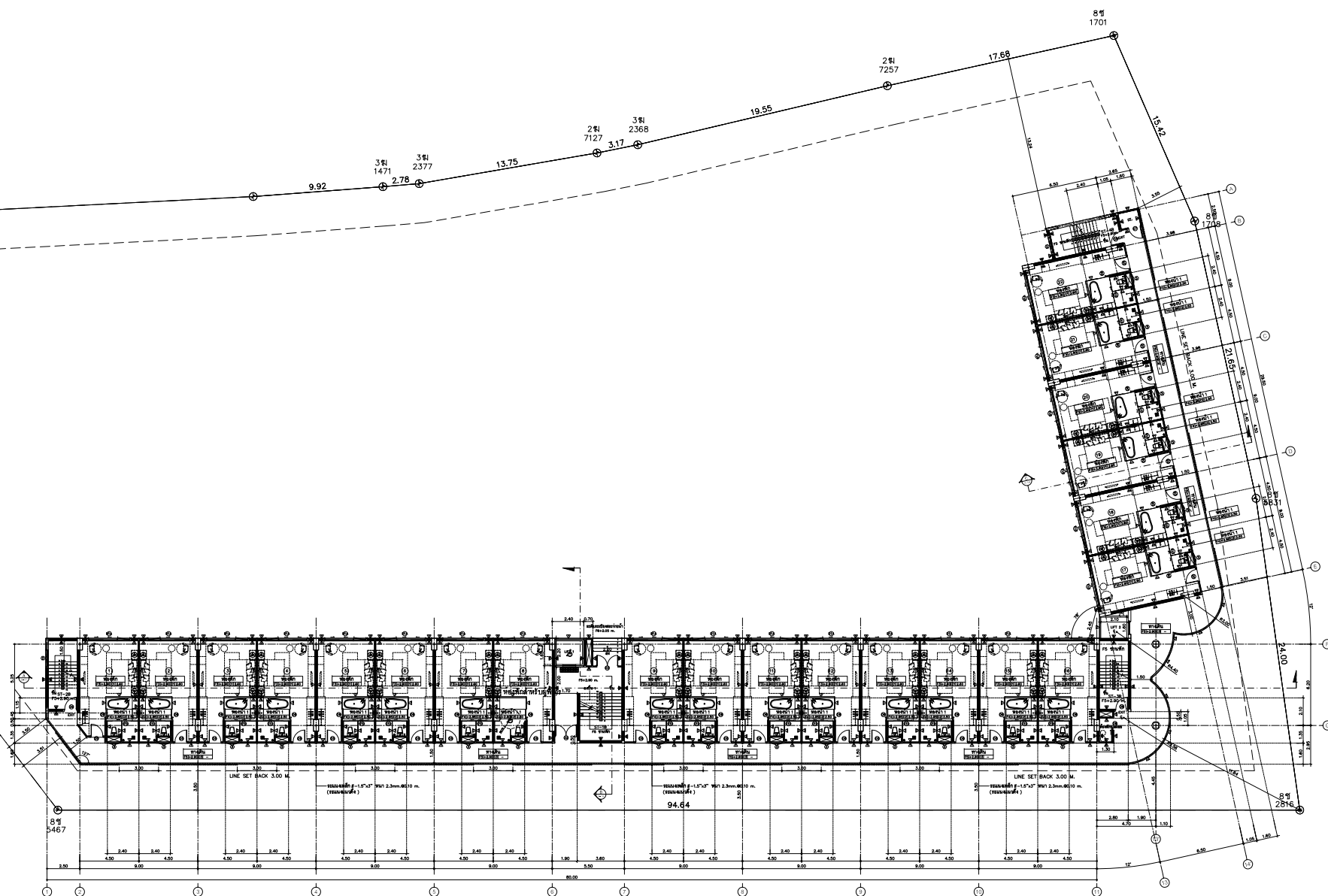
ชื่อแบบ
ชื่อ แปลน, ชื่อชุด, ชื่อ
อาคาร, ชื่อโครงการ

วันที่
1 เม. 2564

แบบแปลน
A-07

จำนวนรวม

วันที่
JOB NO.



ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม. จำนวน 22 ห้องชุด

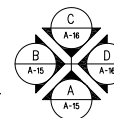


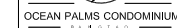
แปลนพื้นที่ 2 (อาคาร B)

SCALE 1 : 100

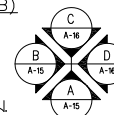
LEVEL +2.90 m.

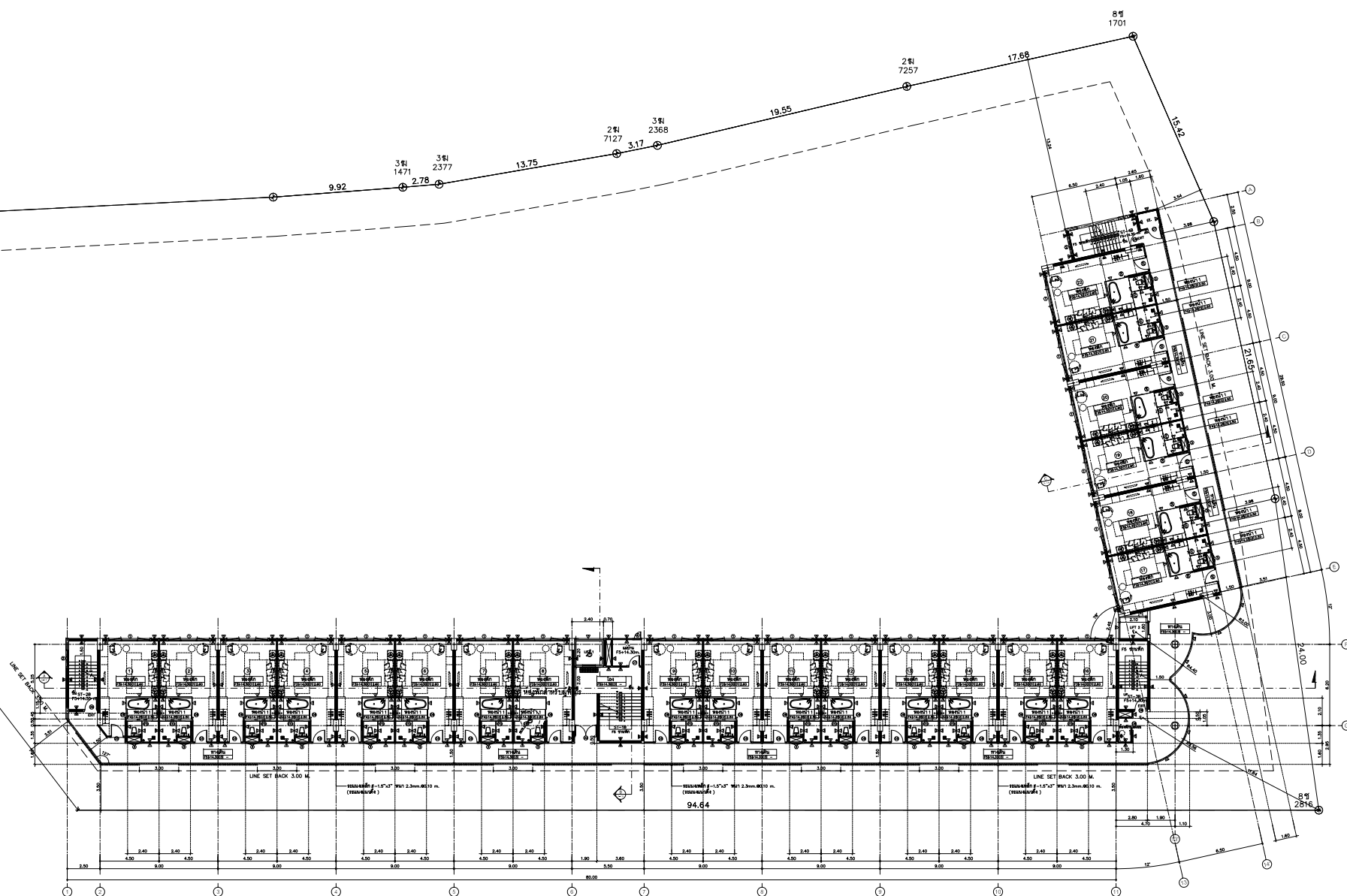
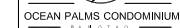
พื้นที่ห้องขนาดระดับ 5 ซม.

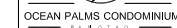




JOB NO.





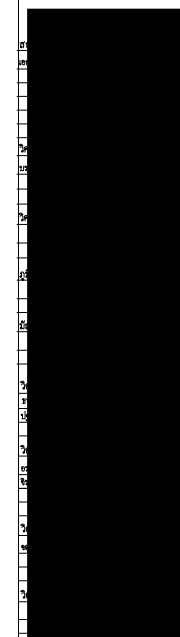


อาคารชุด โอเชียน ป่าม คอนโดมิเนียม

หมู่ที่ 5 ซ. บางกอก 4/2 ดงเมืองแอ ด. ฉาง อ.มุกดา

บริษัท คาปรี เรสซิเด้นซ์ จำกัด

ชื่อ/เจ้าของโครงการ	CLIENT ADDRESS
---------------------	----------------



Revision	Date	Comments

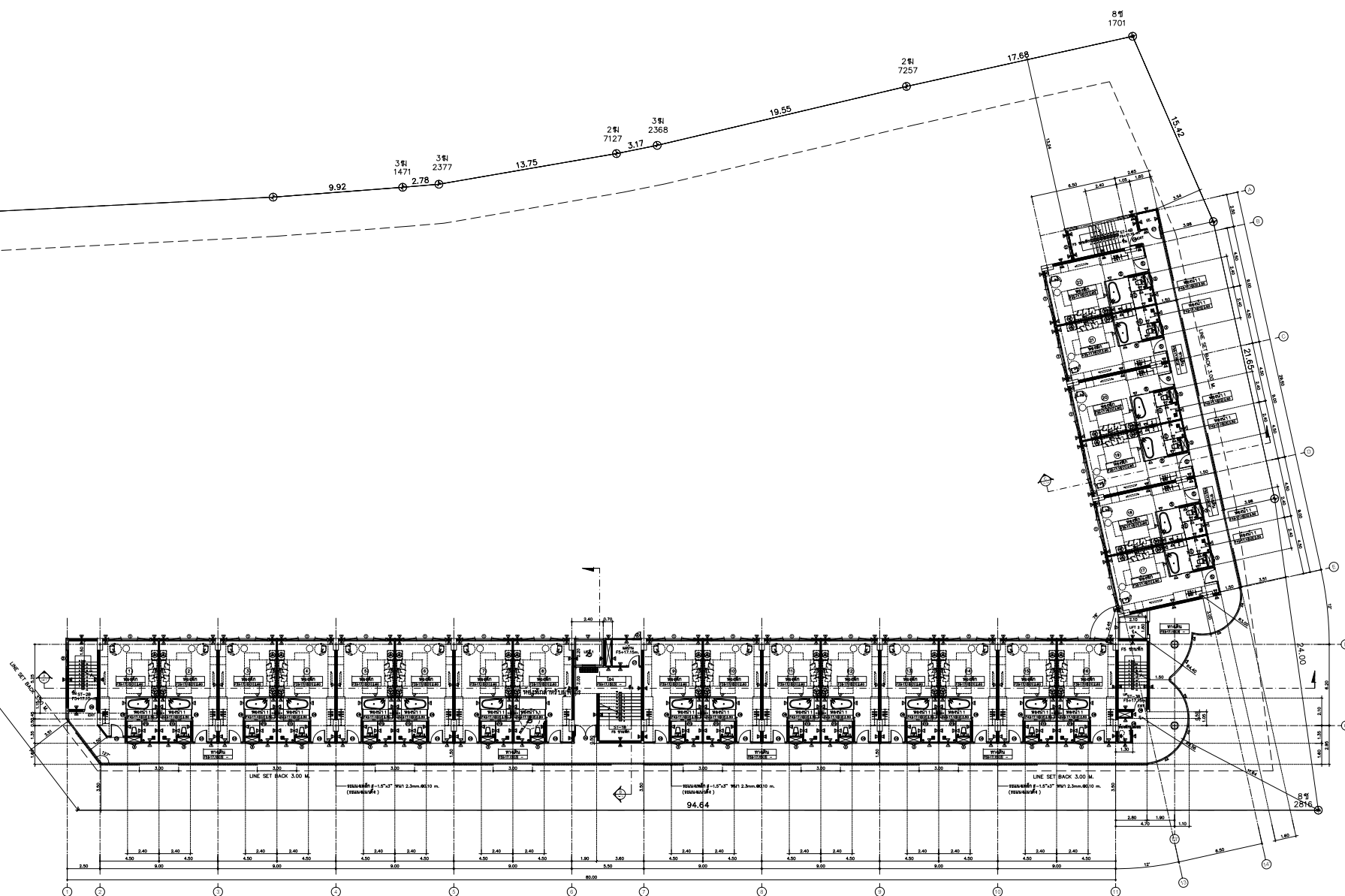
แบบฟอร์มที่แนบ 7 (ตาราง 8)

เขียนแบบ
วิจิต ะโนคำ . จ
อภิศา สรรพวิชา

วันที่

91278498

JOB NO.

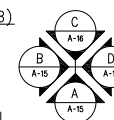


- ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม. จำนวน 22 ห้องชุด



SCALE 1 :100

พื้นที่ห้องน้ำลดระดับ 5 ซม.





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PROJECT

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม

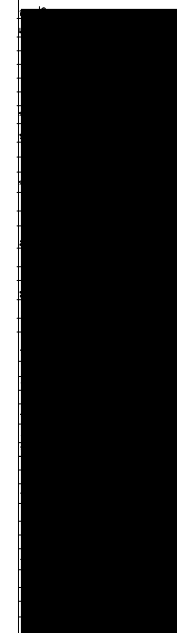
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมืองชุมพร จ. ชุมพร

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟิ เวสทินัน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

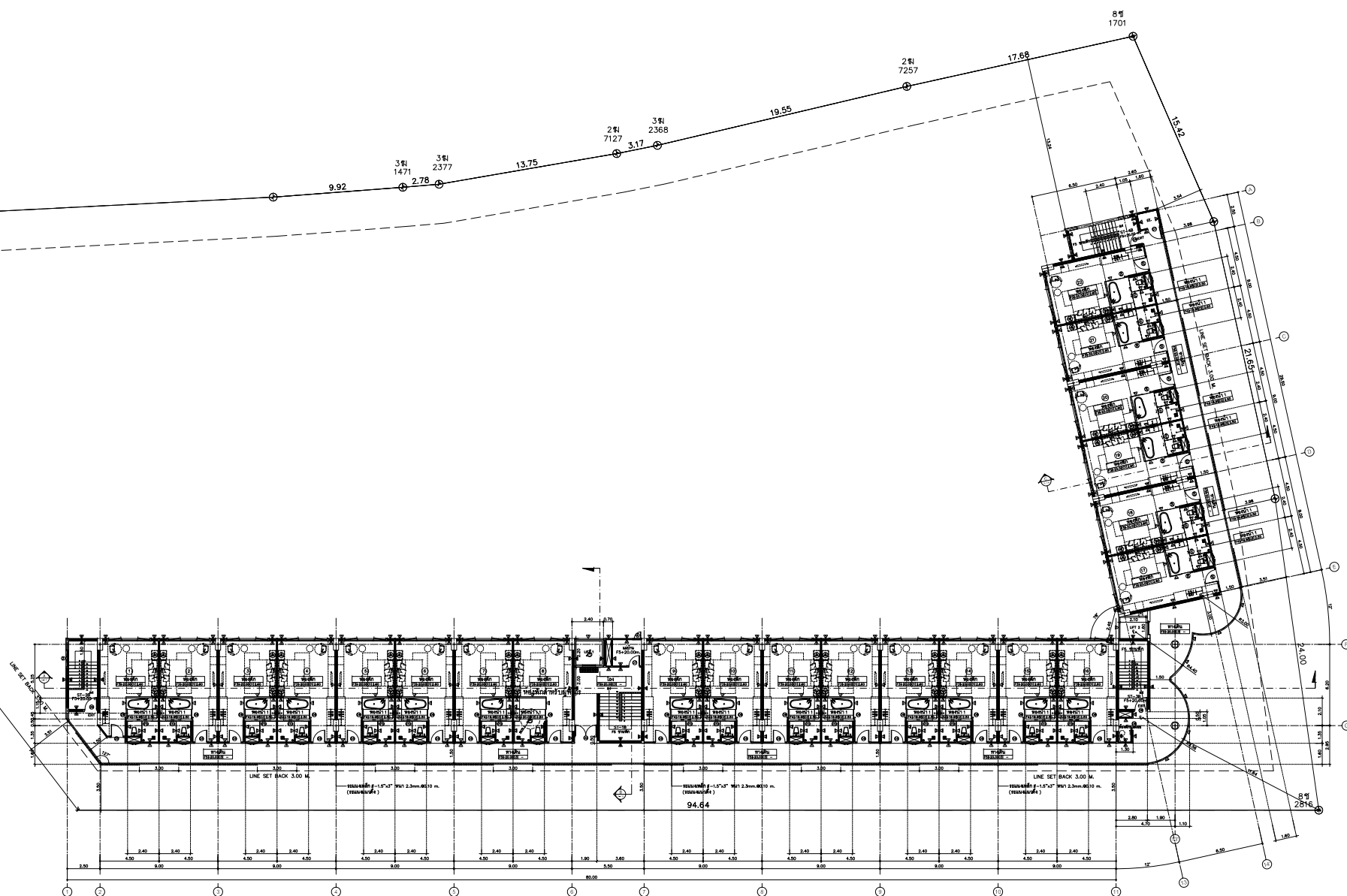
แปลนชั้นที่ 8 (อาคาร B)
รวมพื้นที่

ชื่อแบบ
ชื่อ แปลน, ชั้นที่ 8
ชื่อผู้ ออกแบบ

วันที่
1 เม. 2564

แบบแปลน
A-13
จำนวนรวม

รวมพื้นที่
JOB NO.



ชั้นที่ 8 ประกอบด้วย

- ห้อง TYPE C ขนาด 33.50 ตร.ม. จำนวน 22 ห้องชุด

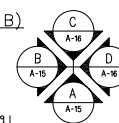


แปลนพื้นที่ 8 (อาคาร B)

SCALE 1 : 100

LEVEL +20.00 m.

พื้นที่ห้องขนาดระดับ 5 ซม.



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

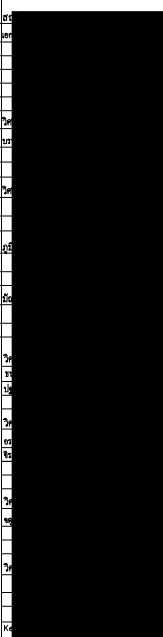
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมืองมอ. จ.สงขลา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เวชชีน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

แปลนพื้นที่อาคาร (อาคาร B)

วันที่ 14/05/2564

ชื่อแบบ
ชื่อแปลน: แปลนพื้นที่อาคาร B
ชื่อช่าง: ช่างสถาปัตย์

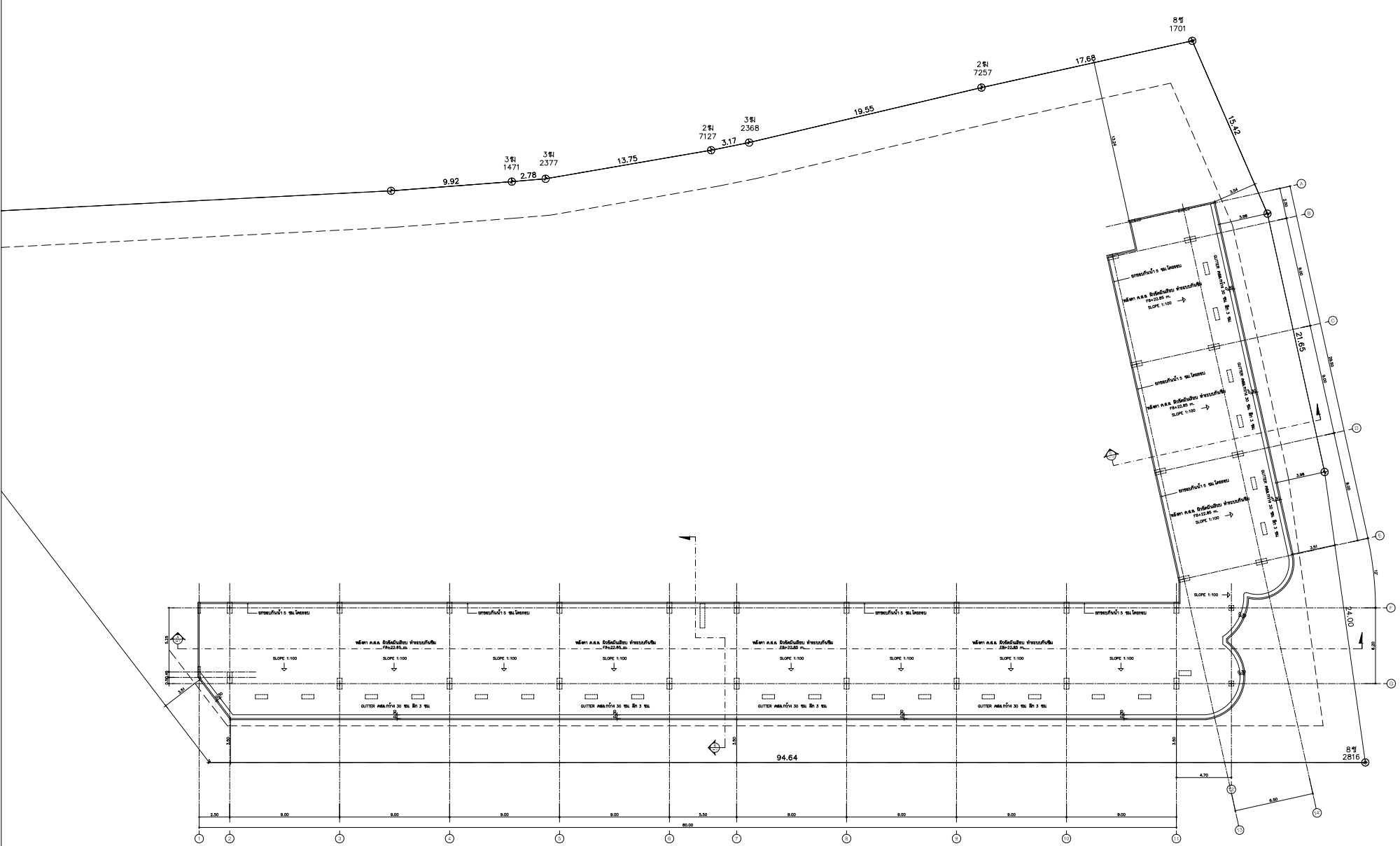
วันที่ 14/05/2564

จำนวนรวม

หน้า 14

หน้า 14

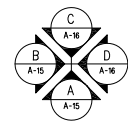
JOB NO.

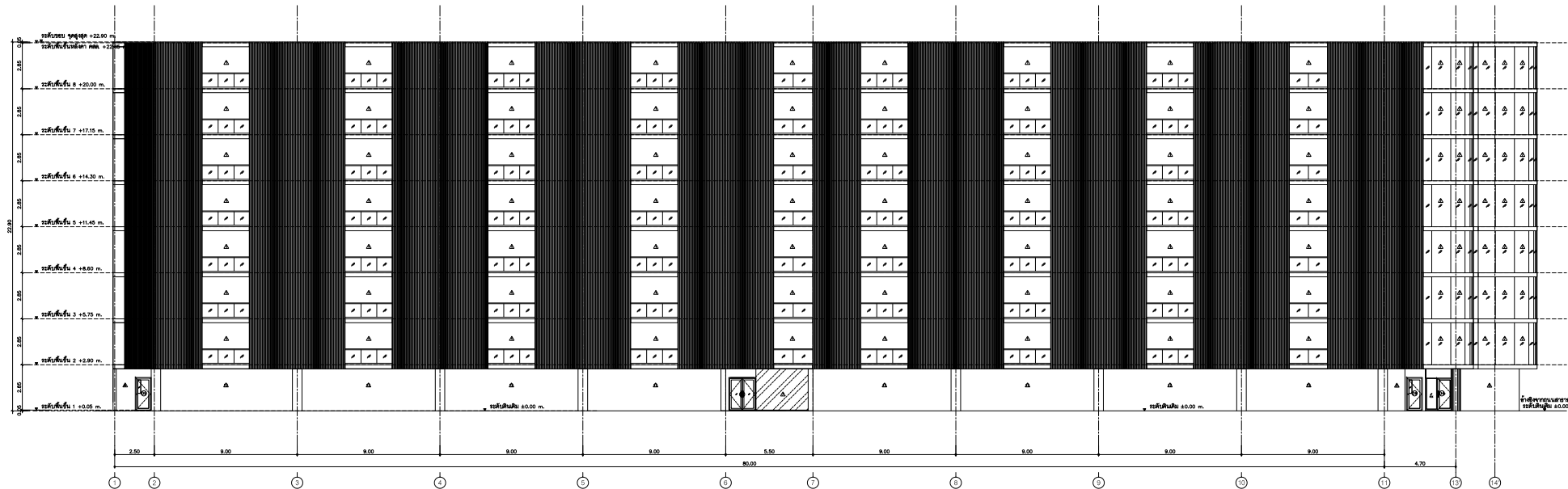


แปลนพื้นที่หลังคา (อาคาร B)

SCALE 1 : 100

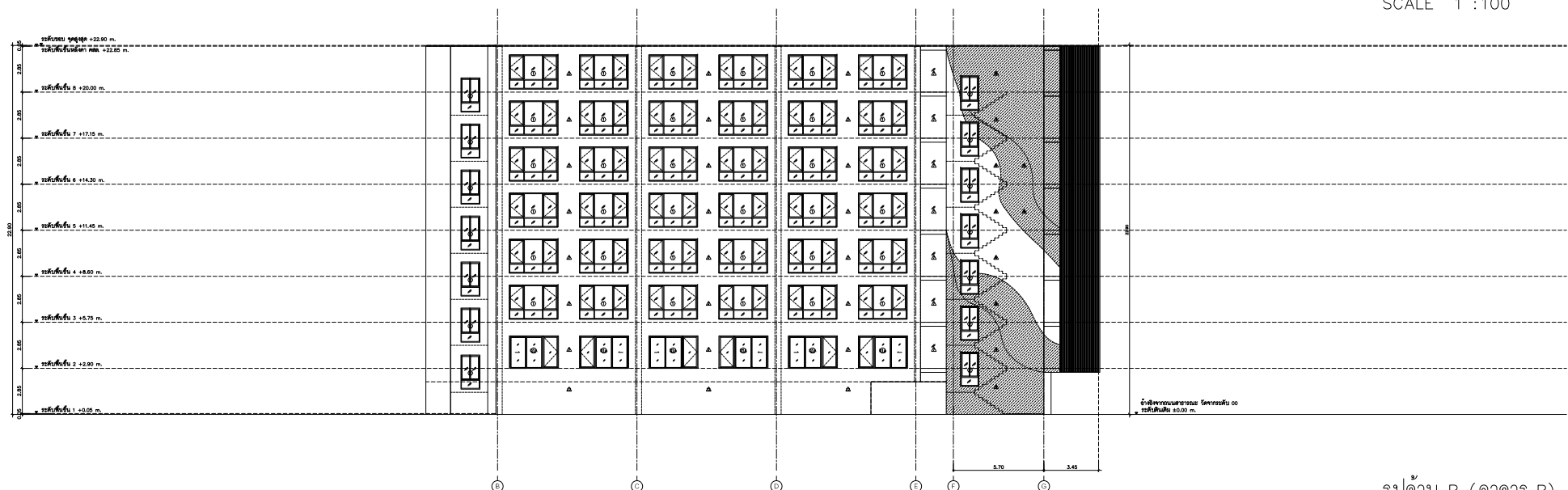
LEVEL +22.85 m.






รูปด้าน A (อาคาร B)

SCALE 1 : 100



รูปด้าน B (อาคาร B)

SCALE 1 : 100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PROJECT

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME
อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม	
สถานที่ตั้ง	LOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางตา 4/2 คลองหลวง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
เจ้าของ	CLIENT
บริษัท ศาณี เรสซิเดนซ์ จำกัด	
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	CLIENT ADDRESS

Revision	Date	Comments

แบบแปลน

ชื่อ: นายสมชาย ใจดี

วันที่: 1 พ.ค. 2564

หมายเลข: A-15

Drawing Title

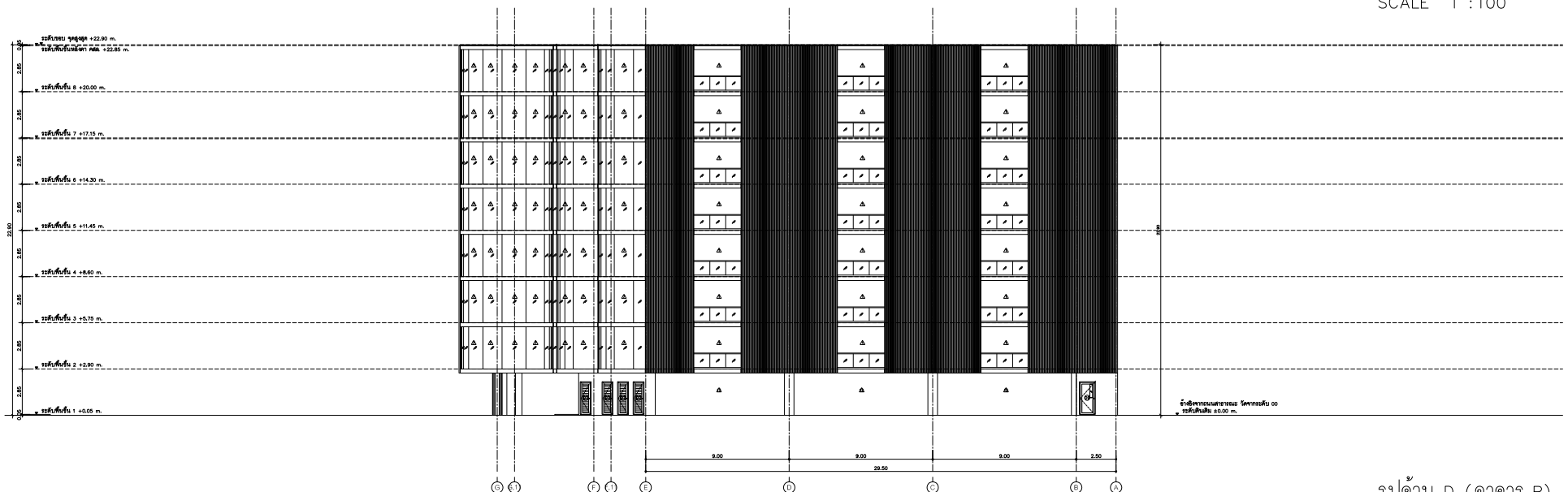
รูปด้าน A,B (อาคาร B)

จำนวนรวม:



รูปด้าน C (อาคาร B)

SCALE 1 : 100



รูปด้าน D (อาคาร B)

SCALE 1 : 100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PROJECT

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองตัน อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ

เจ้าของ CLIENT
บริษัท ศาสดี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title
รูปด้าน C.D (อาคาร B)

หน้าแปลน

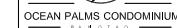
ชื่อแบบ
ชื่อ: 01-01, ชื่อ: 01-02, ชื่อ: 01-03
ชื่อ: 01-04, ชื่อ: 01-05, ชื่อ: 01-06

วันที่ 1 ก.ย. 2564

หน้าแปลน A-16

หน้าแปลน จำนวนรวม

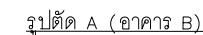
JOB NO.



อาคารชุด โอเชียน ป่าม คอนโดมิเนียม

หมู่ที่ 5 อ. บางตา 4/2 อ. เขียวแดง อ. เมือง จ.บุรีรัมย์

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด



SCALE 1 : 50

NUMBER	Drawing Title	

รูปที่ A (ตาราง B)

MILWAUKEE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

เจียนแบบ
3 มิติ ระบอบค่า มิติเชิงพื้นที่

[illegible]

A-17

	รวม	
	จำนวนรวม	

พจนานุกรม	
-----------	--

JOB NO.	
---------	--

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม

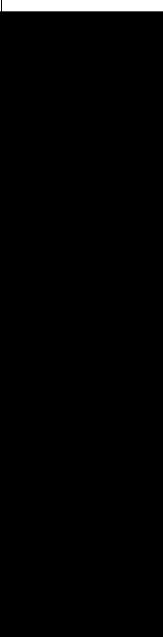
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟฟ์ เวนิชชั่น จำกัด

ที่อยู่อาศัยโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

รูปตัด A คด (อาคาร B)

นายสมชาย

ชื่อแบบ
ชื่ออาคาร, ชั้น, และชื่อโครงการ

วันที่ 1 เม. 2564

แบบแปลน
A-18

นายสมชาย
JOB NO.



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าสน คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.สิงหนคร จ.สงขลา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟิ เจริญสิน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

รูปตัด B, C (อาคาร B)

หน้าแปลน

ชื่อแบบ

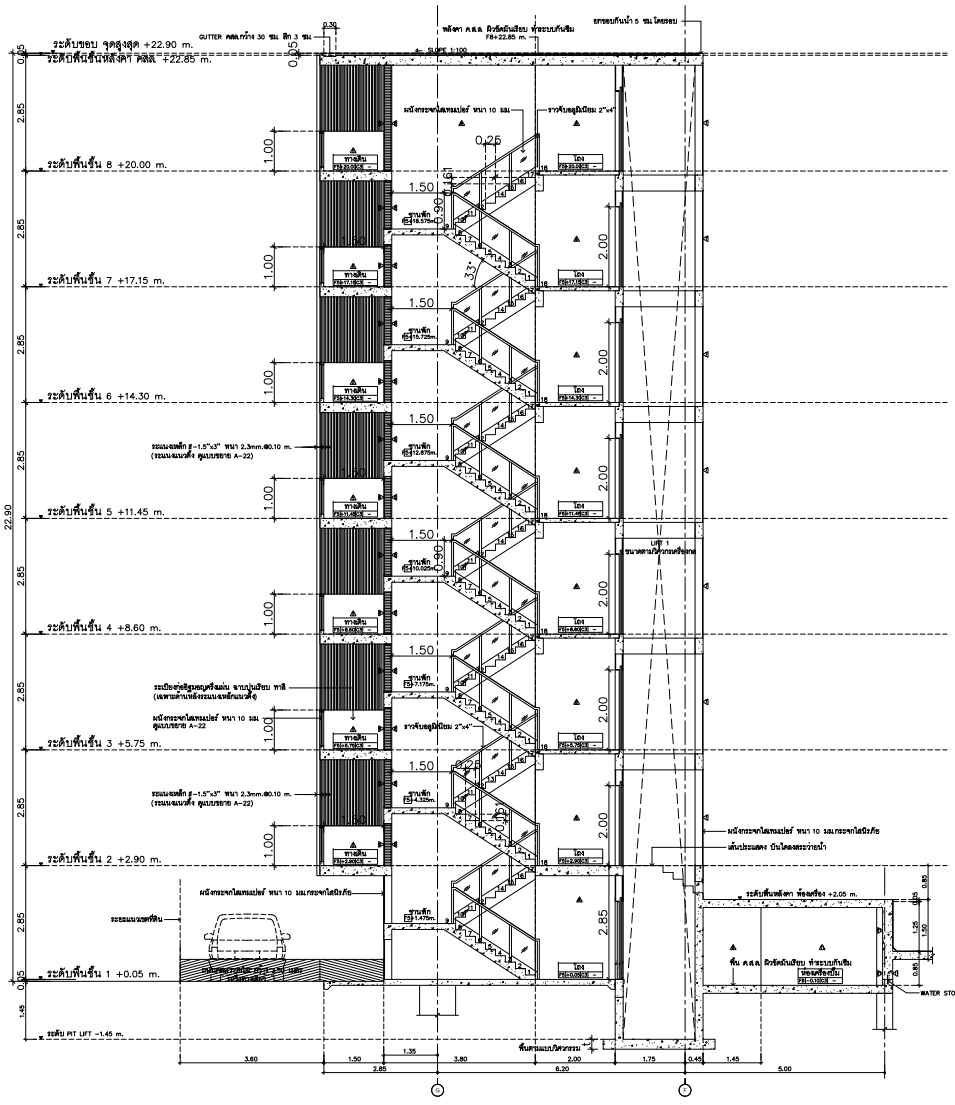
รูปตัด B, C (อาคาร B)

วันที่ 1 เม. 2564

หน้าแปลน

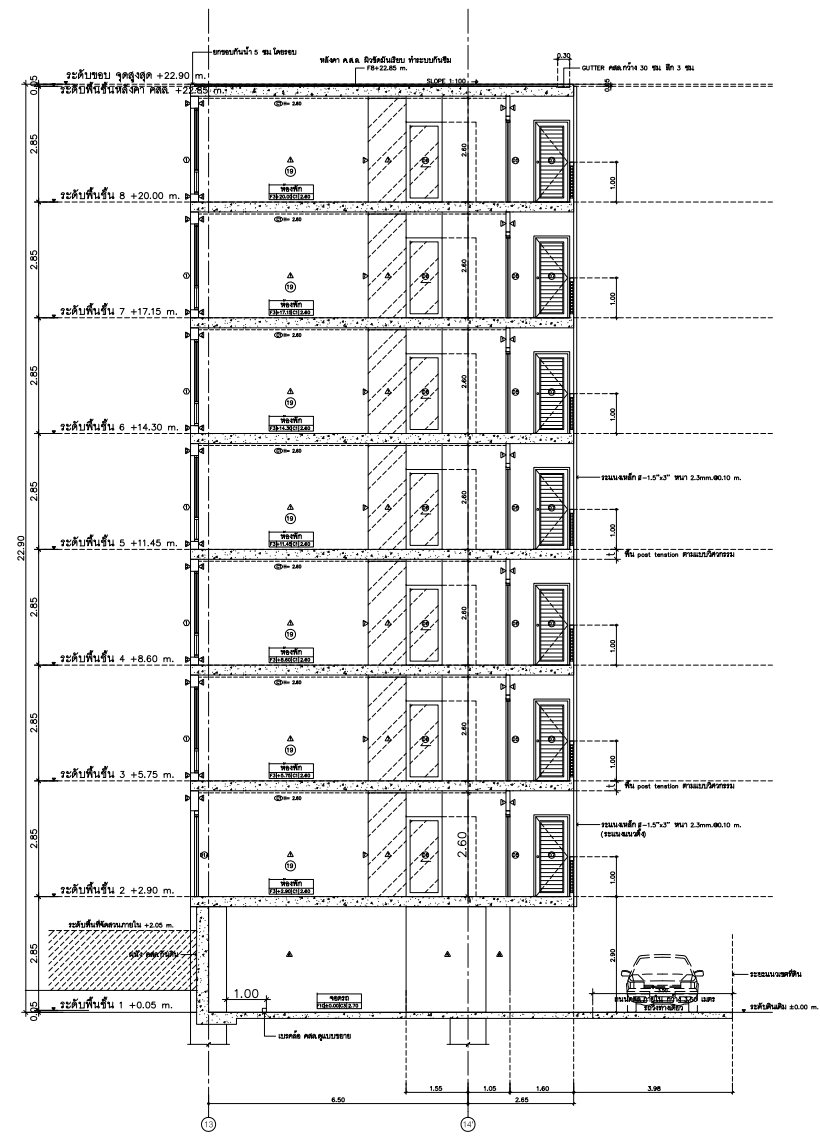
หน้าแปลน

JOB NO.



รูปตัด B (อาคาร B)

SCALE 1 : 50



รูปตัด C (อาคาร B)

SCALE 1 : 50

ภาคผนวก ก-2

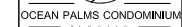
แบบแปลนระบบน้ำใช้ น้ำเสีย น้ำฝน และระบบดับเพลิง

แบบแปลนระบบน้ำใช้ น้ำเสีย น้ำฝน และระบบดับเพลิง
(อาคาร A)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด

หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



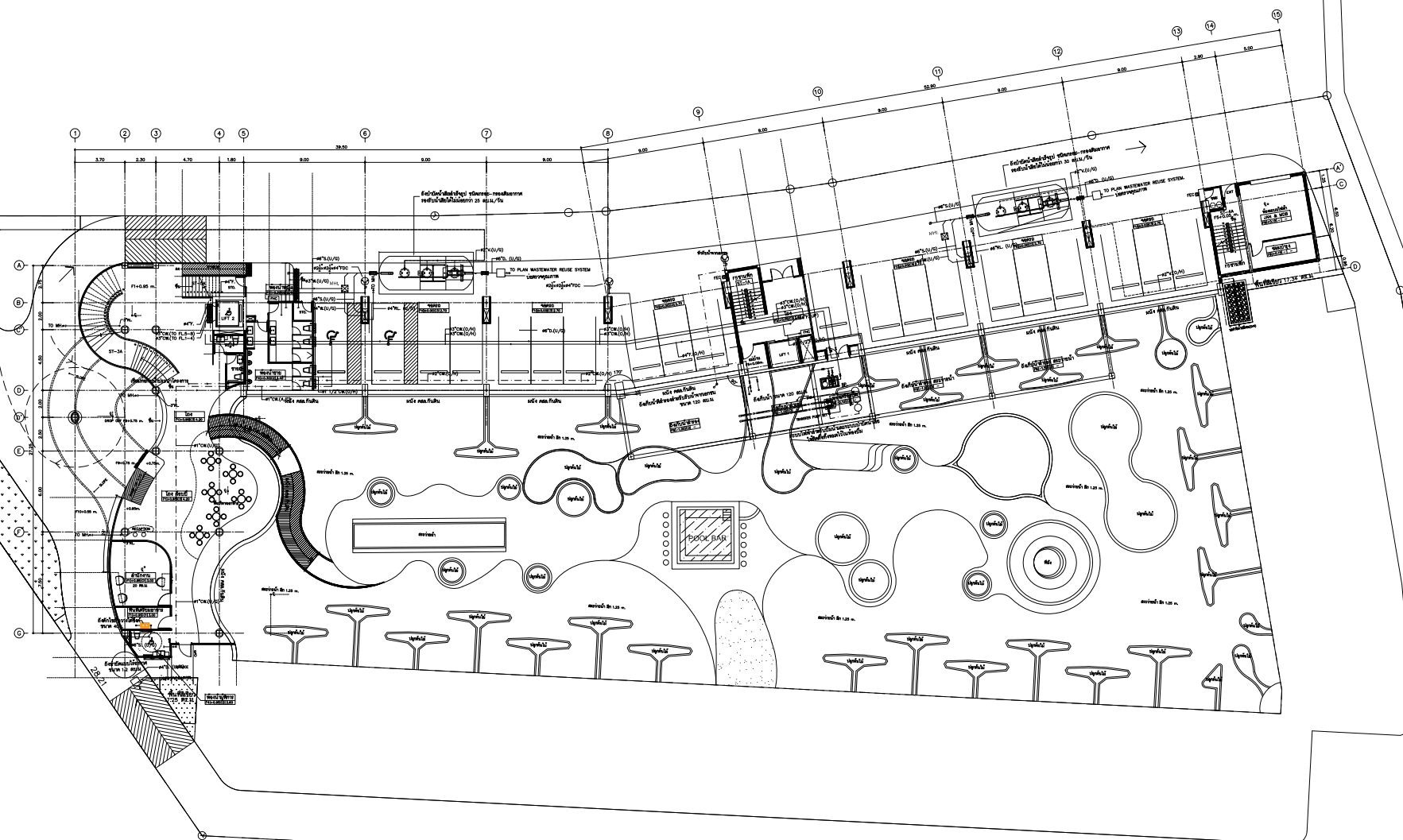
อาจารย์ อธิบาย ป่าดง หอนโดม

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ

บริษัท คาพิ เรสอินคัน จำกัด

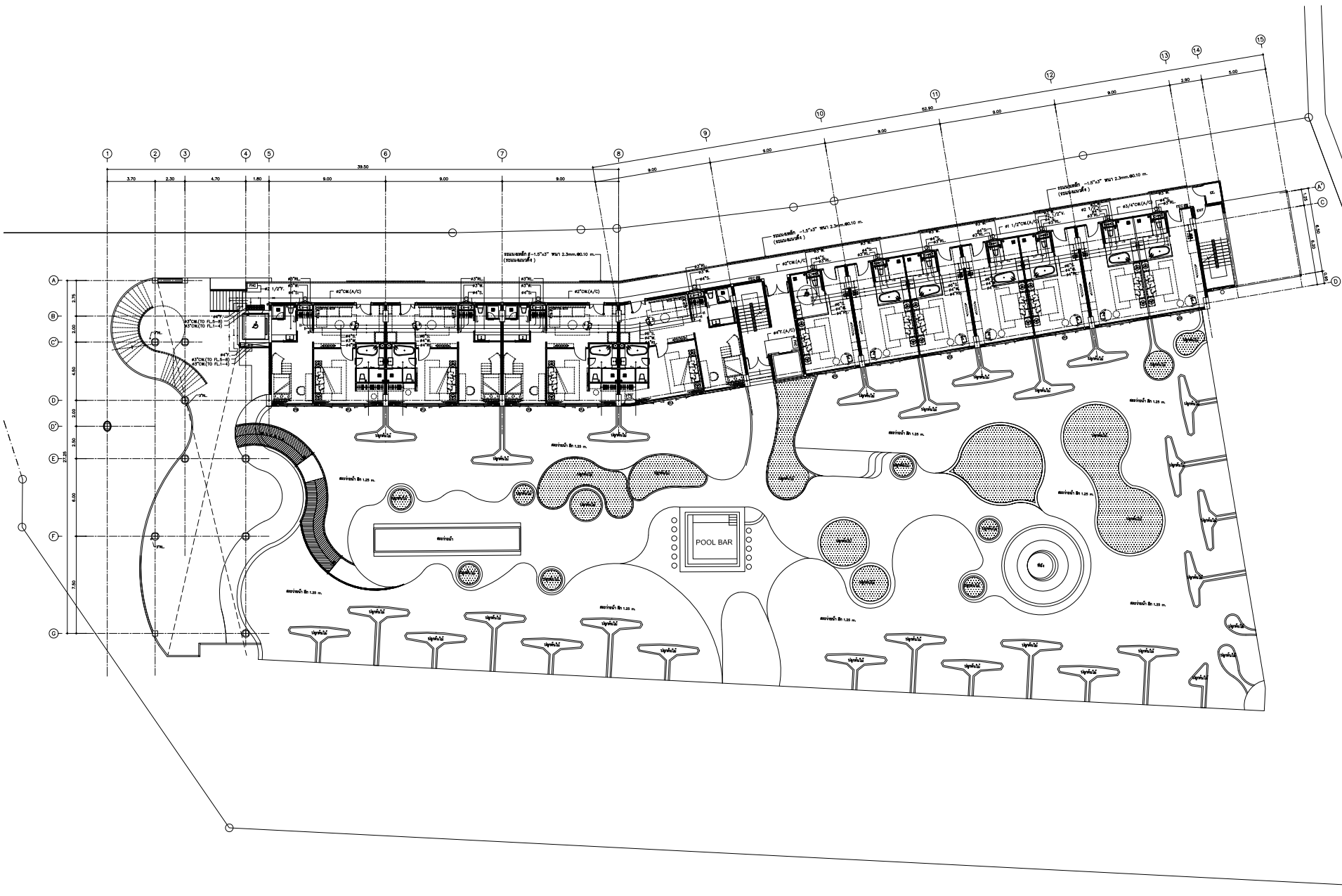
106/17-18 ឆ្នាំទី 3 តំបន់ទឹកឈូ ចំណុចទី១ ទីរួមសង្កាត់

กรมการกงสุล 190-กค. ส.ส.ค.3010	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>.....</p> </div>	



แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 1
SCALE 1 : 100

[illegible]

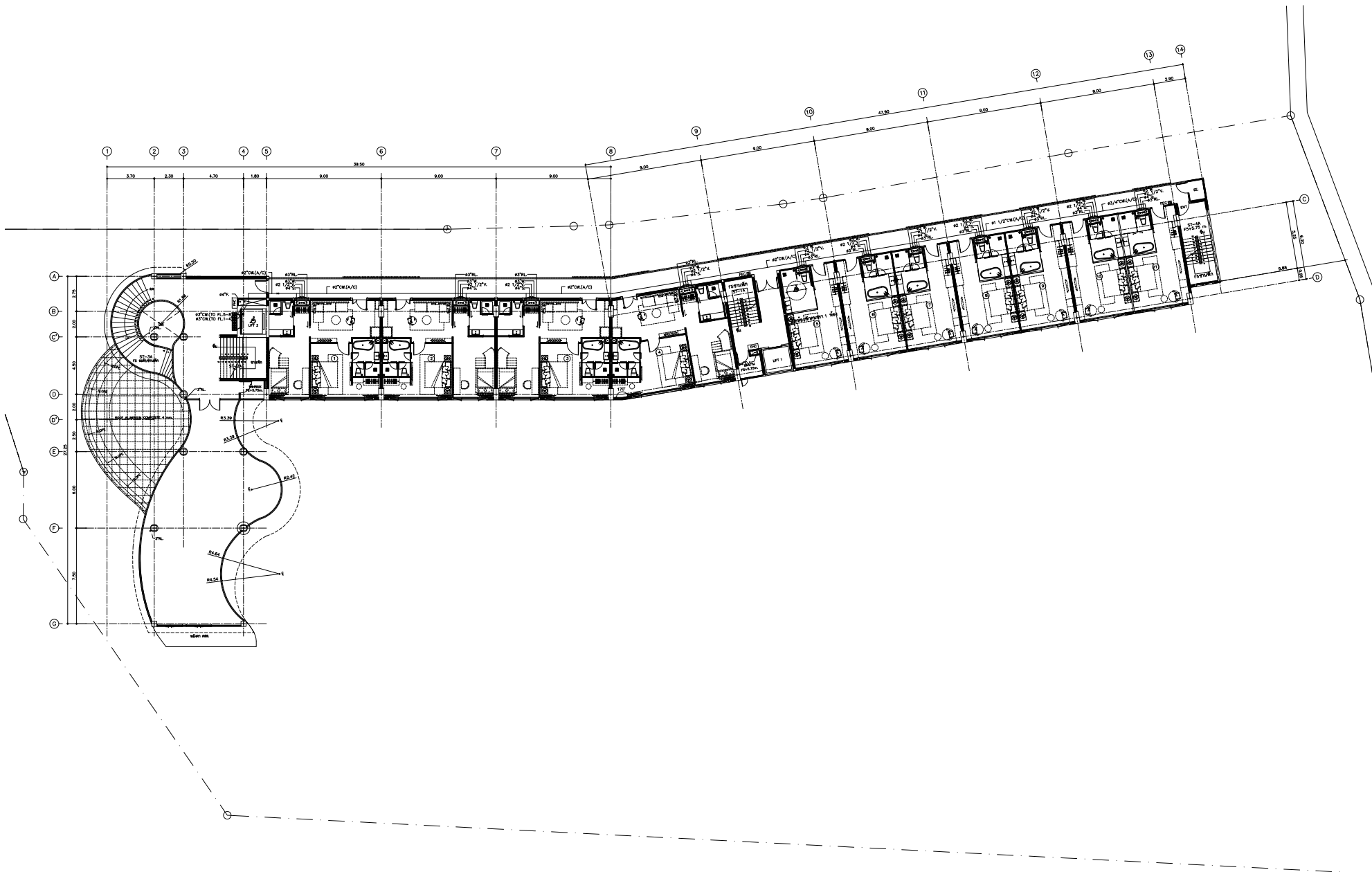


แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 2
SCALE 1 : 100




OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME	
อพาร์ตเมนต์ โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม		
สถานที่ตั้ง	LOCATION	
หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองเตย ๕ ถนน ๔๕๕		
ลูกค้า	CLIENT	
บริษัท ศาส์ เจริญชัย จำกัด		
ที่อยู่ของลูกค้า	CLIENT ADDRESS	
[Redacted Address]		
Keyplan		
Revision	Date	Comments
แบบแปลน	Drawing Title	
ทรนทร		
เขียนแบบ		
วิศวกร		
วันที่	แบบแปลน	
1 พ.ค. 2564		
จำนวนรวม		
ทรนทร		
JOB NO.		



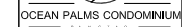
แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 3
SCALE 1 : 100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม	
สถานที่ตั้ง	LOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางลา 4/2 ต.สีหราช อ.เมือง จ.ภูเก็ต	
ลูกค้า	CLIENT
บริษัท ศาส์ เรอซินัน จำกัด	
ที่อยู่ของลูกค้าโครงการ	CLIENT ADDRESS

Keyplan		
Revision	Date	Comments
แบบแปลน	Drawing Title	
ทนายทนาย		
เขียนแบบ วิศวกรโยธา - วิชาชีพ 5116 วิชาชีพ วิศวกรโยธา		
วันที่	แบบแปลน	
1 PM 2564		
ทนายทนาย	จำนวนรวม	
JOB NO.		



อาคารชุด โอเอเชียน ป่าลัม คอนโดมิเนียม

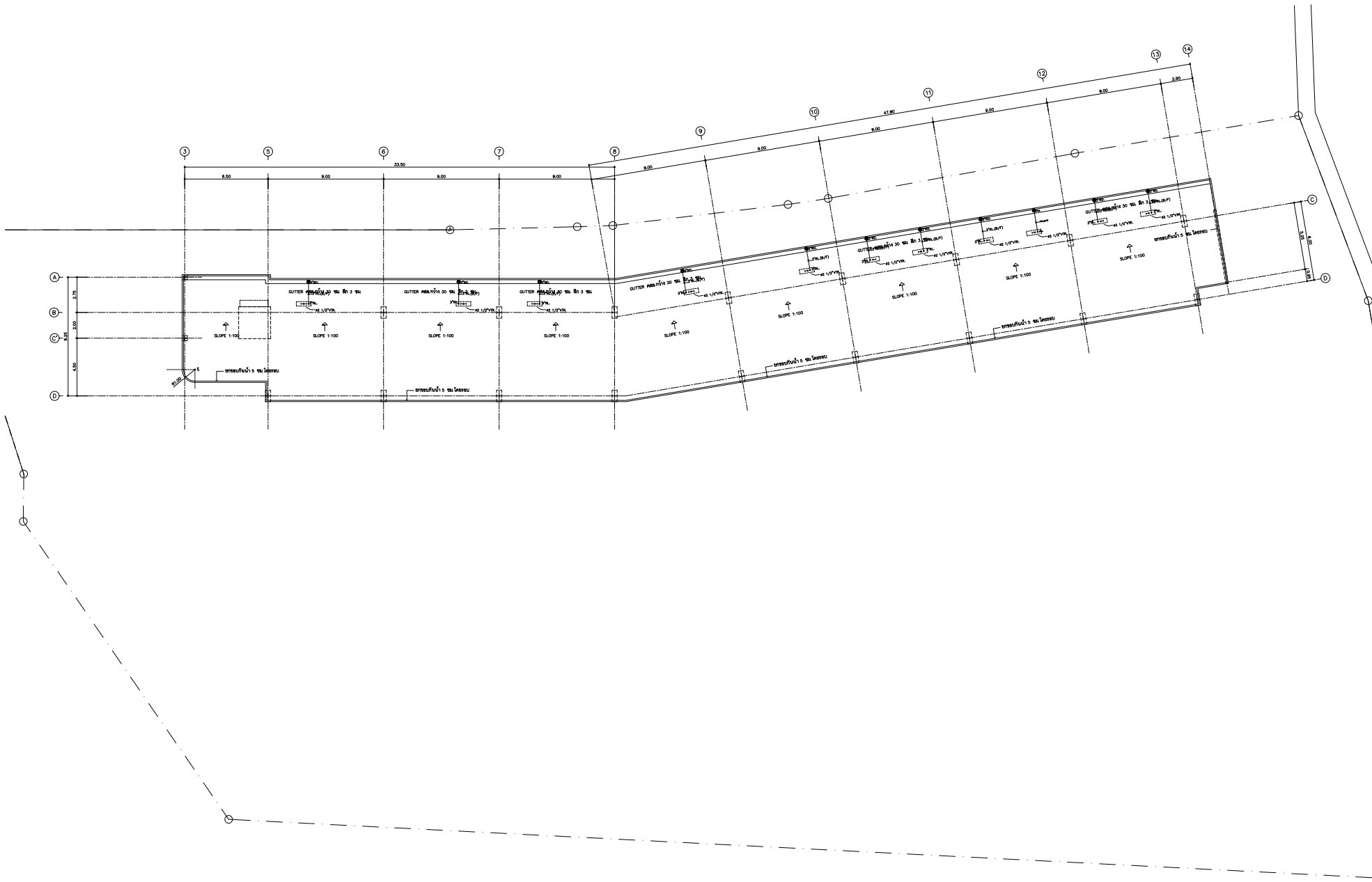
หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 แขวงคลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ

บริษัท คาฟิ เรสซิเดนซ์ จำกัด

106/17-18 หน้าที่ 3 สำนักพิมพ์ อักษรศึกษา จันทบุรี

JOB NO.	
---------	--

แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 4
SCALE 1 : 100



แปลนระบบสุขาภิบาลชั้นหลังคา
SCALE 1 : 100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม	
สถานที่ตั้ง	LOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางลา 4/2 ต.ลำไยหลวง อ.เกาะช้าง จ.ภูเก็ต	
เจ้าของ	CLIENT
บริษัท ศาส์ เจริญชัย จำกัด	
ที่อยู่อาศัยโครงการ	CLIENT ADDRESS

Revision	Date	Comments

แบบแปลน

ทนายความ : ชัยศักดิ์ ธีระกุล

บริษัท : ชัยศักดิ์ ธีระกุล

Drawing Title

แปลนระบบสุขาภิบาลชั้นหลังคา

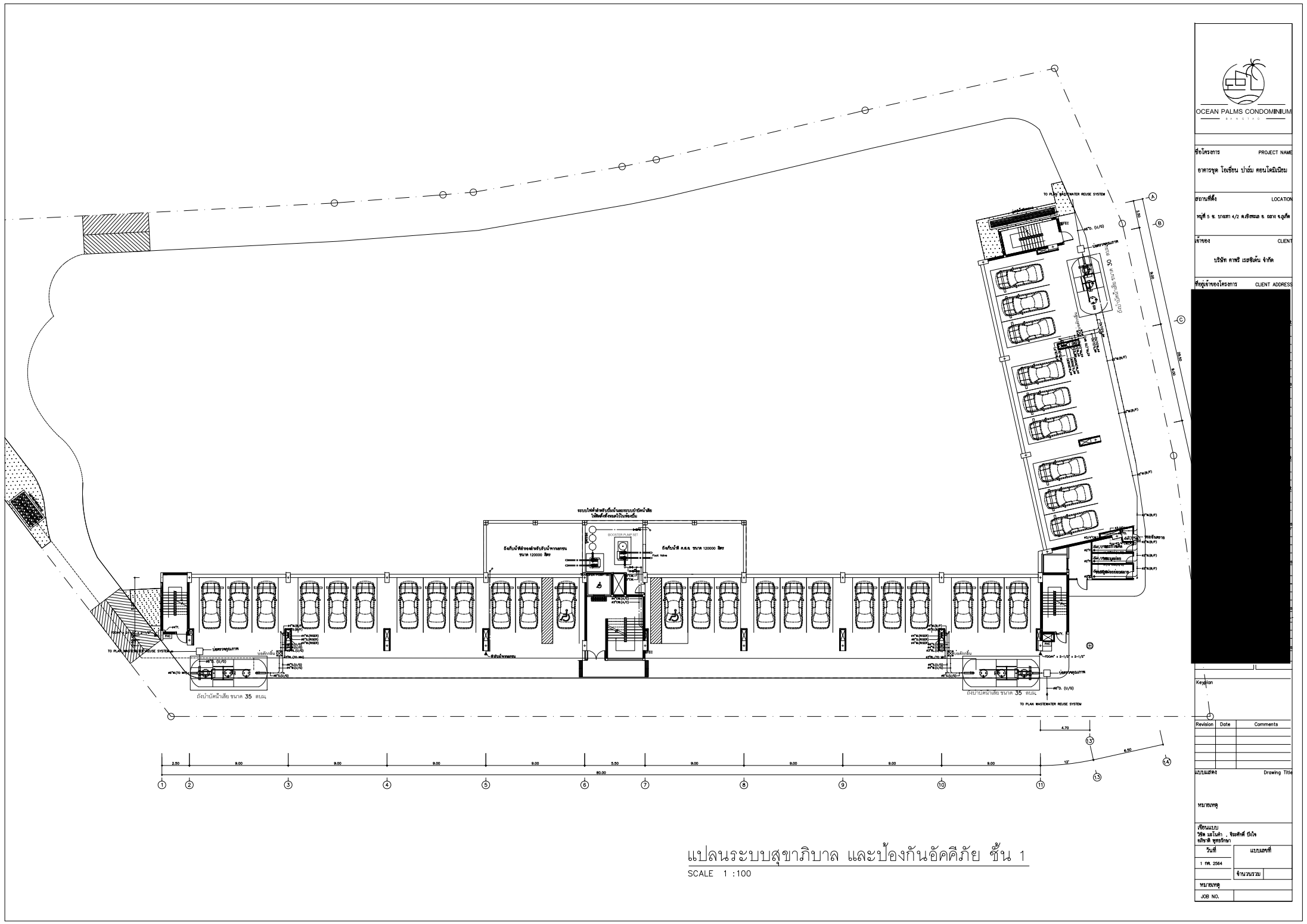
วันที่	แบบแปลน
1 พ.ค. 2564	
จำนวนรวม	
หน้า	
หน้า	


แบบแปลนระบบน้ำใช้ น้ำเสีย น้ำฝน และระบบดับเพลิง
(อาคาร B)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด

หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PARKING

ชื่อโครงการPROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้งLOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองเตย ๕ เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

เจ้าของCLIENT
บริษัท ศาณี เรอซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการCLIENT ADDRESS
[REDACTED ADDRESS]

RevisionDateComments

1		

แบบแปลนDrawing Title

รวมรายการ

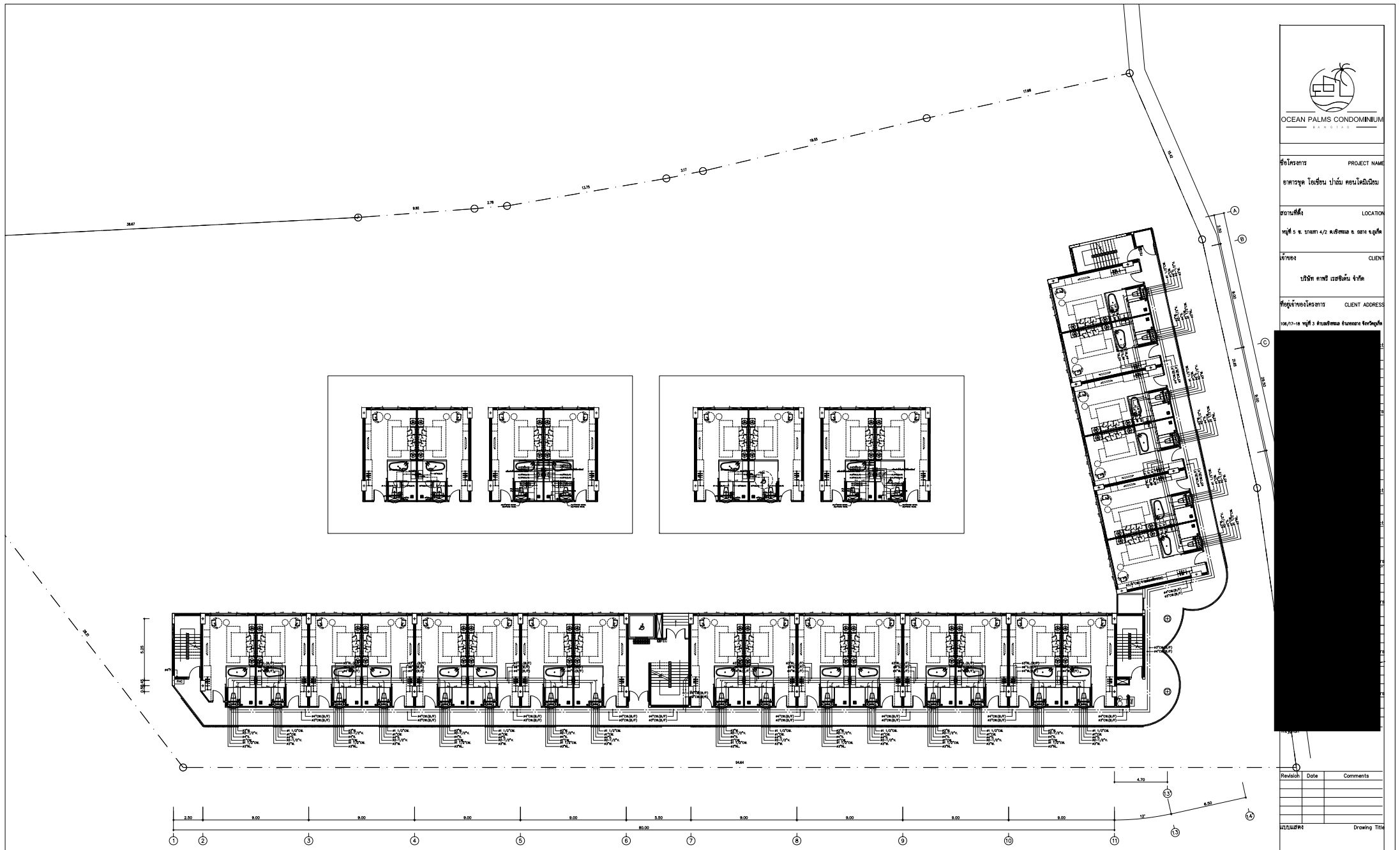
เขียนแบบ
วิศกร สถาปัตย์ - วิชาศักดิ์ ธีระ
เขียนแบบ
สถาปัตย์ - วิชาศักดิ์ ธีระ

วันที่1 PM 2564แบบแปลน

รวมรายการจำนวนรวม

JOB NO.

แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 1
SCALE 1 : 100



ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองหลวง ๕. ฉะเชิงเทรา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เรอซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS

106/77-78 หมู่ที่ 5 ตำบลวังใหม่ อำเภอวังน้อย จังหวัดอยุธยา

Revised Date Comments

แบบแปลน Drawing Title

ทรามพร

เขียนแบบ
วัด วัฒนา - ชัยสิทธิ์ 516
บริษัท ทรามพร

วันที่

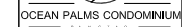
1 พ.ค. 2564

จำนวนรวม

ทรามพร

JOB NO.

แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 2
SCALE 1 : 100



อาคารชุด โอเอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองเตย ข. ถนน ชุมพร

บริษัท คาฟิ เรสซิเดนซ์ จำกัด

106/17-18 ឆ្នាំទី 3 តំបន់ទីតាំង ចំណុចទី ១ ទីតាំងទី ២

ကောသလ	

1/1/2000	
2/1/2000	

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418</
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

Fraser	
--------	--

--	--

1820

SHIRTS
107 Y

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

8

2012

[illegible]

2/27/2011

Key	
-----	--

Item	Date	Comments

11/11/2023		Drawing Title

[illegible][illegible]

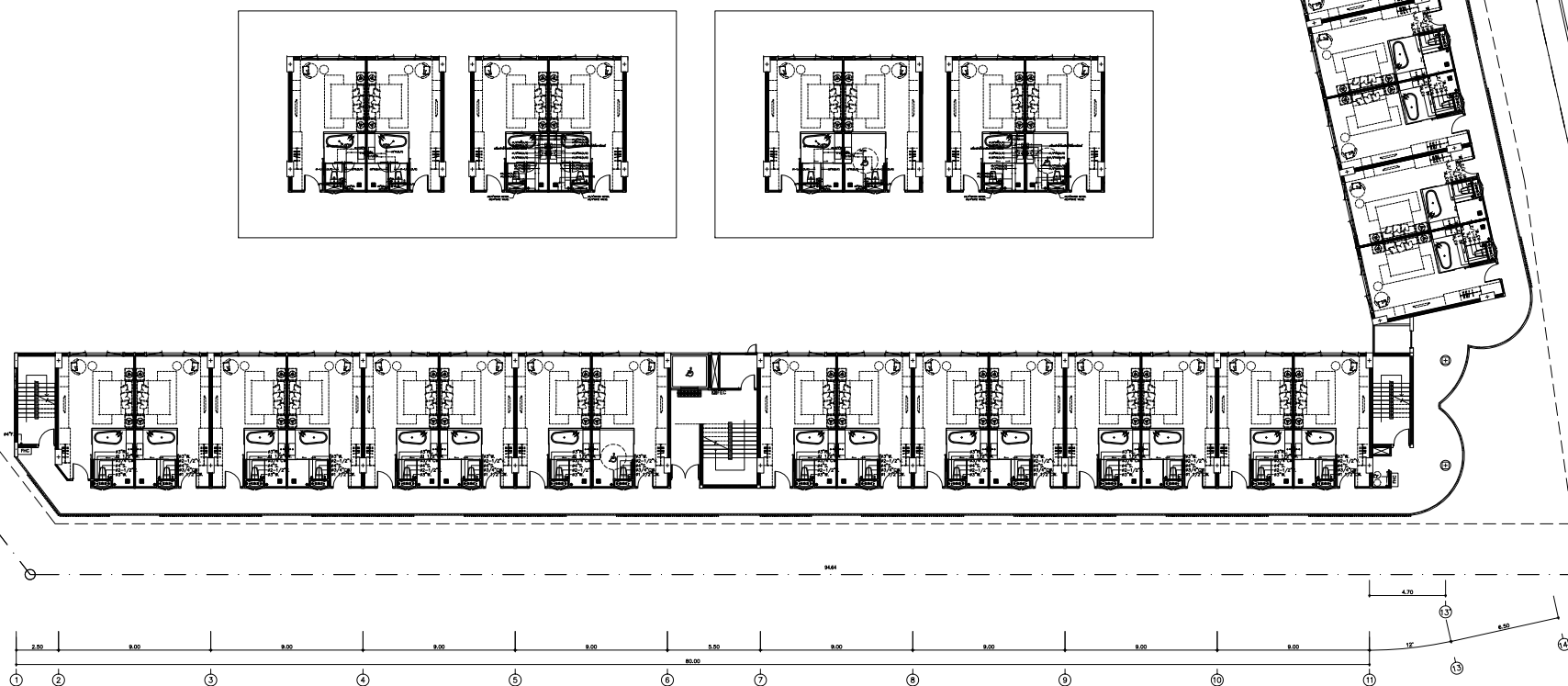
เดือนแบบ

๒๑๓

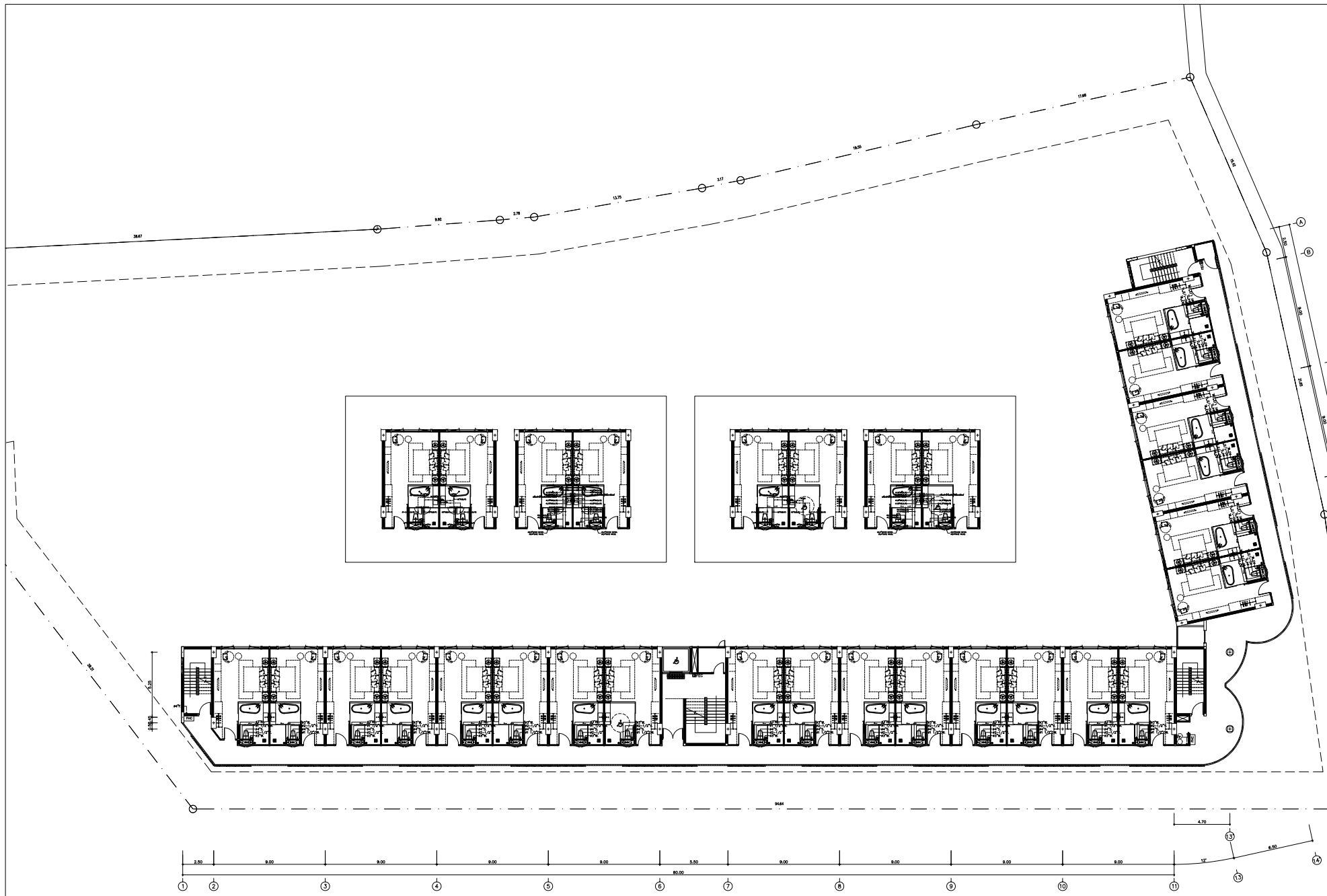
1 FR 2564	WELSH
-----------	-------


	จำนวนรวม	
--	----------	--

JOB NO.	
---------	--



แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 3
SCALE 1 : 100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองตัน เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เรอซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS

108/17-18 หมู่ที่ 5 ซ.บางนา 4/2 แขวง คลองตัน เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

Key Plan

1

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

ทรามรณ

เขียนแบบ
วิศกร สถาปัตย์ - วิชาศักดิ์ ธีระ
บริษัท ทรามรณ

วันที่ 1 พ.ค. 2564

แบบแปลน

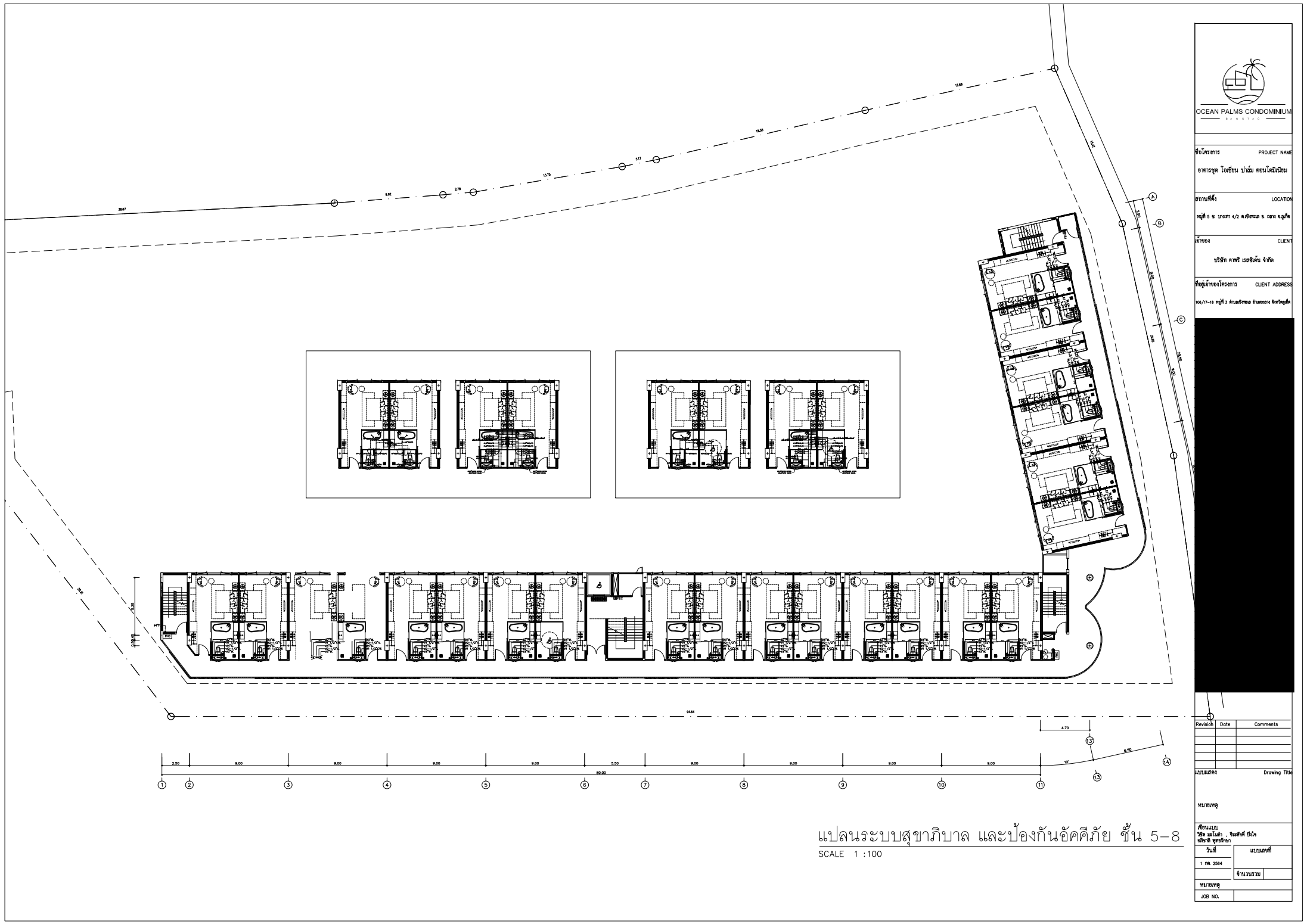
จำนวนรวม

ทรามรณ

JOB NO.

แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 4

SCALE 1 : 100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม	
สถานที่ตั้ง	LOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองหลวง ๕. ฉะเชิงเทรา	
เจ้าของ	CLIENT
บริษัท ศาส์ เรอชินัน จำกัด	
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	CLIENT ADDRESS
158/71-18 หมู่ที่ 5 ตำบลคลองหลวง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	

Revise	Date	Comments

แบบแปลน

โครงการ

เขียนแบบ

วิศวกร

วันที่

1 PM 2564

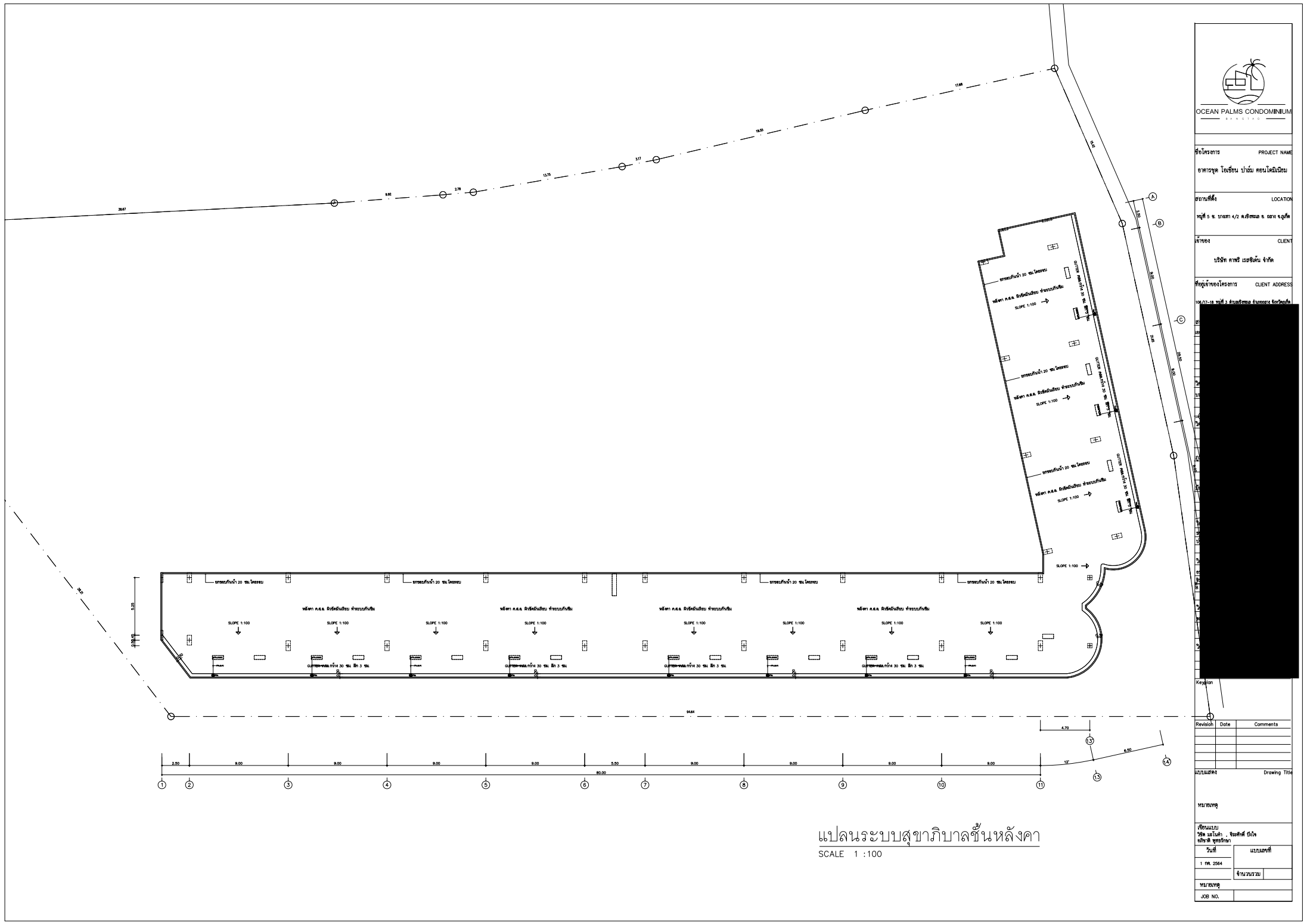
แบบแปลน

จำนวนรวม

JOB NO.

แปลนระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย ชั้น 5-8

SCALE 1 : 100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
PARKING

ชื่อโครงการ	PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม	
สถานที่ตั้ง	LOCATION
หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองหลวง ๕ เขต บางนา กรุงเทพมหานคร	
เจ้าของ	CLIENT
บริษัท ศาสน์ เรอซิเดนซ์ จำกัด	
ที่อยู่อาศัยโครงการ	CLIENT ADDRESS
199/7-8 หมู่ที่ 5 ซ.บางนา 4/2 คลองหลวง เขตบางนา กรุงเทพมหานคร	

Key

Revision	Date	Comments

แบบแปลน

Drawing Title

นายธนกร

เขียนแบบ
วิศวกรโยธา - วิชาพิเศษ 516
บริษัท ทรูวิชั่นส์

วันที่	แบบแปลน
1 PM 2564	
จำนวนรวม	
นายธนกร	
JOB NO.	

ภาคผนวก ก-3

แบบแปลนติดตั้งระบบไฟฟ้า ไฟฉุกเฉิน

ป้ายหนีไฟ และระบบป้องกันฟ้าผ่า

แบบระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฉุกเฉิน ป้ายบอกทางหนีไฟ และระบบป้องกันฟ้าผ่า

อาคาร A จำนวน 77 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าเลม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เรซินเคม จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS

Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

วันที่ออก

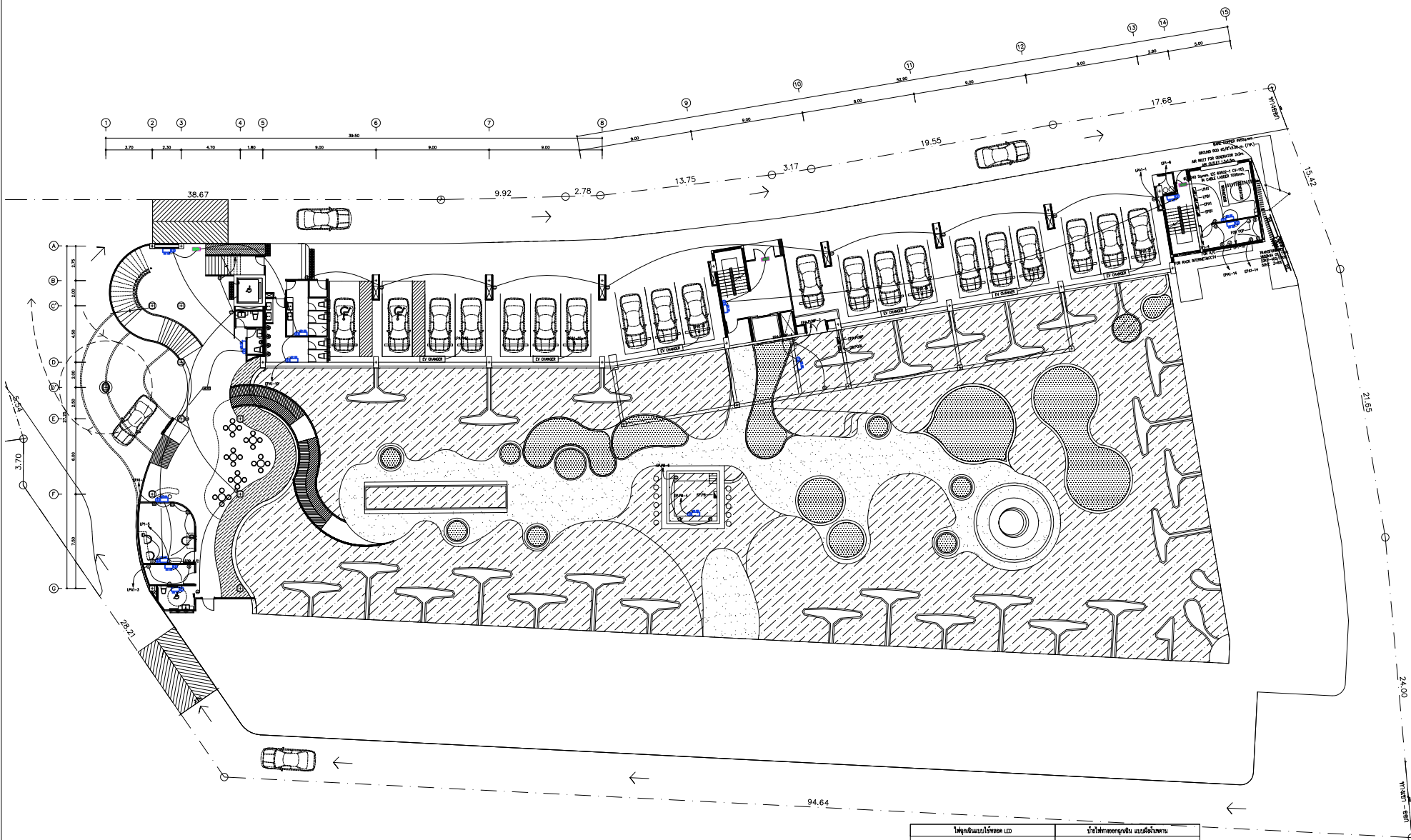
ชื่อแบบ
ชื่อ และตำแหน่ง, ชื่อที่ส่ง
ชื่อ ช. ชูศรีรักษา

วันที่ 1 พ.ย. 2564

จำนวนรวม

จำนวนรวม

JOB NO.



ไฟฉุกเฉินแบบไร้สาย LED						ไฟไฟฉุกเฉินแบบมีสาย					
DESCRIPTION						DESCRIPTION					
- ไฟฉุกเฉินแบบไร้สาย LED						- ไฟฉุกเฉินแบบมีสาย LED					
- จำนวน 2 จุด						- จำนวน 2 จุด					
- จำนวน 2 จุด						- จำนวน 2 จุด					
- จำนวน 2 จุด						- จำนวน 2 จุด					
SYMBOL						SYMBOL					
LAMP						LAMP					
WATT	TYPE	D	L	H		WATT	TYPE	D	L	H	
30W	LED	80	200	300		10W	LED	100	400	200	

ผังระบบไฟฟ้ากำลัง อาคาร A ชั้น 1
มาตรฐาน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

PROJECT NAME

PROJECT NAME

LOCATION

CLIENT

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

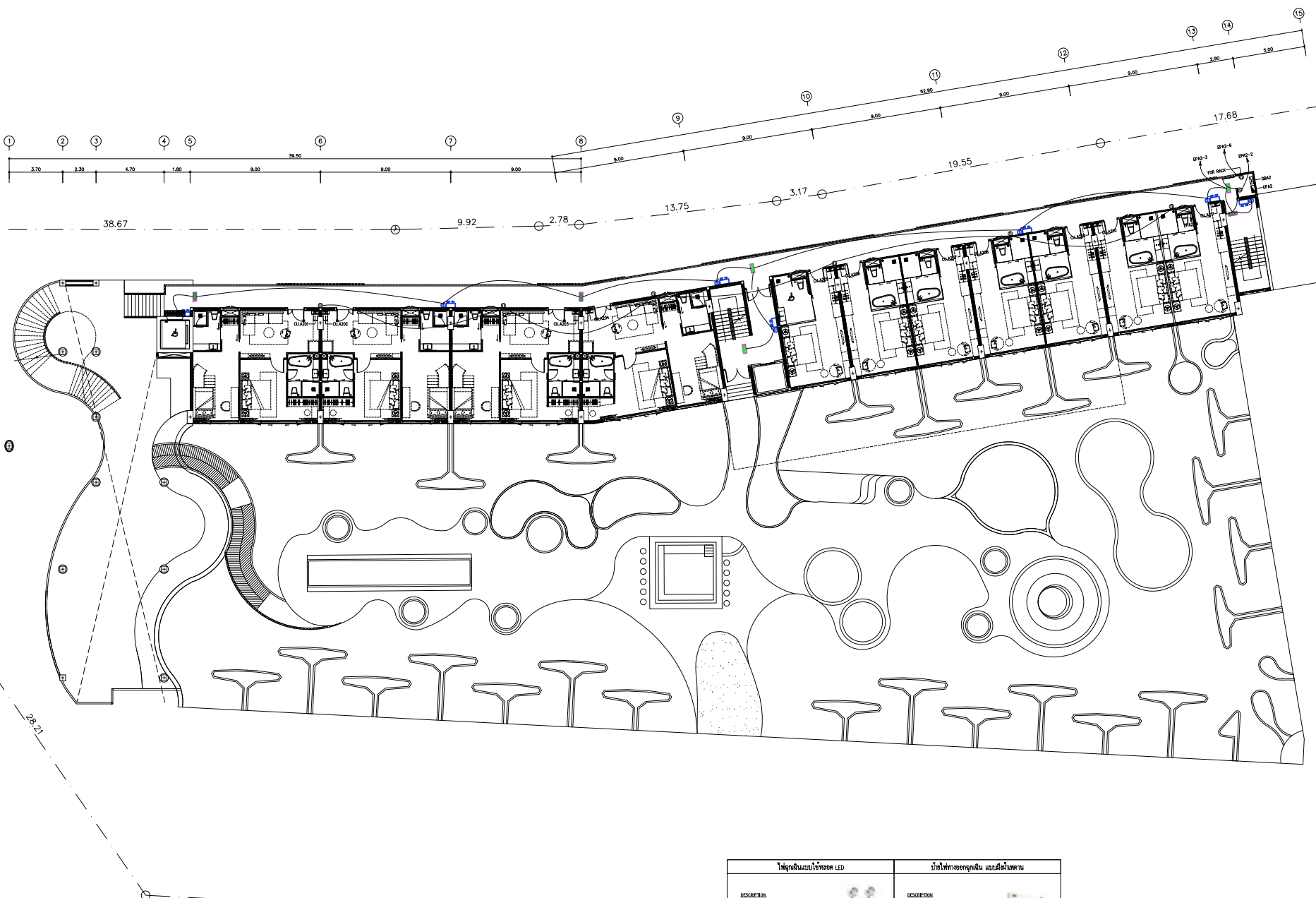
CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS


CLIENT ADDRESS

CLIENT ADDRESS



ไฟฉุกเฉินแบบโปรเจกเตอร์ LED						ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบมีไฟ LED					
DESCRIPTION						DESCRIPTION					
- ไฟฉุกเฉินแบบโปรเจกเตอร์ LED มีกำลังวัตต์ 20W จำนวน 2 ชุด ติดตั้งบนฝ้าเพดานในห้องประชุม 3 ชุด ติดตั้งบนผนังในห้องประชุม 3 ชุด ติดตั้งบนผนังในห้องประชุม 3 ชุด						- ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบมีไฟ LED ติดตั้งบนผนังในห้องประชุม 3 ชุด ติดตั้งบนผนังในห้องประชุม 3 ชุด ติดตั้งบนผนังในห้องประชุม 3 ชุด					
SYMBOLS:						SYMBOLS:					
LAMP						LAMP					
WATT	TYPE	D	L	H		WATT	TYPE	D	L	H	
20W	LED	80	250	240		10W	LED	100	430	220	

ผังระบบไฟฟ้ากำลัง อาคาร A ชั้น 2
มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
๕๕๕๕๕๕๕๕

ชื่อโครงการ: อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง: หมู่ที่ ๕ ซ. ๑๖๖/๑/๒ ต.บึงคอก อ. ๑๐๖๑๕ ก.ภูเก็ต

ผู้ว่าจ้าง: บริษัท ศาสนาประสิทธิ์ จำกัด

ที่อยู่อาศัยโครงการ: [REDACTED]

PROJECT NAME

LOCATION

CLIENT

CLIENT ADDRESS

Keyplan

Revision	Date	Comments

ฉบับแก้ไข: _____ Drawing Title

วันที่: _____

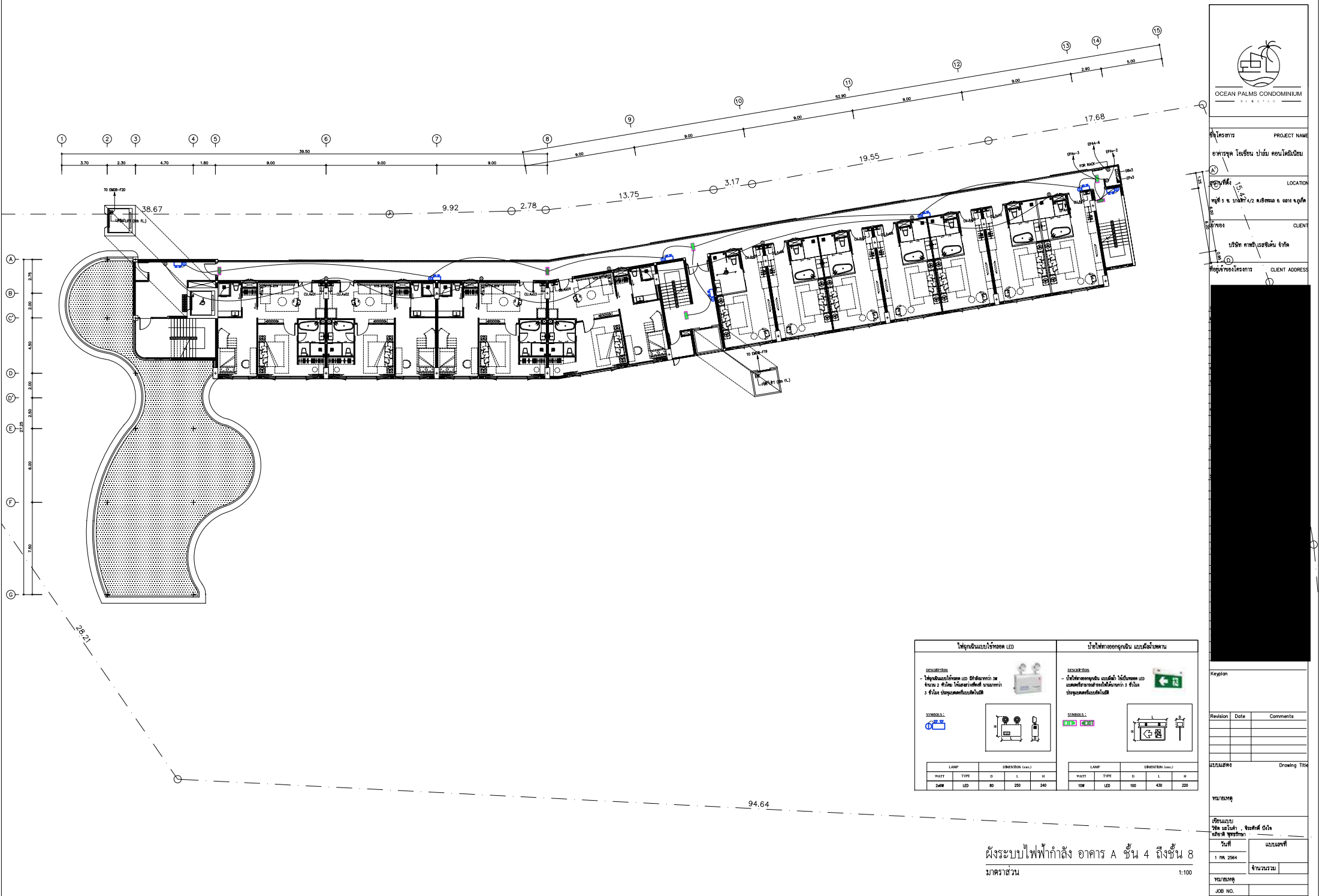
ชื่อ: _____

ตำแหน่ง: _____

วันที่: _____

ชื่อ: _____

ตำแหน่ง: _____



PROJECT NAME
OCEAN PALMS CONDOMINIUM
LOCATION
CLIENT
CLIENT ADDRESS

ไฟฉุกเฉินแบบไวท์หลอด LED

DESCRIPTION
- ไฟฉุกเฉินแบบไวท์หลอด LED ชนิดรีชาร์จได้
- จำนวน 3 ตัวต่อ 1 ชุด
- ขนาด 100x100x50 มม.
- 3 ปีประกัน

SYMBOLS:

LAMP		DIMENSION (mm.)		
WATT	TYPE	D	L	H
24W	LED	80	250	240

ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบมีตัวอักษร

DESCRIPTION
- ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบมีตัวอักษร
- ขนาด 100x100x50 มม.
- 3 ปีประกัน

SYMBOLS:

LAMP		DIMENSION (mm.)		
WATT	TYPE	D	L	H
10W	LED	100	430	220

ผังระบบไฟฟ้ากำลัง อาคาร A ชั้น 4 ถึงชั้น 8
มาตราส่วน 1:100

Revision

Revision	Date	Comments

Drawn by:

Checked by:

วันที่:

1 ก.ย. 2564

จำนวนรวม:

Job No.

แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง อาคาร A จำนวน 77 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หน้าปก

ชื่อแบบ
ชื่อ: นาย... ชื่อ: นาย...
ชื่อ: นาย... ชื่อ: นาย...

วันที่ 1 พ.ค. 2564

จำนวนหน้า

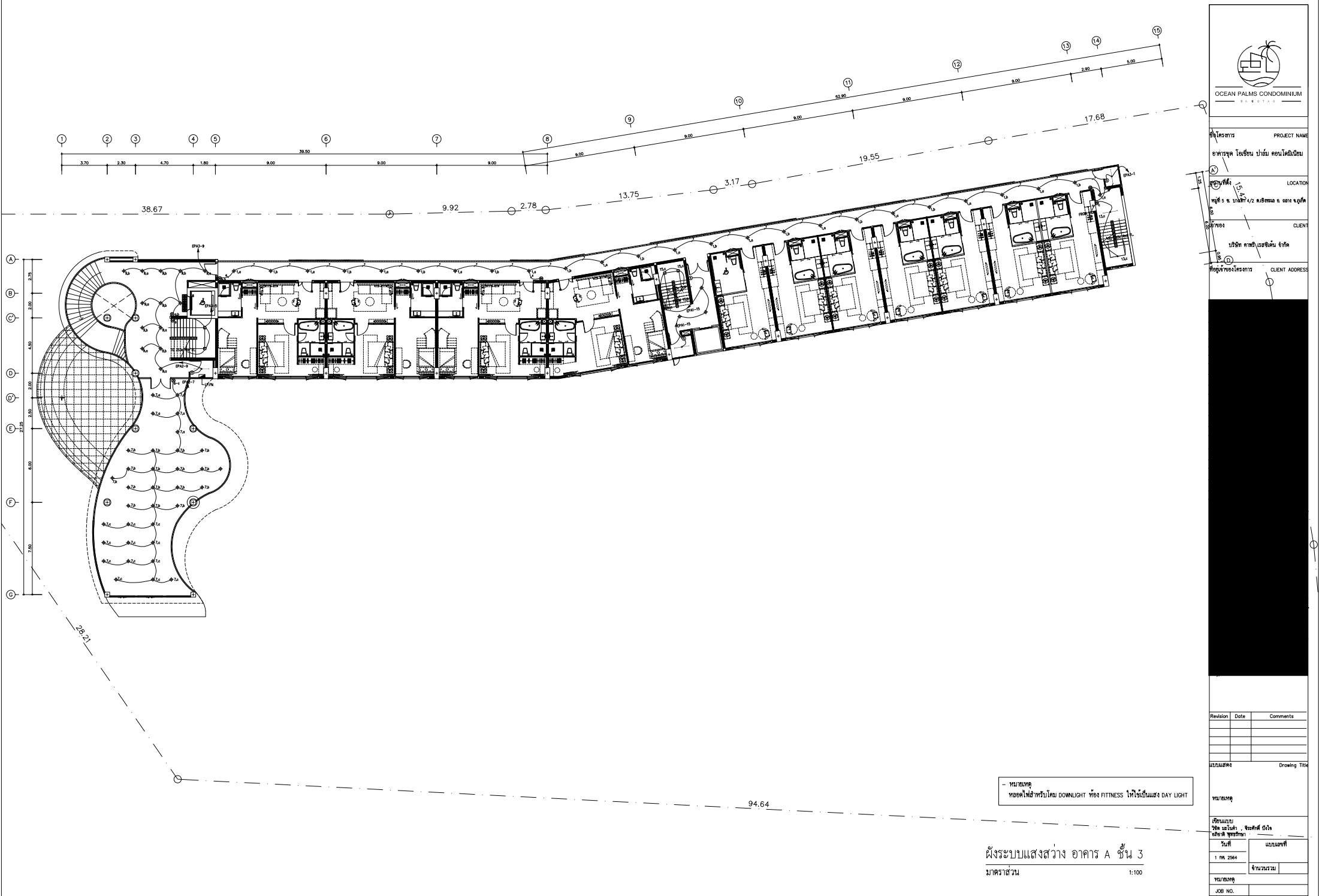
หน้าปก


JOB NO.

ผังระบบแสงสว่าง อาคาร A ชั้น 1

มาตราส่วน

1:100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R T 3

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. บางสีฟ้า 4/2 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

ชื่อเจ้าของ CLIENT
บริษัท อารีย์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

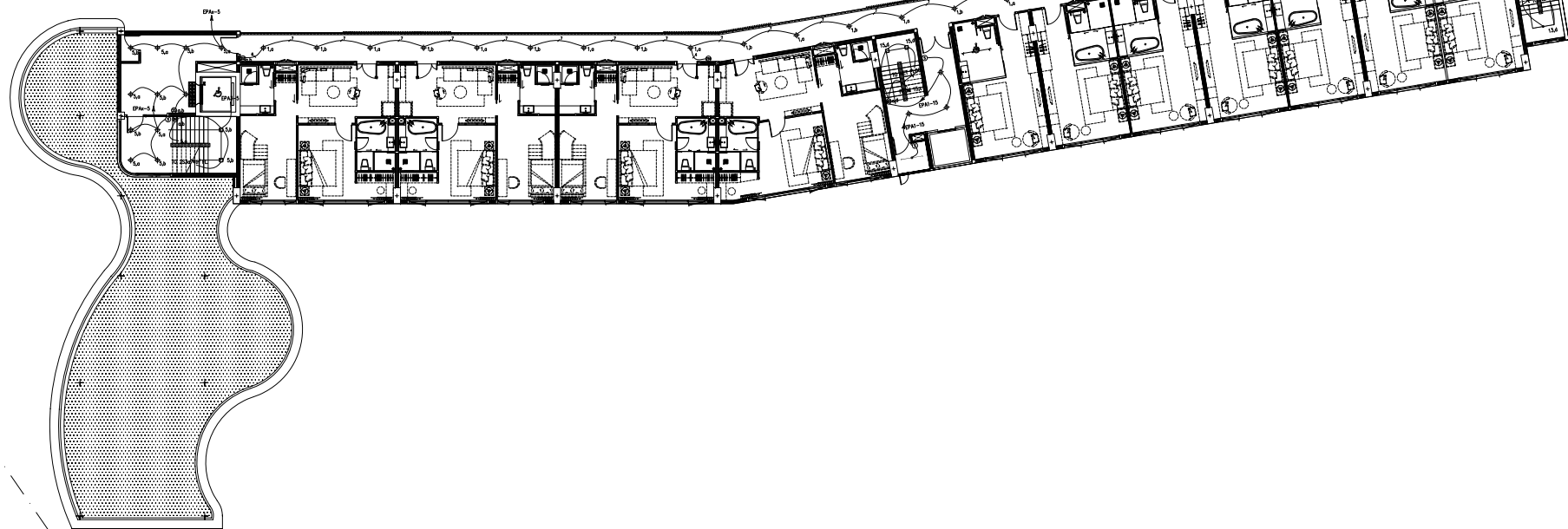
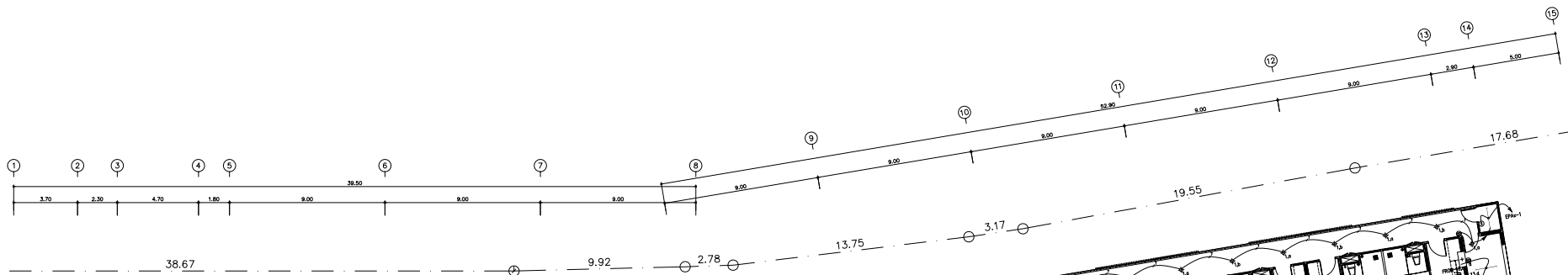
หมายเหตุ

ชื่อแบบ
ชุด แบบ 3, ชั้น 3
ชื่อ-สี ชุดรวม

วันที่	แบบแปลน
1 ก.ค. 2564	

แบบแปลน	จำนวนรวม
หมายเหตุ	
JOB NO.	

ผังระบบแสงสว่าง อาคาร A ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

PROJECT NAME

ชื่อโครงการ

อาคารชุด โยธินัน ป่าลม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ. บางตา 4 จ. สุพรรณบุรี

เจ้าของ

บริษัท ศาสน์ เจริญสิน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ

CLIENT ADDRESS

สถาปนิก

Architect

Revision	Date	Comments

แบบแปลน

Drawing Title

ทนาย

ชื่อแบบ

ชื่อแบบ

วันที่

1 ก.ค. 2564

ทนาย

JOB NO.

ผังระบบแสงสว่าง อาคาร A ชั้น 4

มาตราส่วน 1:100

แบบระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฉุกเฉิน ป้ายบอกทางหนีไฟ และระบบป้องกันฟ้าผ่า

อาคาร B จำนวน 154 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
B A R G A T O

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

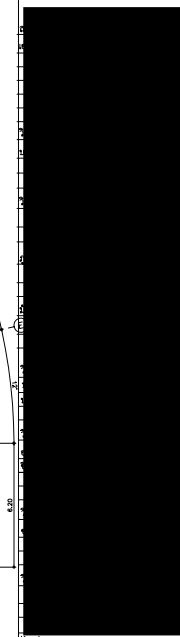
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางตา 4/2 คลองข่อย อ. บาง พุทธิ

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟี่ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Region

Revision Date Comments

แบบแปลน Drawing Title

นายณัฐ

ชื่อแบบ
ชื่อ และใน, ชุมชน 5/1
อาคาร 1 อาคาร

วันที่ 1 พ. 2564

จำนวนรวม

นายณัฐ

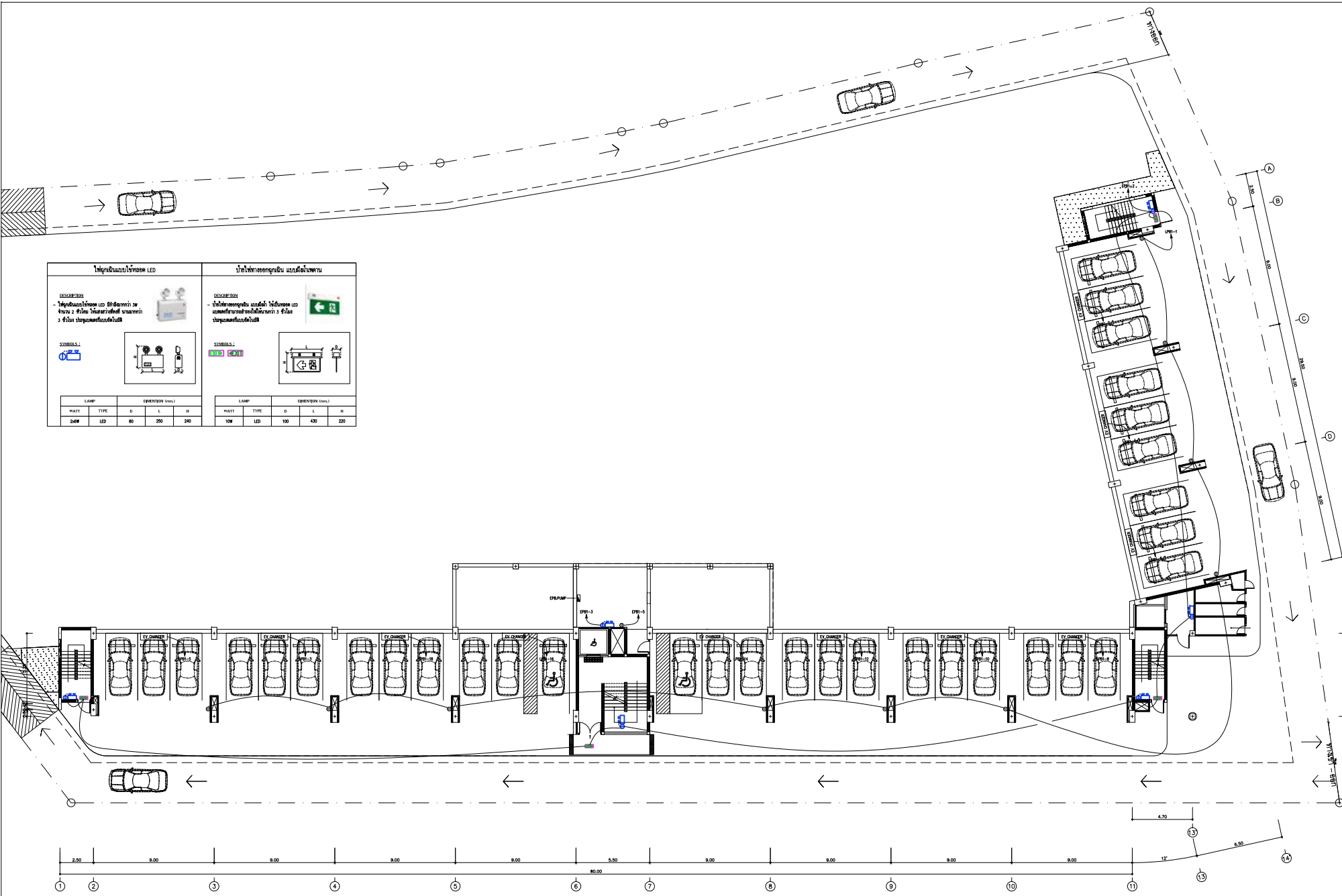
JOB NO.

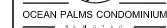
ผังระบบไฟฟ้ากำลัง อาคาร B ชั้น 1

มาตรฐาน

1:100

ไฟภายในแบบใช้หลอด LED					ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบใช้ไฟหลอด LED				
DESCRIPTION - ไฟภายในแบบใช้หลอด LED มีลักษณะดังนี้ จำนวน 2 ชนิด โดย ชนิดแรกใช้สำหรับอาคาร 3 ชั้น และ ชนิดที่สองใช้สำหรับอาคาร					DESCRIPTION - ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบใช้ไฟหลอด LED แบบที่ใช้สำหรับอาคาร 3 ชั้น และ แบบที่ใช้สำหรับอาคาร 5 ชั้น				
SYMBOLS					SYMBOLS				
LAMP		DIMENSION (mm)			LAMP		DIMENSION (mm)		
WATT	TYPE	D	L	H	WATT	TYPE	D	L	H
24W	LED	80	250	240	10W	LED	100	430	220





1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
B A R E T A G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าม คอนโดมิเนียม

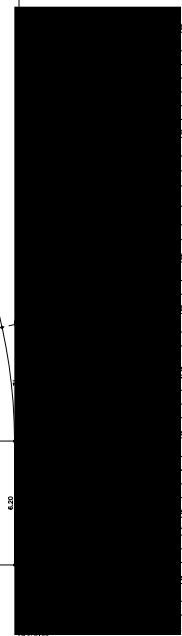
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางตา 4/2 คลองหลวง ๑ ของ จ.ปทุมธานี

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟฟ์ เวนิชชั่น จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Registration

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

ทนายทศ



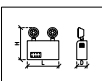
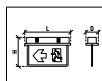
ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, ชั้นปีที่ 5/10
สาขา-ชื่อ, เลขที่-นาม

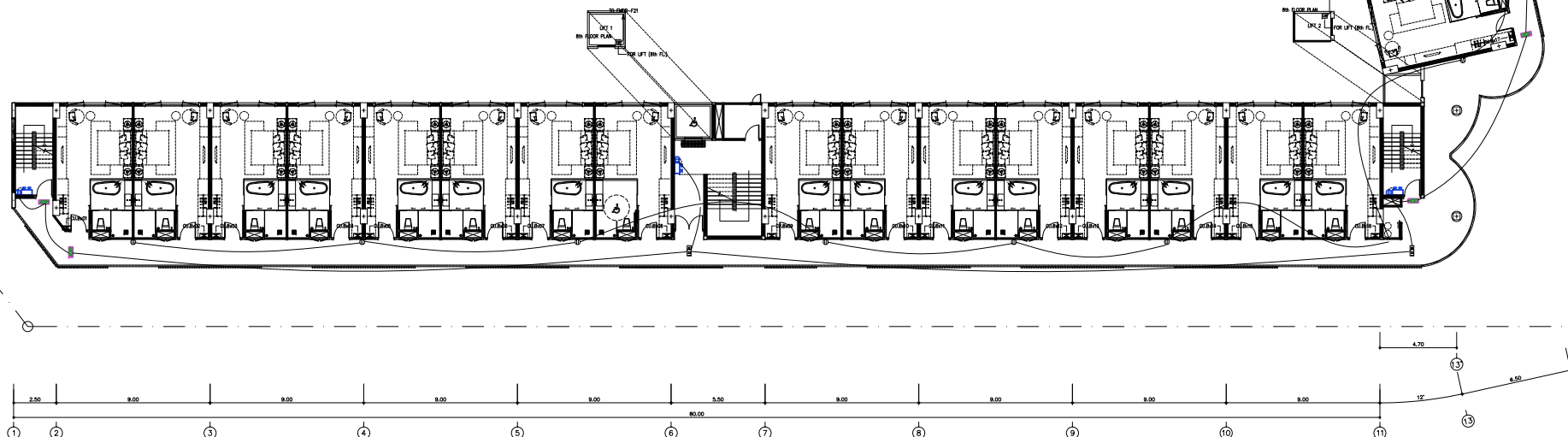
วันที่ 1 ก.ค. 2564

จำนวนรวม

ทนายทศ

JOB NO.

ไฟฉุกเฉินแบบใช้หลอด LED						ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบมีตัวอักษร					
DESCRIPTION - ไฟฉุกเฉินแบบใช้หลอด LED มีลักษณะยาว ๓๘ จำนวน ๖ ตัว โดย ไม่สามารถเปลี่ยนหลอดได้ ๖ ตัว โดย เปลี่ยนหลอดใช้หลอด LED						DESCRIPTION - ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน แบบมีตัวอักษร ใช้หลอด LED แบบหลอดยาวขนาด ๖๖ มม. จำนวน ๖ ตัว โดย เปลี่ยนหลอดใช้หลอด LED					
SYMBOLS: 						SYMBOLS: 					
											
LAMP						LAMP					
WATT	TYPE	D	L	H		WATT	TYPE	D	L	H	
24W	LED	80	250	240		10W	LED	100	430	250	



ผังระบบไฟฟ้ากำลัง อาคาร B ชั้น 3 ถึงชั้น 8
มาตราส่วน 1:100



อาคารชุด โฮเต็ล ปาล์ม คอนโดมิเนียม

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 แขวงคลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ

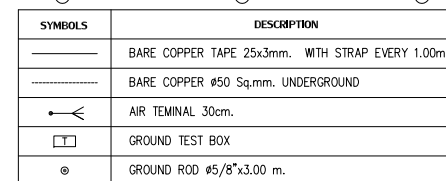
บริษัท คาฟิ เรสซิเดนซ์ จำกัด

DATE	Drawing Title
------	---------------

Figure 1

25471	65124671
1.08.2554	

JOB NO.	
---------	--



ผังระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคาร B

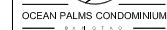
มาตราส่วน 1:100

แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง อาคาร B จำนวน 154 ห้องชุด

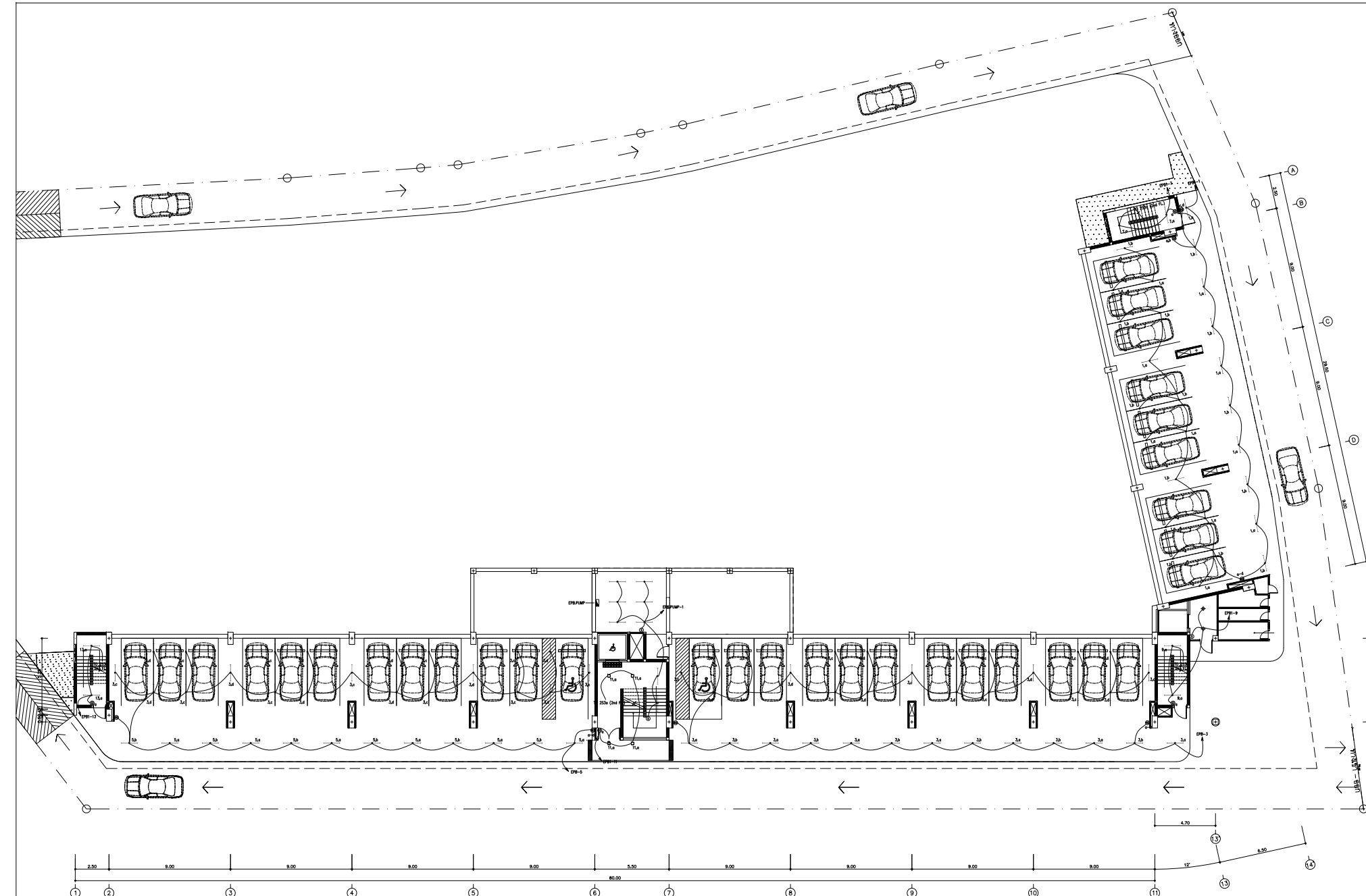
โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



มาตราส่วน 1:100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A R A N G G A N

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธาธร ป่าตม คอนโดมิเนียม

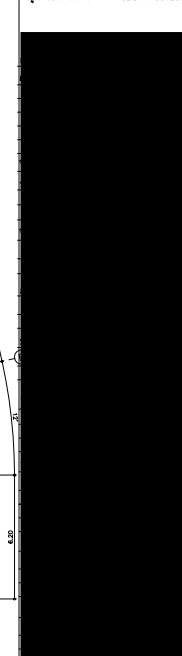
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง ๑. ของ อ.ภูเก็ต

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาวิ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keypian

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

ขนาดหน้า

ชื่อแบบ
ชื่อแบบแปลน, ชื่อคส. 5/10
ชื่อ-ชื่อ, ชื่อ-ชื่อ

วันที่ 1 ก.ค. 2564

จำนวนรวม

หน้าของหน้า

JOB NO.

ผังระบบแสงสว่าง อาคาร B ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A R A G A T A

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าลม คอนโดมิเนียม

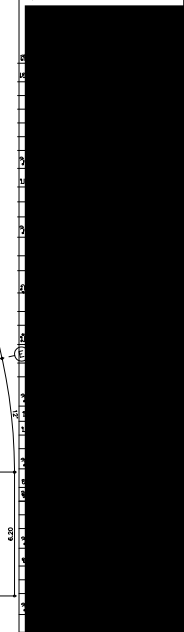
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟฟ์ เวนิชั่น จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keypian

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

ขนาดหน้ากระดาษ

ชื่อแบบแปลน
ชื่อแบบแปลน, ชื่ออาคาร, ชื่อโครงการ

วันที่ 1 ก.ค. 2564

จำนวนรวม

หมายเลข JOB NO.

ผังระบบแสงสว่าง อาคาร B ชั้น 3 ถึงชั้น 8

มาตราส่วน 1:100

ภาคผนวก ก-4

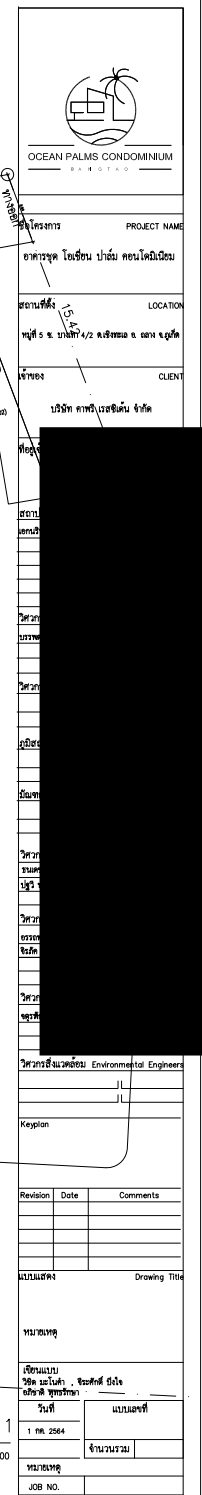
แบบแปลนระบบป้องกันอัคคีภัย

แบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร A จำนวน 77 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

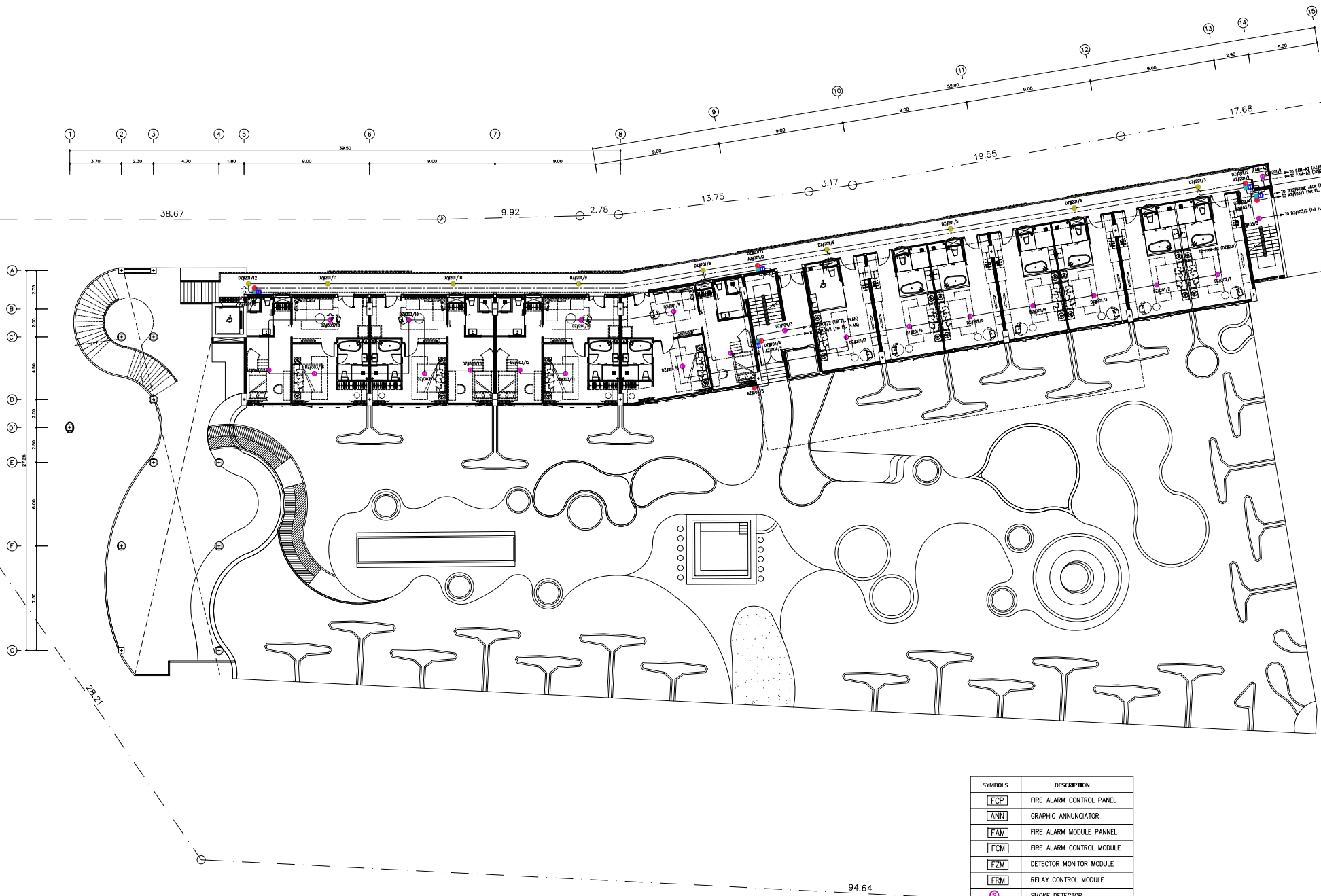
ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR
	FIRE ALARM MODULE PANEL
	FIRE ALARM CONTROL MODULE
	DETECTOR MONITOR MODULE
	RELAY CONTROL MODULE
	SMOKE DETECTOR
	Heat Detector
	MANUAL STATION
	ALARM DETECTOR
	TELEPHONE JACK


ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร A ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100



SYMBOLS	DESCRIPTION
[FCP]	FIRE ALARM CONTROL PANEL
[ANN]	GRAPHIC ANNUNCIATOR
[FAM]	FIRE ALARM MODULE PANNEL
[FCM]	FIRE ALARM CONTROL MODULE
[FDM]	DETECTOR MONITOR MODULE
[FRM]	RELAY CONTROL MODULE
[S]	SMOKE DETECTOR
[H]	Heat Detector
[M]	MANUAL STATION
[D]	ALARM DETECTOR
[T]	TELEPHONE JACK

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร A ชั้น 2
 มาตรฐาน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
BANGKOK

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
 อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

LOCATION
 หมู่ 15 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

CLIENT
 บริษัท อารีย์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

CLIENT ADDRESS
 [Redacted Address]

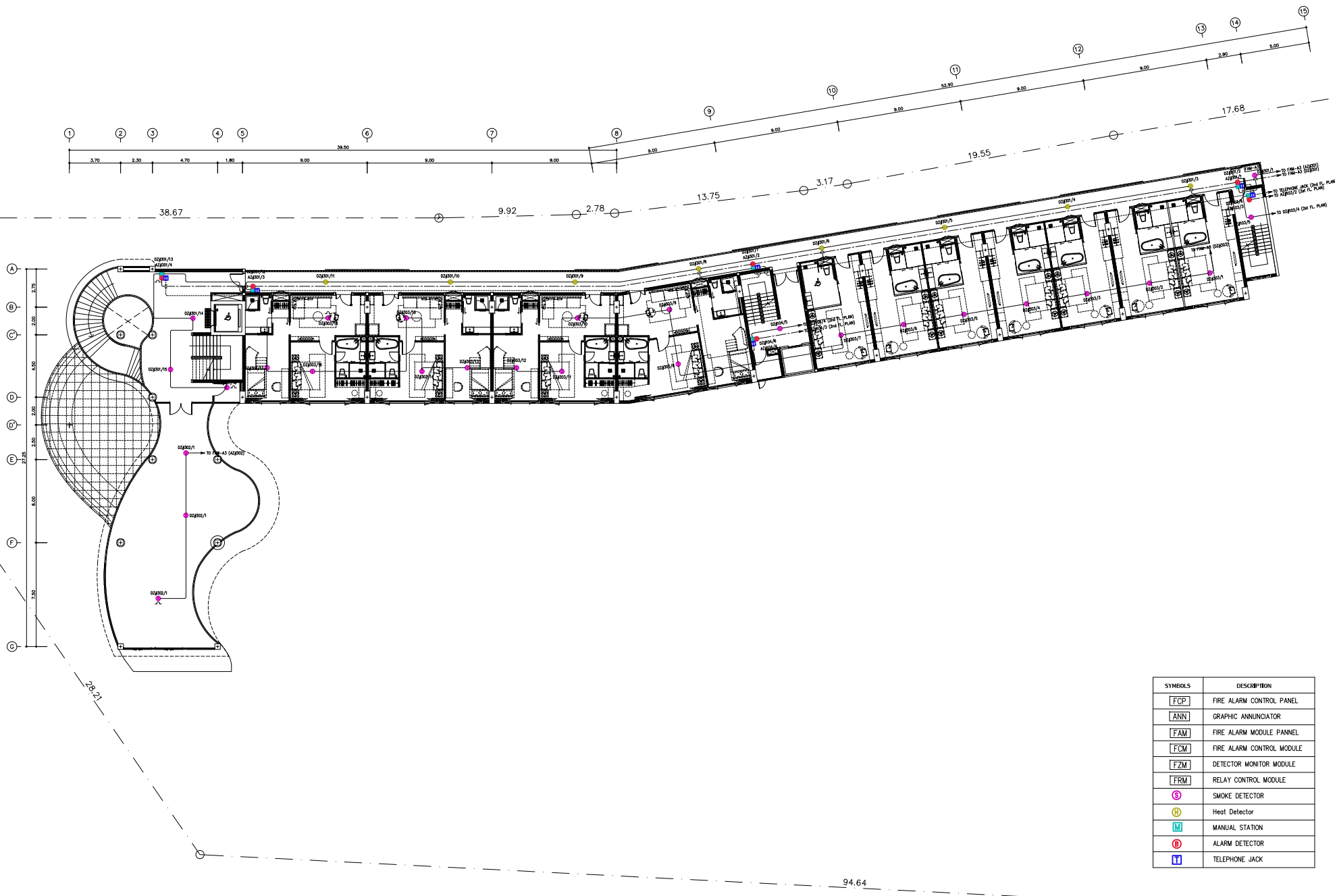
Revision Date Comments

Drawing Title

วันที่ 1 ก.ย. 2564


จำนวนรวม

Job No.



SYMBOLS	DESCRIPTION
[FCP]	FIRE ALARM CONTROL PANEL
[ANN]	GRAPHIC ANNUNCIATOR
[FAM]	FIRE ALARM MODULE PANNEL
[FCM]	FIRE ALARM CONTROL MODULE
[FZM]	DETECTOR MONITOR MODULE
[FRM]	RELAY CONTROL MODULE
[S]	SMOKE DETECTOR
[H]	Heat Detector
[M]	MANUAL STATION
[D]	ALARM DETECTOR
[T]	TELEPHONE JACK

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร A ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
BANGKOK

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

LOCATION
หมู่ที่ ๕ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

CLIENT
บริษัท อารีย์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

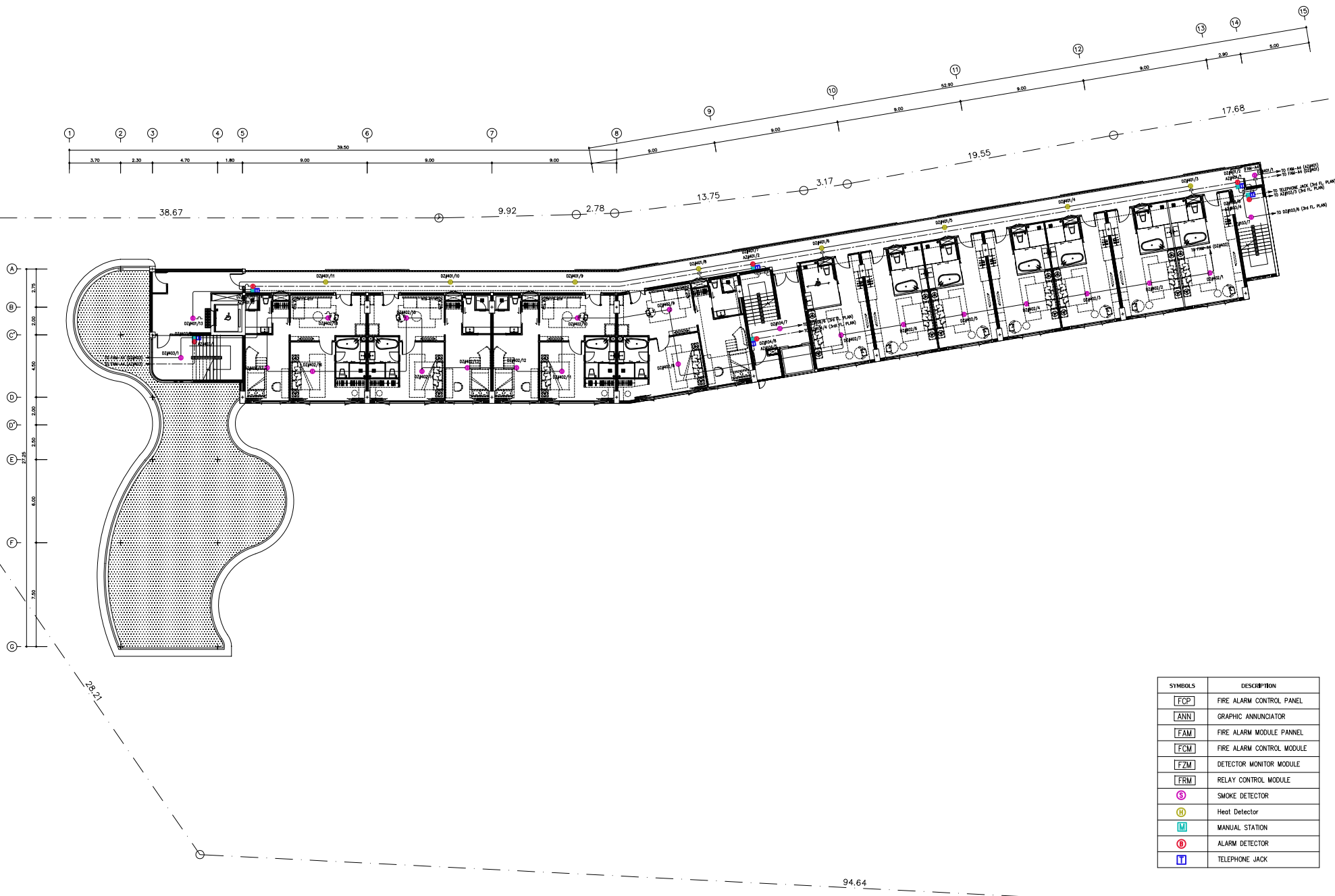
CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

นายช่าง Architect

ชื่อแบบแปลน Project Name
ชื่ออาคาร Building Name
วันที่ Date
1 พ.ย. 2564
จำนวนรวม Total Sheets
จำนวนแผ่นนี้ Number of this sheet
นายช่าง Architect
JOB NO.



SYMBOLS	DESCRIPTION
[FCP]	FIRE ALARM CONTROL PANEL
[ANN]	GRAPHIC ANNUNCIATOR
[FAM]	FIRE ALARM MODULE PANNEL
[FCM]	FIRE ALARM CONTROL MODULE
[FZM]	DETECTOR MONITOR MODULE
[FRM]	RELAY CONTROL MODULE
[S]	SMOKE DETECTOR
[H]	Heat Detector
[M]	MANUAL STATION
[D]	ALARM DETECTOR
[T]	TELEPHONE JACK

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร A ชั้น 4
 มาตรฐาน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
B A R E T T O

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

LOCATION
หมู่ที่ ๕ ตำบลวัง/๖ อ.สิงหนธร จ.ฉะเชิงเทรา

CLIENT
บริษัท อารีย์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หมวดหมู่

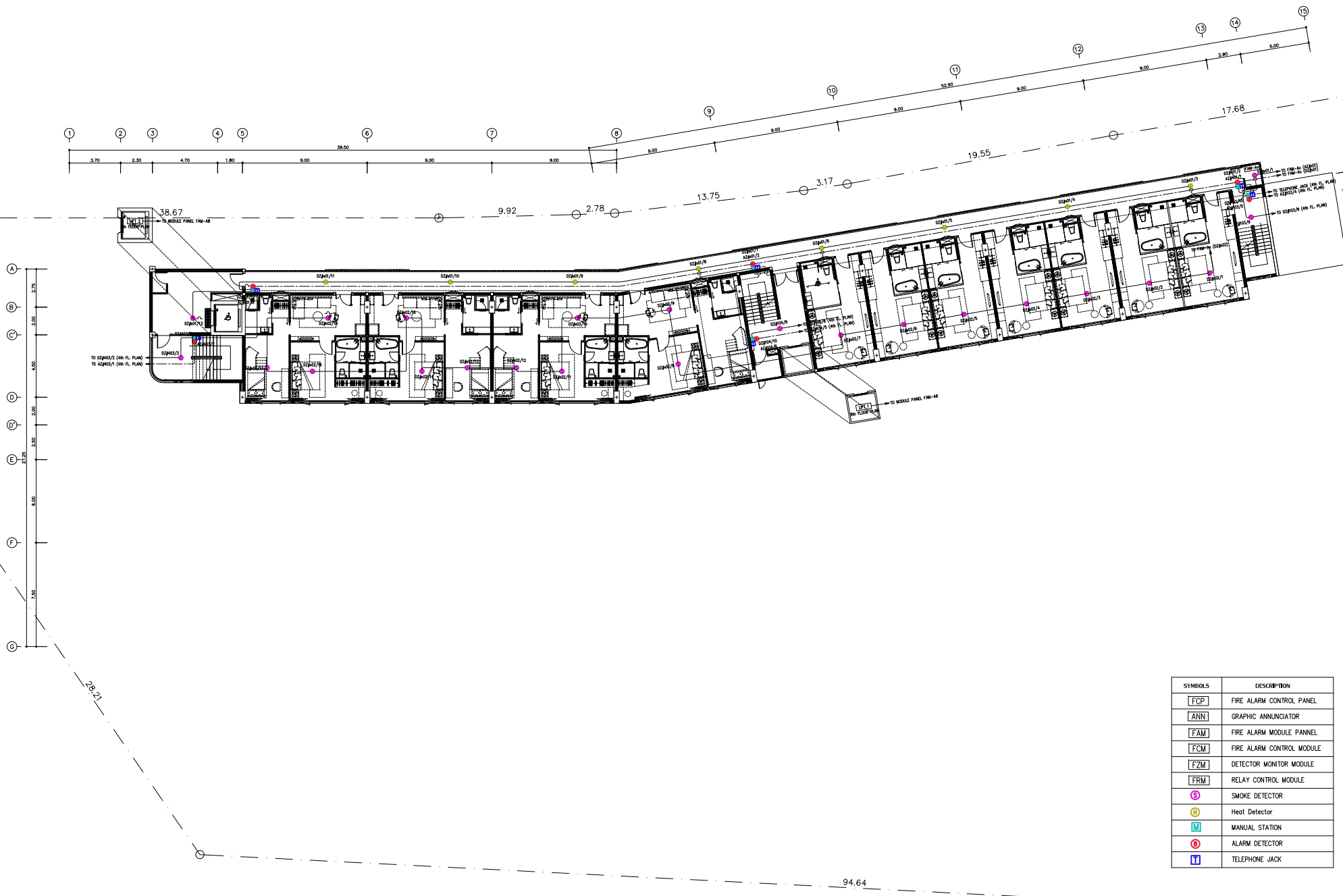
ชื่อแบบ
ชื่อ วนโยธิน ชื่นศักดิ์ สิงห์
สถาปัตย์ ชูธรรมรักษ์

วันที่ 1 ก.ค. 2564

จำนวนรวม


หมวดหมู่

JOB NO.



SYMBOLS	DESCRIPTION
[FCP]	FIRE ALARM CONTROL PANEL
[ANN]	GRAPHIC ANNUNCIATOR
[FAM]	FIRE ALARM MODULE PANEL
[FCM]	FIRE ALARM CONTROL MODULE
[FZM]	DETECTOR MONITOR MODULE
[FRM]	RELAY CONTROL MODULE
(S)	SMOKE DETECTOR
(H)	HEAT DETECTOR
(M)	MANUAL STATION
(D)	ALARM DETECTOR
(T)	TELEPHONE JACK

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร A ชั้น 5 ถึงชั้น 8
มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
B A N G K O K

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

LOCATION
หมู่ที่ ๕ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

CLIENT
บริษัท อารีย์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

CLIENT ADDRESS
เลขที่ ๑๑๑ หมู่ ๕ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

Architect
นายวิชาญ เลิศล้ำ สถาปนิก

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

นายวิชาญ

ชื่อแบบแปลน
ชุดแปลน
ชื่ออาคาร
ชื่อโครงการ

วันที่ 1 ก.ค. 2564

จำนวนรวม

นายวิชาญ

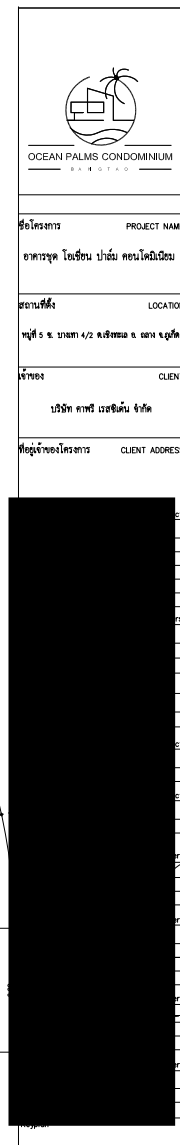
JOB NO.

แบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร B จำนวน 154 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

[illegible]

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร B ชั้น 1
มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
BANGKOK

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าลม คอนโดมิเนียม

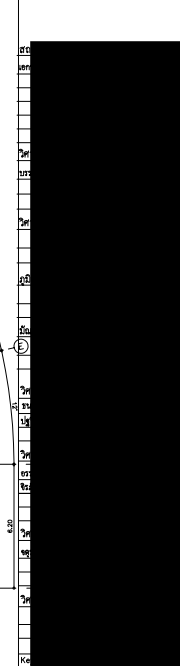
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองตัน อ. บาง กทม.

เจ้าของ CLIENT

บริษัท คาฟิ เวชชีน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Revision Date Comments

แบบแปลน Drawing Title

หมายเหตุ

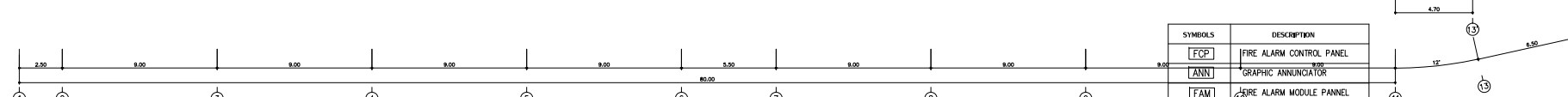
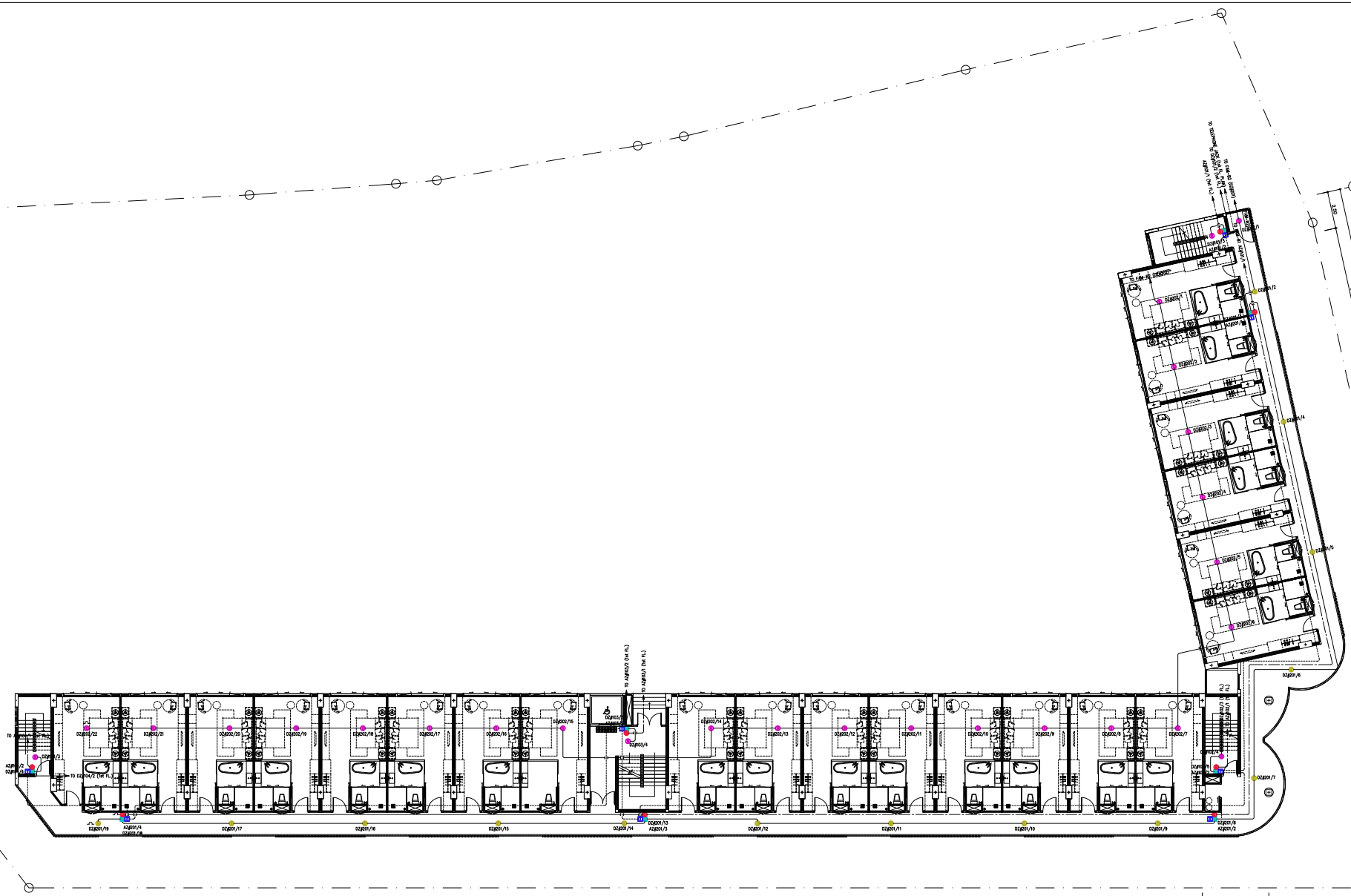
ชื่อแบบ
ชื่อ: 2554-1, 2554-2, 2554-3, 2554-4
วันที่: 1 พ.ย. 2554

วันที่: 1 พ.ย. 2554

จำนวนรวม

หมายเลข

JOB NO.



SYMBOLS	DESCRIPTION
FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL
ANN	GRAPHIC ANNUNCIATOR
FAM	FIRE ALARM MODULE PANEL
FCM	FIRE ALARM CONTROL MODULE
FZM	DETECTOR MONITOR MODULE
FRM	RELAY CONTROL MODULE
S	SMOKE DETECTOR
H	Heat Detector
M	MANUAL STATION
D	ALARM DETECTOR
T	TELEPHONE JACK

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร B ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
B A R E T A O

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร 86000

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาส์ เวชชีน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หน้าปก

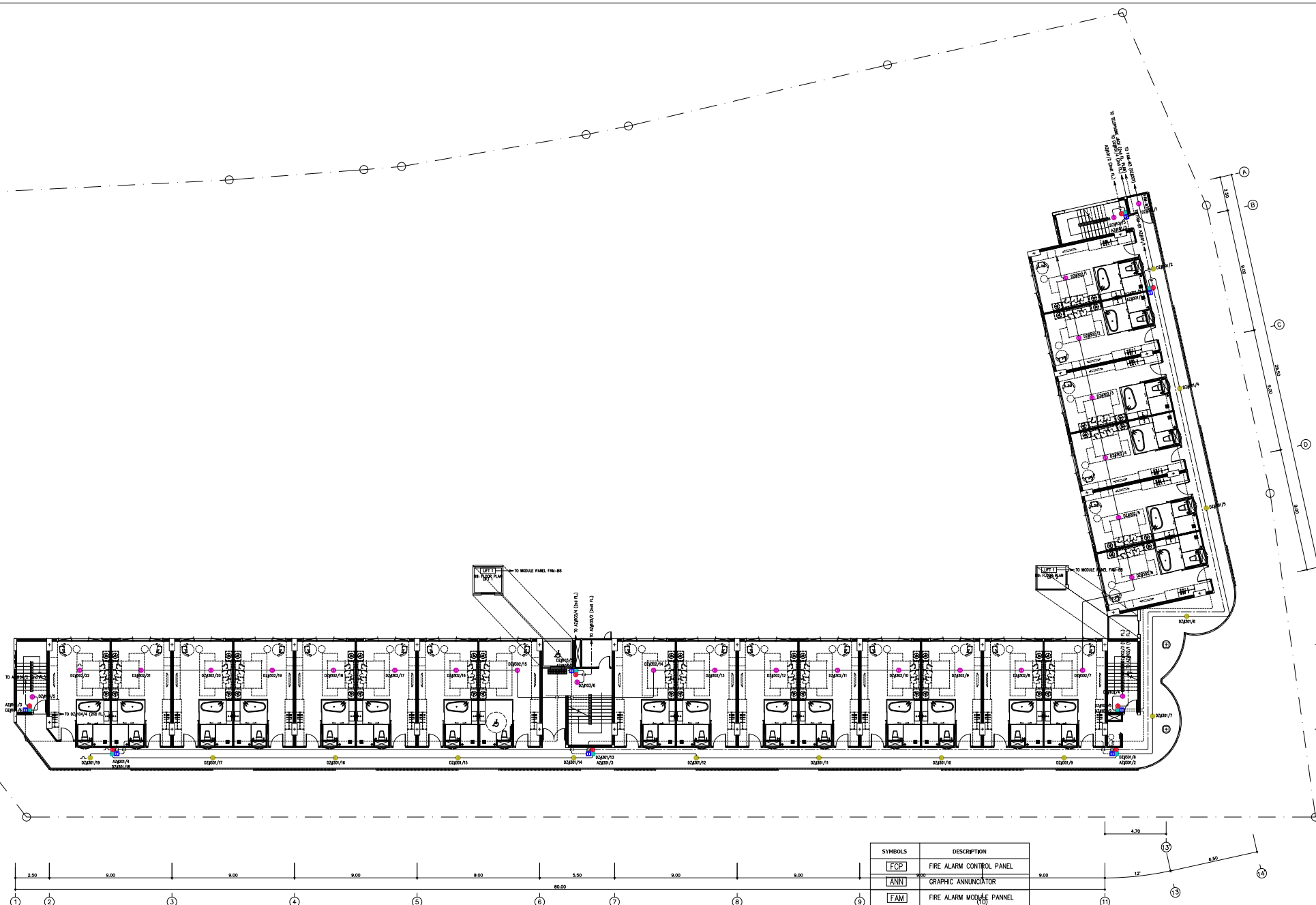
ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, ชื่อนี้ชื่อ ถึง
อาชีพ ตำแหน่ง

วันที่ 1 พ.ค. 2564

จำนวนรวม

หน้าปก

JOB NO.



SYMBOLS	DESCRIPTION
[FCP]	FIRE ALARM CONTROL PANEL
[ANN]	GRAPHIC ANNUNCIATOR
[FAM]	FIRE ALARM MODULE PANEL
[FCM]	FIRE ALARM CONTROL MODULE
[FZM]	DETECTOR MONITOR MODULE
[FRM]	RELAY CONTROL MODULE
[S]	SMOKE DETECTOR
[H]	Heat Detector
[M]	MANUAL STATION
[D]	ALARM DETECTOR
[T]	TELEPHONE JACK

ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร B ชั้น 3 ถึงชั้น 8

มาตราส่วน

1:100

ภาคผนวก ก-5

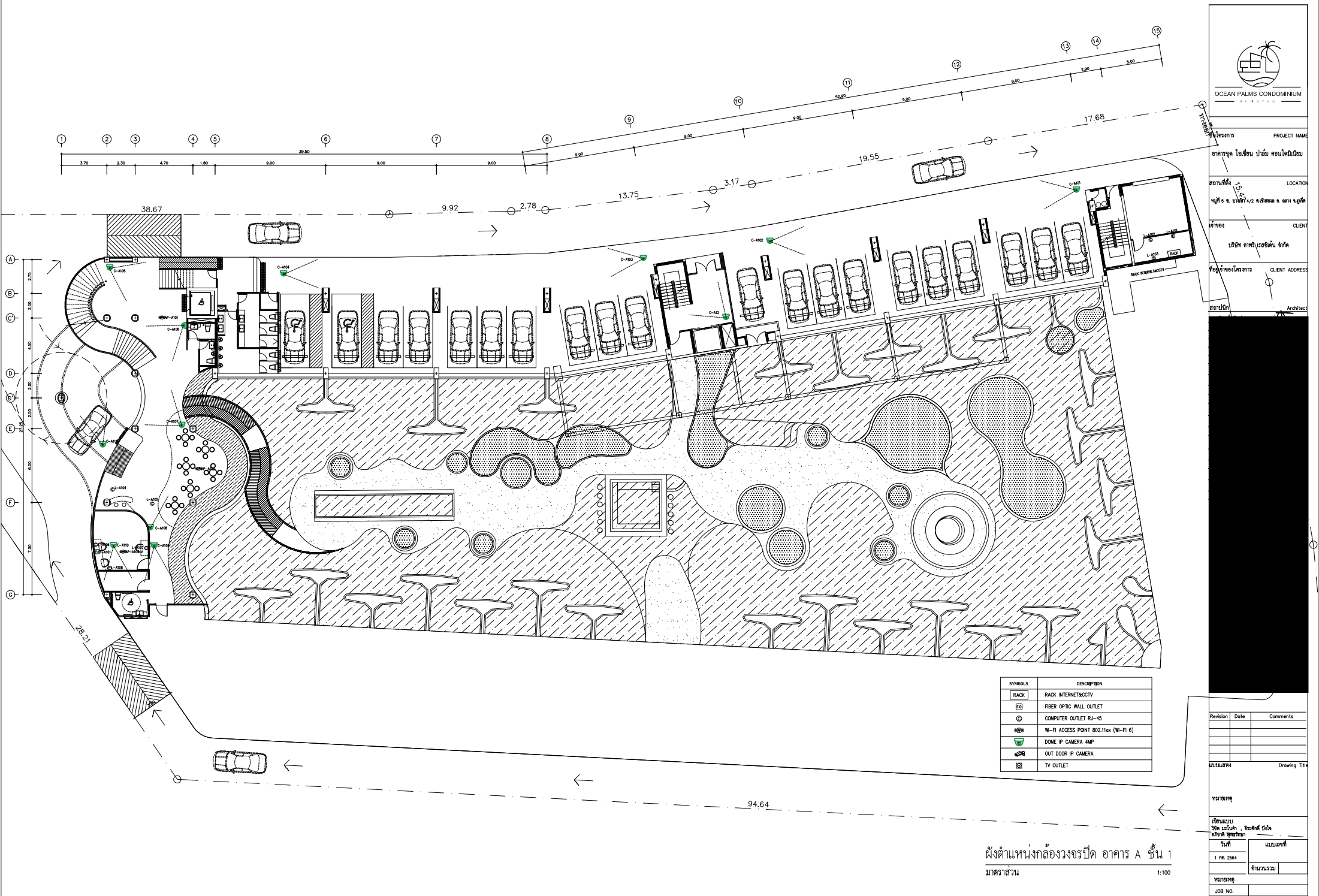
แบบแปลนการติดตั้งกล่องวงจรปิด

แบบตำแหน่งกล้องวงจรปิด อาคาร A จำนวน 77 ห้องชุด


โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



SYMBOLS	DESCRIPTION
	RACK INTERNET/CTV
	FIBER OPTIC WALL OUTLET
	COMPUTER OUTLET RJ-45
	Wi-Fi ACCESS POINT 802.11ax (Wi-Fi 6)
	DOME IP CAMERA 4MP
	OUT DOOR IP CAMERA
	TV OUTLET



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

PROJECT NAME

LOCATION

CLIENT

CLIENT ADDRESS

Architect

Revision	Date	Comments

Drawing Title

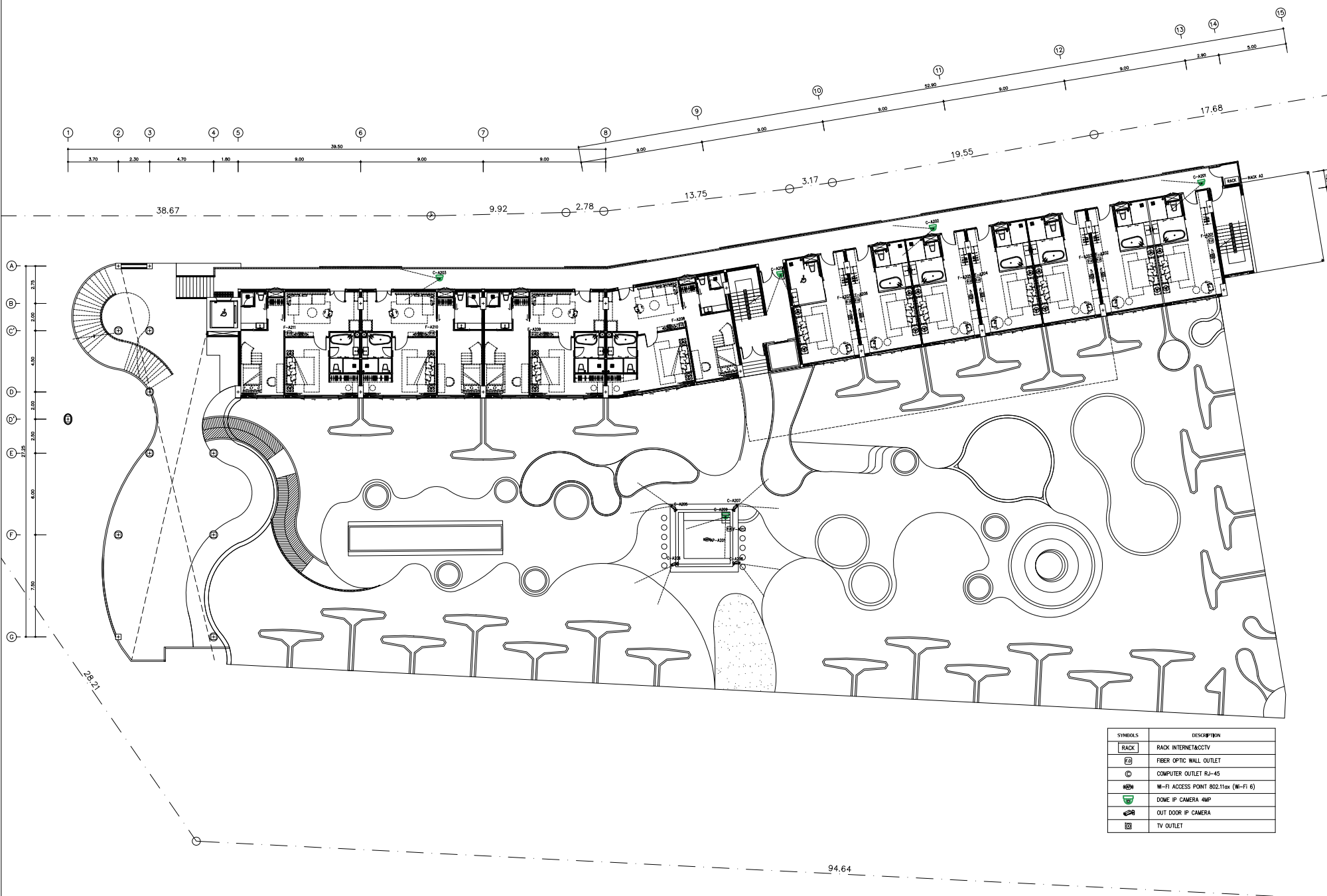
วันที่ 1 มี.ค. 2564

จำนวนรวม

JOB NO.

ผังตำแหน่งกล่องวงจรปิด อาคาร A ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100



SYMBOLS	DESCRIPTION
	RACK INTERNET/CCTV
	FIBER OPTIC WALL OUTLET
	COMPUTER OUTLET RJ-45
	WIFI ACCESS POINT 802.11ax (WIFI 6)
	DOME IP CAMERA 4MP
	OUT DOOR IP CAMERA
	TV OUTLET

ผังตำแหน่งกล้องวงจรปิด อาคาร A ชั้น 2
มาตราส่วน 1:100

OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R A D I S O

PROJECT NAME
อาคารชุด โยเซี่ยน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. บางใหญ่ 4/2 อ.เมือง จ.นนทบุรี

CLIENT
บริษัท ศาสน์วาณิช จำกัด

CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Revision

Revision	Date	Comments

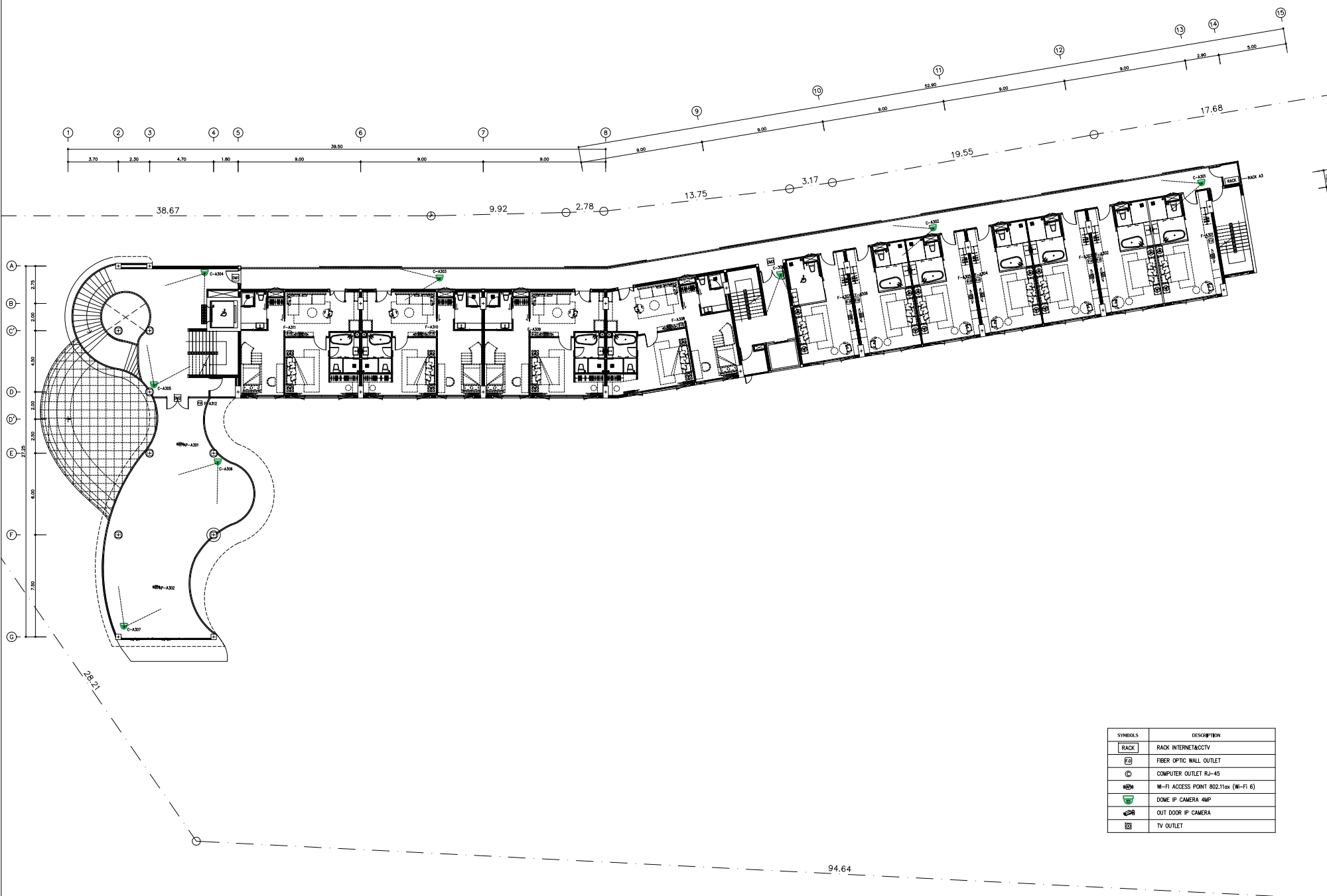
Drawing Title

แบบแปลน

วันที่ 1 เม.ย. 2564

จำนวนรวม

Job No.



SYMBOLS	DESCRIPTION
	RACK INTERNET/CTV
	FIBER OPTIC WALL OUTLET
	COMPUTER OUTLET RJ-45
	Wi-Fi ACCESS POINT 802.11ax (Wi-Fi 6)
	DOME IP CAMERA 4MP
	OUT DOOR IP CAMERA
	TV OUTLET

ผังตำแหน่งกล่องวงจรปิด อาคาร A ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100

OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. บางใหญ่ 4/2 อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี

ผู้ว่าจ้าง CLIENT
บริษัท อารีย์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หมายเลข

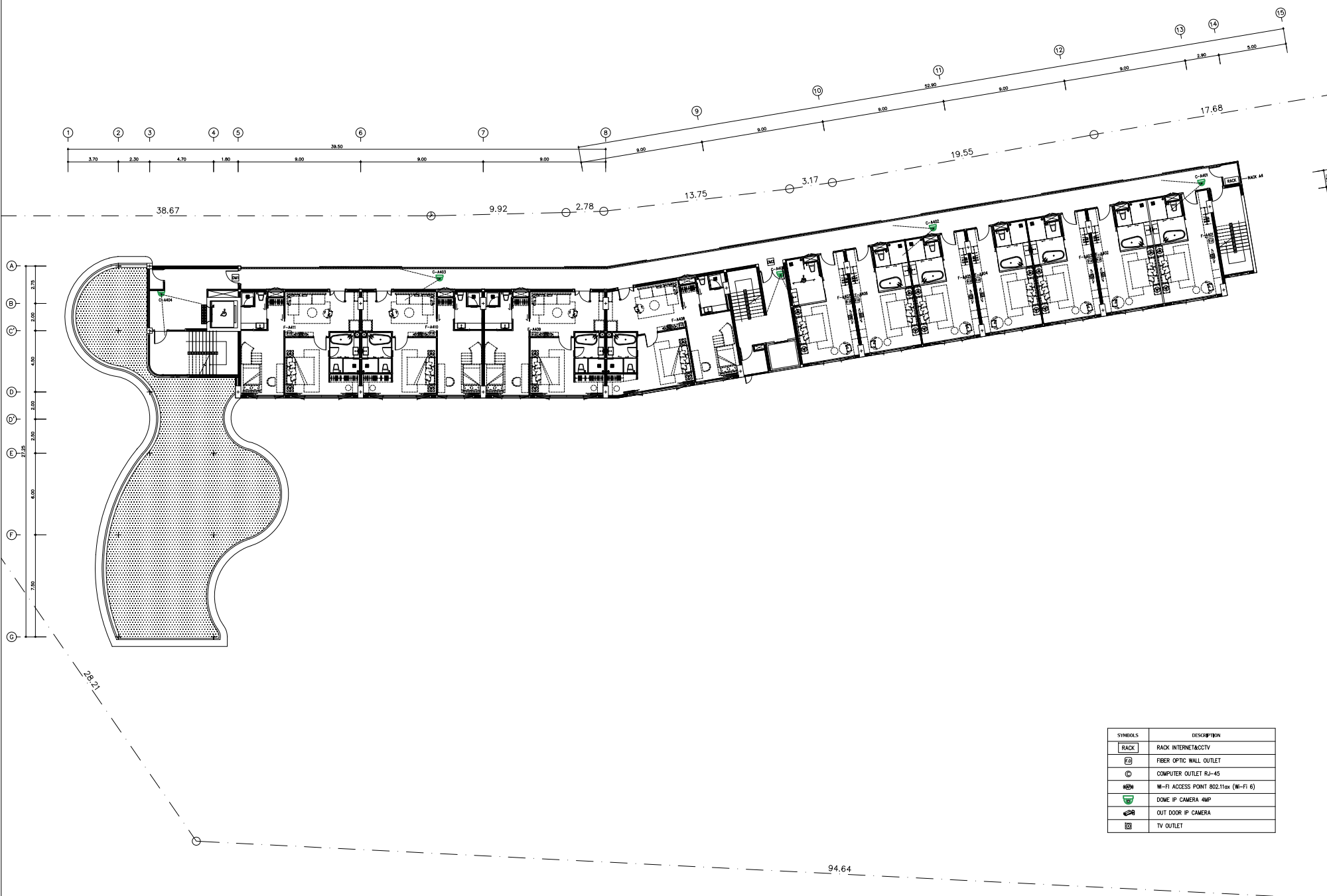
ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, ชื่อนิติบุคคล
สถาปัตย์ ภูมิสถาปัตย์

วันที่
1 พ.ค. 2564

จำนวนรวม

หมายเลข

JOB NO.



SYMBOLS	DESCRIPTION
	RACK INTERNET/CTV
	FIBER OPTIC WALL OUTLET
	COMPUTER OUTLET RJ-45
	WIFI ACCESS POINT 802.11ax (WIFI 6)
	DOME IP CAMERA 4MP
	OUT DOOR IP CAMERA
	TV OUTLET

ผังตำแหน่งกล่องวงจรปิด อาคาร A ชั้น 4
มาตราส่วน 1:100

OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โยเซียม ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้ง LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. บางใหญ่ 4/2 อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี

ผู้ว่าจ้าง CLIENT
บริษัท ศาสน์วาณิช จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title
ทนายทศ

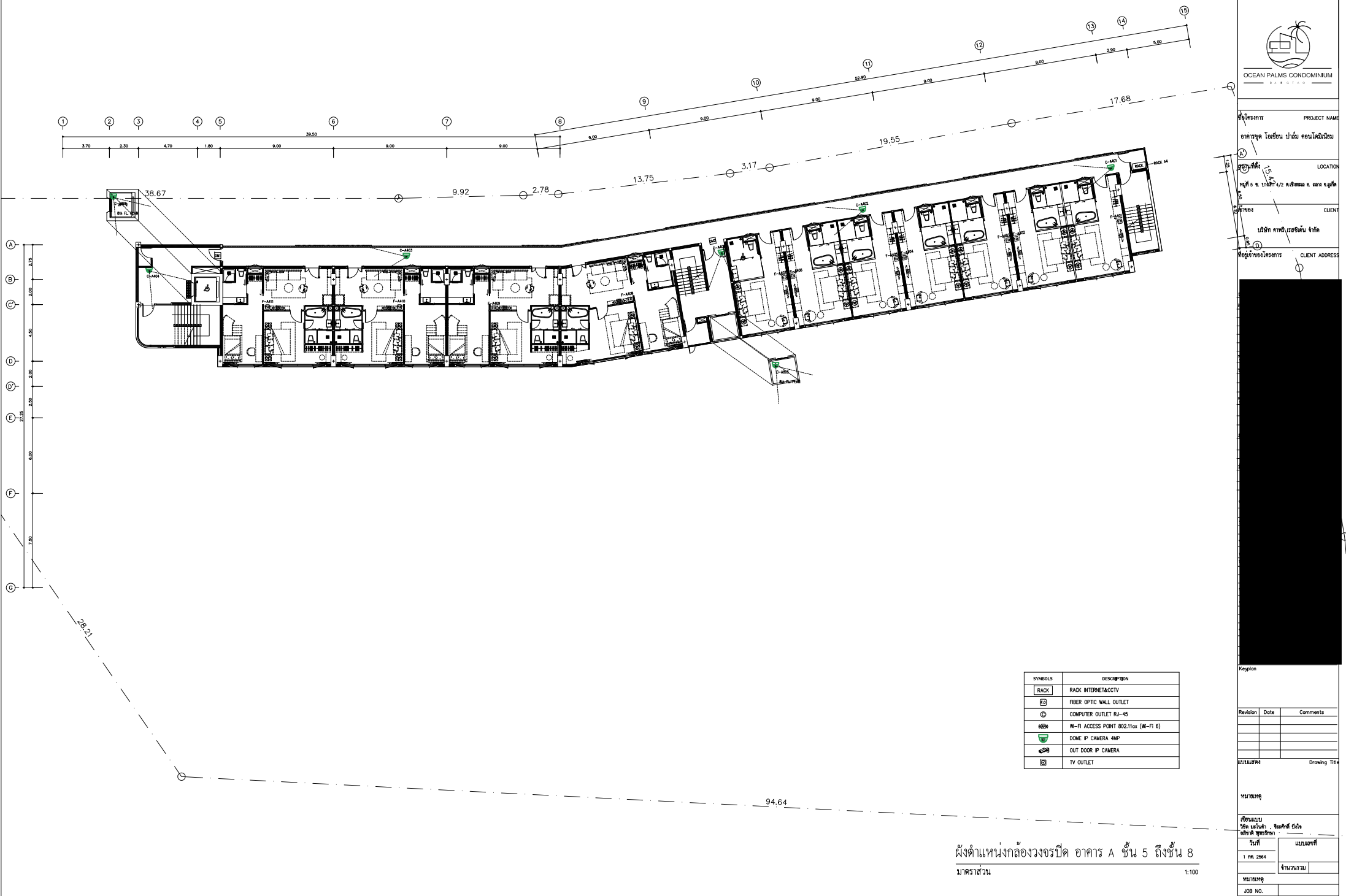
ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, ชื่อนิติบุคคล
สถาปัตย์ ชัยพรวิภา

วันที่
1 พค 2564

จำนวน
จำนวนรวม

ทนายทศ

JOB NO.



OCEAN PALMS CONDOMINIUM

โครงการ	PROJECT NAME
---------	--------------

อาจารย์ ชูเกียรติ โอเอียง ป่าล้อม คอนโดมิเนียม

DATE	LOCATION
1971-10-10	...
1971-10-11	...
1971-10-12	...
1971-10-13	...
1971-10-14	...
1971-10-15	...
1971-10-16	...
1971-10-17	...
1971-10-18	...
1971-10-19	...
1971-10-20	...
1971-10-21	...
1971-10-22	...
1971-10-23	...
1971-10-24	...
1971-10-25	...
1971-10-26	...
1971-10-27	...
1971-10-28	...
1971-10-29	...
1971-10-30	...
1971-10-31	...
1971-11-01	...
1971-11-02	...
1971-11-03	...
1971-11-04	...
1971-11-05	...
1971-11-06	...
1971-11-07	...
1971-11-08	...
1971-11-09	...
1971-11-10	...
1971-11-11	...
1971-11-12	...
1971-11-13	...
1971-11-14	...
1971-11-15	...
1971-11-16	...
1971-11-17	...
1971-11-18	...
1971-11-19	...
1971-11-20	...
1971-11-21	...
1971-11-22	...
1971-11-23	...
1971-11-24	...
1971-11-25	...
1971-11-26	...
1971-11-27	...
1971-11-28	...
1971-11-29	...
1971-11-30	...
1971-12-01	...
1971-12-02	...
1971-12-03	...
1971-12-04	...
1971-12-05	...
1971-12-06	...
1971-12-07	...
1971-12-08	...
1971-12-09	...
1971-12-10	...
1971-12-11	...
1971-12-12	...
1971-12-13	...
1971-12-14	...
1971-12-15	...
1971-12-16	...
1971-12-17	...
1971-12-18	...
1971-12-19	...
1971-12-20	...
1971-12-21	...
1971-12-22	...
1971-12-23	...
1971-12-24	...
1971-12-25	...
1971-12-26	...
1971-12-27	...
1971-12-28	...
1971-12-29	...
1971-12-30	...
1971-12-31	...

รูปที่ 5 ข. ปรากฏที่ 4/2 ค. ปรากฏที่ ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

CLIENT

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด

P(0)

Keyplan

Revision	Date	Comments

Number	Drawing Title
--------	---------------

7127105709

เขียนแบบ
วัด เสนาะ , พระภิกษุ ปะเจ
อุปัชฌาย์ พระครู...

วันที่	แบบเลขที่
1. 00. 0000	

จำนวนรวม	
----------	--

JOB NO.	
---------	--

แบบตำแหน่งกล้องวงจรปิด อาคาร B จำนวน 154 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
B A R G A T O

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

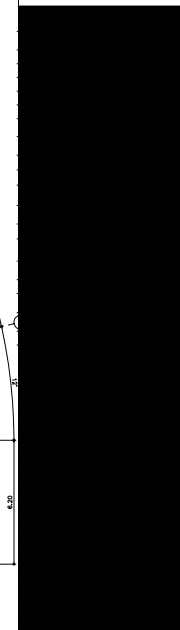
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เรสซิเดน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

ขนาดหน้า

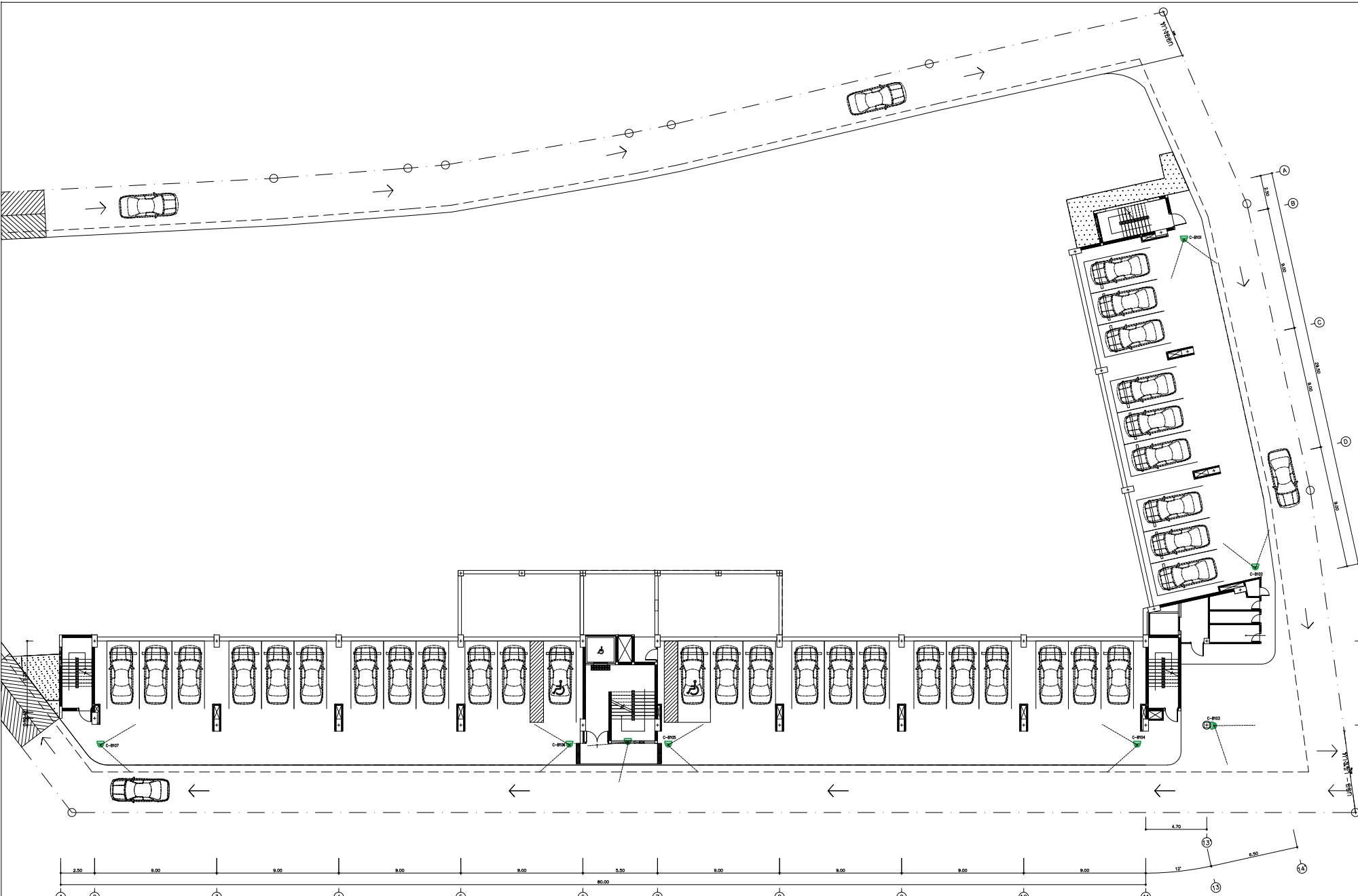
ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, ชื่อนี้ชื่อ ยี่สิบ
ชื่อ-นามสกุล ยี่สิบ

วันที่ 1 ก.ค. 2564

จำนวนรวม

หมายเลข

JOB NO.

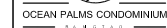









SYMBOLS	DESCRIPTION
	RACK INTERNET&CTV
	FIBER OPTIC WALL OUTLET
	COMPUTER OUTLET RJ-45
	Wi-Fi ACCESS POINT 802.11a (Wi-Fi 6)
	DOME IP CAMERA 4MP
	OUT DOOR IP CAMERA
	TV OUTLET

ผังตำแหน่งกล้องวงจรปิด อาคาร B ชั้น 1

มาตราส่วน

1:100



SYMBOLS	DESCRIPTION
	RACK INTERNET&CCTV
	FIBER OPTIC WALL OUTLET
	COMPUTER OUTLET RJ-45
	WI-FI ACCESS POINT 802.11ax (Wi-Fi 6)
	DOME IP CAMERA 4MP
	OUT DOOR IP CAMERA
	TV OUTLET

มาตราส่วน 1:100

1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A B E C T A D

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซียม ป่าม คอนโดมิเนียม

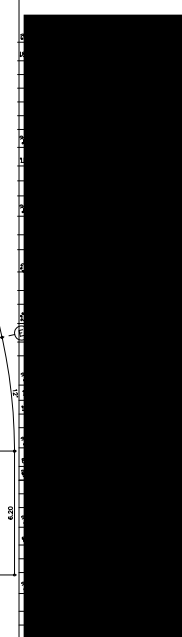
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง ๑. ของ จ.ภูเก็ต

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาพท์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Region

Revision Date Comments

แบบแปลน Drawing Title

หมายเลข

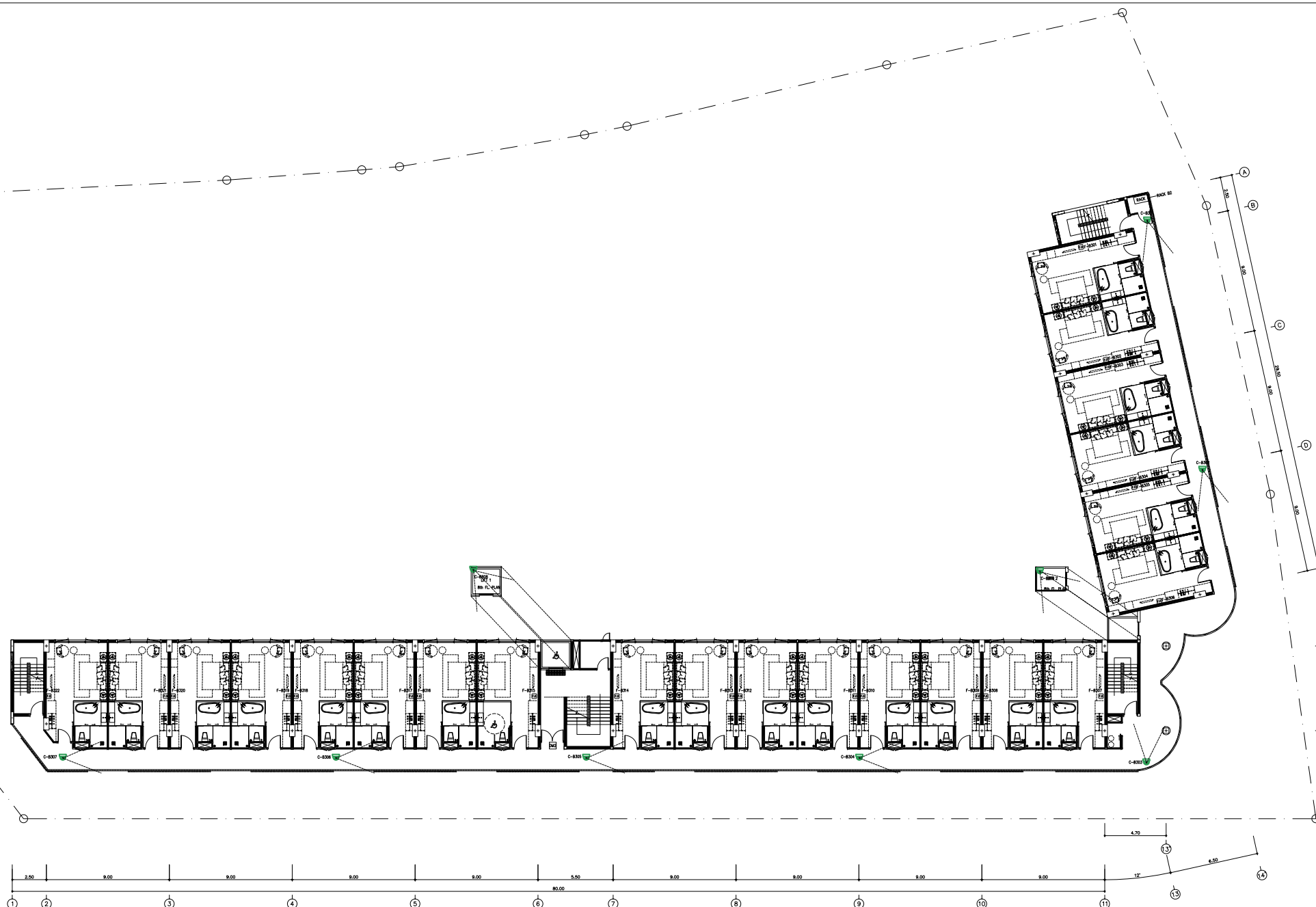
ชื่อแบบ
ชื่อแบบแปลน, ชื่อคัสตัม
ชื่อ-ชื่อ, ชื่อ-ชื่อ

วันที่ 1 มี. 2564

จำนวนรวม

หมายเลข

JOB NO.



SYMBOLS	DESCRIPTION
RACK	RACK INTERNET&CCTV
FIBER	FIBER OPTIC WALL OUTLET
COMPUTER	COMPUTER OUTLET RJ-45
Wi-Fi	Wi-Fi ACCESS POINT 802.11ac (Wi-Fi 6)
DOME IP CAMERA	DOME IP CAMERA 4MP
OUT DOOR IP CAMERA	OUT DOOR IP CAMERA
TV OUTLET	TV OUTLET

ผังตำแหน่งกล้องวงจรปิด อาคาร B ชั้น 3 ถึงชั้น 8

มาตราส่วน

1:100

ภาคผนวก ก-6

แบบแปลนติดตั้งระบบปรับอากาศ และระบายนํ้า

แบบระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร A จำนวน 77 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธินัน ป่าส้ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ซ. บางนา 4/2 คลองตัน อ. คลอง ๙ เขต

เจ้าของ CLIENT

บริษัท คาเฟ่ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่ของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

ทนาย

ชื่อแบบ

ชื่อแบบ

วันที่

1 พ.ค. 2564

ทนาย

JOB NO.

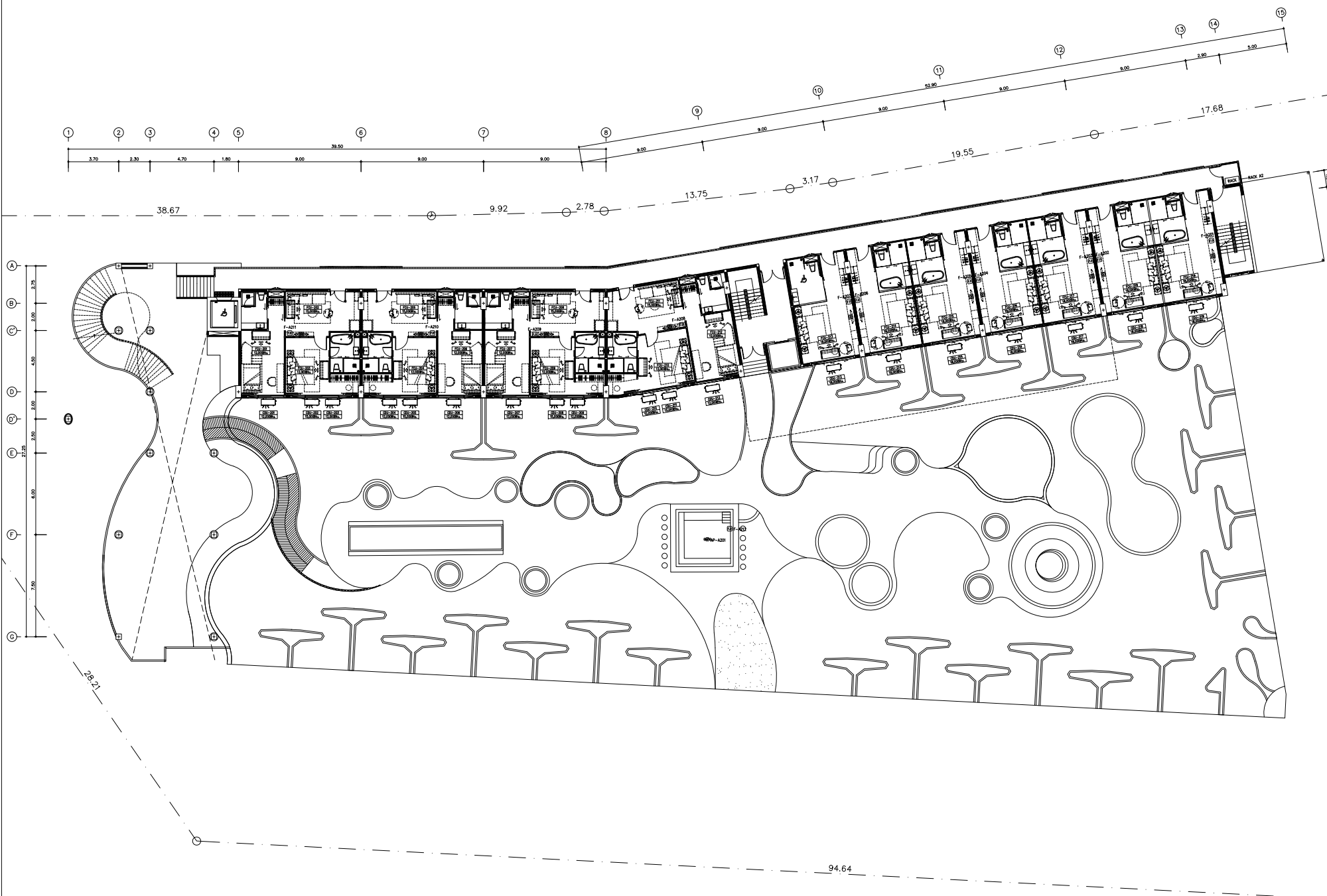
แบบแปลน

จำนวนรวม

จำนวนรวม

จำนวนรวม

แบบแปลนระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร A ชั้น 1
มาตราส่วน 1:100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A R A T A N

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โยธินัน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. ปาล์ม 4/2 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

ผู้ว่าจ้าง CLIENT
บริษัท อาร์ทิส เรสซิเดนซ์ จำกัด

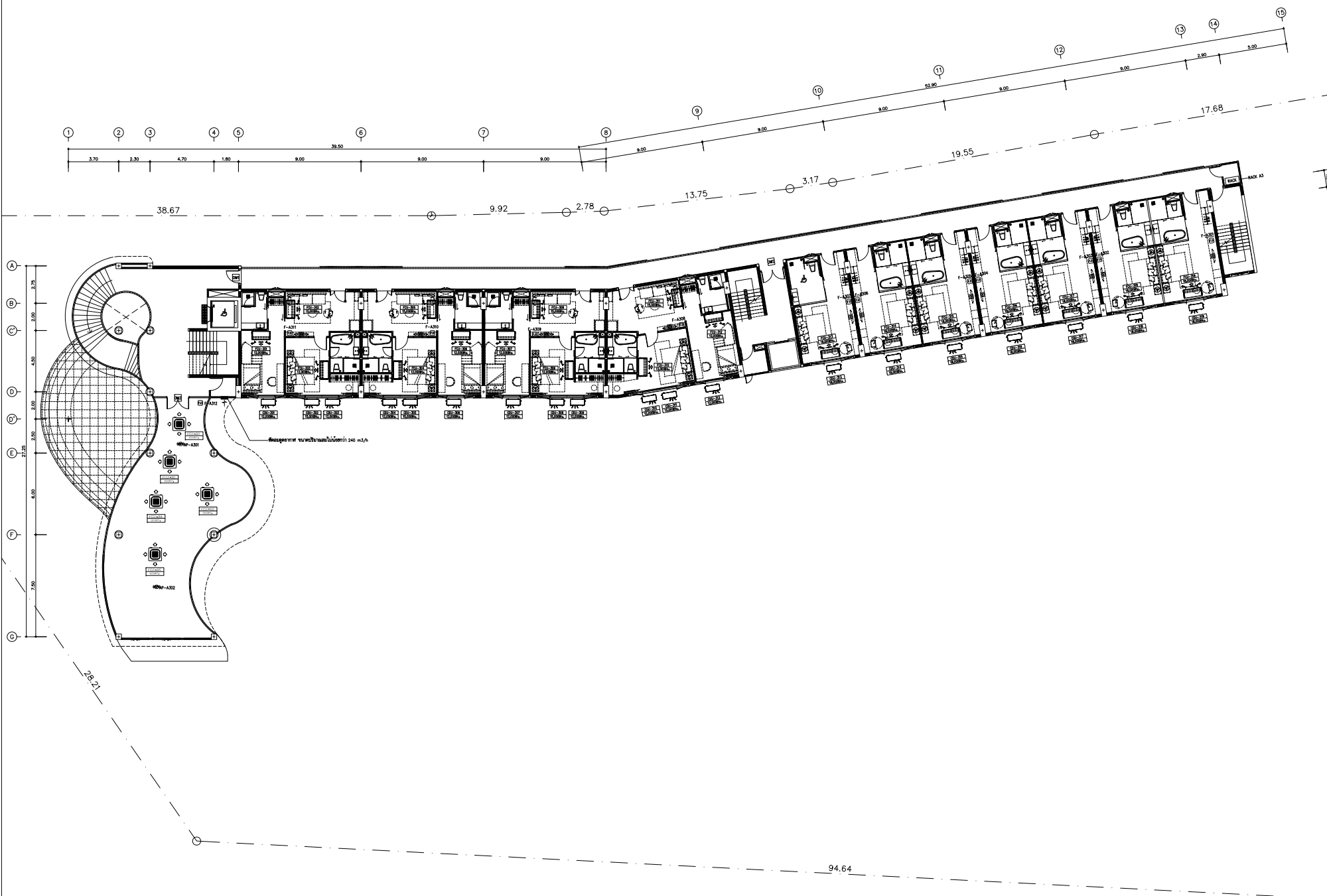
ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]


สถาปนิก Architect
[Redacted Name]

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title
แบบแปลนชุด

ชื่อแบบ ชื่อแบบ
ชุด โยธินัน ปาล์ม, ชุด 5/1, 5/2, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6, 5/7, 5/8, 5/9, 5/10, 5/11, 5/12, 5/13, 5/14, 5/15, 5/16, 5/17, 5/18, 5/19, 5/20, 5/21, 5/22, 5/23, 5/24, 5/25, 5/26, 5/27, 5/28, 5/29, 5/30, 5/31, 5/32, 5/33, 5/34, 5/35, 5/36, 5/37, 5/38, 5/39, 5/40, 5/41, 5/42, 5/43, 5/44, 5/45, 5/46, 5/47, 5/48, 5/49, 5/50, 5/51, 5/52, 5/53, 5/54, 5/55, 5/56, 5/57, 5/58, 5/59, 5/60, 5/61, 5/62, 5/63, 5/64, 5/65, 5/66, 5/67, 5/68, 5/69, 5/70, 5/71, 5/72, 5/73, 5/74, 5/75, 5/76, 5/77, 5/78, 5/79, 5/80, 5/81, 5/82, 5/83, 5/84, 5/85, 5/86, 5/87, 5/88, 5/89, 5/90, 5/91, 5/92, 5/93, 5/94, 5/95, 5/96, 5/97, 5/98, 5/99, 5/100, 5/101, 5/102, 5/103, 5/104, 5/105, 5/106, 5/107, 5/108, 5/109, 5/110, 5/111, 5/112, 5/113, 5/114, 5/115, 5/116, 5/117, 5/118, 5/119, 5/120, 5/121, 5/122, 5/123, 5/124, 5/125, 5/126, 5/127, 5/128, 5/129, 5/130, 5/131, 5/132, 5/133, 5/134, 5/135, 5/136, 5/137, 5/138, 5/139, 5/140, 5/141, 5/142, 5/143, 5/144, 5/145, 5/146, 5/147, 5/148, 5/149, 5/150, 5/151, 5/152, 5/153, 5/154, 5/155, 5/156, 5/157, 5/158, 5/159, 5/160, 5/161, 5/162, 5/163, 5/164, 5/165, 5/166, 5/167, 5/168, 5/169, 5/170, 5/171, 5/172, 5/173, 5/174, 5/175, 5/176, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/181, 5/182, 5/183, 5/184, 5/185, 5/186, 5/187, 5/188, 5/189, 5/190, 5/191, 5/192, 5/193, 5/194, 5/195, 5/196, 5/197, 5/198, 5/199, 5/200, 5/201, 5/202, 5/203, 5/204, 5/205, 5/206, 5/207, 5/208, 5/209, 5/210, 5/211, 5/212, 5/213, 5/214, 5/215, 5/216, 5/217, 5/218, 5/219, 5/220, 5/221, 5/222, 5/223, 5/224, 5/225, 5/226, 5/227, 5/228, 5/229, 5/230, 5/231, 5/232, 5/233, 5/234, 5/235, 5/236, 5/237, 5/238, 5/239, 5/240, 5/241, 5/242, 5/243, 5/244, 5/245, 5/246, 5/247, 5/248, 5/249, 5/250, 5/251, 5/252, 5/253, 5/254, 5/255, 5/256, 5/257, 5/258, 5/259, 5/260, 5/261, 5/262, 5/263, 5/264, 5/265, 5/266, 5/267, 5/268, 5/269, 5/270, 5/271, 5/272, 5/273, 5/274, 5/275, 5/276, 5/277, 5/278, 5/279, 5/280, 5/281, 5/282, 5/283, 5/284, 5/285, 5/286, 5/287, 5/288, 5/289, 5/290, 5/291, 5/292, 5/293, 5/294, 5/295, 5/296, 5/297, 5/298, 5/299, 5/300, 5/301, 5/302, 5/303, 5/304, 5/305, 5/306, 5/307, 5/308, 5/309, 5/310, 5/311, 5/312, 5/313, 5/314, 5/315, 5/316, 5/317, 5/318, 5/319, 5/320, 5/321, 5/322, 5/323, 5/324, 5/325, 5/326, 5/327, 5/328, 5/329, 5/330, 5/331, 5/332, 5/333, 5/334, 5/335, 5/336, 5/337, 5/338, 5/339, 5/340, 5/341, 5/342, 5/343, 5/344, 5/345, 5/346, 5/347, 5/348, 5/349, 5/350, 5/351, 5/352, 5/353, 5/354, 5/355, 5/356, 5/357, 5/358, 5/359, 5/360, 5/361, 5/362, 5/363, 5/364, 5/365, 5/366, 5/367, 5/368, 5/369, 5/370, 5/371, 5/372, 5/373, 5/374, 5/375, 5/376, 5/377, 5/378, 5/379, 5/380, 5/381, 5/382, 5/383, 5/384, 5/385, 5/386, 5/387, 5/388, 5/389, 5/390, 5/391, 5/392, 5/393, 5/394, 5/395, 5/396, 5/397, 5/398, 5/399, 5/400, 5/401, 5/402, 5/403, 5/404, 5/405, 5/406, 5/407, 5/408, 5/409, 5/410, 5/411, 5/412, 5/413, 5/414, 5/415, 5/416, 5/417, 5/418, 5/419, 5/420, 5/421, 5/422, 5/423, 5/424, 5/425, 5/426, 5/427, 5/428, 5/429, 5/430, 5/431, 5/432, 5/433, 5/434, 5/435, 5/436, 5/437, 5/438, 5/439, 5/440, 5/441, 5/442, 5/443, 5/444, 5/445, 5/446, 5/447, 5/448, 5/449, 5/450, 5/451, 5/452, 5/453, 5/454, 5/455, 5/456, 5/457, 5/458, 5/459, 5/460, 5/461, 5/462, 5/463, 5/464, 5/465, 5/466, 5/467, 5/468, 5/469, 5/470, 5/471, 5/472, 5/473, 5/474, 5/475, 5/476, 5/477, 5/478, 5/479, 5/480, 5/481, 5/482, 5/483, 5/484, 5/485, 5/486, 5/487, 5/488, 5/489, 5/490, 5/491, 5/492, 5/493, 5/494, 5/495, 5/496, 5/497, 5/498, 5/499, 5/500, 5/501, 5/502, 5/503, 5/504, 5/505, 5/506, 5/507, 5/508, 5/509, 5/510, 5/511, 5/512, 5/513, 5/514, 5/515, 5/516, 5/517, 5/518, 5/519, 5/520, 5/521, 5/522, 5/523, 5/524, 5/525, 5/526, 5/527, 5/528, 5/529, 5/530, 5/531, 5/532, 5/533, 5/534, 5/535, 5/536, 5/537, 5/538, 5/539, 5/540, 5/541, 5/542, 5/543, 5/544, 5/545, 5/546, 5/547, 5/548, 5/549, 5/550, 5/551, 5/552, 5/553, 5/554, 5/555, 5/556, 5/557, 5/558, 5/559, 5/560, 5/561, 5/562, 5/563, 5/564, 5/565, 5/566, 5/567, 5/568, 5/569, 5/570, 5/571, 5/572, 5/573, 5/574, 5/575, 5/576, 5/577, 5/578, 5/579, 5/580, 5/581, 5/582, 5/583, 5/584, 5/585, 5/586, 5/587, 5/588, 5/589, 5/590, 5/591, 5/592, 5/593, 5/594, 5/595, 5/596, 5/597, 5/598, 5/599, 5/600, 5/601, 5/602, 5/603, 5/604, 5/605, 5/606, 5/607, 5/608, 5/609, 5/610, 5/611, 5/612, 5/613, 5/614, 5/615, 5/616, 5/617, 5/618, 5/619, 5/620, 5/621, 5/622, 5/623, 5/624, 5/625, 5/626, 5/627, 5/628, 5/629, 5/630, 5/631, 5/632, 5/633, 5/634, 5/635, 5/636, 5/637, 5/638, 5/639, 5/640, 5/641, 5/642, 5/643, 5/644, 5/645, 5/646, 5/647, 5/648, 5/649, 5/650, 5/651, 5/652, 5/653, 5/654, 5/655, 5/656, 5/657, 5/658, 5/659, 5/660, 5/661, 5/662, 5/663, 5/664, 5/665, 5/666, 5/667, 5/668, 5/669, 5/670, 5/671, 5/672, 5/673, 5/674, 5/675, 5/676, 5/677, 5/678, 5/679, 5/680, 5/681, 5/682, 5/683, 5/684, 5/685, 5/686, 5/687, 5/688, 5/689, 5/690, 5/691, 5/692, 5/693, 5/694, 5/695, 5/696, 5/697, 5/698, 5/699, 5/700, 5/701, 5/702, 5/703, 5/704, 5/705, 5/706, 5/707, 5/708, 5/709, 5/710, 5/711, 5/712, 5/713, 5/714, 5/715, 5/716, 5/717, 5/718, 5/719, 5/720, 5/721, 5/722, 5/723, 5/724, 5/725, 5/726, 5/727, 5/728, 5/729, 5/730, 5/731, 5/732, 5/733, 5/734, 5/735, 5/736, 5/737, 5/738, 5/739, 5/740, 5/741, 5/742, 5/743, 5/744, 5/745, 5/746, 5/747, 5/748, 5/749, 5/750, 5/751, 5/752, 5/753, 5/754, 5/755, 5/756, 5/757, 5/758, 5/759, 5/760, 5/761, 5/762, 5/763, 5/764, 5/765, 5/766, 5/767, 5/768, 5/769, 5/770, 5/771, 5/772, 5/773, 5/774, 5/775, 5/776, 5/777, 5/778, 5/779, 5/780, 5/781, 5/782, 5/783, 5/784, 5/785, 5/786, 5/787, 5/788, 5/789, 5/790, 5/791, 5/792, 5/793, 5/794, 5/795, 5/796, 5/797, 5/798, 5/799, 5/800, 5/801, 5/802, 5/803, 5/804, 5/805, 5/806, 5/807, 5/808, 5/809, 5/810, 5/811, 5/812, 5/813, 5/814, 5/815, 5/816, 5/817, 5/818, 5/819, 5/820, 5/821, 5/822, 5/823, 5/824, 5/825, 5/826, 5/827, 5/828, 5/829, 5/830, 5/831, 5/832, 5/833, 5/834, 5/835, 5/836, 5/837, 5/838, 5/839, 5/840, 5/841, 5/842, 5/843, 5/844, 5/845, 5/846, 5/847, 5/848, 5/849, 5/850, 5/851, 5/852, 5/853, 5/854, 5/855, 5/856, 5/857, 5/858, 5/859, 5/860, 5/861, 5/862, 5/863, 5/864, 5/865, 5/866, 5/867, 5/868, 5/869, 5/870, 5/871, 5/872, 5/873, 5/874, 5/875, 5/876, 5/877, 5/878, 5/879, 5/880, 5/881, 5/882, 5/883, 5/884, 5/885, 5/886, 5/887, 5/888, 5/889, 5/890, 5/891, 5/892, 5/893, 5/894, 5/895, 5/896, 5/897, 5/898, 5/899, 5/900, 5/901, 5/902, 5/903, 5/904, 5/905, 5/906, 5/907, 5/908, 5/909, 5/910, 5/911, 5/912, 5/913, 5/914, 5/915, 5/916, 5/917, 5/918, 5/919, 5/920, 5/921, 5/922, 5/923, 5/924, 5/925, 5/926, 5/927, 5/928, 5/929, 5/930, 5/931, 5/932, 5/933, 5/934, 5/935, 5/936, 5/937, 5/938, 5/939, 5/940, 5/941, 5/942, 5/943, 5/944, 5/945, 5/946, 5/947, 5/948, 5/949, 5/950, 5/951, 5/952, 5/953, 5/954, 5/955, 5/956, 5/957, 5/958, 5/959, 5/960, 5/961, 5/962, 5/963, 5/964, 5/965, 5/966, 5/967, 5/968, 5/969, 5/970, 5/971, 5/972, 5/973, 5/974, 5/975, 5/976, 5/977, 5/978, 5/979, 5/980, 5/981, 5/982, 5/983, 5/984, 5/985, 5/986, 5/987, 5/988, 5/989, 5/990, 5/991, 5/992, 5/993, 5/994, 5/995, 5/996, 5/997, 5/998, 5/999, 6000





OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A R A N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. บางน้ำผึ้ง 4/2 อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

ผู้ว่าจ้าง CLIENT
บริษัท ศาสตราจารย์ ดร. อรรถ ฤกษ์กุล

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted Address]

สถาปนิก Architect
สมานรินทร์ เอื้อคำ ๒๒๖.3010

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หมายเลข

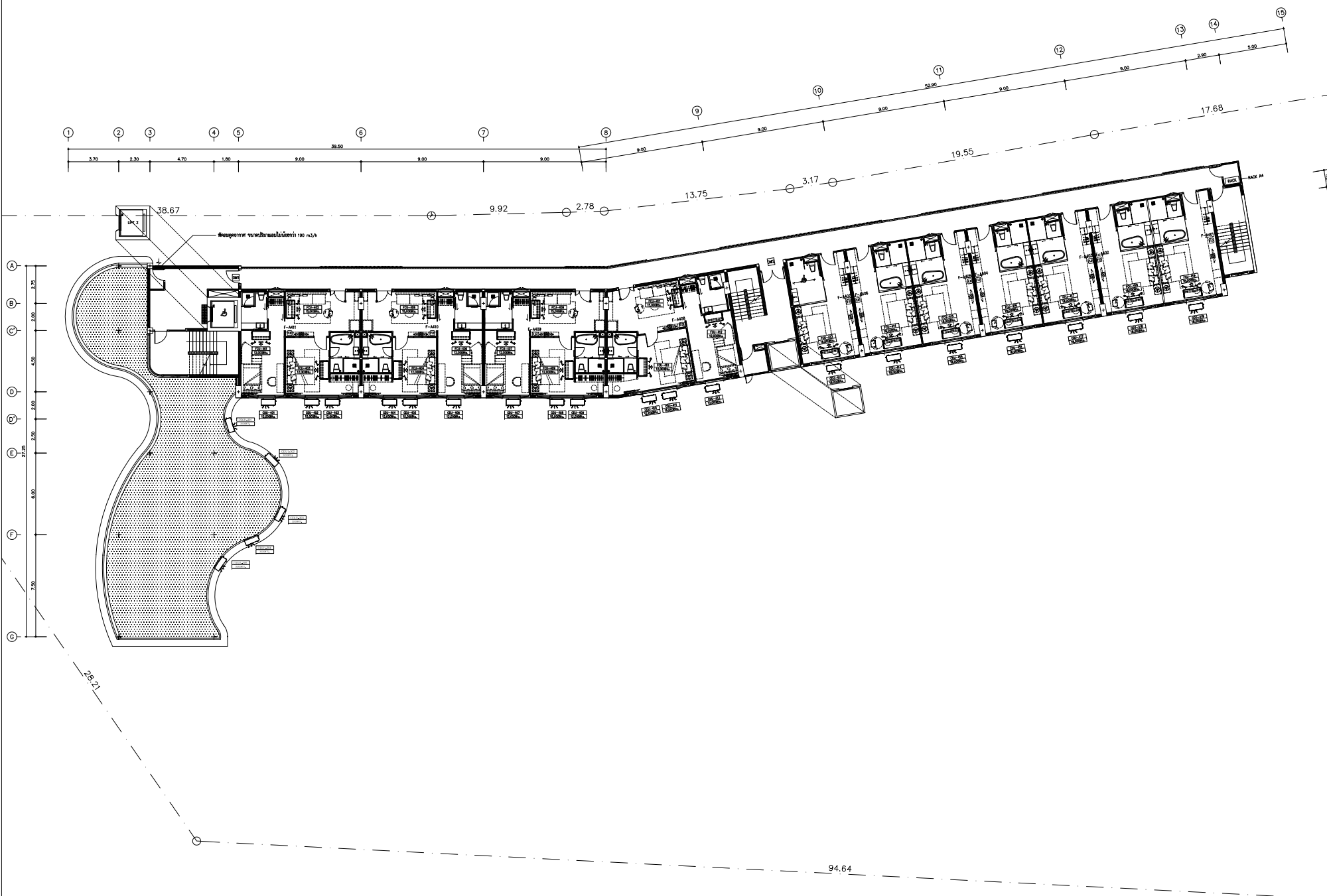
ชื่อแบบแปลน
ชุด แบบแปลน, ชุดที่ 1
ชื่อ-สกุล ผู้จัดทำ


วันที่ 1 ก.ค. 2564

แบบแปลน
จำนวนรวม

หมายเลข JOB NO.

แบบระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร A ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100





OCEAN PALMS CONDOMINIUM

ชื่อโครงการ PROJECT NAME
อาคารชุด โยธินัน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION
หมู่ที่ 5 ต. ปาล์ม 4/2 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

ผู้ว่าจ้าง CLIENT
บริษัท ศาสตราวิศวกรรม จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS
[Redacted]

สถาปนิก Architect
[Redacted]

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หมวดหมู่

ชื่อแบบแปลน
ชุด แผนผัง, ชั้นที่ 4 ถึง 8
ชื่อ-สี ชุดแปลน

วันที่ 1 ก.ค. 2564

แบบแปลนที่

จำนวนรวม

หมวดหมู่

JOB NO.

แบบระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร A ชั้น 4 ถึงชั้น 8

มาตราส่วน 1:100

แบบระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร B จำนวน 154 ห้องชุด

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

บริษัท คาปรี เรสซิเด้น จำกัด

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
P A R K I N G

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

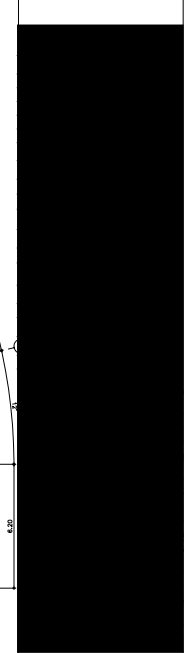
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาณี เวชภัณฑ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แบบแปลน Drawing Title

หน้าปก

ชื่อแบบ ชุด แบบแปลน, ชุดคำสั่ง, ชุด อธิบาย, ชุดรายการ	วันที่ 1 พ.ค. 2564	แบบแปลน จำนวนรวม
หน้าปก	JOB NO.	

- พื้นที่จอดรถ ขนาดพื้นที่รวม 180 ตร.กม.
- พื้นที่จอดรถ ขนาดพื้นที่รวม 180 ตร.กม.
- พื้นที่จอดรถ ขนาดพื้นที่รวม 140 ตร.กม.
- พื้นที่จอดรถ ขนาดพื้นที่รวม 60 ตร.กม.

แบบระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร B ชั้น 1
มาตราส่วน 1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A R A G A T A

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยเซี่ยน ป่าลม คอนโดมิเนียม

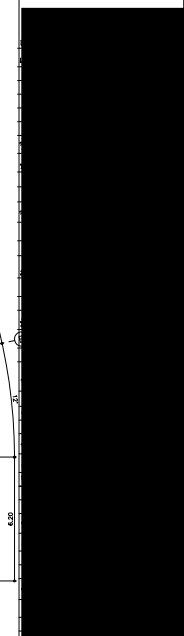
สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาฟฟ์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แปลนแสดง Drawing Title

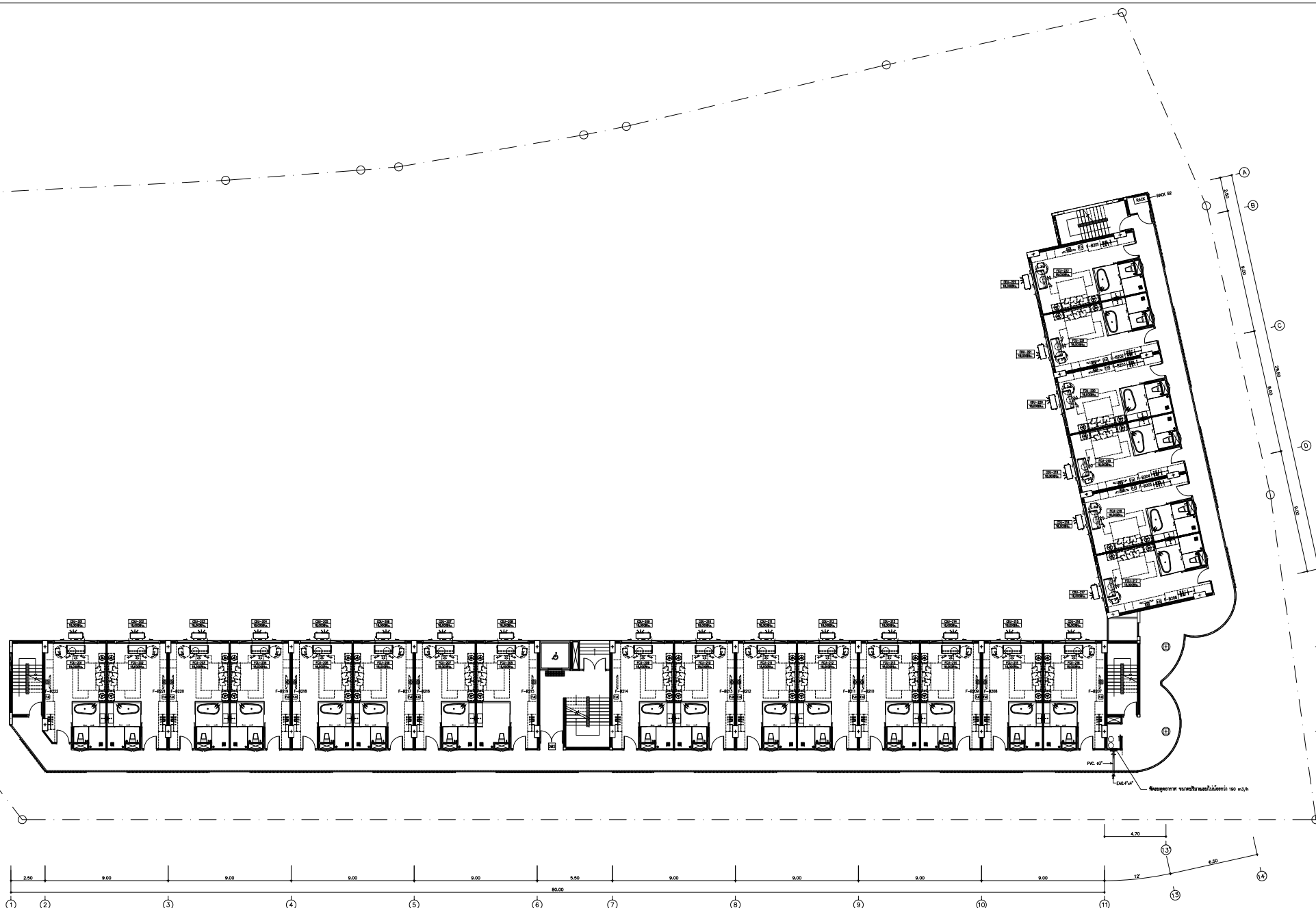
หน้ารวมชุด

ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, วิชาชีพ, วันที่
สถาปัตย์ ฐานรวม

วันที่ 1 กค 2564

หน้ารวมชุด

JOB NO.



แบบระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ อาคาร B ชั้น 2

มาตราส่วน

1:100



OCEAN PALMS CONDOMINIUM
S A R A G A T A

ชื่อโครงการ PROJECT NAME

อาคารชุด โยธาธร ป่าม คอนโดมิเนียม

สถานที่ตั้ง LOCATION

หมู่ที่ 5 ต. บางตา 4/2 อ.เมือง ๑ จ.ภูเก็ต

เจ้าของ CLIENT

บริษัท ศาสิทธิ์ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ CLIENT ADDRESS



Keyplan

Revision	Date	Comments

แปลนแสดง Drawing Title

หน้ารวมชุด

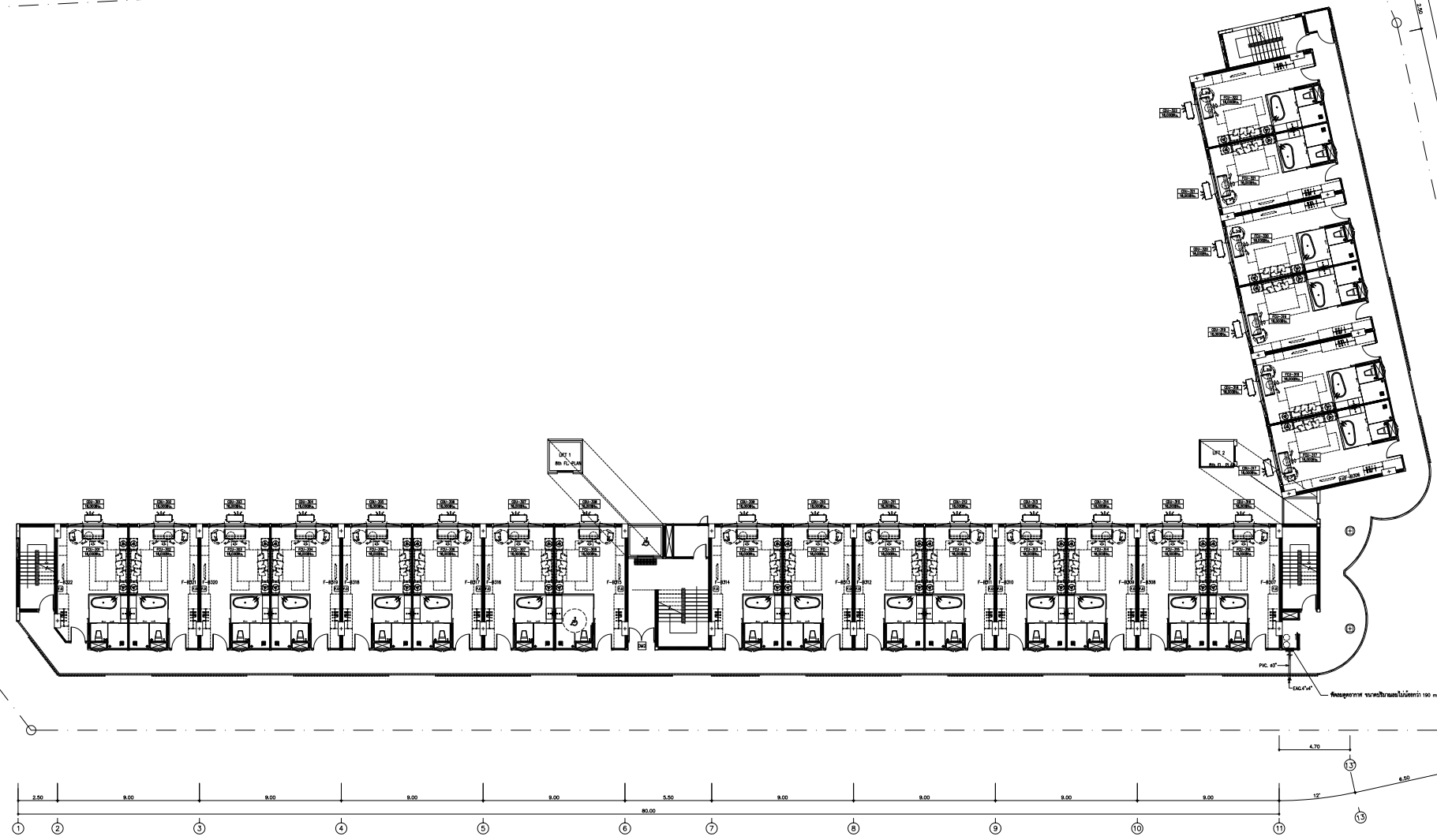
ชื่อแบบ
ชื่อ-นามสกุล, ระดับชั้น ปีที่
สาขาวิชา, วิชาเรียน

วันที่ 1 กค 2564

หน้ารวม

หน้ารวม

JOB NO.



แบบประกอบประกอบอาคาร และประกอบอาคาร อาคาร B ชั้น 3-8
มาตราส่วน 1:100

ภาคผนวก ก-8
ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ของ ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือสถาปัตยกรรมควบคุม

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นางสาวณัฐพร เรืองศิริ อายุ 39 ปี

ชื่อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ หมู่ที่ ถนน

ครอบครัว/ชื่อย่ _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____

ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพ ☐ วิศวกรรมควบคุม ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

☐ สถาปัตยกรรมควบคุม ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพ

๑๖๖ วิศวกร พ.ศ. 2542

□ สถาปนิก พ.ศ. 2543

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณโครงสร้าง, วางผัง, ออกแบบและทำรายการก่อสร้างเป็นสิ่งปลูกสร้าง ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) ชนิด ค.ส.ด. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร เพื่อใช้เป็น อาคารชุด
โดยมีพื้นที่/ความยาว มีที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถ คัน

(2) ชนิด.....ค.ส.ล. ชั้นเดียว.....จำนวน.....1 อาคาร เพื่อใช้เป็น.....อาคาร Pool Bar และสระว่ายน้ำ.....
โดยมีพื้นที่/ความยาว.....มีที่จอดรถ ที่กั๊บลรถ และทางเข้าออกของรถ.....คัน

โครงการ อาคารชุด โอเพียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2 ตำบล เขิงทะเล อำเภอล่าง จังหวัดภูเก็ต ตามผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการก่อสร้าง ที่แนบมาพร้อมเรื่องราวขออนุญาตก่อสร้าง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ) _____ วิศวกร/สถาปนิก

()

(ลงชื่อ) _____ มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(b) (5) ACP, (b) (5) AWP, (b) (5) DPP, (b) (7)(C), (b) (7)(D)

(ลงชื่อ) _____ พยาน

(ลงชื่อ) _____ พยาน _____

ใบประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

หนังสือรับรอง
ของผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ _____ ไทย สัญชาติ _____ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท _____ อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาเพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

หนังสือรับรอง

ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ 33 ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย - ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณระบบไฟฟ้า และออกแบบงานระบบไฟฟ้า ในการจัดทำรายงานการประเมินผล
กระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ) _____ วิศวกร/สถาปนิก

(_____)

(ลงชื่อ) _____ ผู้อำนวยการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(_____)

(ลงชื่อ) _____ พยาน

(_____)

(ลงชื่อ) _____ พยาน

(_____)

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

หนังสือรับรอง
ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ 37 ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณระบบป้องกันอัคคีภัย และออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย ในการจัดทำรายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เริงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

อำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

[REDACTED]

เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

อายุ ปี

ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๑๑/๑

หมู่ที่ 12 ถนน -

ตำบล [REDACTED] อำเภอ [REDACTED] จังหวัด [REDACTED] โทรศัพท์ [REDACTED]

โทรศัพท [REDACTED]

ประเภท [REDACTED]

ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณโครงสร้าง, วางผัง, ออกแบบและทำรายการก่อสร้างเป็นสิ่งปลูกสร้าง ในการ

โครงการ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด

ภาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2

จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

[illegible]

วิศวกร/สถาปนิก

[illegible]

งานจดทะเบียนการค้าหรือลงนามแทนในนามบริษัท

[illegible]

พยาน

[illegible]

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

หนังสือรับรอง
ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____ กรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา สิ่งแวดล้อม ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาปรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ อ่าวไทย จังหวัด ภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ข
เอกสารสิทธิที่ดินโครงการ
และหนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ข-1
เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

เอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ข-2

หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง

หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง
เนื่องจากการก่อสร้าง

เขียนที่ 106/17-18 หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางสาวสุพรรณิ มาลาสงค์ ได้รับมอบอำนาจจาก บริษัท.คพรี.เรสซิเดนซ์ จำกัด โดย นางสาวฉวารีย์ โจบรรเจิด และ นางสาวซูเจียง (ผู้มอบอำนาจ) สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 106/17-18 หมู่ที่ 3 ซอย - ถนน - ตำบล.เชิงทะเล อำเภอ.ถลาง จังหวัด.ภูเก็ต จะมีการก่อสร้าง โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ซึ่งประกอบไปด้วย อาคาร ค.ส.ล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า จะรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรुकล้ำในที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้าง ทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ข้าพเจ้าจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และจะชดใช้ค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้

(ลงชื่อ).....อำนาจกระทำการแทนเจ้าของอาคารที่จะก่อสร้าง

(ลงชื่อ).....พยาน

(ลงชื่อ).....พยาน

ภาคผนวก ค

เอกสารราชการ และหนังสือมอบอำนาจจัดทำรายงาน

ภาคผนวก ค-1

เอกสารราชการ



ที่ มท ๕๕๕๑๐-๒๔/ ๗๒ ๗๕

การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต
๑๐๖/๑๓๗ ม.๗ ถนนวิชิตสงคราม
ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง หนังสือรับรองการใช้น้ำประปา

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ตามที่ บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด มีความประสงค์จะดำเนินการจัดทำโครงการอาคารชุด
โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด ตั้งอยู่
บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]
เลขที่ดิน [REDACTED] ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๕ ซอยบางเทา ๔/๒ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต นั้น

การการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ขอรับรองว่าสามารถให้บริการน้ำประปา สำหรับที่ดิน
โครงการดังกล่าว ดังนั้น การประปาส่วนภูมิภาคจึงขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการตามรูปแบบ และวิธีการที่
เหมาะสม ตามระเบียบและข้อบังคับของการประปาส่วนภูมิภาคทุกประการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(น.ส.วิสัย กลิ่นสอน)

หัวหน้างาน ๘ งานจัดเก็บรายได้ ๒ รักษาการแทน

ผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาค

สาขาภูเก็ต

งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย

โทร. ๐-๗๖๓๑-๔๑๗๓ และ ๐-๗๖๓๑-๔๗๑๖

โทรสาร. ๐-๗๖๓๑-๔๑๗๖



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ที่ มท.๕๓๑๑.๑๘/ถส.(วต.) ๗๐๕๕๓

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง
๑๒/๒๕ หมู่ ๕ ถนนเทพกระษัตรี
ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต ๘๓๑๑๐

- ๘ พ.ย. ๒๕๖๔

เรื่อง ยื่นยันการให้บริการไฟฟ้า

เรียน กรรมการบริษัทคาพี เรสซิเด้น จำกัด

อ้างถึง หนังสือจากบริษัทคาพี เรสซิเด้น จำกัด ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง แจ้งว่า บริษัทคาพี เรสซิเด้น จำกัด มีความประสงค์จะดำเนินโครงการอาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด บนพื้นที่ของโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] ซึ่งตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๕ ซอยบางเทา ๔/๒ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต นั้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง ได้ตรวจสอบระบบจำหน่าย การจ่ายกระแสไฟฟ้าบริเวณที่ตั้งของโครงการแล้ว ขอรับรองว่ามีความพร้อมที่จะให้บริการด้านกระแสไฟฟ้ากับโครงการได้อย่างเพียงพอรวมตลอดถึงอนาคตโดยไม่มีผลกระทบต่องสิ่งใดๆ ในบริเวณโครงการ

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง ให้บริการขยายเขตระบบไฟฟ้า ติดตั้งหม้อแปลงภายในสถานประกอบการ ออกแบบระบบไฟฟ้า ประเมินการค่าใช้จ่าย และก่อสร้างระบบไฟฟ้า ให้ตรงตามความต้องการ โดยมีผู้ดูแลลูกค้าอย่างใกล้ชิด เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงาน ให้ข้อมูล ติดตามงานตั้งแต่ขอใช้ไฟจนจ่ายไฟ พร้อมรับประกันผลงาน สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่ น.ส.ชญาธิษฐ์ นวกุลฤทธิ์ไกร หัวหน้าแผนกวิศวกรรมและการตลาด โทรศัพท์ ๐๘๓-๕๕๐๙๙๗๙ หรือ ID Line : jaeal๒๙๐๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรภัทร์ เพชรสีช่วง)

ผู้จัดการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง

แผนกวิศวกรรมและการตลาด

โทร. ๐ ๗๖๓๘ ๖๘๘๑ ต่อ ๑๔๗๔๐

โทรสาร ๐ ๗๖๓๘ ๖๘๗๘

ที่ ภก ๗๑๔๐๓/๖๓๕๖



ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล
ถนนศรีสุนทร ภก ๘๓๑๑๐

๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการเชื่อมต่อระบายน้ำของโครงการกับท่อระบายน้ำสาธารณะ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือของท่าน เรื่องขอหนังสือรับรองการเชื่อมต่อระบายน้ำของโครงการกับท่อระบายน้ำสาธารณะ
ลงวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

ตามที่ บริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด จะจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด ไอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] มีเนื้อที่นำมาพัฒนาโครงการเท่ากับ ๔-๐-๒๔.๓๐ ไร่ คิดเป็น ๖,๔๙๗.๒๐ ตารางเมตร ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๕ ซอยบางเทา ๔/๒ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามรายละเอียดโครงการฯ ที่อ้างถึง นั้น

ในการนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลในฐานะผู้ดูแลรักษา และคุ้มครองป้องกัน ที่สาธารณประโยชน์ของรัฐในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ขอเรียนว่าไม่ขัดข้องในการดำเนินการดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายมานะ พันธุ์ฉลาด)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

กองช่าง

โทร. ๐๗๖ - ๓๒๕-๙๔๕, ๒๗๑-๐๙๖ ต่อ ๑๒๓

โทรสาร ๐๗๖ - ๓๒๕-๙๔๕

E - mail : info@cherngtalay.go.th

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดี รักสถาบันพระมหากษัตริย์”



ที่ ภก ๗๑๔๐๓/๒๐๑๘

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล
ถนนศรีสุนทร ภก ๘๓๑๑๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง แจ้งผลความกว้างของทางสัญจรของยวดยานพาหนะ (ซอยบางเทา ๔/๒)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือของบริษัทฯ เรื่อง ขออนุญาตสอบถามความกว้างของทางสาธารณประโยชน์ ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๔

ตามที่บริษัทฯ จะดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบในการทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] โดยมีพื้นที่ดำเนินโครงการเท่ากับ ๔ - ๐ - ๒๔.๓๐ ไร่ หรือ ๖,๔๙๗.๒๐ ตารางเมตร ซึ่งตั้งอยู่หมู่ที่ ๕ ซอยบางเทา ๔/๒ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เพื่อสอบถามความกว้างของซอยบางเทา ๔/๒ (ด้านทิศเหนือ) และซอยบางเทา ๔/๒ (ด้านทิศตะวันออก) ตามหนังสืออ้างถึงนั้น

จากการตรวจสอบพื้นที่ที่ติดต่อกับโครงการฯ และเอกสารกรรมสิทธิ์ที่ดินของโฉนดที่ดินเลขที่ ๔๖๗ เลขที่ดิน ๒๒๘ และโฉนดที่ดินเลขที่ ๔๗๓ เลขที่ดิน ๔๘ พบว่าโฉนดที่ดินเลขที่ ๔๖๗ ด้านทิศเหนือติดต่อกับที่ดินข้างเคียงเลขที่ดิน ๔๑ ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมีการก่อสร้างเป็นถนนให้ชาวบ้านในพื้นที่และใกล้เคียงใช้เป็นทางสัญจรเข้า - ออกภายในหมู่บ้าน (ซอยบางเทา ๔/๒) มีความกว้าง ๖.๐๐ เมตร (ไม่รวมความกว้างทางเท้า) ในส่วนโฉนดที่ดินเลขที่ ๔๗๓ เลขที่ดิน ๔๘ ด้านทิศตะวันออกติดต่อกับซอยบางเทา ๔/๒ ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมีการก่อสร้างถนนให้ชาวบ้านในพื้นที่และใกล้เคียงใช้เป็นเส้นทางสัญจรเข้า - ออก ภายในหมู่บ้าน ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมีการก่อสร้างถนนให้ชาวบ้านในพื้นที่และใกล้เคียงใช้เป็นทางสัญจรเข้าออกภายในหมู่บ้านมีผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ความกว้างรวมคูระบายน้ำทั้งสองข้าง ๘.๒๐ เมตรอยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลในกรณีเชื่อมต่อทางเข้าออกของโครงการฯ ทางด้านทิศเหนือจะเป็นบริเวณทางโค้งหากจะมีการเชื่อมต่อทางเข้าออกของยวดยานพาหนะควรพิจารณาให้เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๗ พ.ศ. ๒๕๑๗ ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๗๙

จึงขอเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรินทร์ สุวรรณสินธุ์)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ปฏิบัติหน้าที่
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

กองช่าง

โทร. ๐๗๖ - ๓๒๕๔๔๕ , ๐๗๖ - ๒๗๑๐๙๖ ต่อ ๑๒๓

โทรสาร. ๐๗๖ - ๓๒๕๔๔๕

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์”

ที่ ภก ๗๑๔๐๗/๒ ร



ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล
ถนนศรีสุนทร ภก ๘๓๑๑๐

๑๑ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการออกหนังสือรับรองการเชื่อมต่อทางเข้า - ออก โครงการฯ กับทางสาธารณประโยชน์
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด (นางสาวสุพรรณิ มาลัยงค์ ผู้รับมอบอำนาจ)
อ้างถึง หนังสือบริษัทฯ เรื่องขอหนังสือรับรองการเชื่อมต่อทางเข้า - ออกโครงการกับทาง
สาธารณประโยชน์ (ซอยบางเทา ๔/๒) ลงวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามที่ บริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม
คอนโดมิเนียม ซึ่งอยู่ที่ หมู่ที่ ๕ ซอยบางเทา ๔/๒ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]
เลขที่ดิน [REDACTED] โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED]
โดยมีเนื้อที่นำมาพัฒนาโครงการ ๔-๐-๒๔.๓๐ ไร่ คิดเป็นพื้นที่ ๖,๔๙๗.๒๐ ตารางเมตร
ตามหนังสืออ้างถึง นั้น

จากการลงพื้นที่ตรวจสอบสถานที่ที่จะมีการพัฒนาโครงการฯ กับโฉนดที่ดินข้างต้น
พบว่า ที่ดินด้านทิศเหนือจดที่ดินเลขที่ ๔๑ ซึ่งปัจจุบันถนนดังกล่าว (ซอยบางเทา ๔/๒) เป็นที่ดิน
ราชพัสดุ กรมธนารักษ์ ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมีการพัฒนาใช้เป็นเส้นทางสัญจร
ของประชาชนภายในหมู่บ้านแต่ไม่เป็นทางสาธารณประโยชน์ แต่ปรากฏโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖ ๐๔๗๗
ถึงโฉนดที่ดิน ๑๖ ๔๔๘๐ จะติดต่อกับทางสาธารณประโยชน์ ดังนั้นหากบริษัทฯ จะทำการเชื่อมต่อ
เพื่อใช้เป็นทางเข้า - ออก โครงการฯ ก็สามารถที่จะต่อเชื่อมจุดดังกล่าวได้โดยบริษัทฯ จะต้องปฏิบัติ
ตามพระราชบัญญัติสภาพัฒนาการปกครองส่วนตำบล พ.ศ. ๒๕๓๗ มาตรา ๑๒๒
แห่งพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. ๒๔๕๗ และประกาศกระทรวงมหาดไทยว่าด้วย
การดูแล รักษาและคุ้มครองป้องกันที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน พ.ศ. ๒๕๕๓
โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการจังหวัดและปฏิบัติตามประมวลกฎหมายที่ดิน
และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจะต้องพิจารณาตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ ๗ (พ.ศ. ๒๕๑๗)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๗๙ ข้อ ๘ (๑) แนวศูนย์กลางปากทาง
เข้า - ออก ของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้ง
หรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร

/สำหรับ...

สำหรับโรงมหรสพพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร ดังนั้นจุดที่จะเชื่อมทางเข้า - ออก
จะต้องไม่ขัดตามที่กฎหมายให้บัญญัติไว้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายมานอน พันธฉลาด)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

กองช่าง

โทร. ๐๗๖ - ๓๒๕๔๔๕, ๐๗๖ - ๒๗๑๐๙๖ ต่อ ๑๒๓

โทรสาร. ๐๗๖ - ๓๒๕๔๔๕

E - mail : info@cherngtatay.go.th

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจกักตัก รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์”

ที่ ภก ๗๑๔๐๔/๒๑๗



ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ๘๓๑๑๐

๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง การออกหนังสือรับรองการให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท คาปรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้รับจ้างเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน ๑ ชุด

ตามที่ ท่านได้ขอหนังสือรับรองการให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุดโอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] มีเนื้อที่นำมาพัฒนาโครงการเท่ากับ ๔-๐-๒๔.๓๐ ไร่ คิดเป็น ๖,๔๙๗.๒๐ ตารางเมตร ตั้งอยู่ หมู่ที่ ๕ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต นั้น

ในการนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ขอเรียนให้ท่านทราบว่ารถเก็บขนขยะมูลฝอยและพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยมีไม่เพียงพอ และเพื่อให้ภารกิจดังกล่าวบรรลุตามวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพ จึงขอให้เจ้าของโครงการคัดเลือกผู้รับจ้างที่องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ได้ออกใบอนุญาตให้รับจ้างเก็บขนขยะมูลฝอยตามรายชื่อสิ่งที่ส่งมาด้วยและเมื่อตกลงจ้างแล้วให้แจ้งรายชื่อผู้รับจ้าง แก่กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลทราบ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายรณพินทร์ สุวรรณสินธุ์)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ปฏิบัติหน้าที่
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม อบต.เชิงทะเล

โทรศัพท์ ๐๗๖-๒๓๑๐๙๖ ต่อ ๑๒๖ โทรสาร ๐๗๖-๓๒๖๐๖๖๖

ผู้ประสานงาน นางสาวนัฐติยา บุญเต็ม ๐๘๗-๒๖๖๖๙๑๙

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์”

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงรวบรวมขยะของบกรที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
1		7/5 ม.6 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต		4/2564	9 ธ.ค.63	8 ธ.ค.64	- รถกระบะ 4 ล้อ มิซซูบิชิ หมายเลข บน 4588 ภูเก็ต - รถบรรทุก 6 ล้อ อีซูซุ หมายเลข 80-6004 ภูเก็ต	- บริษัท ลาภาน่า ภูเก็ต คลับ จำกัด - บริษัท ลาภาน่า แกรนด์ จำกัด - บริษัท ทรีดอลฟินซ์ จำกัด
2		118/17 ม.5 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต		5/2564	11 ม.ค.64	10 ม.ค.65	- บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-0953 ภูเก็ต - บรรทุกเฉพาะกิจ(กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-1063 ภูเก็ต - บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 80-7350 ภูเก็ต - บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-1191ภูเก็ต - บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 80-9815 ภูเก็ต - บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 81-0614 ภูเก็ต - บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล)70-4198มหาสารคาม - บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-3470ชัยภูมิ - บรรทุกเฉพาะกิจ(กำจัดสิ่งปฏิกูล)70-4092 มหาสารคาม - บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 81-0019 ภูเก็ต - บรรทุกเฉพาะกิจ(กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-4197มหาสารคาม	- เก็บขนสิ่งปฏิกูลในเขต อบต.เชิงทะเล

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
3	██████████	74/18 ม.8 ต.ป่าคลอก อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	██████████	6/2564	19 ม.ค.64	18 ม.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ อีซูซุ หมายเลข บบ 9280 ภูเก็ต - รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บบ 6912 ภูเก็ต	- โรงแรมอังสนา ลากูน่า ภูเก็ต - โรงแรมดุสิต ลากูน่า ภูเก็ต - โรงแรมบันยันทรี ลากูน่า ภูเก็ต - คลับเลอสรวง เมเนจเม้นท์ จำกัด
4	██████████	119/3 ม.2 ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	██████████	7/2563	11มี.ค.64	10 มี.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ นิสสัน หมายเลข บท 6648 ภูเก็ต	- บริษัท อันตามัน รีสอร์ท จำกัด (โรงแรมอมันบุรี วิลล่า) - โรงแรมเดอะชาว รีสอร์ท
5	██████████ จำกัด	118/1 ม.3 ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	██████████	8/2564	11พ.ค.64	10พ.ค.65	- รถกระบะบรรทุกยกได้มีข้างเสริม ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข 81-0491 ภูเก็ต	- โรงแรมอมันบุรี
6	██████████	74/47 ม.3 ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	██████████	9/2564	12 พ.ค.64	11 พ.ค.65	- รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข ขด 1503 ภูเก็ต	- สุรินทร์ เบย์
7	██████████	213/23 ม.8 ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	██████████	10/2564	5 ก.ค.64	4 ก.ค.65	- รถบรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข๗๐-๘๗๕๕ ขอนแก่น	- เก็บขนสิ่งปฏิกูล ภายในเขตพื้นที่อบต.เชิงทะเล (ม.๒ – ม.๖)
8	██████████	39/39 ม.6 ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	██████████	11/2564	23 ก.ค.64	22 ก.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บบ 9830 ภูเก็ต	- โรงแรมอนันตรา ภูเก็ต ลายัน รีสอร์ท แอนด์ สปา

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
9		7/2 ม.6 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต		12/2564	10 ส.ค.64	9 ส.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ นิสสัน หมายเลข บบ 9513 ภูเก็ต	- โรงแรมโนโวเทล สุรินทร์ บีช ภูเก็ต - โรงแรมทวินปาล์ม ภูเก็ต - ร้านอาหาร Catch beach - โรงแรมอโมรา บีช ภูเก็ต
10		27/8 ม.2 ต.บ้านฝาย อ.น้ำปาด จ.อุดรดิตถ์		13/2564	18 ส.ค.64	17 ส.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บพ 1879 ภูเก็ต	- โรงแรมชั้นวิง รีสอร์ท แอนด์ สปา - โรงแรมบางเทาบีช รีสอร์ท แอนด์ สปา
11		72/2 ต.ตลาดใหญ่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต		14/2564	29 ก.ย.64	28 ก.ย.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บข 4720 ภูเก็ต - รถกระบะ 4 ล้อ ฟอर्ड หมายเลข ขจ 9857 ภูเก็ต - รถบรรทุก 6 ล้อ หมายเลข 70-1510ภูเก็ต - รถบรรทุก 6 ล้อ หมายเลข 70-1528ภูเก็ต	- เก็บขนขยะภายในเขต อบต.เชิงทะเล

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
12		65/408 ม.2 ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต		1/2565	8 ต.ค.64	7-ต.ค.-65	1. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีขาว ชมพู หมายเลขทะเบียน 70-1539 ภูเก็ต 2. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีเหลือง ดำ หมายเลขทะเบียน 70-1530 ภูเก็ต 3. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีน้ำเงิน หมายเลขทะเบียน 70-1538 ภูเก็ต 4. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีชมพู ดำ หมายเลขทะเบียน 70-1428 ภูเก็ต 5. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีน้ำเงิน ดำ หมายเลขทะเบียน 81-0231 ภูเก็ต	- เก็บขนสิ่งปฏิกูล ภายในเขตพื้นที่ อบต.เชิงทะเล (ม.๒ - ม.๖)
13		165/133 ม.5 ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต		2/2565	27-ต.ค.-64	26-ต.ค.-65	รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลขทะเบียน บน 8367 ภูเก็ต	- โครงการไอยราสุรินทร์ - บ้านไทยสุรินทร์ - โครงการแหลมสิงห์ - โครงการสุรินทร์สปริง - สุริยานำ - บ้านขายน้ำ

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
13		165/133 ม.5 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต		2/2565	27-ต.ค.-64	26-ต.ค.-65	รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลขทะเบียน บน 8367 ภูเก็ต	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการบีบีจี - โรงแรมแคชชูรีน่า ซอว์ - โครงการไคตัส การ์เด็นท์ - โครงการลูน่าเฮาส์ - ม่านตะวันชมตะวัน - ชมตะวันคอนโด - บางเทาบีช
14		19/1 ม.4 ต.เชิงทะเล อ.กลาง จ.ภูเก็ต		3/2565	2 พ.ย.64	1 พ.ย.65	<ul style="list-style-type: none"> - รถกระบะ 4 ล้อ อีซูซุ หมายเลข กท 5144 ภูเก็ต - รถกระบะ 4 ล้อ อีซูซุ หมายเลข กท 5144 ภูเก็ต 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ลาภานา เซอร์วิส - โรงแรมสุรินทร์ บีช - โรงแรมฮอส์เตย์ คลับ ลาภานา - โรงแรมไอยราบุรี
15		71 ม.16 ต.ก้ามปู อ.พยุหะภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม		4/2565	5 พ.ย.64	4 พ.ย.65	รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บท 541 ภูเก็ต	<ul style="list-style-type: none"> - โรงแรมเดอะ พาวีลเลียน ภูเก็ต
16		64 ม.6 ต.เขาค้อ อ.ปลายพระยา จ.		5/2565	12 พ.ย.64	11 พ.ย.65	<ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ยี่ห้อ ISUZU หมายเลข ขพ 7625 ภูเก็ต 	<ul style="list-style-type: none"> - นิติบุคคล เดอะอริสโต คอนโด - โรงแรมอารีดา

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
17		24/2 ม. 2 ต.บางเหรียง อ.ทับปุด จ.พังงา		6/2564	17 พ.ย.64	16 พ.ย.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บฉ 7100 ภูเก็ต	- บจก. แชนไฟร์ รีสอร์ท แมเนจเม้นท์ - บริษัท เรสซิเดนซ์ เอสเตท แมเนจเม้นท์ เอสโซวิเลจัน จำกัด - โรงแรมโนโวเทล ภูเก็ต สุรินทร์ บีช

ที่ ภก ๐๐๒๒๒/ บ. ๖๖๖



สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

จันทราคม ๒๕๖๔

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท คาปรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท คาปรี เรสซิเดนซ์ จำกัด ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหมายเลขทะเบียนเลขที่ ๓๔๗๑/๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท คาปรี เรสซิเดนซ์ จำกัด ได้แจ้งความประสงค์ขอตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด บนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๕ ซอยบางเทา ๔/๒ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมที่ประกาศใช้บังคับในพื้นที่โครงการดังกล่าว ตั้งอยู่ในที่ดินประเภทใด และมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานฯ ต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบตามแผนที่ที่ตั้งโครงการซึ่งแสดงตำแหน่งของกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว ขอเรียนว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข ๑.๒๑ ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔ และตามมาตรา ๑๑๑ ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้มีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน

สำหรับข้อกำหนดที่เป็นสาระสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ กำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภูเขา หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

/(๕) โรงฆ่าสัตว์...

(๕) โรงฆ่าสัตว์

(๖) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๗) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑.๔๗/๑ การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า ๘ เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๓๔๗๑/๒๕๖๔ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณา และตามความในข้อ ๒๓ ของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนด “ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้” ทั้งนี้ จะต้องขออนุญาตและปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

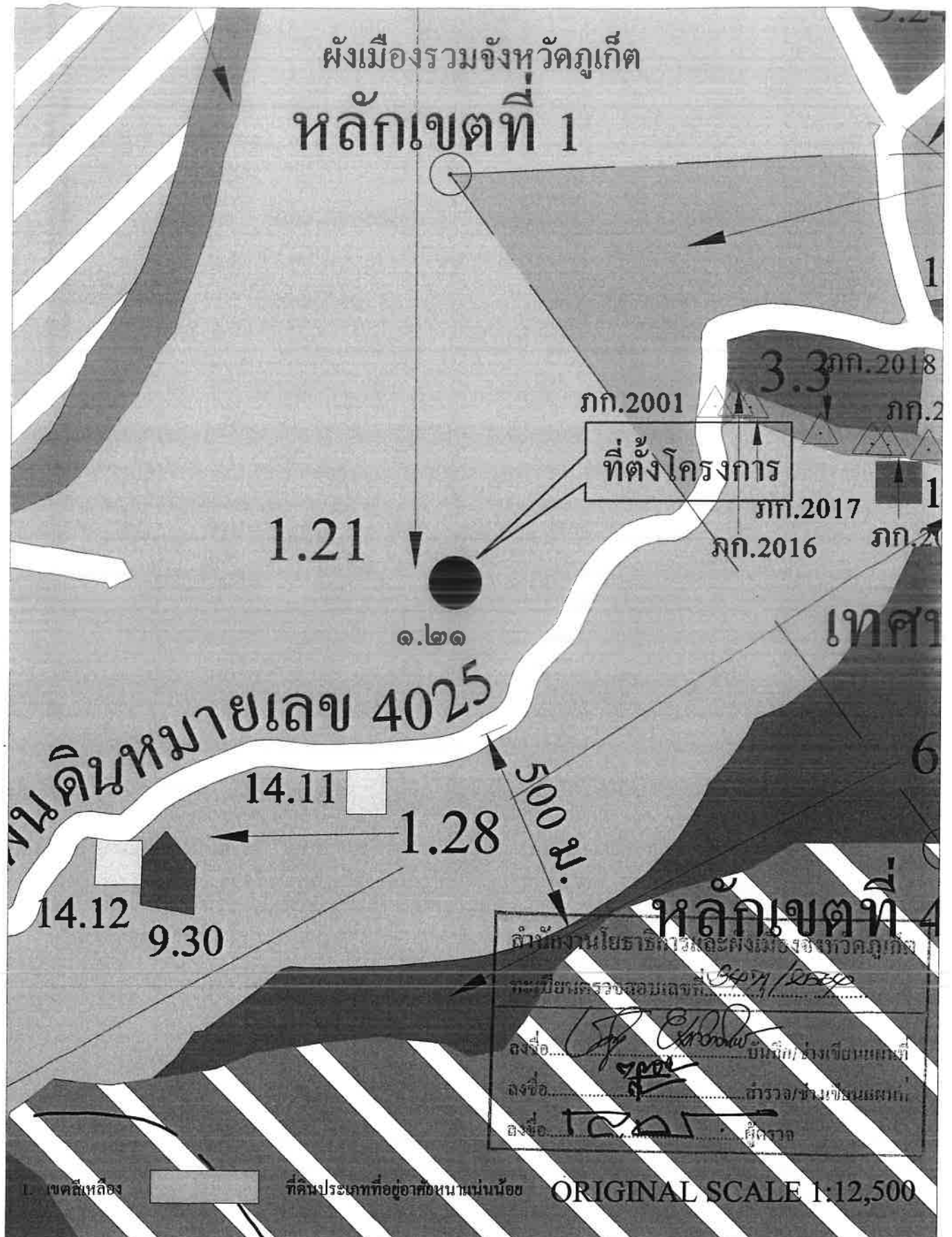
(นายสมมิตร สมบูรณ์)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

กลุ่มงานวิชาการผังเมือง

โทร. ๐-๗๖๒๑-๖๔๒๗

โทรสาร ๐-๗๖๒๑-๖๔๒๗

ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต
หลักเขตที่ 1



ที่ ภก ๐๐๑๔.๒/ ๕๖๖๐



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
และสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
๔๗๘ ถนนภูเก็ต อำเภอเมือง
จังหวัดภูเก็ต ๘๓๐๐๐

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุญาตรับรองที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัทคหรี เรสซิเดนซ์จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัทคหรี เรสซิเดนซ์จำกัด ฉบับลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอความอนุเคราะห์สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๓๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] (เลขที่ดิน [REDACTED]) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๕ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณใดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบที่ตั้งโครงการเบื้องต้นโดยใช้เครื่อง GPS-GARMIN รุ่น GPSMAP-๖๔s ปรากฏว่า โครงการดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณที่ ๘ ตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยพื้นที่บริเวณที่ ๘ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร และต้องมี (ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน (ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์ ทั้งนี้ ท่านต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวัฒนพงษ์ สุกใส)

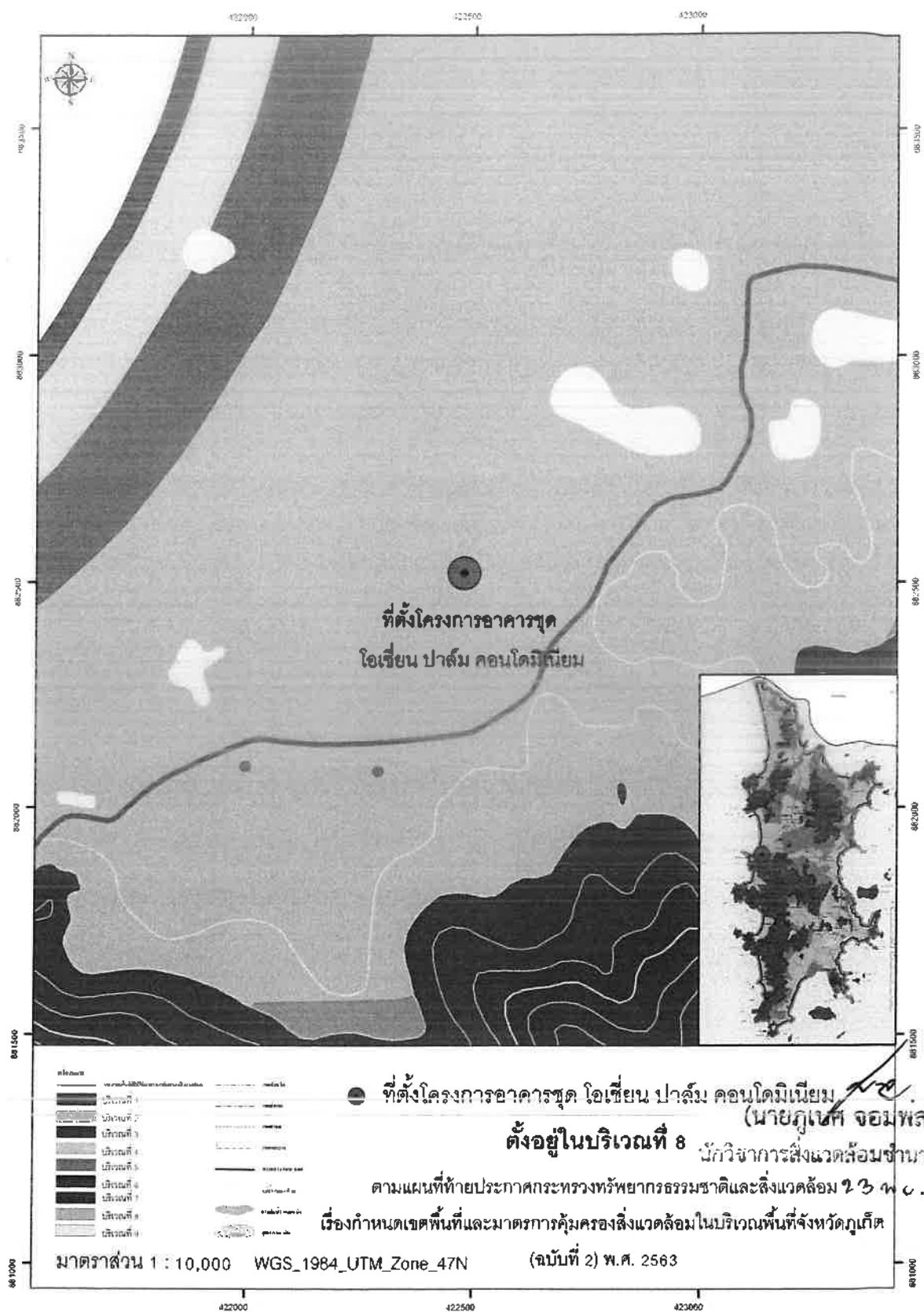
ผู้อำนวยการ

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐-๗๖๒๑-๑๐๖๗ ต่อ ๒๑

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม



ภาคผนวก ค-2

หนังสือมอบอำนาจจัดทำรายงาน

จากบริษัท คาฟรี เรสซิเด้น จำกัด ให้นางสาวสุพรรณิ มาลาयงค์



หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด

วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด โดย นางสาวถาวรีย ใจบรรเจิด และ นางสาวซู เจียง กรรมการผู้มีอำนาจลงนามร่วมกัน และประทับตราสำคัญของบริษัท สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 106/17-18 หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ขอมอบอำนาจให้ นางสาวสุพรรณิ มาลายงค์ เลขประจำตัวประชาชน [REDACTED] อายุ 34 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ [REDACTED] เป็นผู้มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท ของโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดเนียม บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เลขที่ดิน [REDACTED] ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ดังต่อไปนี้

1. การขออนุญาต/ต่อใบอนุญาต/แก้ไขใบอนุญาต เปลี่ยนประเภทใบอนุญาตใดๆ กับ หน่วยงานราชการหรือองค์กรใดๆ ของรัฐเช่น ก่อสร้าง, รั้วถนน, ดัดแปลงอาคาร และ สิ่งปลูกสร้างทุกประเภท, การถมดิน, ขออนุญาตติดตั้งป้าย, การขออนุญาตเชื่อมทางระบายน้ำ, การขอตรวจสอบและขอออกหนังสือรับรองการก่อสร้างอาคาร ฯลฯ
2. ขออนุญาตติดตั้งไฟฟ้า น้ำประปา ทั้งชั่วคราวและถาวร, ต่ออายุการใช้ไฟฟ้าและประปา การโอนสิทธิและรับโอนสิทธิการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา, การขอขยายเขตระบบ จำหน่ายไฟฟ้าและน้ำประปาทั้งภายในและภายนอกโครงการอาคารชุด, การขอคืนเงินประกันการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา, การโอนและรับโอนเงินประกันการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา, ลงนามในสัญญาซื้อขายกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง, ลงนามในสัญญาซื้อขายกับการประปาส่วนภูมิภาคและการประปานครหลวง
3. การยื่นคำร้องการขอออกหมายเลขประจำบ้าน
4. ลงนามในหนังสือเพื่อสอบถาม/หรือตรวจสอบข้อมูลใด ๆ กับหน่วยงานราชการ, รัฐวิสาหกิจ ในกิจการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจของบริษัท
5. การขออนุญาตเพื่อดำเนินการใด ๆ กับกรมที่ดิน หรือ หน่วยงานราชการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง, การรังวัดที่ดินทุกประเภท เช่น แบ่งแยกในนามเดิม, แบ่งจัดสรร, รวมโฉนด, สอบเขต, การชี้ระวางและรับรองแนวเขตที่ดิน, การขอลดวงเงินหรือยกเลิกวงเงินค้ำประกันสาธารณูปโภคและ/หรือบำรุงรักษาสาธารณูปโภค, ขอหรือรับหนังสือรับรองราคาประเมินที่ดิน

6. ลงนามในเอกสารในการจัดทำและเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การยื่นแบบภาษีบำรุงท้องที่/ภาษีโรงเรือน/ภาษีป้าย
7. เป็นผู้มีอำนาจติดต่อประสานงานและลงลายมือชื่อในเอกสารที่ขออนุญาตจากหน่วยงานราชการ ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.), สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง, สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ตและสาขาย่อย, รวมทั้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
8. ลงนามในบันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญา รับรองเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและ/หรือแก้ไข เพิ่มเติม ตัดทอนเปลี่ยนแปลง ข้อความในเอกสารที่ขาดตกบกพร่อง ที่ต้องใช้ประกอบเรื่องดังกล่าวตลอดจนการให้อรรถาธิบายต่าง ๆ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ตามข้อ 1 ถึง 7
9. เป็นผู้มีอำนาจติดต่อประสานงานและลงลายมือชื่อ
10. ลงนามรับรองสำเนาหนังสือรับรองของบริษัท คาปริ เรสซิเด้น จำกัด
- ทั้งนี้การใด ๆ ที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปภายใต้ขอบเขตแห่งการมอบอำนาจนี้ บริษัทขอรับผิดชอบเสมือนหนึ่งว่าได้กระทำการด้วยตนเองทุกประการ โดยมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม 2564 จนถึงวันที่ 19 กรกฎาคม 2566
- เพื่อเป็นหลักฐาน ผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจจึงได้ลงลายมือชื่อและประทับตราของบริษัท (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ.....

[Redacted Signature]

.....ผู้มอบอำนาจ

ลงชื่อ.....

[Redacted Signature]

.....ผู้มอบอำนาจ

ลงชื่อ.....

[Redacted Signature]

.....ผู้รับมอบอำนาจ



ลงชื่อ.....

[Redacted Signature]

.....พยาน

ลงชื่อ.....

[Redacted Signature]

.....พยาน

ที่ ดก. 008848



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดภูเก็ต
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2549 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ [REDACTED]
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท คาปริ เรสซิเดน จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 2 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
 1. นางสาวถาวรีย์ ใจบรรเจิด
 2. นางสาวซู เจียง/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ

กรรมการสองคนลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท/

- 4.ทุนจดทะเบียน 7,000,000.00 บาท / เจ็ดล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 106/17-18 หมู่ที่3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต/
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 23 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 2 แผ่น

โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564



(นายชัยมงคล พลภักษ์อมรกุล)

นายทะเบียน



คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทร. 02 528 7600

"จัดเก็บ ฝึกให้ใช้ บริการ"
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ ภก. 008848



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดภูเก็ต
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ ภก. 008848

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2562
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น
ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน
ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทร 02 528 7600

"จับจ่าย ไม่ถึง 9 ชั่วโมงบริการ"
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

วัตถุประสงค์ทั่วไป

- (1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถิ่นกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และการจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจน
 - ผลประโยชน์ของทรัพย์สินนั้น
 - (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น
 - (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
 - (4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสสสหลังตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ใน
 - ธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจ เครดิตฟองซิเอร์
 - (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
 - (6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด
- วัตถุประสงค์ประกอบธุรกิจบริการ
- (7) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท
 - (8) ประกอบกิจการโรงแรม ก่อเตาอาคาร บาร์ ในท้องถิ่น
 - (9) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากรและการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด
 - (10) ประกอบกิจการนำเที่ยว รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการนำเที่ยวทุกชนิด
 - (11) ประกอบกิจการบริการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ
 - (12) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา
 - (13) ประกอบธุรกิจบริการรับคำปรึกษาหารือ ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการคำปรึกษาบุคคล ซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วย คนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น
 - (14) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงานพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาดและจัดจำหน่าย
 - (15) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น
 - (16) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รับรักษาคนไข้และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอนและอบรมทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย
 - (17) ประกอบกิจการจัดสร้างและจัดจำหน่ายภาพยนตร์ โรงภาพยนตร์ และโรงมหรสพอื่น สถานที่พักตากอากาศ สนามกีฬา สระว่ายน้ำ โบว์ลิ่ง
 - (18) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัดฉีด พ่นน้ำยากันสนิมสำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ ป้องกันวินาศภัยทุกประเภท
 - (19) ประกอบกิจการซักรีดเสื้อผ้า ตัดผม แต่งผม เสริมสวย
 - (20) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้างอัดขยายรูป รวมทั้งเอกสาร
 - (21) ประกอบกิจการสถานบริการอาบอบนวด
 - (22) ประกอบกิจการประมูลเพื่อรับจ้างทำของ ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

โทร. 02 528 7600

"จับจ่าย ไร้ขีดจำกัด"
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ กท. 008848

ออกให้ ณ วันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564

วัตถุประสงค์ของ ฝ่ายผู้ไม่แสวงหาผลกำไร นี้ มี.....23.....ข้อ ดังนี้

(23) ประกอบกิจการค้าที่ดิน จัดสรรอาคารที่ดินอาคารบ้านเรือนเพื่อขาย ให้เช่า ให้เช่าซื้อ

อาคารและที่ดิน



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

โทร. 02 528 7600

"จับมือกับ องค์กรสร้างสรรค์บริการ"
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

สำเนาบัตรประชาชน

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

สำเนาทะเบียนบ้าน

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

สำเนาหนังสือเดินทาง

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

สำเนาบัตรประชาชน

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

สำเนาทะเบียนบ้าน

ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง
รายการคำนวณต่างๆ

ภาคผนวก ง-1

รายการคำนวณน้ำใช้ น้ำเสีย และปริมาณมูลฝอย

รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

โดย นายธนเดช อีระสุนทรกุล สส.458

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล (อาคาร A)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

1. ปริมาณความต้องการใช้น้ำ

1.1 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ห้องพักอาศัย

1.1.1 ห้องพักอาศัย ซึ่งมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 750 ลิตร/ห้อง/วัน

จำนวนห้อง	=	49	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
รวม	=	147	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(49 \times 750) / 1000$	=	<u>36.75</u> ลบ.ม./วัน

1.1.2 ห้องพักอาศัย ซึ่งมีขนาดพื้นที่มากกว่า 35.00 ตารางเมตร กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน

จำนวนห้อง	=	28	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย	=	5	คน/ห้อง
รวม	=	140	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(105 \times 200) / 1000$	=	<u>28.00</u> ลบ.ม./วัน

1.1.3 รวมความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องพักอาศัย

ปริมาณน้ำใช้ของห้องพักอาศัย $(36.75 \times 28) =$ 64.75 ลบ.ม./วัน

1.2 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ พนักงาน กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 30 ลิตร/คน/วัน

จำนวนพนักงาน	=	20	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(30 \times 20) / 1000$	=	<u>0.6</u> ลบ.ม./วัน

1.3 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ห้องน้ำคนพิการ และ ห้องเตรียมอาหาร กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 30 ลิตร/คน/วัน

จำนวนผู้เข้าใช้	=	30	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(30 \times 30) / 1000$	=	<u>0.9</u> ลบ.ม./วัน

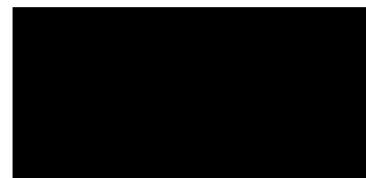
1.4 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ห้องน้ำส่วนต้อนรับ (ชาย-หญิง) กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 30 ลิตร/คน/วัน

จำนวนผู้ให้บริการ	=	40	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(30 \times 40) / 1000$	=	<u>1.2</u> ลบ.ม./วัน

1.5 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ รวมอาคาร A

ความต้องการใช้น้ำ เฉลี่ย $64.75 + 0.6 + 1.2 + 0.9 =$ 67.45 ลบ.ม./วัน

สำรองน้ำไว้ใช้ 2 วัน $67.56 \times 2 =$ 134.90 ลบ.ม.



2. ปริมาณน้ำเสีย

2.1 ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบสำหรับ (ห้องน้ำส่วนต้อนรับ ห้องน้ำพนักงาน และ ห้องพักที่มีพื้นที่มากกว่า 35.00 ตร.ม.)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 80\% ของน้ำใช้ } (28+0.6+1.2) \times 0.8 &= 23.84 \text{ ลบ.ม./วัน} \\ \text{ดังนั้น จึงเลือกใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด} &= 25.00 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 1)} \end{aligned}$$

2.2 ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบสำหรับ (ห้องพักที่มีพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตร.ม.)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 80\% ของน้ำใช้ } 36.75 \times 0.8 &= 29.40 \text{ ลบ.ม./วัน} \\ \text{ดังนั้น จึงเลือกใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด} &= 30.00 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 2)} \end{aligned}$$

2.3 ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบสำหรับ (ห้องน้ำคนพิการและห้องเตรียมอาหาร)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 100\% ของน้ำใช้ } 0.9 \times 1.00 &= 0.90 \text{ ลบ.ม./วัน} \\ \text{ดังนั้น จึงเลือกใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด} &= 1.20 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 3)} \end{aligned}$$

3. รายการคำนวณ Booster Pump

ข้อมูลประกอบการออกแบบ

ความต้องการน้ำของสุขภัณฑ์ (Fixture Unit)

รวม (Fixture Unit) เท่ากับ	814	fixture unit
จากค่า Hunter's curve อัตราความต้องการน้ำสูงสุดเท่ากับ		180.00 gpm

คำนวณ

ค่า min Pump cap.lps(gpm) อาคารพักอาศัยที่มีความต้องการน้ำ	11.34	lps
ค่า water factors เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ จะเท่ากับ $(180)(1) = 180$ gpm		
ต้องการความดันที่เครื่องสุขภัณฑ์อย่างน้อย 2 บาร์ หรือเท่ากับ	20	m.
ความสูงอาคาร	22	m.

เลือกใช้ปั๊ม 2 ตัว อัตราการสูบเป็น 65-65%

ฉะนั้นเครื่องควรจะสูบน้ำได้ เท่ากับ $11.34 \times 0.65 = 7.37$ lps

กำลังเครื่องสูบน้ำ

$$\begin{aligned} &= QH/(102)(0.60) \\ &= (7.37 \times 42)/(102)(0.60) \\ &= 5.04 \text{ kw} \\ Q &= \text{อัตราการไหล เท่ากับ 7.37 lps} \\ H &= \text{แรงดันสุทธิ เท่ากับ 42 เมตร} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นขนาดปั๊มจะมีขนาด 5.60 Kw

ดังนั้นควรใช้เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง โดยมี

อัตราการส่งน้ำไม่น้อยกว่า	7.37	lps
แรงดันสุทธิไม่น้อยกว่า	42	เมตร
กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า	5.04	Kw

ปั๊มตัวที่ 1 ทำงานที่แรงดัน 30 PSI และสลับกันทำงานต่อไป

ปั๊ม 2 ตัวทำงานพร้อมกันที่แรงดัน 20 PSI

สั่งปั๊มตัดการทำงานที่ 35 PSI

ใส่ชุด RUN DIE (อิเล็กทรอนิกส์) เพื่อป้องกันปั๊มทำงานขณะน้ำไม่มีในถังเก็บน้ำ

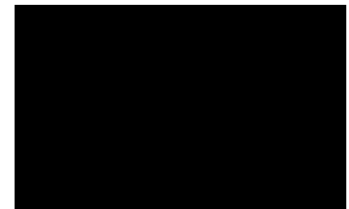
หนังสืออ้างอิง

ชื่อหนังสือ : การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร:DESIGN OF PLUMBING SYSTEM

ของ : สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

โดย : ศาสตราจารย์ ดร.วริทธิ์ อึ้งภากรณ์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล (อาคาร B)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

1. ปริมาณความต้องการใช้น้ำ

1.1 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ห้องพักอาศัย

1.1.1 ห้องพักอาศัย มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 750 ลิตร/ห้อง/วัน

จำนวนห้อง	=	56	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
รวม	=	168	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(56 \times 750) / 1000$	=	<u>42.00</u> ลบ.ม./วัน

1.2 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ห้องพักอาศัย

1.2.1 ห้องพักอาศัย มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 750 ลิตร/ห้อง/วัน

จำนวนห้อง	=	56	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
รวม	=	168	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(56 \times 750) / 1000$	=	<u>42.00</u> ลบ.ม./วัน

1.3 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ห้องพักอาศัย

1.3.1 ห้องพักอาศัย มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร กำหนดให้อัตราใช้น้ำเท่ากับ 750 ลิตร/ห้อง/วัน

จำนวนห้อง	=	42	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
รวม	=	126	คน
ปริมาณการใช้น้ำ	$(42 \times 750) / 1000$	=	<u>31.50</u> ลบ.ม./วัน

1.4 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ห้องพักมูลฝอยขนาด 13.45 ตร.ม.)

อัตราความต้องการใช้น้ำล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย	=	1.50	ลิตร/ตร.ม./วัน
ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำ $(13.45 \times 1.5) / 1000$	=	<u>0.02</u>	ลบ.ม./วัน

1.5 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ รวม อาคาร B

ความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย $42 + 42 + 31.5 + 0.02 =$	<u>115.52</u>	ลบ.ม./วัน
สำรองน้ำไว้ใช้ 2 วัน 115.52×2	=	231.00 ลบ.ม.

2. ปริมาณน้ำเสีย

2.1 ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบสำหรับ (ห้องพักมูลฝอยขนาด 13.45 ตร.ม.)

$$\text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 100\% ของน้ำใช้ } 0.02 \times 1.00 = 0.02 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 3)}$$

2.2 ห้องพักอาศัย ซึ่งมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร

$$\text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 80\% ของน้ำใช้ } 42 \times 0.80 = 33.6 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

$$\text{ดังนั้น จึงเลือกใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด } = 35.00 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 1)}$$

2.3 ห้องพักอาศัย ซึ่งมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร

$$\text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 80\% ของน้ำใช้ } 42 \times 0.8 = 33.60 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

$$\text{ดังนั้น จึงเลือกใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด } = 35.00 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 2)}$$

2.4 ห้องพักอาศัย ซึ่งมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร และน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอย

$$\text{ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบคิดเป็น 80\% ของน้ำใช้ } (31.5 \times 0.8) + 0.02 = 25.22 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

$$\text{ดังนั้นจึงเลือกใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด } = 30.00 \text{ ลบ.ม./วัน (จุดที่ 3)}$$

3. รายการคำนวณ Booster Pump

ข้อมูลประกอบการออกแบบ

ความต้องการน้ำของสุขภัณฑ์ (Fixture Unit)

รวม (Fixture Unit) เท่ากับ 1232 fixture unit

จากค่า Hunter's curve อัตราความต้องการน้ำสูงสุดเท่ากับ 240.00 gpm

คำนวณ

ค่า min Pump cap.(lps(gpm) อาคารพักอาศัยที่มีความต้องการน้ำ 17 lps

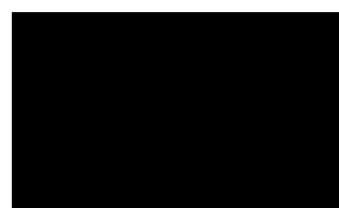
ค่า water factors เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ จะเท่ากับ $(180 \times 1) = 180 \text{ gpm}$

ต้องการความดันที่เครื่องสูบน้ำอย่างน้อย 2 บาร์ หรือเท่ากับ 20 m.

ความสูงอาคาร 22 m.

เลือกใช้ปั๊ม 2 ตัว อัตราการสูบเป็น 65-65%

ฉะนั้นเครื่องควรจะสูบน้ำได้ เท่ากับ $17 \times 0.65 = 11.05 \text{ lps}$



กำลังเครื่องสูบน้ำ

$$= QH/(102 \times 0.60)$$

$$= (11.05 \times 42)/(102 \times 0.60)$$

$$= 6.45 \text{ kw}$$

Q = อัตราการไหล เท่ากับ 11.05 lps

H = แรงดันสุทธิ เท่ากับ 42 เมตร

เพราะฉะนั้นขนาดปั๊มจะมีขนาด 7.46 Kw

ดังนั้นควรใช้เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง โดยมี

อัตราการส่งน้ำไม่น้อยกว่า 11.05 lps

แรงดันสุทธิไม่น้อยกว่า 42 เมตร

กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 6.45 Kw

ปั๊มตัวที่ 1 ทำงานที่แรงดัน 30 PSI และสลับกันทำงานต่อไป

ปั๊ม 2 ตัวทำงานพร้อมกันที่แรงดัน 20 PSI

สั่งปั๊มตัดการทำงานที่ 35 PSI

ใส่ชุด RUN DIE (อิเล็กทรอนิกส์) เพื่อป้องกันปั๊มทำงานขณะน้ำไม่มีในถังเก็บน้ำ

หนังสืออ้างอิง

ชื่อหนังสือ : การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร: DESIGN OF PLUMBING SYSTEM

ของ : สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

โดย : ศาสตราจารย์ ดร.วิฑูรย์ อึ้งภากรณ์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หนังสือรับรอง
ของผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

วันที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ _____ ไทย สัญชาติ _____ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ภูเก็จ จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

รายการคำนวณปริมาณมูลฝอย

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด



รายการคำนวณปริมาณมูลฝอย

โครงการ : อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
ที่ตั้ง : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ปริมาณมูลฝอย

อัตราการเกิดมูลฝอย	1.30	กิโลกรัม/คน/วัน ³
1. <u>ส่วนห้องชุด</u> (ขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35.00 ตร.ม.)		
จำนวนห้อง	203	ห้อง
(อาคาร A จำนวน 49 ห้อง และอาคาร B จำนวน 154 ห้อง)		
จำนวนผู้เข้าพัก (คิดผู้เข้าพัก 3 คนต่อห้องชุด) =	3 x 203	
=	609	คน
รวมปริมาณมูลฝอยจากผู้พักอาศัย	=	1.30 x 609
ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยของห้องชุด	=	791.70 กิโลกรัม/วัน
2. <u>ส่วนห้องชุด</u> (ขนาดพื้นที่ใช้สอยเกิน 35.00 ตร.ม.)		
จำนวนห้อง (อาคาร A)	28	ห้อง
จำนวนผู้เข้าพัก (คิดผู้เข้าพัก 5 คนต่อห้องชุด) =	5 x 28	
=	140	คน
รวมปริมาณมูลฝอยจากผู้พักอาศัย	=	1.30 x 140
ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยของห้องชุด	=	182.00 กิโลกรัม/วัน
3. <u>ส่วนพนักงาน</u>		
จำนวนพนักงาน	20	คน
ปริมาณมูลฝอยจากพนักงาน	=	1.00 x 20
ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยของพนักงาน	=	20.00 กิโลกรัม/วัน
รวม ปริมาณมูลฝอยทั้งโครงการเท่ากับ	=	791.70 + 182.00 + 20.00
	=	993.70 กิโลกรัม/วัน



ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นแยกแต่ละประเภท⁽³⁾

มูลฝอยทั่วไป (ร้อยละ 14 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

$$= (993.70 \times 14)/100$$

$$= 139.12 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}$$

มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ (ร้อยละ 64.98 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

$$= (993.70 \times 64.98)/100$$

$$= 645.71 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}$$

มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (ร้อยละ 21 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

$$= (993.70 \times 21)/100$$

$$= 208.68 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}$$

มูลฝอยอันตราย (ร้อยละ 0.02 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

$$= (993.70 \times 0.02)/100$$

$$= 0.19 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}$$

ปริมาณของมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ

ประเภทมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย (กก./วัน)	ความหนาแน่น ⁽⁴⁾ (กก./ลบ.ม.)	ปริมาตรมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)
มูลฝอยทั่วไป	139.12	150	0.93
มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้	645.71	300	2.15
มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่	208.68	150	1.39
มูลฝอยอันตราย	0.19	150	0.0013
รวม	993.70	-	4.47

ที่มา: ⁽¹⁾ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พฤษภาคม 2556). แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย. สำนักงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

⁽²⁾ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) หมวด 5 ระบบกำจัดมูลฝอยข้อ 39(2) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

⁽³⁾ กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต, 2560

⁽⁴⁾ รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ, 2550 ยกเว้นมูลฝอยย่อยสลายได้กำหนดให้ใช้ค่าความหนาแน่น 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมกรณีการคัดแยกมูลฝอยไม่ดีพอ อาจจะมีมูลฝอยทั่วไปปะปนอยู่ในมูลฝอยย่อยสลายได้

2. รายการคำนวณห้องพักมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

4.47

ลูกบาศก์เมตร/วัน

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม แยกเป็น 4 ห้อง มีรายละเอียด ดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ขนาดพื้นที่ 3.33 ตารางเมตร
- ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ 4.81 ตารางเมตร
- ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ขนาดพื้นที่ 4.14 ตารางเมตร
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาดพื้นที่ 1.17 ตารางเมตร

แต่ละห้องมีความสูงถึงระดับเพดาน 2.68 เมตร (ประตูห้องพักมูลฝอยสูง 2.05 เมตร) และกองมูลฝอยสูงไม่เกิน 1.50 เมตร เฉพาะห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ และห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ สำหรับห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย กองมูลฝอยสูงไม่เกิน 1.00 เมตร

2.1 ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ขนาด 3.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สามารถรองรับมูลฝอยได้ = $3.33/0.93$ = 3 วัน

2.2 ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาด 7.21 ลูกบาศก์เมตร/วัน

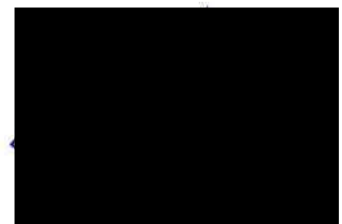
สามารถรองรับมูลฝอยได้ = $7.21/2.15$ = 3 วัน

2.3 ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ขนาด 6.21 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สามารถรองรับมูลฝอยได้ = $6.21/1.39$ = 4 วัน

2.4 ห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาด 1.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สามารถรองรับมูลฝอยได้ = $1.17/0.0013$ = 900 วัน



หนังสือรับรอง
ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เรื่อง

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ _____ ไทย สัญชาติ _____ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ รัชฎา อำเภอ _____ เมืองภูเก็ต จังหวัด _____ ภูเก็ต
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท _____ อาคารชุด
เจ้าของโครงการ _____ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - _____ ตรอก/ซอย _____ บางเทา 4/2
ตำบล _____ อำเภอ ภูเก็ฏ จังหวัด ภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-2

รายการคำนวณถึงบำบัดน้ำเสีย และถังดักไขมัน

CS-A22-0159

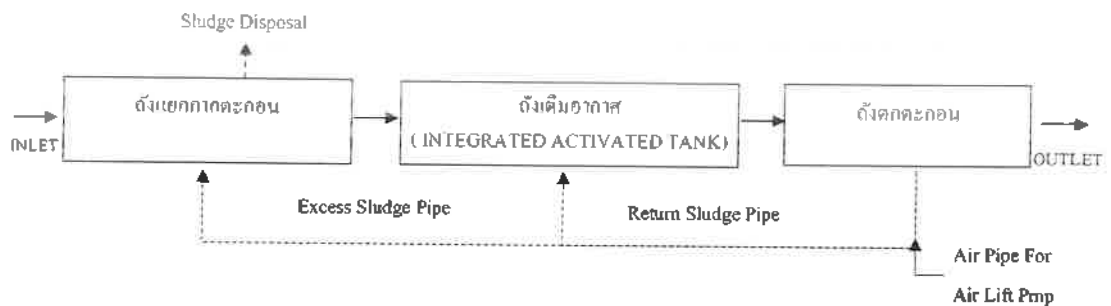
ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
ARB-25-A
โครงการ : อาคารชุดโอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ระบบบำบัดที่ใช้ :

1. ถังแยกกากตะกอน (SOLID SEPARATION TANK)
2. ถังเติมอากาศ (INTEGRATED ACTIVATED TANK)
3. ถังตกตะกอน (SEDIMENTATION TANK)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	25.0	ลบ.ม./วัน
ค่าความสกปรกเข้า (BOD ₅)	250	มก./ล.

BLOCK DIAGRAM



น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ				น้ำเสียหลังผ่านการบำบัดแล้ว			
parameters				parameters			
pH	=	6.0 - 8.0		pH	=	5.5 - 9.0	
BOD	=	250	มก./ล.	BOD	≤	20	มก./ล.
SS	=	300	มก./ล.	SS	≤	30	มก./ล.
TKN	=	40	มก./ล.	TKN	≤	35	มก./ล.

คุณลักษณะของน้ำเสีย

WASTEWATER CHARACTERISTIC

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น

น้ำเสียจากส่วนของห้องน้ำ (TOILET)

= 25.0 ลบ.ม./วัน

1) ถังแยกกากตะกอน

SOLID SEPARATION TANK (S/T)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น

= 25.0 ลบ.ม./วัน

บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย

= 250 มก./ล.

ระยะเวลาเก็บกัก

= 9.0 ชม.

ปริมาตรถังแยกกากตะกอนที่ต้องการ

= 9.38 ลบ.ม.

ถังมีปริมาตรส่วนแยกกากตะกอน

= 9.43 ลบ.ม. > 9.38 ลบ.ม.ใช้ได้

ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก

= 9.43 / 25

= 0.38 วัน

= 9.05 ชม. > 9.0 ชม.ใช้ได้

ประสิทธิภาพของ S/T

= 0.3

Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fifth Edition, Page 392

* BOD OUTLET FROM S/T TANK

= 250 X 0.7

= 175 มก./ล.

2) ถังเติมอากาศชนิดมีตัวกลางแขวนลอย

INTEGRATED AERATION TANK (IFAS/T)

บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้า IFAS/T

= 175 มก./ล.

บีโอดีของน้ำเสียผ่าน IFAS/T แล้ว

= 20 มก./ล.

บีโอดีที่ถูกกำจัด

= 175 - 20

= 155 มก./ล.

BOD REMOVED LOADING

= 155 x 25 / 1,000

= 3.88 กก.BOD/วัน

ORGANIC LOADING

= 0.0050 - 0.0160 KgBOD₅/m².day

Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 933(Table 9-8)

เลือกใช้ ORGANIC LOADING

= 0.0100 KgBOD₅/m².day

พื้นที่ผิวของตัวกลางที่ต้องการ

= 3.8750 / 0.0100

= 388 ตร.ม.

เลือกใช้ ตัวกลางพลาสติก

สำหรับ FFA/T

วัสดุ

= PP/PE

พื้นที่ผิว

= 225 ตร.ม./ลบ.ม.ของตัวกลาง

ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ

= 388 / 225

= 1.72 ลบ.ม.

ถังมีปริมาตรของ IFAS/T

= 6.18 ลบ.ม.

ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก

= 6.18 / 25

= 5.93 ชม.

ปริมาณอากาศที่ต้องการ

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	$Q(S_o-S) / 0.68 - 1.42 P_x + 4.57 Q(N_o-N)$		
	=	3.96		
AOTR	=	$SOTR((BC_{s,t,h} - CL)/C,20)(1.024)^{T-20} aF$		
Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 429 - 430				
$((BC_{s,t,h} - CL)/C,20)(1.024)^{T-20} aF$	=	0.63		
SOTR	=	0.26	กก.ออกซิเจน/วัน	
Peak Factor	=	1.1		
ปริมาณออกซิเจนที่ใช้	=	0.26	X	1.10
	=	0.29		กก.ออกซิเจน/ชม.
อากาศที่มีปริมาณออกซิเจน	=	23.2 %		ออกซิเจนโดยน้ำหนัก
น้ำหนักของอากาศ	=	1.201		กก./ลบ.ม.
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.29	/ (	0.2320 x 1.201)
	=	1.03		ลบ.ม./ชม.
ประสิทธิภาพของหัวกระจายอากาศ	=	4.0%		
Reference - Metcalf & Eddy , Wastewater Engineering Treatment and Reuse , Fourth Edition , Page 454				
ปริมาณอากาศที่ต้องการจริง	=	25.84		ลบ.ม./ชม.
	=	0.43		ลบ.ม./นาที
	=	430.68		ลิตร./นาที

3) ถังตกตะกอน

SEDIMENTATION TANK (SED/T)

Design Criteria : Surface overflow rate

Reference - Wastewater Engineering treatment disposal reuse, Metcalf & Eddy (third edition) page 588 (table 10-12)

Overflow rate	400	=	800	gal/s ² .d
	16.28	=	32.56	m ³ /m ² .d
พื้นที่ถังตกตะกอนที่ต้องการ	=	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น		/ Overflow rate
	=	25	/	16
	=	1.56		ตร.ม.
ถัง มีพื้นที่ของถังตกตะกอน	=	1.65	ตร.ม.	> 1.56 ตร.ม. ....ใช้ได้
ปริมาตรถังตกตะกอน	=	3.77		ลบ.ม.
ตรวจสอบ อัตราการไหลสั้น	=	25	/	1.65
	=	15		ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
	<	16		.....ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.77	X	24 / 25
	=	3.62		ชม.

ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น

BOD LOADING	(กก.BOD/ลบ.ม. วัน)	น้ำหนักตะกอน	(กก.ตะกอน/กก.BODที่ถูกกำจัด)
	1.0		0.2
	1.5		0.3
	2.0		0.4
	2.5		0.4
	3.0		0.6
	3.6		0.7

BOD INLET IN AERATION TANK	=	175	กก./ล.
FLOWRATE	=	25	ลบ.ม./วัน
MEDIA VOLUME REQUIRED	=	1.72	ลบ.ม.
BOD LOADING	=	4.38	กก.BOD/วัน
	=	4.38 / 1.72	
	=	2.54	กก.BOD/ลบ.ม.วัน
น้ำหนักตะกอนที่เกิดขึ้น	=	0.42	กก.ตะกอน/กก.BODที่ถูกกำจัด
BOD REMOVED LOADING	=	3.88	กก.BOD/วัน
ปริมาณของตะกอนทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	0.42 x 3.88	
	=	1.63	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่เก็บในถัง	=	0.8%	
	=	8	กก/ลบ.ม
	=	1.63 / 8	
	=	0.20	ลบ.ม./วัน

ตะกอนที่เกิดขึ้นในส่วนของถังตกตะกอน(Sedimentation Tank)จะถูกสูบกลับ โดย Air Lift Pump ไปยังถังแยกกากตะกอน (Solid Separation Tank)

4) อัตราการเติมคลอรีน

ปริมาณน้ำเสีย	=	25	ลบ.ม./วัน
อัตราการเติมคลอรีน	=	5	มก./ล.
	=	5	ก./ลบ.ม.
ปริมาณคลอรีนที่ต้องการ	=	5 x 25	
	=	125	ก./วัน
	=	0.13	กก./วัน
ความเข้มข้นของคลอรีนที่ใช้ (คลอรีนเม็ด)	=	55.30 %	
ปริมาณคลอรีนที่ต้องการใช้ต่อวัน	=	0.23	กก./วัน

สรุปรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ARB-25-A

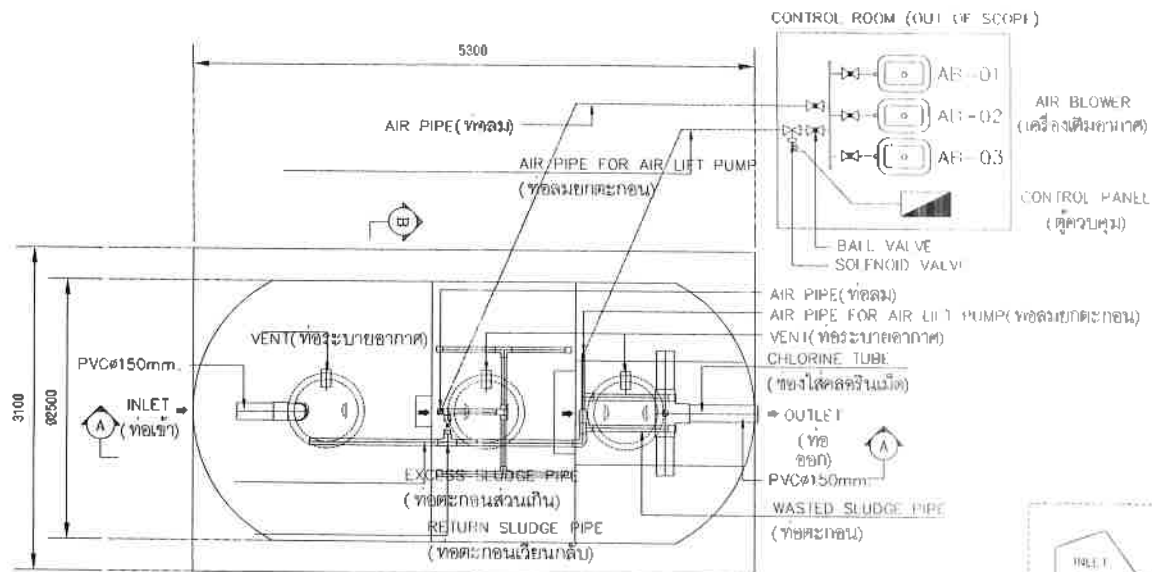
ถังบำบัดน้ำเสีย

วัสดุ FRP ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

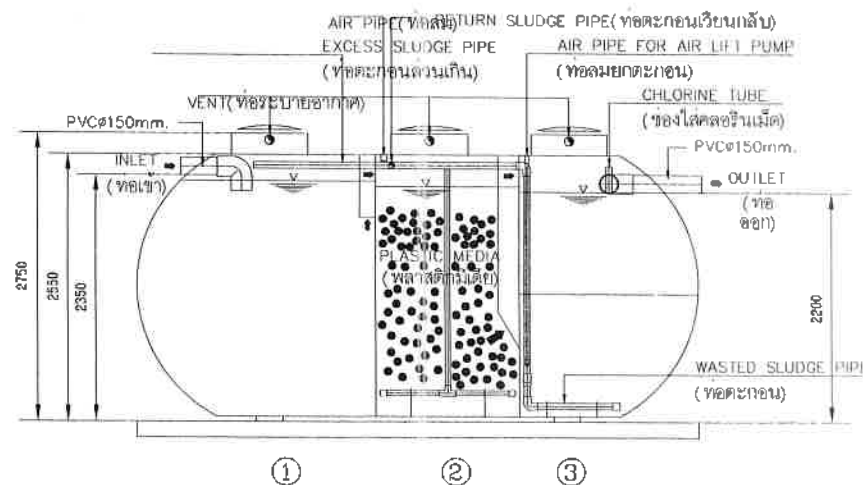
		ปริมาตรถัง		ปริมาตรบำบัด	
1)	ถังแยกกากตะกอน	9.82	ลบ.ม	9.43	ลบ.ม
2)	ถังเติมอากาศ	6.63	ลบ.ม	6.18	ลบ.ม
3)	ถังตกตะกอน	7.12	ลบ.ม	3.77	ลบ.ม
ปริมาตรรวม		23.57	ลบ.ม	19.38	ลบ.ม

เครื่องจักรอุปกรณ์

-	ตัวกลพลาสติก	1.72	ลบ.ม.
	พื้นที่ผิวอย่างน้อย	225	ตร.ม./ลบ.ม.ตัวกลาง
	มาตรฐานตัวอย่าง	AQUA หรือเทียบเท่า	
-	เครื่องเป่าอากาศ	3	ชุด (D3,S0)
	อัตราเป่าอากาศอย่างน้อย	143.56	ลิตร./นาที/ชุด
	ความดัน	2.50	เมตร น้ำ
	มาตรฐานตัวอย่าง	HIBLOW หรือเทียบเท่า	
-	Automatic Air Lift Pump	1	ชุด
-	ตู้ควบคุม	1	ชุด

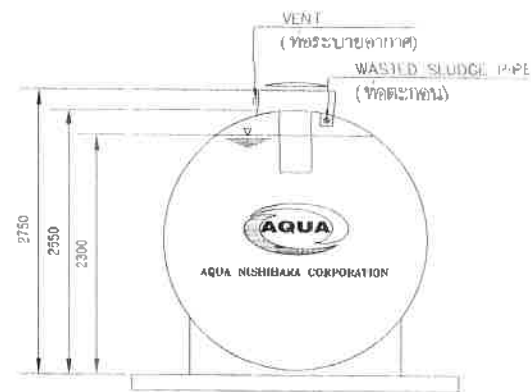


PLAN (ARB-25-A)
SCALE NTS

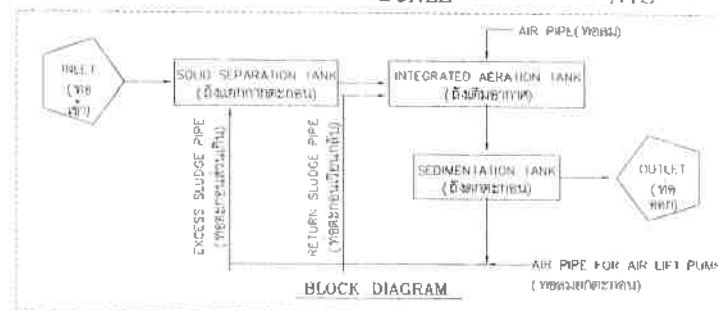


SECTION A-A
SCALE NTS

- ① SOLID SEPARATION TANK
- ② INTEGRATED AERATION TANK
- ③ SEDIMENTATION TANK



SECTION B-B
SCALE NTS



(ARB-25-A)

NO	ITEM	DETAIL OF TANK
1.	TANK	FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC , FRP
	1.1 SOLID SEPARATION TANK	9.82 m ³
	1.2 INTEGRATED AERATION TANK	6.63 m ³
	1.3 SEDIMENTATION TANK	7.12 m ³
	TOTAL	23.57 m ³
2.	MEDIA	SPECIFIC AREA 225 m ² /m ³ , POLYETHYLENE RANDOM FLOW TYPE
3.	AIR BLOWER (AB-01,02,03) (D3.50)	3 SETS, FLOWRATE = 200 L/min/set @ 2 m.A.Q., 220V/1ø/50Hz., 0.2 kW
4.	WASTED SLUDGE SYSTEM	1 SET , AUTOMATIC AIR LIFT PUMP WITH TIMER
5.	PIPE INSIDE TANK (ท่อนภายในถัง)	INLET/OUTLET : PVC ø150 CLASS B.5 VENT : PVC ø80 CLASS 13.5 AIR PIPE : PVC ø40 CLASS 13.5 WASTED SLUDGE PIPE : PVC ø55 CLASS 13.5 AIR LIFT PIPE : PVC ø20 CLASS 13.5
6.	COVER	3 SETS , ABS ø600 mm.
7.	CONTROL PANEL (OUTDOOR TYPE : IP45)	1 SET CONTROL : AIR LIFT PUMP

Logo of Golden Palms Construction Co., Ltd.

Project Name: ...

Client: ...

Design: ...

Scale: ...

Sheet: ...

Revision: ...

Approval: ...

Signature: ...

Date: ...

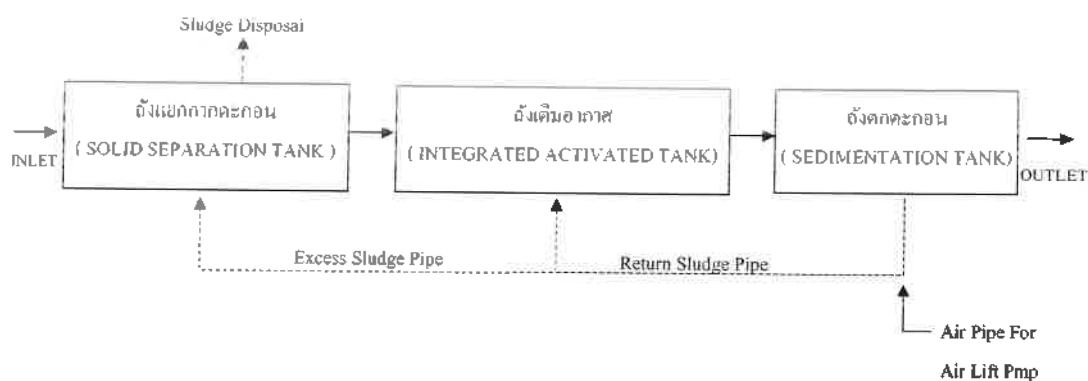
CS-A22-0159

ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
ARB-30-A
โครงการ : อาคารชุดโอเรียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

- ระบบบำบัดที่ใช้ :
1. ถังแยกกากตะกอน (SOLID SEPARATION TANK)
 2. ถังเติมอากาศ (INTEGRATED ACTIVATED TANK)
 3. ถังตกตะกอน (SEDIMENTATION TANK)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	30.0	ลบ.ม./วัน
ค่าความสกปรกเข้า (BOD ₅)	250	มก./ล.

BLOCK DIAGRAM



น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ				น้ำเสียหลังผ่านการบำบัดแล้ว			
parameters				parameters			
pH	=	6.0 - 8.0		pH	=	5.5 - 9.0	
BOD	=	250	มก./ล.	BOD	≤	20	มก./ล.
SS	=	300	มก./ล.	SS	≤	30	มก./ล.
TKN	=	40	มก./ล.	TKN	≤	35	มก./ล.

คุณลักษณะของน้ำเสีย		WASTEWATER CHARACTERISTIC				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น						
น้ำเสียจากส่วนของห้องน้ำ (TOILET)		=	30.0	ลบ.ม./วัน		
E)	ถังแยกกากตะกอน	SOLID SEPARATION TANK (S/T)				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น		=	30.0	ลบ.ม./วัน		
ปิโตรลียมของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย		=	250	มก./ล.		
ระยะเวลาเก็บกัก		=	9.0	ชม.		
ปริมาตรถังแยกกากตะกอนที่ต้องการ		=	11.25	ลบ.ม.		
ถังมีปริมาตรส่วนแยกกากตะกอน		=	11.3	ลบ.ม.	>	11.25 ลบ.ม. ใช้งานได้
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก		=	11.3	/	30	
		=	0.38	วัน		
		=	9.04	ชม.	>	9.0 ชม. ใช้งานได้
ประสิทธิภาพของ S/T		=	0.3			
Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fifth Edition, Page 392						
* BOD OUTLET FROM S/T TANK		=	250	X	0.7	
		=	175	มก./ล.		

2) ถังเติมอากาศชนิดนี้ตัวกลางแขวนลอย		INTEGRATED AERATION TANK (IFAS/T)			
ปิโตรเลียมของน้ำเสียที่ไหลเข้า IFAS/T	=	175	มก./ล.		
ปิโตรเลียมของน้ำเสียผ่าน IFAS/T แล้ว	=	20	มก./ล.		
ปิโตรเลียมที่ถูกกำจัด	=	175	=	20	
	=	155	มก./ล.		
BOD REMOVED LOADING	=	155	x	30	/ 1,000
	=	4.65	กก.BOD/วัน		
ORGANIC LOADING	=	0.0050	-	0.0160	KgBOD ₅ /m ³ .day
Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 933(Table 9-8)					
เลือกใช้ ORGANIC LOADING	=	0.0100	KgBOD ₅ /m ³ .day		
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่ต้องการ	=	4.650	/	0.0100	
	=	465	ตร.ม.		
เลือกใช้ ตัวกลางพลาสติก	สำหรับ	FFA/T			
วัสดุ	=	PP/PE			
พื้นที่ผิว	=	225	ตร.ม./ลบ.ม.ของตัวกลาง		
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	465	/	225	
	=	2.07	ลบ.ม.		
ถัง มีปริมาตรของ IFAS/T	=	7.78	ลบ.ม.		
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก	=	7.78	/	30	
	=	6.22	ชม.		

ปริมาณอากาศที่ต้องการ

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	Q(So-S) / 0.68 + 1.42 Px + 4.57 Q(No-N)		
	=	4.75		
AOTR	=	SOTR((BCs,t,h - CL)/C,20)(1.024) ^{T-20} aF		
Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 429 - 430				
((BCs,t,h - CL)/C,20)(1.024) ^{T-20} aF	=	0.63		
SOTR	=	0.31		กก.ออกซิเจน/วัน
Peak Factor	=	1.08		
ปริมาณออกซิเจนที่ใช้	=	0.31	X	1.08
	=	0.34		กก.ออกซิเจน/ชม.
อากาศมีปริมาณออกซิเจน	=	23.2 %		ออกซิเจนโดยน้ำหนัก
น้ำหนักของอากาศ	=	1.201		กก./ลบ.ม.
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.34	/ (	0.23 x 1.201)
	=	1.21		ลบ.ม./ชม.
ประสิทธิภาพของหัวกระจายอากาศ	=	4.0%		
Reference - Metcalf & Eddy , Wastewater Engineering Treatment and Reuse , Fourth Edition , Page 454				
ปริมาณอากาศที่ต้องการจริง	=	30.30		ลบ.ม./ชม.
	=	0.51		ลบ.ม./นาที
	=	505.07		ลิตร/นาที

3) ดังตกตะกอน

SEDIMENTATION TANK (SED/T)

Design Criteria : Surface overflow rate

Reference - Wastewater Engineering treatment disposal reuse, Metcalf & Eddy (third edition) page 588 (table 10-12)

Overflow rate	400	-	800	gal/ft ² .d
	16.28	=	32.56	m ³ /m ² .d
พื้นที่ดังตกตะกอนที่ต้องการ	=	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	/	Overflow rate
	=	30	/	16
	=	1.88		
ดัง มีพื้นที่ของดังตกตะกอน	=	1.91	ตร.ม.	≥ 1.88 ตร.ม. ....ใช้ได้
ปริมาตรดังตกตะกอน	=	4.36		
ตรวจสอบ อัตราการไหลสั้น	=	30	/	1.91
	=	16		
	=	16		ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
	=	16		.....ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกัก	=	4.36	X	24 / 30
	=	3.49		

ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น

BOD LOADING	(กก.BOD/ลบ.ม. วัน)	น้ำหนักระกอน	(กก.ตะกอน/กก.BODที่ถูกกำจัด)
1.0			0.2
1.5			0.3
2.0			0.4
2.5			0.4
3.0			0.6
3.6			0.7

BOD INLET IN AERATION TANK	=	175	นท./ล.
FLOWRATE	=	30	ลบ.ม./วัน
MEDIA VOLUME REQUIRED	=	2.07	ลบ.ม.
BOD LOADING	=	5.25	กก.BOD/วัน
	=	5.25 / 2.07	
	=	2.54	กก.BOD/ลบ.ม. วัน
น้ำหนักระกอนที่เกิดขึ้น	=	0.42	กก.ตะกอน/กก.BODที่ถูกกำจัด
BOD REMOVED LOADING	=	4.65	กก.BOD/วัน
ปริมาณของตะกอนทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	0.42 x 4.65	
	=	1.95	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่เก็บในถัง	=	0.8%	
	=	8	กก/ลบ.ม
	=	1.95 / 8	
	=	0.24	ลบ.ม./วัน

ตะกอนที่เกิดขึ้นในส่วนของถังตกตะกอน(Sedimentation Tank)จะถูกสูบกลับ โดย Air Lift Pump ไปยังถังแยกกากตะกอน (Solid Separation Tank)

4) อัตราการเติมคลอรีน

ปริมาณน้ำเสีย	=	30	ลบ.ม./วัน
อัตราการเติมคลอรีน	=	5	มก./ล.
	=	5	กก/ลบ.ม.
ปริมาณคลอรีนที่ต้องการ	=	5 x 30	
	=	150	กก./วัน
	=	0.15	กก./วัน
ความเข้มข้นของคลอรีนที่ใช้ (คลอรีนเม็ด)	=	55.30	%
ปริมาณคลอรีนที่ต้องการใช้ต่อวัน	=	0.27	กก./วัน

สรุปรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ARB-30-A

ถังบำบัดน้ำเสีย

วัสดุ FRP ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

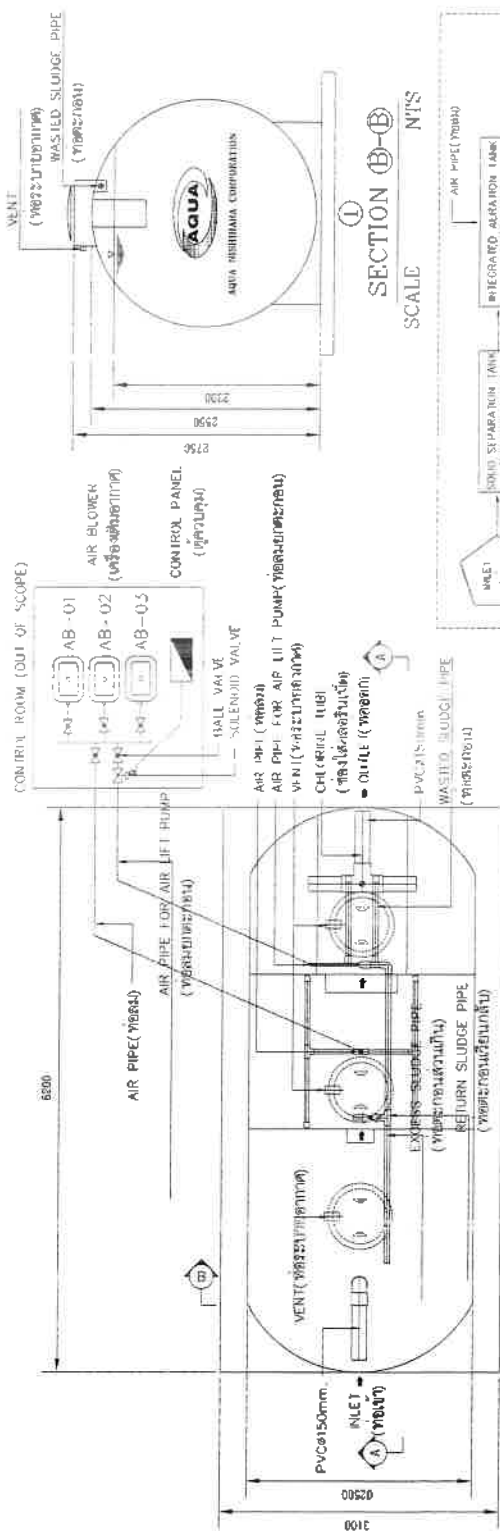
		ปริมาตรถัง		ปริมาตรบำบัด	
1)	ถังแยกกากตะกอน	11.78	ลบ.ม	11.30	ลบ.ม
2)	ถังเติมอากาศ	8.34	ลบ.ม	7.78	ลบ.ม
3)	ถังตกตะกอน	7.85	ลบ.ม	4.36	ลบ.ม
ปริมาตรรวม		27.97	ลบ.ม	23.44	ลบ.ม

เครื่องจักรอุปกรณ์

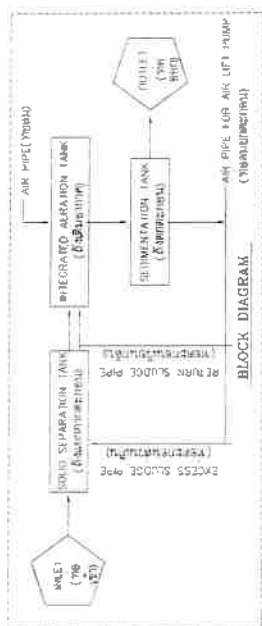
ตัวกลางพลาสติก	2.07	ลบ.ม.
พื้นที่ผิวอย่างน้อย	225	ตร.ม./ลบ.ม.ตัวกลาง
มาตรฐานตัวถัง	AQUA หรือเทียบเท่า	
เครื่องเป่าอากาศ	3	ชุด (D3,S0)
อัตราเป่าอากาศอย่างน้อย	168.36	ลิตร./นาที/ชุด
ความดัน	2.5	เมตร น้ำ
มาตรฐานตัวถัง	HIBLOW หรือเทียบเท่า	
Automatic Air Lift Pump	1	ชุด
ตู้ควบคุม	1	



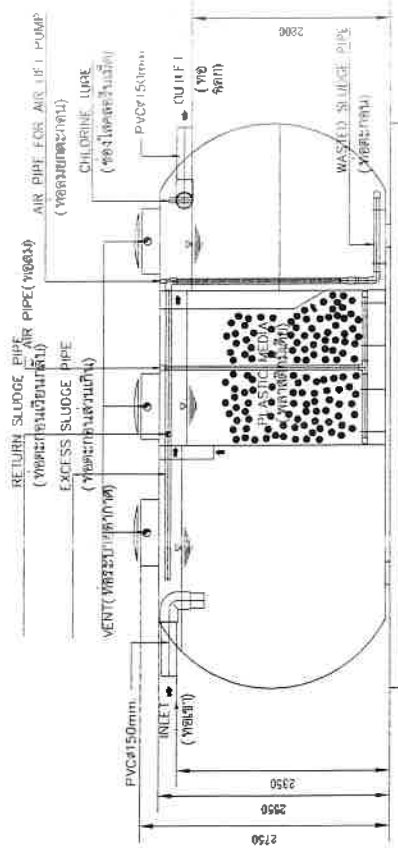
WASTE PLANT CONSTRUCTION



PLAN (ARB-30-A)
SCALE NTS



SECTION B-B
SCALE NTS



SECTION A-A
SCALE NTS

- ① SOLID SEPARATION TANK
- ② INTEGRATED AERATION TANK
- ③ SEDIMENTATION TANK

NO.	ITEM	DETAIL OF TANK
1	TANK	FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC (FRP)
1.1	SOLID SEPARATION TANK	11.78 m ³
1.2	INTEGRATED AERATION TANK	8.34 m ³
1.3	SEDIMENTATION TANK	7.85 m ³
2	MEDIA	TOTAL 27.97 m ³
3	AIR BLOWER (AB-01, 02, 03) (0.5.50)	SPECIFIC AREA 225 m ² /m ³ POLYETHYLENE RANDOM FLOW TYPE 3 SETS, FLOWRATE = 200 L/min/set Φ 2 m AO, 220V/1φ/50Hz, 0.2 kW
4	WASTED SLUDGE SYSTEM	1 SET, AUTOMATIC AIR LIFT PUMP WITH TIMER
5	PIPE INSIDE TANK (PVC Ø150mm)	INLET/OUTLET : PVC Ø150 CLASS B 5 VENT : PVC Ø80 CLASS 13.5 AIR PIPE : PVC Ø40 CLASS 13.5 WASTED SLUDGE PIPE : PVC Ø55 CLASS 13.5 AIR LIFT PIPE : PVC Ø20 CLASS 13.5
6	COVER	3 SETS, ABS Ø600 mm
7	CONTROL PANEL (INDOOR TYPE : IP45)	1 SET CONTROL : AIR LIFT PUMP

REFERENCE : FOR SALE ONLY

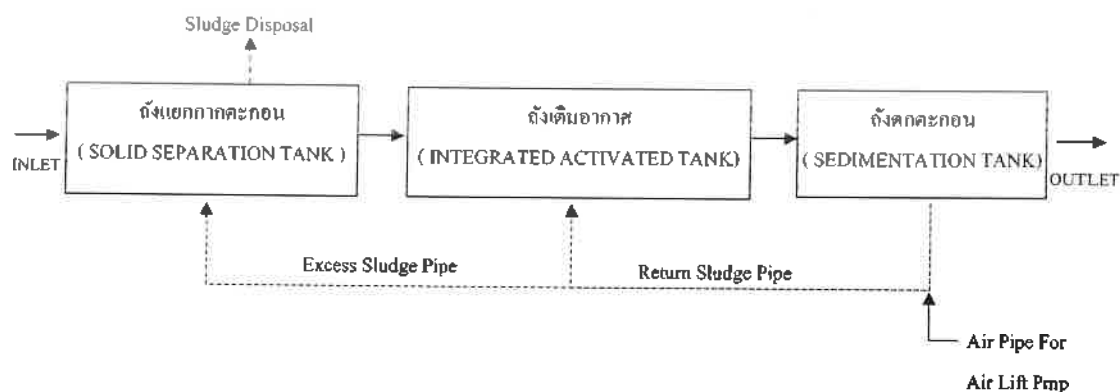
CS-A22-0159

ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
ARB-35-A
โครงการ : อาคารชุดโอเชียน ป่าล้ม คอนโดเนียม

- ระบบบำบัดที่ใช้ :
1. ถังแยกกากตะกอน (SOLID SEPARATION TANK)
 2. ถังเติมอากาศ (INTEGRATED ACTIVATED TANK)
 3. ถังตกตะกอน (SEDIMENTATION TANK)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	35.0	ลบ.ม./วัน
ค่าความสกปรกเข้า (BOD ₅)	250	มก./ล.

BLOCK DIAGRAM



น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ			น้ำเสียหลังผ่านการบำบัดแล้ว		
parameters			parameters		
pH	=	6.0 - 8.0	pH	=	5.5 - 9.0
BOD	=	250 มก./ล.	BOD	≤	20 มก./ล.
SS	=	300 มก./ล.	SS	≤	30 มก./ล.
TKN	=	40 มก./ล.	TKN	≤	35 มก./ล.

คุณสมบัติของน้ำเสีย

WASTEWATER CHARACTERISTIC

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น

น้ำเสียจากส่วนของห้องน้ำ (TOILET)

=

35.0

ลบ.ม./วัน

1) ถังแยกกากตะกอน

SOLID SEPARATION TANK (S/T)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น

=

35.0

ลบ.ม./วัน

บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย

=

250

มก./ล.

ระยะเวลาเก็บกัก

=

9.0

ชม.

ปริมาตรถังแยกกากตะกอนที่ต้องการ

=

13.13

ลบ.ม.

ถังมีปริมาตรส่วนแยกกากตะกอน

=

13.16

ลบ.ม.

>

13.13

ลบ.ม.

.....ใช้ได้

ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก

=

13.16

/

35.0

=

0.38

วัน

=

9.02

ชม.

>

9.0

ชม.

.....ใช้ได้

ประสิทธิภาพของ S/T

=

0.3

Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fifth Edition, Page 392

* BOD OUTLET FROM S/T TANK

=

250

X

0.7

=

175

มก./ล.

2) ถังเติมอากาศชนิดมีตัวกลางแขวนลอย

INTEGRATED AERATION TANK (IFAS/T)

บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้า IFAS/T

=

175

มก./ล.

บีโอดีของน้ำเสียผ่าน IFAS/T น้ํา

=

20

มก./ล.

บีโอดีที่ถูกกำจัด

=

175

-

20

=

155

มก./ล.

BOD REMOVED LOADING

=

155

x

35

/

1,000

=

5.43

กก.BOD/วัน

ORGANIC LOADING

=

0.0050

-

0.0160

KgBOD/m².day

Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 933(Table 9-8)

เลือกใช้ ORGANIC LOADING

=

0.0100

KgBOD/m².day

พื้นที่ผิวของตัวกลางที่ต้องการ

=

5.4250

/

0.0100

=

543

ตร.ม.

เลือกใช้ ตัวกลางพลาสติก

สำหรับ

FFA/T

วัสดุ

=

PP/PE

พื้นที่ผิว

=

225

ตร.ม./ลบ.ม.ของตัวกลาง

ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ

=

543

/

225

=

2.41

ลบ.ม.

ถัง มีปริมาตรของ IFAS/T

=

8.69

ลบ.ม.

ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก

=

8.69

/

35

=

5.96

ชม.

ปริมาณอากาศที่ต้องการ

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	$Q(S_o-S) / 0.68 - 1.42 P_x + 4.57 Q(No-N)$		
	=	5.54		
AOTR	=	$SOTR((BC_{s,t,h} - CL)/C,20)(1.024)^{T-20} aF$		
Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 429 - 430				
$((BC_{s,t,h} - CL)/C,20)(1.024)^{T-20} aF$	=	0.63		
SOTR	=	0.37	กก.ออกซิเจน/วัน	
Peak Factor	=	1.08		
ปริมาณออกซิเจนที่ใช้	=	0.37	X	1.08
	=	0.39		
อากาศนี้ปริมาณออกซิเจน	=	23.2 %		
น้ำหนักของอากาศ	=	1.201		
	=	กก./ลบ.ม.		
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.39	/ (	0.23 x 1.201)
	=	1.41		
	=	ลบ.ม./วัน		
ประสิทธิภาพของหัวกระจายอากาศ	=	4.0%		
Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 454				
ปริมาณอากาศที่ต้องการจริง	=	35.35	ลบ.ม./วัน	
	=	0.59	ลบ.ม./นาที	
	=	589.25	ลิตร./นาที	

3) ดังตกตะกอน

SEDIMENTATION TANK (SED/T)

Design Criteria : Surface overflow rate

Reference - Wastewater Engineering treatment disposal reuse, Metcalf & Eddy (third edition) page 588 (table 10-12)

Overflow rate		400	=	800	gal/ft ² .d
		16.28	=	32.56	m ³ /m ² .d
พื้นที่ดังตกตะกอนที่ต้องการ	=	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น		/	Overflow rate
	=	35	/	16	
	=	2.19			ตร.ม.
ถ้า มีพื้นที่ของดังตกตะกอน	=	2.26	ตร.ม.	>	2.19 ตร.ม. ....ใช้ได้
ปริมาตรดังตกตะกอน	=	5.15			ลบ.ม.
ตรวจสอบ อัตราการไหลสั้น	=	35	/	2.26	
	=	15			ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
	<	16			.....ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกัก	=	5.15	X	24	/ 35
	=	3.53			ชม.

ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น

BOD LOADING	(กก.BOD/ลบ.ม. วัน)	น้ำหนักระกอน	(กก.ตะกอน/กก.BODที่ถูกกำจัด)
1.0			0.2
1.5			0.3
2.0			0.4
2.5			0.4
3.0			0.6
3.6			0.7

BOD INLET IN AERATION TANK	=	175	มก./ล.
FLOWRATE	=	35	ลบ.ม./วัน
MEDIA VOLUME REQUIRED	=	2.41	ลบ.ม.
BOD LOADING	=	6.13	กก.BOD/วัน
	=	6.13 / 2.41	
	=	2.54	กก.BOD/ลบ.ม. วัน
น้ำหนักระกอนที่เกิดขึ้น	=	0.42	กก.ตะกอน/กก.BODที่ถูกกำจัด
BOD REMOVED LOADING	=	5.43	กก.BOD/วัน
ปริมาณของตะกอนทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	0.42 x 5.43	
	=	2.28	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่เก็บในถัง	=	0.8%	
	=	8	กก/ลบ.ม
	=	2.28 / 8	
	=	0.28	ลบ.ม./วัน

ตะกอนที่เกิดขึ้นในส่วนของถังตกตะกอน(Sedimentation Tank)จะถูกสูบกลับโดย Air Lift Pump ไปยังถังแยกกากตะกอน (Solid Separation Tank)

4) อัตราการเติมคลอรีน

ปริมาณน้ำเสีย	=	35	ลบ.ม./วัน
อัตราการเติมคลอรีน	=	5	มก./ล.
	=	5	ก./ลบ.ม.
ปริมาณคลอรีนที่ต้องการ	=	5 x 35	
	=	175	ก./วัน
	=	0.18	กก./วัน
ความเข้มข้นของคลอรีนที่ใช้ (คลอรีนเม็ด)	=	55.30 %	
ปริมาณคลอรีนที่ต้องการใช้ต่อวัน	=	0.32	กก./วัน

สรุปรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม
ARB-35-A

ถังบำบัดน้ำเสีย

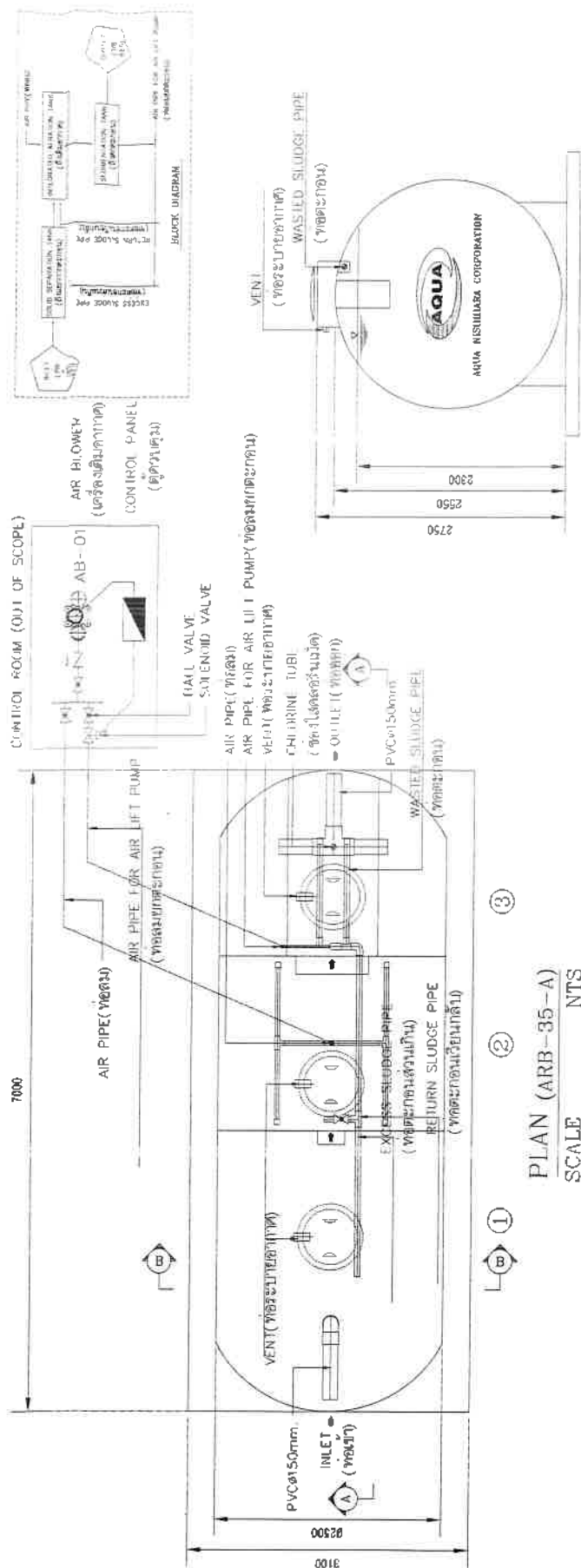
วัสดุ	FRP	ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้	ปริมาตรถัง	ปริมาตรบำบัด
1)	ถังแยกกากตะกอน		13.74 ลบ.ม	13.16 ลบ.ม
2)	ถังเติมอากาศ		9.33 ลบ.ม	8.69 ลบ.ม
3)	ถังตกตะกอน		8.84 ลบ.ม	5.15 ลบ.ม
	ปริมาตรรวม		31.91 ลบ.ม	27.00 ลบ.ม

เครื่องจักรอุปกรณ์

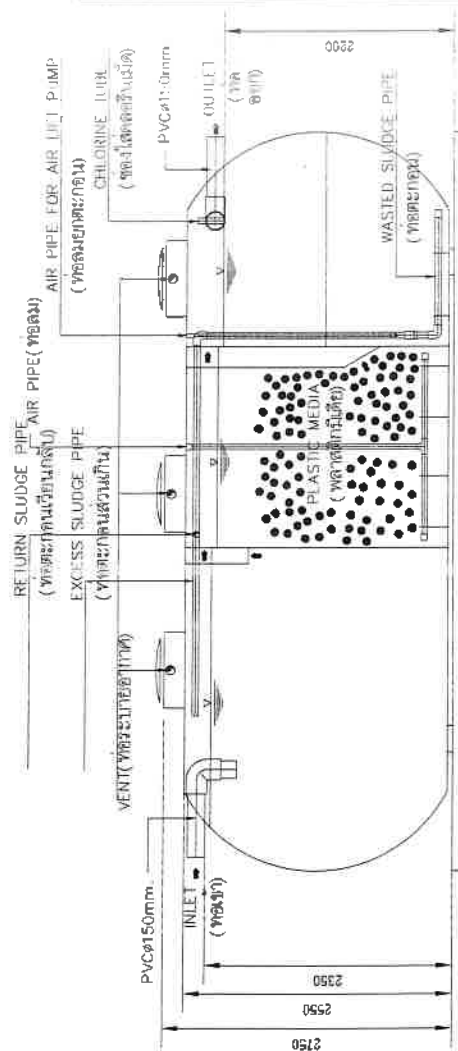
-	ตัวกลางพลาสติก	2.41	ลบ.ม.
	พื้นที่ผิวอย่างน้อย	225	ตร.ม./ลบ.ม.ตัวกลาง
	มาตรฐานตัวอย่าง	AQUA หรือเทียบเท่า	
-	เครื่องเป่าอากาศ	1	ชุด (D1,S0)
	อัตราเป่าอากาศอย่างน้อย	0.59	ลิตร./นาที/ชุด
	ความดัน	3.0	เมตร น้ำ
	มาตรฐานตัวอย่าง	GREATECH หรือเทียบเท่า	
-	Automatic Air Lift Pump	1	ชุด
-	ตู้ควบคุม	1	ชุด



SCALE: 1/100



PLAN (ARB-35-A)
SCALE NTS



- 1 SOLID SEPARATION TANK
- 2 INTEGRATED AERATION TANK
- 3 SEDIMENTATION TANK

SECTION A-A
SCALE NTS

SECTION B-B
SCALE NTS

NO.	ITEM	DETAIL OF TANK
1	TANK	FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC, 1HP
1.1	SOLID SEPARATION TANK	1.3.74 m ³
1.2	INTEGRATED AERATION TANK	9.33 m ³
1.3	SEDIMENTATION TANK	8.84 m ³
	TOTAL	31.91 m ³
2	MEDIA	SPECIFIC AREA 225 m ² /m ³ , POLYETHYLENE RANDOM FLOW TYPE
3	AIR BLOWER (AB-01) (D150)	1 SET, FLOWRATE = 0.60 m ³ /min/set, 1450 rpm, 3 mAO, 380V/3Ø/50Hz, 0.75 kW, Bore size 40 mm
4	WASTED SLUDGE SYSTEM	1 SET, AUTOMATIC AIR LIFT PUMP WITH 110HR
5	PIPE INSIDE TANK (ท่อภายในถัง)	INLET/OUTLET : PVC Ø150 CLASS B-3 VENT : PVC Ø80 CLASS 1.3.5 AIR PIPE : PVC Ø40 CLASS 1.3.5 WASTED SLUDGE PIPE : PVC Ø55 CLASS 1.3.5 AIR LIFT PIPE : PVC Ø20 CLASS 1.3.5
6	COVER	3 SETS, ABS Ø600 mm.
7	CONTROL PANEL (OUTDOOR TYPE : IP45)	1 SET CONTROL : AIR BLOWER, AIR LIFT PUMP

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ST-1800BF

ระบบบำบัดที่ใช้ : ระบบถังกรอง

ระบบเติมอากาศชนิดมีตัวกลางชีวเคมี

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เข้าระบบ

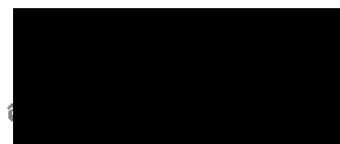
1.2

ลบ.ม./วัน

ค่าความสกปรกเข้า (BOD5)

250

มก/ลบ.



เกณฑ์การออกแบบทั่วไป

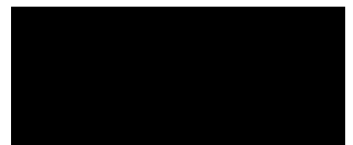
คุณลักษณะของน้ำเสีย

WASTEWATER CHARACTERISTIC

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เข้าระบบ	=	1.2	ลบ.ม./วัน
อัตราการไหลเฉลี่ยประจำวัน	=	1.2 / 12	
	=	0.10	ลบ.ม./ชม.
อัตราการไหลสูงสุดประจำวัน	=	0.10 x 2	
	=	0.20	ลบ.ม./ชม.
บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	=	250	มก./ล.
บีโอดีของน้ำหลังผ่านการบำบัดแล้วไม่เกิน	=	20	มก./ล.
ของแข็งแขวนลอย (SS) หลังผ่านการบำบัดแล้วไม่เกิน	=	30	มก./ล.

1. ถังเกราะ SEPTIC TANK S/T

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	1.2	ลบ.ม./วัน
บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	=	250	มก./ล.
ให้ระยะเวลาเก็บกัก	=	24	ชม.
ปริมาตรของน้ำในบ่อ S/T ที่ต้องการ	=	1.2	ลบ.ม.
เลือกถัง ST-1800BF มีปริมาตรของถังเกราะ	=	1.20 ลบ.ม.	> 1.2 ลบ.ม... เลือกใหม่
** ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	1.20 / 1.2	
	=	1.00	วัน
	=	24.0 ชม.	> 24 ชม. ใช้ได้
ประสิทธิภาพของ S/T	=	40%	
* BOD OUTLET FROM S/T TANK	=	250 x 0.6	
	=	150	มก./ล.



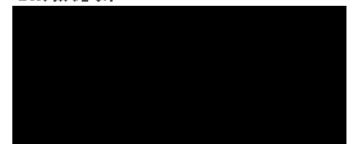
2 ถังเติมอากาศชนิดมีตัวกลายยัดเกาะ

FIXED FILM AERATION TANK (FFA/T)

บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้า FFA/T	=	150	มก./ล.
บีโอดีของน้ำเสียผ่าน FFA/T แล้ว	=	20	มก./ล.
บีโอดีที่ถูกกำจัด	=	150 - 20	
	=	130	มก./ล.
BOD REMOVED LOADING	=	130 x 1.2 / 1,000	
	=	0.156	กก.BOD/วัน
เลือกใช้ ORGANIC LOADING	=	0.0050	KgTotalBOD5/m2.day
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.156 / 0.0050	
	=	31	ตร.ม.
เลือกใช้ ตัวกลางพลาสติก	สำหรับ	FFA/T	
วัสดุ	=	RIGID POLY - VINYL CHLORIDE	
พื้นที่ผิว	=	102	ตร.ม./ลบ.ม.ของตัวกลาง
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	31 / 102	
	=	0.31	ลบ.ม.
ถัง ST-1800BF มีปริมาตรของ FFA/T	=	0.60	ลบ.ม.

DESIGN CRITERIA : FOR BIOLOGICAL BIOREACTORS

check	ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.60 / 1.2	
		=	0.50	วัน
		=	12.0	ชม.
		>	8.0	ชม. ...ใช้ได้



ปริมาณอากาศที่ต้องการ

BOD5 APPLIED	=	1.2	x	150	/	1,000	
	=			0.18			กก./วัน
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	1.5	x	กก.BOD5 APPLIED			
	=	1.5	x	0.18			
	=			0.27			กก.O2/วัน
SOR	=	0.27	/	0.68	x	24	
	=			0.017			กก.O2/ชม.
Peak Factor	=	1.5					
ปริมาณออกซิเจนที่ใช้	=	0.017	x	1.5			
	=			0.025			กก.O2/ชม.
อากาศที่มีปริมาณออกซิเจน	=			23.2	%	ออกซิเจนโดยน้ำหนัก	
น้ำหนักของอากาศ	=			1.201			กก./ลบ.ม.
ประสิทธิภาพในการกระจายอากาศ	=			4%			
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.025	/ (	0.232	x	1.201	x 0.04)
	=			2.23			ลบ.ม./ชม.
	=			37.11			ลิตร/นาที

สรุปรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย

ST-1800BF

เครื่องจักรอุปกรณ์

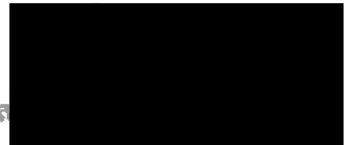
-	ตัวกลางพลาสติกในถังเติมอากาศ	0.31	ลบ.ม.	
	พื้นที่ผิวอย่างน้อย	102	ตร.ม./ลบ.ม.ตัวกลาง	
	มาตรฐานตัวอย่าง	AQUA		หรือเทียบเท่า
-	เครื่องเป่าอากาศ	1	ชุด	
	อัตราเป่าอากาศอย่างน้อย	45	ลิตร/นาที	
	ความดัน	2	เมตร น้ำ	
	มาตรฐานตัวอย่าง	Medo		หรือเทียบเท่า

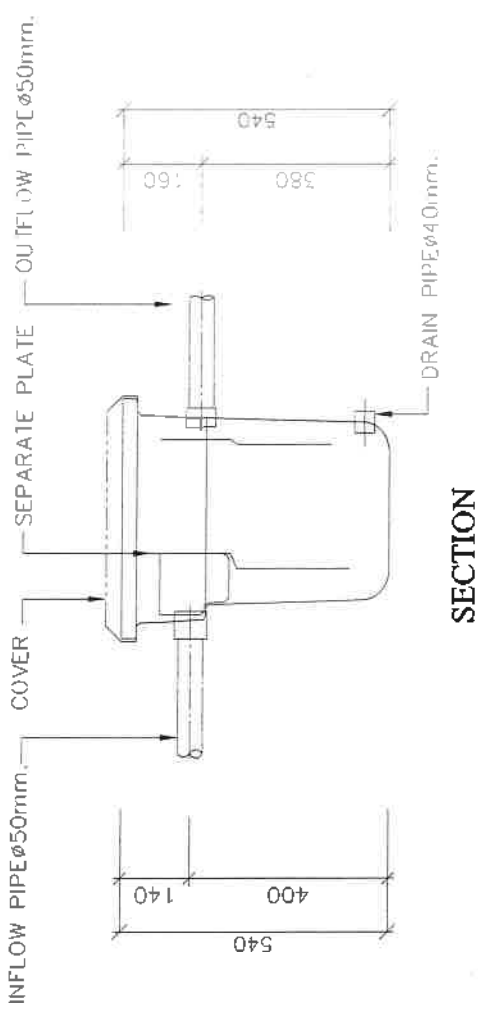
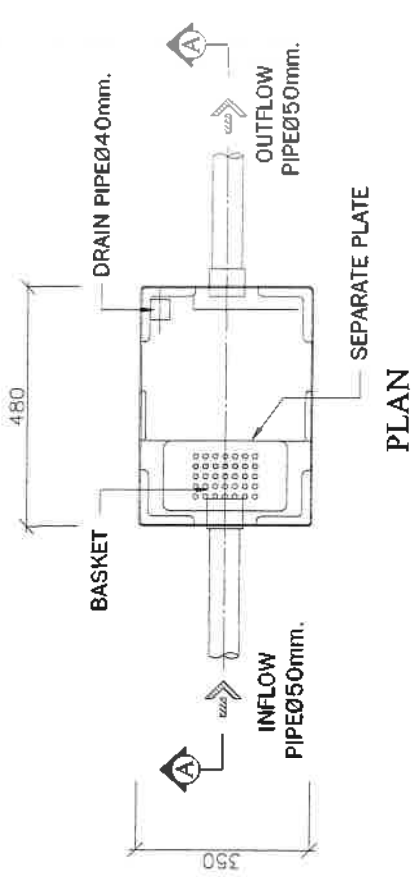


ถังตกไขมัน (Grease Separator)

น้ำมันและไขมันจากการประกอบอาหาร โดยทั่วไปแล้วน้ำมันเหล่านี้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำจัด
พวกน้ำมันและไขมันในน้ำทิ้งก่อนที่จะไหลลงแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือก่อนที่จะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาต่อไป การกำจัด
น้ำมันและไขมันออกจากน้ำทิ้งอาศัยหลักการทำให้ลอยตัว (Floatation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่นิยมมากสำหรับการกำจัดน้ำมันและไขมัน
ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง มีหลักการคือ นำพวกน้ำมันหรือไขมัน ซึ่งมีน้ำหนักเบา ให้ลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ จากนั้นใช้วิธีการ
กวาดพวกไขมันหรือน้ำมันที่อยู่บริเวณผิวน้ำออกจากถังน้ำเสียจากการประกอบอาหารจะผ่านถังตกไขมันก่อนที่จะนำไปบำบัดยังถังบำบัด
น้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียจากการประกอบอาหาร	=	1.00	ลบ.ม./วัน	
ค่า BOD ของน้ำเสียที่เข้าถังตกไขมัน	=	540	มก./ลิตร	
กำหนดระยะเวลาเก็บในบ่อตกไขมัน	=	6	ชั่วโมง	
ปริมาตรของน้ำในถังตกไขมันที่ต้องการ (F*RT)	=	$1.00 \times 6 / 24$		
	=	0.25	ลบ.ม.	##
เลือกใช้ถังตกไขมันขนาด	=	0.4	ลบ.ม.	
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	$0.40 / (1.00 / 24)$		
	=	9.6	ชั่วโมง	ใช้ได้
				≥ 6 ชั่วโมง





บริษัท อควาไลน์ โปรดักส์ จำกัด 1983 หมู่ 2 อ.กมธนา - นวมินทร์ แขวง/เขต อุดมพรสวรรค์ กทม. 10230 โทร 02-570-9009 แฟกซ์ 02-570-9111		ส่วนประกอบ	
รหัสสินค้า 246-DG 40 / 247-DG 40	วัสดุ 40 นิ้ว	รายการ	จำนวน
วัสดุ 40 นิ้ว	วัสดุ 40 นิ้ว	1. Inlet/Outlet 50 mm.	1
วัสดุ 40 นิ้ว	วัสดุ 40 นิ้ว	2. Drain Pipe 40 mm.	1
วัสดุ 40 นิ้ว	วัสดุ 40 นิ้ว	3. Cover PE	1

วันที่ 11/10/2019

หนังสือรับรอง

ของผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

ชื่อจริง

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ _____ ไทย สัญชาติ _____ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ภูเก็จ จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

อำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-3

รายการคำนวณการกำจัดแอมโรซอล และก๊าซมีเทน

การคำนวณการกำจัดแอมโมเนียและไนโตรเจน อาคาร A

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้งหมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

อัตราการจ่ายอากาศสูงสุดในถังเติมอากาศ (ถังบำบัดน้ำเสีย 25 ลบ.ม. อาคาร A) = 310 ลิตร / นาที

ปริมาณอากาศที่ดึงออกจากระบบ = 10 % ของปริมาณการเติมอากาศที่ใช้บำบัด

ดังนั้นค่าละอองที่เกิดขึ้น = $(310 \times 60 \times 24 \times 0.1) / 1,000$

= 44.64 ลบ.ม. อากาศ / วัน

ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่าน = 90 วัน

ปริมาณอากาศที่ถูกดึงออกจากระบบจนถึงระยะเวลาเปลี่ยนถ่าน

= 4,017.6 ลบ.ม.

พื้นที่ผิวของอากาศต่อความยาว 1 เมตร = 4,017.6 ตร.ม.

พื้นที่ผิวของถ่าน (Activated Carbon) = 1,200 ตร.ม./กรัม

ตัวประกอบการเกาะติดผิวของถ่าน (Activated Carbon)

= 0.8

ปริมาณของถ่านที่ต้องการในการดูดซับละอองอากาศ

= 4.19

ความหนาแน่นของถ่าน (Density of Activated Carbon)

= 0.4 ลบ.ซม./กรัม

ปริมาณถ่านที่ต้องการ = 1.67 ลบ.ซม.

ความยาวกระบอกที่ใช้ในการบำบัด = 0.3 ม.

พื้นที่หน้าตัดที่ต้องการ = 5.58 ตร.ซม.

ขนาดท่อต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า = 2.7 ซม.

การจัดการก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียในบ่อเกรอะ = 25 ลบ.ม.

BOD เฉลี่ยเข้าสู่บ่อปรับสมดุล = 195 มก./ลิตร

อัตราส่วน BOD / COD สำหรับน้ำเสียชุมชน = 0.67

ดังนั้นค่า COD ในน้ำเสีย = 291.04 มก./ลิตร

ค่าปริมาณ COD Loading = $(291.04 \times 25) / 1000$

	=	7.28	กก. COD /วัน	
ค่า COD Removal ในบ่อปรับสมดุล	=	20 %		
ค่าปริมาณ COD 1 กก.เกิดก๊าซมีเทน	=	$0.2 \times 0.34 \times 7.28$		
	=	0.49	ลบ.ม./วัน	
ขนาดบ่อดินเพื่อรองรับปริมาณก๊าซมีเทน				
อัตราก๊าซมีเทนที่ปุยสามารถกำจัดได้	=	2,400	ลิตร/ตร.ม./วัน	
(อ้างอิงจาก: J'Nikioma.R.Brzeinski.M.Heilx, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table3 , P.268)				
ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น	=	490	ลิตร/วัน	
ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทนอย่างน้อย	=	0.21	ตร.ม.	
โครงการใช้พื้นที่กำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียข้างต้น 2 x 4 ม.	=	8 ตร.ม.	> 0.21	OK



การคำนวณการกำจัดแอมโมเนียและไนโตรเจน อาคาร A

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่จัดหมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

อัตราการจ่ายอากาศสูงสุดในถังเดิมอากาศ (ถังบำบัดน้ำเสีย 30 ลบ.ม. อาคาร A) = 505 ลิตร / นาที

ปริมาณอากาศที่ดึงออกจากระบบ = 10 % ของปริมาณการเติมอากาศที่ใช้บำบัด

ดังนั้นค่าละอองที่เกิดขึ้น = $(505 \times 60 \times 24 \times 0.1) / 1,000$

= 72.72 ลบ.ม. อากาศ / วัน

ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่าน = 90 วัน

ปริมาณอากาศที่ถูกดึงออกจากระบบจนถึงระยะเวลาเปลี่ยนถ่าน

= 6,544.8 ลบ.ม.

พื้นที่ผิวของอากาศต่อความยาว 1 เมตร = 6,544.8 ตร.ม.

พื้นที่ผิวของถ่าน (Activated Carbon) = 1,200 ตร.ม./กรัม

ตัวประกอบการเกาะติดผิวของถ่าน (Activated Carbon)

= 0.8

ปริมาณของถ่านที่ต้องการในการดูดซับละอองอากาศ

= 6.82

ความหนาแน่นของถ่าน (Density of Activated Carbon)

= 0.4 ลบ.ซม./กรัม

ปริมาณถ่านที่ต้องการ = 2.73 ลบ.ซม.

ความยาวกระบอกที่ใช้ในการบำบัด = 0.3 ม.

พื้นที่หน้าตัดที่ต้องการ = 9.09 ตร.ซม.

ขนาดท่อต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า = 3.4 ซม.

การจัดการก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียในบ่อเกรอะ = 30 ลบ.ม.

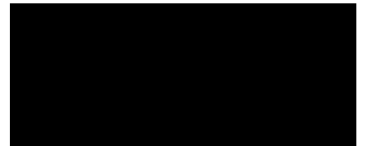
BOD เฉลี่ยเข้าสู่บ่อปรับสมดุล = 300 มก./ลิตร

อัตราส่วน BOD / COD สำหรับน้ำเสียชุมชน = 0.67

ดังนั้นค่า COD ในน้ำเสีย = 447.76 มก./ลิตร

ค่าปริมาณ COD Loading = $(447.76 \times 30) / 1000$

	=	13.43	กก. COD /วัน	
ค่า COD Removal ในบ่อปรับสมดุล	=	20 %		
ค่าปริมาณ COD 1 กก.เกิดก๊าซมีเทน	=	0.2 x 0.34 x 13.43		
	=	0.91	ลบ.ม./วัน	
ขนาดบ่อดินเพื่อรองรับปริมาณก๊าซมีเทน				
อัตราก๊าซมีเทนที่ปุ๋ยสามารถกำจัดได้	=	2,400	ลิตร/ตร.ม./วัน	
(อ้างอิงจาก: J'Nikioma.R.Brzeinski.M.Heilx, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table3 , P.268)				
ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น	=	910	ลิตร/วัน	
ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทนอย่างน้อย	=	0.38	ตร.ม.	
โครงการใช้พื้นที่กำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียข้างต้น 2 x 4 ม.	=	8 ตร.ม.	> 0.38	OK



การคำนวณการกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจน และไนโตรเจน อากาศ B (ถังบำบัดน้ำเสีย 30 ลบ.ม.)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้งหมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

อัตราการจ่ายอากาศสูงสุดในถังเติมอากาศ (ถังบำบัดน้ำเสีย 30 ลบ.ม. อาคาร B) = 505 ลิตร / นาที

ปริมาณอากาศที่ดึงออกจากระบบ = 10 % ของปริมาณการเติมอากาศที่ใช้บำบัด

ดังนั้นค่าละอองที่เกิดขึ้น = $(505 \times 60 \times 24 \times 0.1) / 1,000$

= 72.72 ลบ.ม. อากาศ / วัน

ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่าน = 90 วัน

ปริมาณอากาศที่ถูกดึงออกจากระบบจนถึงระยะเวลาเปลี่ยนถ่าน

= 6,544.8 ลบ.ม.

พื้นที่ผิวของอากาศต่อความยาว 1 เมตร = 6,544.8 ตร.ม.

พื้นที่ผิวของถ่าน (Activated Carbon) = 1,200 ตร.ม./กรัม

ตัวประกอบการเกาะติดผิวของถ่าน (Activated Carbon)

= 0.8

ปริมาณของถ่านที่ต้องการในการดูดซับละอองอากาศ

= 6.82

ความหนาแน่นของถ่าน (Density of Activated Carbon)

= 0.4 ลบ.ซม./กรัม

ปริมาณถ่านที่ต้องการ = 2.73 ลบ.ซม.

ความยาวกระบอกที่ใช้ในการบำบัด = 0.3 ม.

พื้นที่หน้าตัดที่ต้องการ = 9.09 ตร.ซม.

ขนาดท่อต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า = 3.4 ซม.

การจัดการก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียในบ่อเกรอะ = 30 ลบ.ม.

BOD เฉลี่ยเข้าสู่บ่อปรับสมดุล = 300 มก./ลิตร

อัตราส่วน BOD / COD สำหรับน้ำเสียชุมชน = 0.67

ดังนั้นค่า COD ในน้ำเสีย = 447.76 มก./ลิตร

ค่าปริมาณ COD Loading = $(447.76 \times 30) / 1000$

$$= 13.43 \text{ กก. COD /วัน}$$

$$\text{ค่า COD Removal ในบ่อปรับสมดุล} = 20 \%$$

$$\text{ค่าปริมาณ COD 1 กก.เกิดก๊าซมีเทน} = 0.2 \times 0.34 \times 13.43$$

$$= 0.91 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

ขนาดบ่อดินเพื่อรองรับปริมาณก๊าซมีเทน

$$\text{อัตราก๊าซมีเทนที่ปุยสามารถกำจัดได้} = 2,400 \text{ ลิตร/ตร.ม./วัน}$$

(อ้างอิงจาก: J'Nikioma.R.Brzeinski.M.Heitx, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table3 , P.268)

$$\text{ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น} = 910 \text{ ลิตร/วัน}$$

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทนอย่างน้อย} = 0.38 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{โครงการใช้พื้นที่กำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียข้างต้น 2 x 4 ม.} = 8 \text{ ตร.ม.} > 0.38 \quad \text{OK}$$



การคำนวณการกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจน และไนโตรเจน อากาศ B (ถังบำบัดน้ำเสีย 35 ลบ.ม.)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

อัตราการจ่ายอากาศสูงสุดในถังเติมอากาศ (ถังบำบัดน้ำเสีย 35 ลบ.ม. อากาศ B) = 620 ลิตร / นาที

ปริมาณอากาศที่ดึงออกจากระบบ = 10 % ของปริมาณการเติมอากาศที่ใช้บำบัด

ดังนั้นค่าละอองที่เกิดขึ้น = $(620 \times 60 \times 24 \times 0.1) / 1,000$

= 89.28 ลบ.ม. อากาศ / วัน

ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่าน = 90 วัน

ปริมาณอากาศที่ถูกดึงออกจากระบบจนถึงระยะเวลาเปลี่ยนถ่าน

= 8,035.2 ลบ.ม.

พื้นที่ผิวของอากาศต่อความยาว 1 เมตร = 8,035.2 ตร.ม.

พื้นที่ผิวของถ่าน (Activated Carbon) = 1,200 ตร.ม./กรัม

ตัวประกอบการเกาะติดผิวของถ่าน (Activated Carbon)

= 0.8

ปริมาณของถ่านที่ต้องการในการดูดซับละอองอากาศ

= 8.37

ความหนาแน่นของถ่าน (Density of Activated Carbon)

= 0.4 ลบ.ซม./กรัม

ปริมาณถ่านที่ต้องการ = 3.35 ลบ.ซม.

ความยาวกระบอกที่ใช้ในการบำบัด = 0.3 ม.

พื้นที่หน้าตัดที่ต้องการ = 11.16 ตร.ซม.

ขนาดท่อต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า = 3.8 ซม.

การจัดการก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียในบ่อเกรอะ = 35 ลบ.ม.

BOD เฉลี่ยเข้าสู่บ่อปรับสมดุล = 300 มก./ลิตร

อัตราส่วน BOD / COD สำหรับน้ำเสียชุมชน = 0.67

ดังนั้นค่า COD ในน้ำเสีย = 447.76 มก./ลิตร

ค่าปริมาณ COD Loading = $(447.76 \times 35) / 1000$

$$\begin{aligned}
 &= 15.67 \text{ กก. COD /วัน} \\
 \text{ค่า COD Removal ในบ่อปรับสมดุล} &= 20 \% \\
 \text{ค่าปริมาณ COD 1 กก.เกิดก๊าซมีเทน} &= 0.2 \times 0.34 \times 15.67 \\
 &= 1.07 \text{ ลบ.ม./วัน}
 \end{aligned}$$

ขนาดบ่อดินเพื่อรองรับปริมาณก๊าซมีเทน

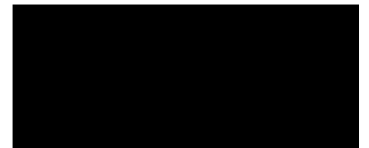
$$\text{อัตราก๊าซมีเทนที่ปฏิกิริยาสามารถกำจัดได้} = 2,400 \text{ ลิตร/ตร.ม./วัน}$$

(อ้างอิงจาก: J'Nikioma.R.Brzeinki.M.Heilx, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table3 , P.268)

$$\text{ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น} = 1,070 \text{ ลิตร/วัน}$$

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทนอย่างน้อย} = 0.44 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{โครงการใช้พื้นที่กำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียข้างต้น 2 x 4 ม.} = 8 \text{ ตร.ม.} > 0.44 \quad \text{OK}$$



หนังสือรับรอง

ของผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ 3 ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล หาดใหญ่ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเรียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท ศาพรี เรสซิเดน จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

ผู้มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-4

รายการคำนวณการนำน้ำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้

รายการคำนวณอัตราการซึมดินพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ดินหมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

พื้นที่สีเขียว 828.29 ตารางเมตร

เมื่อพิจารณาลักษณะของดินที่สำรวจเป็นดินเหนียวปนทราย (Sandy clay loam)

มีอัตราการซึมดิน 3.8 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

รายละเอียดดังตารางที่ 1 อัตราการซึมดินของน้ำ ในดินกลุ่มต่าง

		Saturated infiltration rate	
Soil group	Soil texture	Mm/hr	In/hr
A	Sand	200	8.0
A	Loamy sand	50	2.0
B	Sandy loam	25	1.0
B	Loam	12.7	0.5
C	Silt loam	6.3	0.25
C	Sandy clay loam	3.8	0.15
D	Clay loam and silty clay loam	2.3	0.09
D	Clay	1.3	0.05

ที่มา: Rainbird Corporation, "Infiltration Rate Function of Slope and Texture" Chart derived from USDA Data

ออกแบบการรดน้ำต้นไม้ วันละ 2 ครั้ง (ช่วงเช้า และช่วงเย็น)

ระยะเวลาที่ใช้ในการจ่ายน้ำ 2 ชั่วโมง/ครั้ง

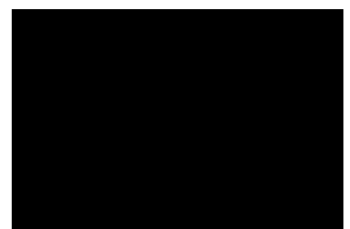
ปริมาณน้ำที่ใช้รดน้ำต้นไม้ $828.29 \times (3.8 / 1,000) \times 2 \times 2$

12.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน

มีปริมาณน้ำที่ผ่านการบำบัด 146.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เหลือปริมาณน้ำที่ผ่านการบำบัดปล่อยออกสู่สาธารณะ 133.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้นโครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีปริมาณ 146.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน มาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ในโครงการ โดยออกแบบเป็นท่อน้ำหยดแบบซึมดิน มีอัตราการซึมดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 828.29 ตารางเมตร ประมาณ 12.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการซึมดินของน้ำ 3.8 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) เหลือปริมาณน้ำที่ผ่านการบำบัดปล่อยออกสู่สาธารณะ 133.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน



หนังสือรับรอง
ของผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ _____ อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท _____ อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย _____
ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____ ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

นางกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-5

รายการคำนวณระบบระบายน้ำ

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

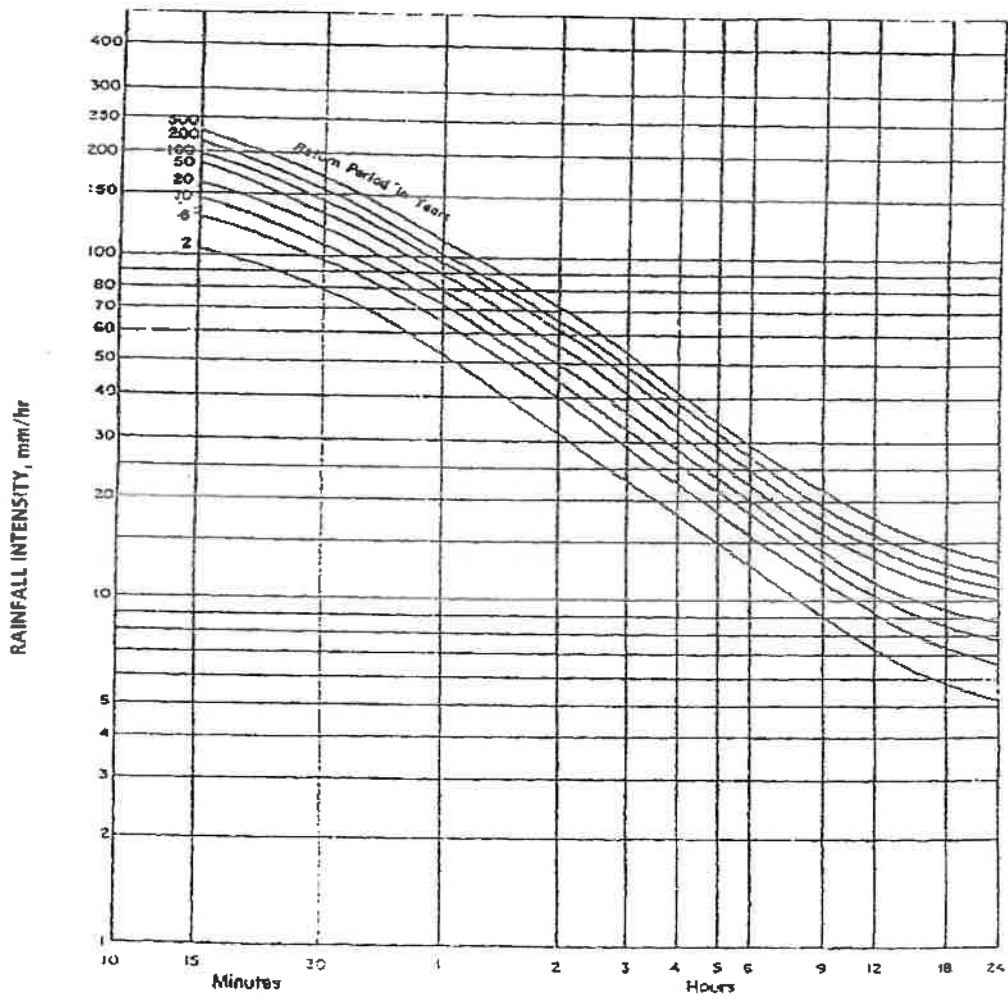
ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำ
โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

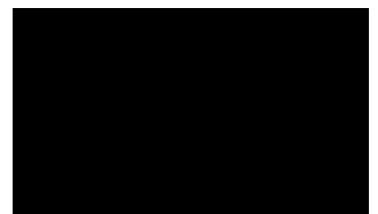
ลักษณะทางธรรมชาติของฝนจะตกหนักในช่วงนาที่แรกๆ และลดลงไกล้ศูนย์ในนาที่สุดท้ายจนฝนหยุดไปเ็นที่สุด โดยฝนจะตกด้วยความเร็วที่ต่ำ และเพิ่มขึ้นจนถึงจุดจุดหนึ่ง แล้วเริ่มลดความเร็วลงจนหยุดตก จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการตกกับความเข้มฝนสามารถ แสดงได้ดังภาพที่ 1



Intensity-Duration-Return Period Graph
(Data provided by Meteorological Department, Phuket International Airport Station)

ภาพที่ 1 ความเข้มฝนในคาบอุบัติต่างๆ ของพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

ที่มา : Meteorological Department, Phuket International Airport Station



การคำนวณหาอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ คำนวณโดยใช้
 ผลการ Rational 's Method ร่วมกับ กราฟ Cumulative Curve เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำฝนส่วนเกินที่ต้อง
 ระบายบนพื้นที่โครงการ ภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

1) คำนวณหาค่า Q น้ำฝน ได้ค่าสมการ Rational 's Method ดังนี้

$$Q = 0.278 \times C \times I \times A \times 10^{-6}$$

โดยที่	Q	=	อัตราการไหลของน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
	C	=	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง
	I	=	ค่าความเข้มฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)
	A	=	พื้นที่ (ตารางเมตร)

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่าง ๆ มีดังนี้

TABLE 7-10 Runoff Coefficients for the Rational Method

Description of Area	Range of Runoff Coefficients	Recommended Value*
Business		
Downtown	0.70-0.95	0.85
Neighborhood	0.50-0.70	0.60
Residential		
Single-family	0.30-0.50	0.40
Multifamily, detached	0.40-0.60	0.50
Multifamily, attached	0.60-0.75	0.70
Residential (suburban)	0.25-0.40	0.35
Apartment	0.50-0.70	0.60
Industrial		
Light	0.50-0.80	0.65
Heavy	0.60-0.90	0.75
Parks, cemeteries	0.10-0.25	0.20
Playgrounds	0.20-0.35	0.30
Railroad yard	0.20-0.35	0.30
Unimproved	0.10-0.30	0.20

It is often desirable to develop a composite runoff coefficient based on the percentage of different types of surface in the drainage area. This procedure often is applied to typical "sample" block as a guide to selection of reasonable values of the coefficient for an entire area. Coefficients with respect to surface type currently in use are listed below.

Character of Surface	Range of Runoff Coefficients	Recommended Value*
Pavement		
Asphaltic and Concrete	0.70-0.95	0.85
Brick	0.75-0.85	0.80
Roofs	0.75-0.95	0.85
Lawns, sandy soil		
Flat, 2%	0.05-0.10	0.08
Average, 2 to 7%	0.10-0.15	0.13
Steep, 7%	0.15-0.20	0.18
Lawns, heavy soil		
Flat, 2%	0.13-0.17	0.15
Average, 2 to 7%	0.18-0.22	0.20
Steep, 7%	0.25-0.35	0.30

The coefficients in these two tabulations are applicable for storms of 5- to 10-year frequency. Less frequent, higher intensity storms will require the use of higher coefficients because infiltration and other losses have a proportionally smaller effect on runoff. The coefficients are based on the assumption that the design storm does not occur when the ground surface is frozen.

*Recommended value not included in original source.

Source: *Design and Construction of Sanitary and Storm Sewers*, American Society of Civil Engineers, New York, p. 332, 1969.

2.1) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$)

ก่อนพัฒนาโครงการ พื้นที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่าทั้งหมด ดังนั้น $C_{ก่อน}$ จึงมีค่า

$Q_{\text{ก่อน}}$	=	0.30	(เขตรกร้าง)
-------------------	---	------	-------------

2.2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{\text{หลัง}}$)

หลังพัฒนาโครงการ พื้นที่มีการพัฒนานำมาใช้งานแตกต่างกันหลายส่วน
 ดังนั้น $C_{\text{หลัง}}$ จึงต้องนำมาจากค่าเฉลี่ยของแต่ละส่วน ดังนี้

$C_{\text{หลัง}}$	=	$C_{\text{เฉลี่ย}}$	=	$\frac{A_1C_1 + A_2C_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$
-------------------	---	---------------------	---	---

การหาค่า $C_{\text{เฉลี่ย}}$ ของพื้นที่โครงการทำได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์พื้นที่

ค่า C

พื้นที่

(ตร.ม.)

- พื้นที่หลังคาอาคาร	0.75	3,407.30
- ถนนและทางเท้า ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70	2,261.61
- พื้นที่สีเขียว	0.20	828.29
$C_{\text{เฉลี่ย}}$	<u>0.66</u>	6,497.20

รายการคำนวณบ่อหนองน้ำ
โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

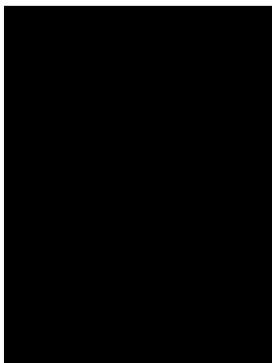
ข้อมูลทั่วไป

- ขนาดพื้นที่	=	6,497.20	ตร.ม.
- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$)	=	0.30	
- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{หลัง}$)	=	0.66	
- ความเข้มข้นในคาบอุบัติ	=	10	ปี

เวลา, t (นาท.)	ความเข้มข้น, I (มม./ชม.)	อัตราการไหลของน้ำผิวดิน ก่อนพัฒนาโครงการ (ลบ.ม./วินาที)	อัตราการไหลของน้ำผิวดิน หลังพัฒนาโครงการ (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณน้ำผิวดิน ก่อนพัฒนาโครงการ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำผิวดิน หลังพัฒนาโครงการ (ลบ.ม.)	อัตราการ ระบายน้ำออก (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณการ ระบายน้ำออก (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำฝนที่ เหลืออยู่ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำฝน สะสมที่เหลืออยู่ (ลบ.ม.)
0	0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00
15	148	0.080	0.177	72.18	159.39	0.078	70.00	89.39	89.39
30	105	0.057	0.126	51.21	113.08	0.078	70.00	43.08	132.46
60	72	0.039	0.086	70.23	155.08	0.078	140.00	15.08	147.54
120	43	0.023	0.051	83.88	185.23	0.078	280.00	-94.77	52.77
		0.017	0.037	60.47	133.54	0.078	280.00	-146.46	-93.69

เลือก เครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ	280	ลบ.ม./ชม.				
	0.078	ลบ.ม./วินาที				
ต้องใช้บ่อหมุนง้ำขนาดไม่น้อยกว่า	147.54	ลบ.ม.				
มีพื้นที่ชะลอน้ำที่ต้องการไม่น้อยกว่า	46.11	ตร.ม.				
ความลึกบ่อหมุนง้ำ	3.20	ม.				
ออกแบบบ่อหมุนง้ำขนาดพื้นที่	51.84	ตร.ม.	จำนวน 1 บ่อ			
- มีปริมาตรบ่อหมุนง้ำ	165.89	ลบ.ม.	>	147.54	ลบ.ม.	ok!

พื้นที่ก่อนมีโครงการ มีอัตราการไหลของน้ำผิวดิน คือ 0.080 ลบ.ม./วินาที และหลังมีการพัฒนาโครงการ มีอัตราการไหลของน้ำผิวดิน คือ 0.178 ลบ.ม./วินาที โดยในช่วงเวลาที่มีฝนตกติดต่อกันต่อเนื่องนาน 3 ชม. โครงการจัดให้มีบ่อหมุนง้ำขนาด $4.8 \times 10.8 \times 3.2(4.0)$ ม. จำนวน 1 บ่อ มีการระบายน้ำออกนอกโครงการในอัตรา 0.078 ลบ.ม./วินาที หรือ 280 ลบ.ม./ชม. ซึ่งไม่เกินค่าอัตราการไหลของน้ำผิวดินก่อนพัฒนาโครงการ



หนังสือรับรอง
ของผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ _____ ไทย สัญชาติ _____ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท _____ อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาพี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ภูเก็จ จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

อำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-6

รายการคำนวณการประเมินประสิทธิภาพต่อระบายน้ำสาธารณะ

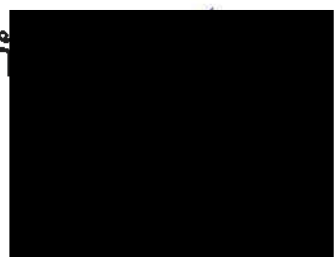
รายการคำนวณการประเมินประสิทธิภาพ ต่อระบบน้ำสาธารณะ

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด



การประเมินประสิทธิภาพของท่อระบายน้ำสาธารณะ (ด้านหน้าโครงการ)

โครงการ : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้ง : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

1. การประมาณอัตราการระบายน้ำฝนของโครงการ

จากรายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

หลังจากมีการพัฒนาโครงการแล้ว มีอัตราการระบายน้ำฝนออกจากบ่อหน่วงน้ำของโครงการ

$$= 0.0780 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

2. การประมาณอัตราการระบายน้ำทิ้งของโครงการ

จากรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

$$\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ} = 109.42 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

$$\text{Peak Factor} = 3.32$$

$$= 0.0042 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

3. การประมาณอัตราการระบายน้ำรวมของโครงการ

โครงการมีอัตราการระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำรวม

$$\text{หัวข้อ (1) + (2)} = 0.0822 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

4. การประเมินอัตราการไหลของท่อระบายน้ำสาธารณะ

จากสมการ Manning's Equation

$$Q = \frac{0.312 D^{8/3} S^{1/2}}{n}$$

เมื่อ Q คือ อัตราการไหลของท่อระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)

D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อระบายน้ำ (ม.) = 1.00 ม.

S คือ ความลาดชันของท่อระบายน้ำ (ม./ม.) = 0.005 ม./ม.

n คือ สัมประสิทธิ์ความขรุขระ = 0.015

จากสมการแมนนิง (Manning's Equation) สามารถคำนวณหาอัตราการไหลในท่อระบายน้ำได้ดังนี้

ท่อระบายน้ำมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 ม. และความลาดชันเฉลี่ย 1 : 200

$$\text{แทนค่า} \quad Q = \frac{0.312 \times 1.00^{8/3} \times 0.005^{1/2}}{0.015}$$

$$= 1.4708 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

สรุปได้ว่า ท่อระบายน้ำ ค.ส.ถ. Dia. 1.00 ม. สาธารณะประโยชน์สามารถรองรับน้ำได้สูงสุด 1.4708 ลบ.ม./วินาที

ดังนั้น จึงสามารถรองรับอัตราการไหลของน้ำที่เกิดขึ้นหลังพัฒนาโครงการ 0.0822 ลบ.ม./วินาที ได้

หนังสือรับรอง
ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม _____ เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-7
รายการคำนวณไฟฟ้า

รายการคำนวณวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

โดย นายอรรถพล ปินไชย สฟก. 6035

นายจิรภัค จัตตุรัตน์ ฝพก. 47970

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

รายการคำนวณงานระบบไฟฟ้ากำลัง

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

1. การคำนวณโหลดของห้องชุด คำนวณจากพื้นที่ตามประเภทของอาคาร

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม (ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง)

$$VA = (90 \times A) + 1500$$

พื้นที่ห้องไม่เกิน 180 ตร.ม (ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง)

$$VA = (90 \times A) + 3000$$

กำหนดให้ A = พื้นที่ห้อง หน่วยเป็นตารางเมตร

ห้องพัก TYPE A มีพื้นที่ 74 ตร.ม. $(90 \times 74) + 3000 = 9660 VA$

$$I = \frac{9660 VA}{220 V} = 43.91 A$$

กำหนดขนาดเครื่องวัดฯ ของอาคารชุด (ตารางที่ 9-2) = 30(100)A 1P

พิกัดเครื่องป้องกันกระแสเกิน = $43.91 A \times 1.25 = 50.89 A$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 70AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 2x25 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 88A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 70AT
 เลือกใช้สายดินขนาด 6 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 1.1/4 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

ห้องพัก TYPE B มีพื้นที่ 40 ตร.ม. $(90 \times 40) + 3000 = 5100 VA$

$$I = \frac{5100 VA}{220 V} = 23.18 A$$

กำหนดขนาดเครื่องวัดฯ ของอาคารชุด (ตารางที่ 9-2) = 15(45)A 1P

พิกัดเครื่องป้องกันกระแสเกิน = $23.18 A \times 1.25 = 28.98 A$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 50AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 2x16 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 66A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 50AT
 เลือกใช้สายดินขนาด 4 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 1 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

ชื่อ

ชื่อ

2.คำนวณหาขนาดสายป้อน

$$\text{โหลด DBA} = 66396 \text{ VA} = \frac{66396 \text{ VA}}{380 \text{ V} \times \sqrt{3}} = 100.1 \text{ A}$$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 150AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 4x95 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 180A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 150AT เลือกใช้สายดินขนาด 16 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 2.1/2 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

$$\text{โหลด DBB} = 86335 \text{ VA} = \frac{86335 \text{ VA}}{380 \text{ V} \times \sqrt{3}} = 131.2 \text{ A}$$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 200AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 4x120 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 208A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 200AT เลือกใช้สายดินขนาด 16 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 2.1/2 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

$$\text{โหลด LPA1} = 48080 \text{ VA} = \frac{48080 \text{ VA}}{380 \text{ V} \times \sqrt{3}} = 73.1 \text{ A}$$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 100AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 4x50 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 117A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 100AT เลือกใช้สายดินขนาด 6 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 2 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

$$\text{โหลด LPB1} = 81800 \text{ VA} = \frac{81800 \text{ VA}}{380 \text{ V} \times \sqrt{3}} = 124.3 \text{ A}$$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 160AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 4x95 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 180A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 160AT เลือกใช้สายดินขนาด 16 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 2.1/2 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

$$\text{โหลด LP.FN} = 15400 \text{ VA} = \frac{15400 \text{ VA}}{380 \text{ V} \times \sqrt{3}} = 23.4 \text{ A}$$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 40AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 4x10 ตร.มม. มีพิกัดกระแสที่ 44A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดพิกัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 40AT เลือกใช้สายดินขนาด 4 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 2.1/2 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

$$\text{โหลด DB.POOL} = 45000 \text{ VA} = \frac{45000 \text{ VA}}{380 \text{ V} \times \sqrt{3}} = 68.37 \text{ A}$$

เลือกใช้ Circuit Breaker ขนาด 100AT, เลือกสายเมนเข้าห้องชุดขนาด 4x50 ตร.มม. มีฟักัดกระแสที่ 117A (ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2), ขนาดฟักัดหรือ ขนาดปรับตั้ง เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน 100AT เลือกใช้สายดินขนาด 6 ตร.มม. (ตารางที่ 4-2), เลือกใช้ท่อขนาด 2.1/2 นิ้ว (ตารางที่ 5-3)

3.คำนวณหาขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันด้านแรงต่ำ

ตารางคำนวณโหลดห้องชุดทั้งหมดโดยใช้ค่า Co-Incidence Factor

ลำดับห้องชุด	พื้นที่ (ตร.ม)	โหลด (VA)	จำนวนห้อง	ค่า Co-In	รวมโหลด(VA)
ห้องที่ 1-10	74	9660	10	0.9	86940
ห้องที่ 11-20	74	9660	10	0.8	77280
ห้องที่ 21-28	74	9660	8	0.7	54096
ห้องที่ 29-30	41	5100	2	0.7	7140
ห้องที่ 31-40	41	5100	10	0.6	30600
ห้องที่ 41-231	41	5100	191	0.5	487050
รวมโหลดห้องชุดทั้งหมด					743106

โหลดส่วนกลาง = โหลดรวมทั้งหมด - โหลดห้องชุดที่ยังไม่ใช้ค่า Co-Incidence Factor

$$= 1765720 - ((28 \text{ Room} \times 9660 \text{ V}) + (203 \text{ Room} \times 5100 \text{ V})) = 459940 \text{ VA}$$

รวมโหลดหม้อแปลง = โหลดส่วนกลาง + โหลดห้องชุดใช้ค่า Co-Incidence Factor

$$= 743106 + 459940 = 1203046 \text{ VA}$$

เลือกใช้หม้อแปลงขนาด $= 1203046 \text{ VA} \times 1.25 = 1503808 \text{ VA} \approx 1600 \text{ kVA}$

Impedance Voltage = 6%

4.คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันด้านแรงต่ำ

ชื่อ

ชื่อ

ระบบไฟฟ้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นระบบ 400/230 V

$$\text{พิกัดจ่ายกระแสของหม้อแปลง} = \frac{1600 \text{ kVA}}{400 \text{ V} \times \sqrt{3}} \times 1.25 = 2886.75 \text{ A}$$

$$\text{หาขนาดกระแสลัดวงจรด้านแรงต่ำ} \quad I_U = \frac{I_{FL,TR} \times 100}{\%Z_k}$$

$$I_{FL,TR} = \frac{1600 \text{ kVA}}{400 \times \sqrt{3}} = 2309.4 \text{ A}$$

$$I_U = \frac{100 \times 2309.4}{6} = 38490 \text{ A} \approx 40 \text{ kA}$$

เลือกใช้ Main Circuit Breaker ขนาด 3000AT, IC=100kA

เลือกสายประธาน ชนิด IEC 60502-1 (CV-FD) ขนาด 4x240 ตร.มม. ควบสาย 6 ชุด (ตารางที่ 5.32

สายแกนเดี่ยว กลุ่มที่ 7) สามารถทนกระแสได้ $552\text{A} \times 2\text{ชุด} = 3312\text{A}$, วางบนรางเคเบิลบันได

หมายเหตุ

V = โวลต์

kV = กิโลโวลต์

A = แอมป์

kA = กิโลแอมป์

VA = โวลต์-แอมป์

kVA = กิโลโวลต์-แอมป์

I_U = กระแสลัดวงจร

$I_{FL,TR}$ = กระแส Full load ของหม้อแปลง

$\%Z$ = ค่า Impedance Voltage ของหม้อแปลง

ชื่อ

ชื่อ

หนังสือรับรอง

ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ 33 ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณระบบไฟฟ้า และออกแบบงานระบบไฟฟ้า ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาเพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

)

(ลงชื่อ)

มีอำนาจกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ใน

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-8

**รายการคำนวณระบบระบายอากาศ และรายการคำนวณ
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังของอาคาร**

รายการคำนวณวิศวกรรมเครื่องกล

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร B)

โดย นายจตุรพัคตร์ ปั่นฉนวน สก. 4454

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

หลักการออกแบบลิฟต์

เนื่องจากอาคารที่ทำการออกแบบลิฟต์เป็นอาคารสำหรับพักอาศัยขนาดใหญ่ จำนวน 8 ชั้น รวมทั้งจอดรถ โดยจะแบ่งออกเป็น 2 อาคาร ดังแสดงในตารางที่ 1 การออกแบบคำนวณเลือกขนาดของลิฟต์จะพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของ พ.ร.บ. อาคารควบคุมดังนี้

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และ อุปกรณ์ ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนด โดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องลิฟต์



(2) การให้ความช่วยเหลือ ให้คิดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ให้คิดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

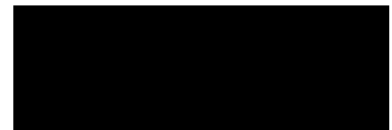
ข้อ 48 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ตารางที่ 1 แสดงขนาดพื้นที่และจำนวนผู้พักอาศัยของโครงการ

อาคาร	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ห้อง	จำนวนห้อง	ชั้น	ผู้พัก (คน/ห้อง)	ผู้พัก (คน)
A	5,356	S (ประมาณ 35 ตร.ม)	7	7	2	98
		M (ประมาณ 65 ตร.ม)	1	7	3	21
		L (ประมาณ 72 ตร.ม)	4	7	3	84
		Office	1	1	5	5
		Fitness	1	1	30	30
		พื้นที่อื่นๆ	15%ของจำนวนผู้ให้บริการในอาคาร				36
รวม						274
B	7,437	S (ประมาณ 35 ตร.ม)	22	7	2	308
		พื้นที่อื่นๆ	15%ของจำนวนผู้ให้บริการในอาคาร				47
รวม						355

1. หลักเกณฑ์สำหรับการออกแบบลิฟต์

เพื่อให้เป็นไปตาม พ.ร.บ อาคารควบคุม สำหรับการออกแบบลิฟต์อาคารพักอาศัยขนาดใหญ่ จำนวน 8 ชั้น รวมทั้งจอตรง จะพิจารณาดังนี้



- **Intervals** หมายถึง เวลาในการรอลิฟต์ นับตั้งแต่เวลาที่ผู้โดยสารต้องการใช้ลิฟต์ โดยกดปุ่มหน้าชั้นแล้วเรียกลิฟต์เป็นเวลาที่วินาที ลิฟต์ที่ไปในทิศทางที่ต้องการจึงมาจอดและเปิดตามปกติ เวลาในการรอไม่ควรเกิน 60 วินาที
- **Handling Capacity** หมายถึง การขนส่งในช่วงสูงสุด 5 นาที (300 วินาที) ลิฟต์วิ่งครบวงเป็นรอบๆ จะได้กี่รอบและพาผู้โดยสารได้มากที่สุดเท่าไร

$$\text{Handling Capacity} = \frac{\% \text{ All Residents} \times \text{Round Trip Time}}{\text{Time (Sec)}} \quad (1)$$

- **Round Trip Time** หมายถึง เวลาที่ลิฟต์วิ่งครบ 1 วงรอบ มีหน่วยเป็นวินาทีประกอบด้วย การเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไป ไม่ควรเกิน 75 วินาทีเป็นเวลาตามสบาย

$$\text{Round Trip Time} = \frac{[(2 \times \text{High of building}) + (\text{Open} - \text{Close Time of Door}) + (\text{Inlet} - \text{Outlet Time of Passenger})]}{\text{Lift velocity (Sec.)}} \quad (2)$$

ตารางที่ 2 แสดงประเภทอาคารสำหรับการเลือกจำนวนลิฟท์

ประเภทอาคาร	ลิฟต์โดยสาร	ลิฟต์บริการ
	(Passenger Lift)	(Service Lift)
อาคารสำนักงาน	250-300 คน/เครื่อง	20,000-30,000 ตร.ม./เครื่อง
อาคารที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์	60-80 ห้อง/เครื่อง	ไม่กำหนด
โรงแรม	100-140 ห้อง/เครื่อง	160-180 ห้อง/เครื่อง
โรงพยาบาล	100-150 เตียง/เครื่อง	150-300 เตียง/เครื่อง
ห้างสรรพสินค้า	ลิฟต์ 5,000-6,000 ตร.ม./เครื่อง	7,000-8,000 ตร.ม./เครื่อง
	บันไดเลื่อน 7,000-10,000 ตร.ม./คู่	

1.1 การคำนวณออกแบบลิฟต์อาคาร A

- ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ของอาคาร A พิจารณาจากตารางที่ 1 ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยในอาคาร A กับ 19.54 คนต่อตารางเมตร หรือประมาณ 20 คนต่อตารางเมตร
- อาคารเป็นอาคารพักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียม สำหรับอาคาร A มีจำนวนห้อง 84 ห้อง จากตารางที่ 2 อาคาร A ควรจะติดตั้งลิฟต์โดยสารจำนวน 2 เครื่อง

โดยลิฟต์ทั้ง 2 เครื่องนั้นจะขึ้นกับจำนวนชั้นจะพิจารณาจำนวนโหลตความจุของผู้ใช้งานและความเร็วในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ได้จากตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนความเหมาะสมของลิฟต์ที่สามารถรับผู้โดยสารตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	จำนวนบรรจุกคน							
	8	9	10	11	13	15	17	20
อาคารสำนักงาน	/	/	/	/	/	/		
อาคารที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์	/	/	/	/	/			
โรงแรม		/	/	/	/	/	/	/
โรงพยาบาล				/	/	/	/	/
ห้างสรรพสินค้า						/	/	/

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้น สามารถเลือกออกแบบลิฟต์โดยสารสำหรับอาคารคอนโดมิเนียม อาคาร A ดังนี้

- ขนาดลิฟต์ที่สามารถบรรจุผู้โดยสาร 8-13 คน
- เนื่องจากอาคาร A มีความสูงไม่มากหากใช้ลิฟต์โดยสารที่มีความเร็วในการเคลื่อนที่มากอาจจะทำให้ผู้โดยสารรู้สึกไม่สบายตัวขณะโดยสาร ดังนั้นเลือกพิจารณาลิฟต์ความเร็วในการเคลื่อนที่ 60-90 เมตรต่อนาที



ตารางที่ 4 แสดงความเร็วของการเคลื่อนที่ของลิฟต์ตามประเภทของอาคาร

จำนวนชั้น	ความเร็วลิฟต์โดยสาร (mpm)			ความเร็วลิฟต์บริการ (mpm)
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
4	60	60-90	90	60
5-10	60	90-120	120	120
10-15	120	150	150	120
15-25	150	210	210	150

1.1.1 ตรวจสอบลิฟต์ของอาคาร A โดยใช้ข้อมูลดังนี้

- สำหรับอาคาร A มีผู้พักอาศัยในอาคาร 274 คน ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยประมาณ 20 คน/ตารางเมตร
- พิจารณาความหนาแน่นของจำนวนผู้ใช้ลิฟต์ที่ 15% ของผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคาร A และ Handling Capacity พิจารณาที่ 3 นาที

ดังนั้นจำนวนผู้ที่ต้องโดยสารลิฟต์ภายใน 3 นาที ที่ 15% ของจำนวนผู้พักอาศัยของอาคาร A เท่ากับ 42 คน

จากสมการที่ 2 สมมติฐานสำหรับการคำนวณให้ เวลาของผู้โดยสารเข้าและออกลิฟต์แต่ละชั้นใช้เวลา 10 วินาที และพิจารณาความเร็วของลิฟต์ที่ความเร็วต่ำสุดของอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5-10 ชั้น คือ 90 เมตรต่อนาที

$$\begin{aligned}
 \text{Round Trip Time} &= \{[2 \times (\text{ความสูงของอาคาร}) \times (60 \text{ วินาที})] + [(\text{เวลาที่คนเข้า-ออก} + \\
 &\quad \text{เวลาเปิด-ปิด ประตู (ประมาณ 10 วินาทีต่อชั้น))]\} / \text{ความเร็วลิฟต์} \\
 &= \{[2 \times 22.65 \times 60] + [10 \times 8]\} / 90 \\
 &= 31.08 \text{ วินาที}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Handling Capacity} &= [15\% \text{ ของจำนวนผู้อาศัย} \times \text{Round Trip Time}] / \text{Time(sec)} \\
 &= (42 \times 31.08) / (3 \times 60)
 \end{aligned}$$



$$= 7.25 \text{ หรือประมาณ } 8 \text{ คน}$$

Interval

$$= \text{Round Trip Time} / \text{จำนวนลิฟท์}$$

$$= 31.08 / 2$$

$$= 15.54 \text{ วินาที}$$

ดังนั้นจากข้างต้นที่เลือกขนาดของลิฟท์ที่สามารถบรรจุโดยสารได้อย่างน้อย 8 คน และมีลิฟท์จำนวน 2 เครื่อง มีระยะเวลาที่รอโดยสารลิฟท์ที่ 15.54 วินาทีนั้นมีความเหมาะสมกับการเลือกและออกแบบสำหรับอาคาร A

1.2 การคำนวณออกแบบลิฟท์อาคาร B

- ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ของอาคาร B พิจารณาจากตารางที่ 1 ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยในอาคาร B กับ 20.94 คนต่อตารางเมตร หรือประมาณ 21 คนต่อตารางเมตร
- อาคารเป็นอาคารพักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียม สำหรับอาคาร A มีจำนวนห้อง 154 ห้อง จากตารางที่ 2 อาคาร B ควรจะติดตั้งลิฟท์โดยสารจำนวน 2 เครื่อง

โดยลิฟท์ทั้ง 2 เครื่องนั้นจะขึ้นกับจำนวนชั้นจะพิจารณาจำนวนโหลดความจุของผู้ใช้งานและความเร็วในการเคลื่อนที่ของลิฟท์ได้จากตารางที่ 3 และ 4

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้น สามารถเลือกออกแบบลิฟท์โดยสารสำหรับอาคารคอนโดมิเนียม อาคาร B ดังนี้

- ขนาดลิฟท์ที่สามารถบรรจุผู้โดยสาร 8-13 คน
- เนื่องจากอาคาร B มีจำนวนผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงพิจารณาลิฟท์ที่มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 90 เมตรต่อนาที

1.2.1 ตรวจสอบลิฟท์ของอาคาร B โดยใช้ข้อมูลดังนี้

- สำหรับอาคาร B มีผู้พักอาศัยในอาคาร 355 คน ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยประมาณ 21 คน/ตารางเมตร



- พิจารณาความหนาแน่นของจำนวนผู้ใช้ลิฟท์ที่ 15% ของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคาร A และ Handling Capacity พิจารณาที่ 3 นาที ดังนั้นจำนวนผู้ที่ต้องโดยสารลิฟท์ภายใน 3 นาที ที่ 15% ของจำนวนผู้ที่อาศัยของอาคาร B เท่ากับ 54 คน

จากสมการที่ 2 สมมติฐานสำหรับการคำนวณให้ เวลาของผู้โดยสารเข้าและออกลิฟท์แต่ละชั้นใช้เวลา 12 วินาที และพิจารณาความเร็วของลิฟท์ที่ความเร็วต่ำสุดของอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5-10 ชั้น คือ 90 เมตรต่อนาที

$$\begin{aligned}\text{Round Trip Time} &= \{[2 \times (\text{ความสูงของอาคาร}) \times (60 \text{ วินาที})] + [(\text{เวลาที่คนเข้า-ออก} + \\ &\quad \text{เวลาเปิด-ปิด ประตู (ประมาณ 10 วินาทีต่อชั้น)})] \} / \text{ความเร็วลิฟท์} \\ &= \{[2 \times 22.65 \times 60] + [12 \times 8]\} / 90 \\ &= 31.26 \text{ วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Handling Capacity} &= [15\% \text{ ของจำนวนผู้อาศัย} \times \text{Round Trip Time}] / \text{Time(sec)} \\ &= (54 \times 31.26) / (3 \times 60) \\ &= 9.38 \text{ หรือประมาณ 10 คน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Interval} &= \text{Round Trip Time} / \text{จำนวนลิฟท์} \\ &= 31.26 / 2 \\ &= 15.64 \text{ วินาที}\end{aligned}$$

ดังนั้นจากข้างต้นที่เลือกขนาดของลิฟท์ที่สามารถบรรจุโดยสารอย่างน้อย 10 คน และมีลิฟท์จำนวน 2 เครื่อง มีระยะเวลาที่รอโดยสารลิฟท์ที่ 15.64 วินาทีนั้นมีความเหมาะสมกับการเลือกและออกแบบสำหรับอาคาร B

2. เอกสารอ้างอิง

อาจารย์วินัย หมั่นคศิธรรม, เอกสารประกอบการสอน วิชา BUILDING EQUIPMENT, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2548



คุษฎี ตัณฑโกไสย, ระบบขนส่งแนวตั้ง, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531

คุษฎี ตัณฑโกไสย, ระบบขนส่งแนวตั้ง, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531

จาตุรนต์ วัฒนไพฑูรย์, การขนส่งในแนวตั้ง, เอกสารประกอบการสอนวิชา BLDGMAT/CON VI, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟารี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ฤาษี จังหวัด ภูเก็ต 83110

Cal. By จตุรพักตร์ ปิ่นเฉลี

ID. สก.4454

A - Tower

Number of Lift	Brand	Model	Number of person	Rated capacity	Rated speed	Door type	Entrance width (OP)	Door height (EH)	Car internal dimensions
				(kg)	(m/sec)		(mm)	(mm)	mm (CAxCB)
1	-	-	8	630	1.5	2-center	900	900	-
2	-	-	8	630	1.5	2-center	900	900	-

B - Tower

Number of Lift	Brand	Model	Number of person	Rated capacity	Rated speed	Door type	Entrance width (OP)	Door height (EH)	Car internal dimensions
				(kg)	(m/sec)		(mm)	(mm)	mm (CAxCB)
1	-	-	10 to 13	800-1000	1.5	2-center	900	2100	-
2	-	-	10 to 11	700-825	1.5	2-center	900	2100	-

" Yellow Highlight" The specification was recommended for "Tower A", can see in the next sheet.

" Blue Highlight" The specification was recommended for "Tower B", can see in the next sheet.

" Green Highlight" The specification was recommended for "Tower B", can see in the next sheet.

Minimum Hoistway	Minimum Overhead (OH)	Minimum Pit Depth (PP)	Minimum floor to floor height	Motor Capacity	Power supply	Starting Power
mm (X x Y)	mm	(mm)	(mm)	(kW)	(kVA)	(kWA/car)
2000x1750	3850	1450	2600	6.9	13	25
2000x1750	3850	1450	2600	6.9	13	25

Minimum Hoistway	Minimum Overhead (OH)	Minimum Pit Depth (PP)	Minimum floor to floor height	Motor Capacity	Power supply	Starting Power
mm (X x Y)	mm	(mm)	(mm)	(kW)	(kVA)	(kWA/car)
2200x2000	4100	1450	2600	8.3	16	31
2300 x1700	4500	1500	2600	8.3	16	31

ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสิดันซ์ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต 83110 Cal. By จตุรพัคตร์ ปิ่นแก้ว ID. สก.4454

A - Tower

Room		External Load		Internal Load						SF	Total Load (BTU/hr)
		Area (m ²)	Load (BTU/hr)	People	Load (BTU/hr)	Light (Watt)	Load (BTU/hr)	Electric Device (Watt)	Load (BTU/hr)		
Size S	ห้องพัก	25.00	15,000.00	2	780.00	8	408	225	765	1.1	18,648.30
Size M	ห้องนั่งเล่น	18.18	10,908.00	5	1,950.00	6	306	225	765	1.1	15,321.90
	ห้องพัก 1	19.00	11,400.00	2	450.00	5	255	150	510	1.1	13,876.50
	ห้องพัก 2	18.60	11,160.00	2	450.00	4	204	150	510	1.1	13,556.40
Size L	ห้องนั่งเล่น	17.00	10,200.00	5	1,950.00	7	357	225	765	1.1	14,599.20
	ห้องพัก 1	17.00	10,200.00	2	450.00	5	255	150	510	1.1	12,556.50
	ห้องพัก 2	17.70	10,620.00	2	450.00	4	204	150	510	1.1	12,962.40
Office	-	10.00	6,000.00	5	2,250.00	6	306	600	2040	1.1	11,655.60
Fitness	-	119.00	59,500.00	50	51,000.00	24	1224	1500	5100	1.1	128,506.40

B - Tower

Room		External Load		Internal Load						SF	Total Load (BTU/hr)
		Area (m ²)	Load (BTU/hr)	People	Load (BTU/hr)	Light (Watt)	Load (BTU/hr)	Electric Device (Watt)	Load (BTU/hr)		
Size S	ห้องพัก	25.00	15,000.00	2	780.00	8	408	225	765	1.1	18,648.30

ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
 เจ้าของโครงการ บริษัท คาปริ เบริเตน จำกัด
 ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต 83110

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

รายการคำนวณระบบระบายอากาศเชิงกลหรือเทียบเท่า

ตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารกำหนดให้ สถานที่ใช้งานให้มีการระบายอากาศดังนี้

ตารางที่ 1 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีทางกลในกรณีพื้นที่ไม่ปรับอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวน เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงแรมหรุสพ	4
6	อาคารพาณิชย์	4
7	ห้างสรรพสินค้า	4
8	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
9	สำนักงาน	7
10	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
11	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
12	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24

ดังนั้น ห้องพักขยะมูลฝอย จึงพิจารณาเทียบกับอัตราการระบายอากาศของห้องส้วมของอาคารสาธารณะ นั่นคือ ไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องคือ 1 ชั่วโมง และจากตารางที่ 2 พิจารณา Air change/hr เท่ากับ 6 m^3/h เพื่อลดกลิ่นรบกวนจากขยะมูลฝอย และสามารถคำนวณปริมาณลมได้จาก



ปริมาณลม (CFM) = 35.28 x ปริมาตรห้อง (m³) x การเปลี่ยนแปลงปริมาตร(Air change) ต่อชั่วโมง x $\frac{1}{60}$

ตารางที่ 2 อัตราการระบายอากาศในสถานที่ใด

ลำดับ	สถานที่	ลบ.ม/ชม./ตรม.
1	ห้างสรรพสินค้า	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อกับธนาคาร	2
6	ห้องพักโรงแรม/อาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ /ห้องส้วม	6
16	ไนต์คลับ บาร์	10
17	ห้องครัว	30
18	โรงพยาบาล	-
	18.1) ห้องคนไข้	2
	18.2) ห้องผ่าตัด/ห้อง คลอด	8
	18.3) ห้อง ไอ จี ยู	5

ผลการคำนวณระบบระบายอากาศห้องพักขยะมูลฝอยตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณต่อชั่วโมงที่กำหนด จะได้ปริมาณลมของแต่ละห้องพักขยะมูลฝอยดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการคำนวณออกแบบระบบระบายอากาศห้องพักขยะมูลฝอย

อาคาร/ชั้น	ปริมาตร ห้องพักขยะมูล ฝอย (ม ³)	ปริมาณลมตามเกณฑ์		พัลลวระบายอากาศที่ควร เลือกใช้	
		(CFM)	(ม ³ /h)	จำนวน	ปริมาณลมที่แนะนำ (ม ³ /h)
อาคาร A					
ชั้น 1	5.65	79.80	135.58	1	≥ 190
ชั้น 3	8.55	105.99	180.07	1	≥ 240
ชั้น 4-8	4.35	61.38	104.28	1	≥ 190
อาคาร B					
ชั้น 1 - ขยะย่อยสลาย	13.94	196.84	334.43	1	≥ 450
ชั้น 1 - ขยะมูลฝอย	9.65	136.27	231.52	1	≥ 240
ชั้น 1 - ขยะรีไซเคิล	12.00	108.45	184.57	1	≥ 190
ชั้น 1 - ขยะอันตราย	3.39	47.88	81.34	1	≥ 190
ชั้น 2 - 8	2.32	32.73	55.60	1	≥ 190

ข้อมูลทั่วไป

ประเภทอาคาร	อาคารชุด
ชื่อโครงการ/อาคาร	โครงการ โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
สถานที่ตั้งอาคาร	ภูเก็ต
เจ้าของแบบอาคาร	บริษัท คาเพรี เวสตัน จำกัด
ผู้ออกแบบ	นาย จตุรพักร์ ปิ่นนวล
ผู้ขอรับการตรวจแบบประเมินแบบอาคาร	undefined
สถานภาพโครงการ	Designed

พื้นที่อาคารทั้งหมด

พื้นที่ใช้สอยรวม	2,396.81 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยที่ปรับอากาศ	2,045.49 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยไม่ปรับอากาศ	351.32 ตร.ม.
พื้นที่จอดรถในอาคาร	269.93 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยบนดาดฟ้า	259.93 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ที่มีหลังคาปกคลุม	2,183.00 ตร.ม.

รูปแบบอาคารส่วนใหญ่

จำนวนชั้น/ความสูง	อาคาร 6 ชั้น สูง 22.5 เมตร
ผนัง	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน
กระจก	กระจกสีเขียว 6 มิล
WWR A/C zone เฉลี่ย	0.13
หลังคา	หลังคาคอนกรีต

อุปกรณ์การใช้พลังงานส่วนใหญ่

เครื่องปรับอากาศ	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 14,999 - 14,999 บีทียู/ชั่วโมง จำนวน 90 เครื่อง ที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) เท่ากับ 17.00
ไฟส่องสว่าง	-
อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน	ไม่มี

ราคาค่าก่อสร้าง

0.00 บาท	(ตารางเมตรละ 0.00 บาท)
----------	------------------------

ผลการประเมินแบบอาคาร (สภาพเดิมตามทีออกแบบ)

รายละเอียด	เกณฑ์มาตรฐาน	อาคารตามทีออกแบบ	ผลประเมิน
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนัง (OTTV, วัตต์/ตร.ม.)	≤ 30.00	16.32	ผ่าน
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV, วัตต์/ตร.ม.)	< 6.00	5.88	ผ่าน
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (วัตต์/ตร.ม.)	≤ 12.00	-	-
ค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER)	≥ 15.00	17.00	ผ่าน
การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	$\leq 506,383,510.14$	277,180,902.50	ผ่าน

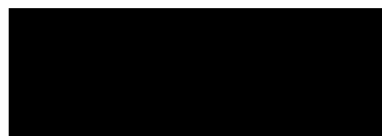
สรุปผลการประเมิน

1. การพิจารณาตามเกณฑ์การใช้พลังงานแต่ละระบบ

- ระบบกรอบอาคาร : ผลจากการตรวจประเมินแบบอาคารพบว่า ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ (OTTV) เท่ากับ 30.00 วัตต์/ตร.ม. ซึ่งผ่าน เกณฑ์มาตรฐานตามที่ กฎกระทรวงกำหนด (หมวด 2 ส่วนที่ 1) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ(RTTV) เท่ากับ 6.00 วัตต์/ตร.ม. ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนด (หมวด 2 ส่วนที่ 1)
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ผลจากการตรวจประเมินแบบอาคารพบว่าใช้None มีกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวม 0.0 กิโลวัตต์ และมีค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดเท่ากับ - วัตต์/ตร.ม. ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ (หมวด 2 ส่วนที่ 2)
- ระบบปรับอากาศ : ผลจากการตรวจประเมินแบบอาคาร พบว่าอาคารมีการใช้ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 14,999 - 14,999 บีทียู/ชั่วโมง จำนวน 90 เครื่อง ที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) เท่ากับ 17.00 ที่มีประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) เท่ากับ - ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ (หมวด 2 ส่วนที่ 3)

2. การพิจารณาตามเกณฑ์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

ผลจากการประเมินพบว่า ค่าการใช้พลังงานโดยรวมต่อปีของอาคารมีค่าเท่ากับ 277,180,902.50 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี ซึ่งต่ำกว่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิง จึงผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ (หมวด 2 ส่วนที่ 5)



Building Information

Project Name : โครงการ โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Building Name : โครงการ โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

เกณฑ์ในการออกแบบ	
ทางเลือก 1 ผ่านเกณฑ์ทุกระบบ	ทางเลือก 2 ใช้ประเมินค่าพลังงานรวม
1. ระบบรอบอาคาร OTTV: passed RTTV: passed	พลังงานของอาคาร ที่ออกแบบ < พลังงานของ อาคารที่อ้างอิง passed
2. ระบบแสงสว่าง unset	
3. ระบบปรับอากาศ passed	
4. ระบบผลิตน้ำร้อน unset	

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 277,180.903 kWh/Year
Energy from PV System : kWh/Year
Energy from Heat to Electrical System : kWh/Year
Energy from Other System : kWh/Year
Net Energy consumption (Evaluated Building) : 277,180.903 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 506,383.510 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 16.324 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 17.630 W/m²
Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : passed

RTTV (A/C Zone) :

5.879 W/m²

Code RTTV :

6.000 W/m²

Building RTTV Status :

passed

Building Lighting System

Total Power :

Watts

Total Building Area :

2,396.805 m²

Power Density :

W/m²

Compliance :

12.000 W/m²

Lighing System Status :

unset

Building Energy by Floor

Floor Name	Floor Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy (kWh/y)
AC	1,775.560	2,088.423	0.000	17.630			0.100	0.250	253,090.792
B_Z2_Roof	269.925	0.000	269.925		5.879		0.100	0.250	24,090.111
Net_AC	351.329			8.561			0.100	0.250	0.000

Building Energy by Zone

Zone Name	Zone Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	COP	EQD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy kWh/y
B_Z2_Wall_E	887.780	929.383	0.000	12.087			2.442		0.100	0.250	100,803.601
B_Z2_Wall_W	887.780	1,159.041	0.000	22.074			2.442		0.100	0.250	152,287.191
B_Z2_R	269.925	0.000	269.925		5.879		2.442		0.100	0.250	24,090.111
B_Z2_Wall_N	165.880	165.880	0.000	7.638					0.100	0.250	0.000
B_Z2_Wall_S	185.440	185.440	0.000	9.386					0.100	0.250	0.000

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
B_Z2_Wall_E	B_Z2_EE	12.087	929.383	0.04
B_Z2_Wall_N	B_Z2_NN	7.638	165.880	0.00
B_Z2_Wall_S	B_Z2_SS	9.386	185.440	0.00
B_Z2_Wall_W	B_Z2_WW	22.074	1,159.041	0.23

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
------	-----------	--------------------------	------------------------	-----

B_Z2_R 8_Z2_R 5279 269.925 0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uw (W/m ² °C)	DSH (kJ/m ²)	Solar Absorbance	TDeq (°C)
B_Z2_EE	B_Z2_E	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉนวน น	929.383	1.214	66.696	0.300	7.361
B_Z2_WW	B_Z2_W	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉนวน น	1,159.041	1.214	66.696	0.500	7.340
B_Z2_NN	B_Z2_N	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉนวน น	165.880	1.214	66.696	0.500	6.293
B_Z2_SS	B_Z2_S	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉนวน น	185.440	1.214	66.696	0.500	7.733
B_Z2_RF	B_Z2_R	หลังคาคอนกรีต	269.925	0.511	560.780	0.500	11.500

Transparent Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uf (W/m ² °C)	Δt (°C)	SHGC	SC	ESR (W/m ²)
B_Z2_EE	B_Z2_E	กระจกใสเขียว 6 มม	929.383	5.440	3.000	0.740	0.785	108.308
B_Z2_WW	B_Z2_W	กระจกใสเขียว 6 มม	1,159.041	5.440	3.000	0.740	0.655	100.113

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
AC		1,775.560	
B_Z2_Roof		269.925	
No_AC		351.320	

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
AC	B_Z2_Wall_E	887.780	None			
AC	B_Z2_Wall_W	887.780	None			
B_Z2_Roof	B_Z2_R	269.925	None			
No_AC	B_Z2_Wall_N	165.880	None			
No_AC	B_Z2_Wall_S	185.440	None			

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
Air condition-1	Split Type	14.999 KBTU	1.800	2.442	17.000	15.000	Passed
Air condition-1	Split Type	14.999 KBTU	1.800	2.442	17.000	15.000	Passed
Air condition-1	Split Type	14.999 KBTU	1.800	2.442	17.000	15.000	Passed

Central Air-Conditioning System

A/C System	Chiller cooling capacity	Total Power (kW)	CHP	CHP Compliance	CHP Status	MP	MP Compliance	MP Status	Status
------------	--------------------------	------------------	-----	----------------	------------	----	---------------	-----------	--------

Central Air-Conditioning System - Chiller Report

A/C System	Chiller Name	Chiller Type	Compressor Type	Quantity	Capacity	Power	Performance	Compliance	Status
------------	--------------	--------------	-----------------	----------	----------	-------	-------------	------------	--------

Central Air-Conditioning System - Equipment List

A/C System	Equipment Name	Equipment Type	Quantity	Capacity
------------	----------------	----------------	----------	----------

PV System

System Name	Efficiency (%)	Quantity	Module Area (m ²)	Azimuth Angle (degrees)	Inclination Angle (degrees)	Total Energy (kWh/y)
-------------	----------------	----------	-------------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------

Heat to Electrical Energy

System Name	Quantity	hs (MJ/Ton)	hw (MJ/Ton)	S (Ton/y)	Efficiency (%)	HEE (kWh/y)
-------------	----------	-------------	-------------	-----------	----------------	-------------

Other Renewable Energy

System Name	Quantity	Energy (kWh/y)
-------------	----------	----------------

Boiler

System Name	Boiler Type	Boiler Efficiency (%)	Boiler Compliance	Quantity	Status
-------------	-------------	-----------------------	-------------------	----------	--------

Heat Pump

System Name	Heat Pump Type	Heat Pump Efficiency (COP)	Heat Pump Compliance	Quantity	Status
-------------	----------------	----------------------------	----------------------	----------	--------

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
------	------	-----------	----------

Definition

([Redacted Signature])
ผู้รับรองการประเมิน

รายการคำนวณวิศวกรรมเครื่องกล

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร A)

โดย นายจตุรพักร์ ปณณวลี สก. 4454

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ของบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด

หลักการออกแบบลิฟต์

เนื่องจากอาคารที่ทำการออกแบบลิฟต์เป็นอาคารสำหรับพักอาศัยขนาดใหญ่ จำนวน 8 ชั้น รวมทั้งจอดรถ โดยจะแบ่งออกเป็น 2 อาคาร ดังแสดงในตารางที่ 1 การออกแบบคำนวณเลือกขนาดของลิฟต์จะพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของ พ.ร.บ. อาคารควบคุมดังนี้

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และ อุปกรณ์ ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้คิดไว้ในต้องลิฟต์



(2) การให้ความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ในกรณีใดที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ข้อ 48 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ตารางที่ 1 แสดงขนาดพื้นที่และจำนวนผู้พักอาศัยของโครงการ

อาคาร	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ห้อง	จำนวนห้อง	ชั้น	ผู้พัก (คน/ห้อง)	ผู้พัก (คน)
A	5,356	S (ประมาณ 35 ตร.ม)	7	7	2	98
		M (ประมาณ 65 ตร.ม)	1	7	3	21
		L (ประมาณ 72 ตร.ม)	4	7	3	84
		Office	1	1	5	5
		Fitness	1	1	30	30
		พื้นที่อื่นๆ	15%ของจำนวนผู้ใช้บริการในอาคาร				36
รวม						274
B	7,437	S (ประมาณ 35 ตร.ม)	22	7	2	308
		พื้นที่อื่นๆ	15%ของจำนวนผู้ใช้บริการในอาคาร				47
รวม						355

1. หลักเกณฑ์สำหรับการออกแบบลิฟต์

เพื่อให้เป็นไปตาม พ.ร.บ อาคารควบคุม สำหรับการออกแบบลิฟต์อาคารพักอาศัยขนาดใหญ่ จำนวน 8 ชั้น รวมทั้งจอรถ จะพิจารณาดังนี้



- **Intervals** หมายถึงเวลาในการรอลิฟต์ นับตั้งแต่เวลาที่ผู้โดยสารต้องการใช้ลิฟต์ โดยกดปุ่มหน้าชั้นแล้วเรียกลิฟต์เป็นเวลาที่วินาที ลิฟต์ที่ไปในทิศทางที่ต้องการจึงมาจอดและเปิดตามปกติ เวลาในการรอไม่ควรเกิน 60 วินาที
- **Handling Capacity** หมายถึง การขนส่งในช่วงสูงสุด 5 นาที (300 วินาที) ลิฟต์วิ่งครบวงเป็นรอบๆ จะได้กี่รอบและพาผู้โดยสารได้มากที่สุดเท่าไร

$$\text{Handling Capacity} = \frac{\% \text{ All Residents} \times \text{Round Trip Time}}{\text{Time (Sec)}} \quad (1)$$

- **Round Trip Time** หมายถึง เวลาที่ลิฟต์วิ่งครบ 1 วงรอบ มีหน่วยเป็นวินาทีประกอบด้วย การเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไป ไม่ควรเกิน 75 วินาทีเป็นเวลาตามสบาย

$$\text{Round Trip Time} = \frac{[(2 \times \text{High of building}) + (\text{Open} - \text{Close Time of Door}) + (\text{Inlet} - \text{Outlet Time of Passenger})]}{\text{Lift velocity (Sec.)}} \quad (2)$$

ตารางที่ 2 แสดงประเภทอาคารสำหรับการเลือกจำนวนลิฟต์

ประเภทอาคาร	ลิฟต์โดยสาร (Passenger Lift)	ลิฟต์บริการ (Service Lift)
อาคารสำนักงาน	250-300 คน/เครื่อง	20,000-30,000 ตร.ม./เครื่อง
อาคารที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์	60-80 ห้อง/เครื่อง	ไม่กำหนด
โรงแรม	100-140 ห้อง/เครื่อง	160-180 ห้อง/เครื่อง
โรงพยาบาล	100-150 เตียง/เครื่อง	150-300 เตียง/เครื่อง
ห้างสรรพสินค้า	ลิฟต์ 5,000-6,000 ตร.ม./เครื่อง	7,000-8,000 ตร.ม./เครื่อง
	บันไดเลื่อน 7,000-10,000 ตร.ม./คู่	

1.1 การคำนวณออกแบบลิฟท์อาคาร A

- ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ของอาคาร A พิจารณาจากตารางที่ 1 ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยในอาคาร A กับ 19.54 คนต่อตารางเมตร หรือประมาณ 20 คนต่อตารางเมตร
- อาคารเป็นอาคารพักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียม สำหรับอาคาร A มีจำนวนห้อง 84 ห้อง จากตารางที่ 2 อาคาร A ควรจะติดตั้งลิฟท์โดยสารจำนวน 2 เครื่อง

โดยลิฟท์ทั้ง 2 เครื่องนั้นจะขึ้นกับจำนวนชั้นจะพิจารณาจำนวนโหลคความจุของผู้ใช้งานและความเร็วในการเคลื่อนที่ของลิฟท์ได้จากตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนความเหมาะสมของลิฟท์ที่สามารถรับผู้โดยสารตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	จำนวนบรรจุกคน							
	8	9	10	11	13	15	17	20
อาคารสำนักงาน	/	/	/	/	/	/		
อาคารที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์		/	/	/	/			
โรงแรม		/	/	/	/	/	/	/
โรงพยาบาล				/	/	/	/	/
ห้างสรรพสินค้า						/	/	/

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้น สามารถเลือกออกแบบลิฟท์โดยสารสำหรับอาคารคอนโดมิเนียม อาคาร A ดังนี้

- ขนาดลิฟท์ที่สามารถบรรจุผู้โดยสาร 8-13 คน
- เนื่องจากอาคาร A มีความสูงไม่มากหากใช้ลิฟท์โดยสารที่มีความเร็วในการเคลื่อนที่มากอาจจะทำให้ผู้โดยสารรู้สึกไม่สบายตัวขณะโดยสาร ดังนั้นเลือกพิจารณาลิฟท์ความเร็วในการเคลื่อนที่ 60-90 เมตรต่อนาที



ตารางที่ 4 แสดงความเร็วของการเคลื่อนที่ของลิฟต์ตามประเภทของอาคาร

จำนวนชั้น	ความเร็วลิฟต์โดยสาร (mpm)			ความเร็วลิฟต์บริการ (mpm)
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
4	60	60-90	90	60
5-10	60	90-120	120	120
10-15	120	150	150	120
15-25	150	210	210	150

1.1.1 ตรวจสอบลิฟต์ของอาคาร A โดยใช้ข้อมูลดังนี้

- สำหรับอาคาร A มีผู้พักอาศัยในอาคาร 274 คน ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยประมาณ 20 คน/ตารางเมตร
- พิจารณาความหนาแน่นของจำนวนผู้ใช้ลิฟต์ที่ 15% ของผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคาร A และ Handling Capacity พิจารณาที่ 3 นาที

ดังนั้นจำนวนผู้ที่ต้องโดยสารลิฟต์ภายใน 3 นาที ที่ 15% ของจำนวนผู้พักอาศัยของอาคาร A เท่ากับ 42 คน

จากสมการที่ 2 สมมติฐานสำหรับการคำนวณให้ เวลาของผู้โดยสารเข้าและออกลิฟต์แต่ละชั้นใช้เวลา 10 วินาที และพิจารณาความเร็วของลิฟต์ที่ความเร็วต่ำสุดของอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5-10 ชั้น คือ 90 เมตรต่อนาที

$$\begin{aligned}
 \text{Round Trip Time} &= \{ [2 \times (\text{ความสูงของอาคาร}) \times (60 \text{ วินาที})] + [(\text{เวลาที่คนเข้า-ออก} + \\
 &\quad \text{เวลาปิด-เปิด ประตู (ประมาณ 10 วินาทีต่อชั้น)})] \} / \text{ความเร็วลิฟต์} \\
 &= \{ [2 \times 22.65 \times 60] + [10 \times 8] \} / 90 \\
 &= 31.08 \text{ วินาที}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Handling Capacity} &= [15\% \text{ ของจำนวนผู้อาศัย} \times \text{Round Trip Time}] / \text{Time(sec)} \\
 &= (42 \times 31.08) / (3 \times 60)
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= 7.25 \text{ หรือประมาณ } 8 \text{ คน} \\
 \text{Interval} &= \text{Round Trip Time} / \text{จำนวนลิฟท์} \\
 &= 31.08 / 2 \\
 &= 15.54 \text{ วินาที}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นจากข้างต้นที่เลือกขนาดของลิฟท์ที่สามารถบรรจุโดยสารได้อย่างน้อย 8 คน และมีลิฟท์จำนวน 2 เครื่อง มีระยะเวลาที่รอโดยสารลิฟท์ที่ 15.54 วินาทีนั้นมีความเหมาะสมกับการเลือกและออกแบบสำหรับอาคาร A

1.2 การคำนวณออกแบบลิฟท์อาคาร B

- ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ของอาคาร B พิจารณาจากตารางที่ 1 ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยในอาคาร B กับ 20.94 คนต่อตารางเมตร หรือประมาณ 21 คนต่อตารางเมตร
- อาคารเป็นอาคารพักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียม สำหรับอาคาร A มีจำนวนห้อง 154 ห้อง จากตารางที่ 2 อาคาร B ควรจะติดตั้งลิฟท์โดยสารจำนวน 2 เครื่อง

โดยลิฟท์ทั้ง 2 เครื่องนั้นจะขึ้นกับจำนวนชั้นจะพิจารณาจำนวนโหลดความจุของผู้ใช้งานและความเร็วในการเคลื่อนที่ของลิฟท์ได้จากตารางที่ 3 และ 4

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้น สามารถเลือกออกแบบลิฟท์โดยสารสำหรับอาคารคอนโดมิเนียม อาคาร B

ดังนี้

- ขนาดลิฟท์ที่สามารถบรรจุผู้โดยสาร 8-13 คน
- เนื่องจากอาคาร B มีจำนวนผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงพิจารณาลิฟท์ที่มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 90 เมตรต่อนาที

1.2.1 ตรวจสอบลิฟท์ของอาคาร B โดยใช้ข้อมูลดังนี้

- สำหรับอาคาร B มีผู้พักอาศัยในอาคาร 355 คน ความหนาแน่นของผู้พักอาศัยประมาณ 21 คน/ตารางเมตร



- พิจารณาความหนาแน่นของจำนวนผู้ใช้ลิฟท์ที่ 15% ของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคาร A และ Handling Capacity พิจารณาที่ 3 นาที ดังนั้นจำนวนผู้ที่ต้องโดยสารลิฟท์ภายใน 3 นาที ที่ 15% ของจำนวนผู้พักอาศัยของอาคาร B เท่ากับ 54 คน

จากสมการที่ 2 สมมุติฐานสำหรับการคำนวณให้ เวลาของผู้โดยสารเข้าและออกลิฟท์แต่ละชั้นใช้เวลา 12 วินาที และพิจารณาความเร็วของลิฟท์ที่ความเร็วต่ำสุดของอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5-10 ชั้น คือ 90 เมตรต่อนาที

$$\begin{aligned}\text{Round Trip Time} &= \{[2 \times (\text{ความสูงของอาคาร}) \times (60 \text{ วินาที})] + [(\text{เวลาที่คนเข้า-ออก} + \\ &\quad \text{เวลาปิด-เปิด ประตู (ประมาณ 10 วินาทีต่อชั้น)})] \} / \text{ความเร็วลิฟท์} \\ &= \{[2 \times 22.65 \times 60] + [12 \times 8]\} / 90 \\ &= 31.26 \text{ วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Handling Capacity} &= [15\% \text{ ของจำนวนผู้อาศัย} \times \text{Round Trip Time}] / \text{Time(sec)} \\ &= (54 \times 31.26) / (3 \times 60) \\ &= 9.38 \text{ หรือประมาณ 10 คน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Interval} &= \text{Round Trip Time} / \text{จำนวนลิฟท์} \\ &= 31.26 / 2 \\ &= 15.64 \text{ วินาที}\end{aligned}$$

ดังนั้นจากข้างต้นที่เลือกขนาดของลิฟท์ที่สามารถบรรจุโดยสารอย่างน้อย 10 คน และมีลิฟท์จำนวน 2 เครื่อง มีระยะเวลาที่รอโดยสารลิฟท์ที่ 15.64 วินาทีนั้นมีความเหมาะสมกับการเลือกและออกแบบสำหรับอาคาร B

2. เอกสารอ้างอิง

อาจารย์วินัย หมั่นคศิริธรรม, เอกสารประกอบการสอน วิชา BUILDING EQUIPMENT, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2548



คุษฎี ตัณฑโกโสย, ระบบขนส่งแนวตั้ง, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531

คุษฎี ตัณฑโกโสย, ระบบขนส่งแนวตั้ง, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531

จาตุรนต์ วัฒนผาสุข, การขนส่งในแนวตั้ง, เอกสารประกอบการสอน วิชา BLDGMAT/CON VI, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย



ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

เจ้าของโครงการ บริษัท คาหรี เวิลด์แคป จำกัด

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบล เข่งทะเล อำเภอ อलग จังหวัด ภูเก็ต 83110

Cal. By จตุรพักรวี ปิ่นเฉลี

ID. สก.4454

A - Tower

Number of Lift	Brand	Model	Number of person	Rated capacity	Rated speed	Door type	Entrance width (OP)	Door height (EH)	Car internal dimensions
				(kg)	(m/sec)		(mm)	(mm)	mm (CAxCB)
1	-	-	8	630	1.5	2-center	900	900	-
2	-	-	8	630	1.5	2-center	900	900	-

B - Tower

Number of Lift	Brand	Model	Number of person	Rated capacity	Rated speed	Door type	Entrance width (OP)	Door height (EH)	Car internal dimensions
				(kg)	(m/sec)		(mm)	(mm)	mm (CAxCB)
1	-	-	10 to 13	800-1000	1.5	2-center	900	2100	-
2	-	-	10 to 11	700-825	1.5	2-center	900	2100	-

" Yellow Highlight" The specification was recommended for "Tower A", can see in the next sheet.

" Blue Highlight" The specification was recommended for "Tower B", can see in the next sheet.

" Green Highlight" The specification was recommended for "Tower B", can see in the next sheet.

Minimum Hoistway	Minimum Overhead (OH)	Minimum Pit Depth (PP)	Minimum floor to floor height	Motor Capacity	Power supply	Starting Power
mm (X x Y)	mm	(mm)	(mm)	(kW)	(kVA)	(kWA/car)
2000x1750	3850	1450	2600	6.9	13	25
2000x1750	3850	1450	2600	6.9	13	25

Minimum Hoistway	Minimum Overhead (OH)	Minimum Pit Depth (PP)	Minimum floor to floor height	Motor Capacity	Power supply	Starting Power
mm (X x Y)	mm	(mm)	(mm)	(kW)	(kVA)	(kWA/car)
2200x2000	4100	1450	2600	8.3	16	31
2300 x1700	4500	1500	2600	8.3	16	31

ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด ไอเซ็น ปาล์ม คอนโดมิเนียม
เจ้าของโครงการ บริษัท กวพี เรสิดันซ์ จำกัด
ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต 83110

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

รายการคำนวณระบบระบายอากาศเชิงกลหรือเทียบเท่า

ตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารกำหนดให้ สถานที่ใช้งานให้มีการระบายอากาศดังนี้

ตารางที่ 1 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีทางกลในกรณีพื้นที่ไม่ปรับอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวน เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	อาคารพาณิชย์	4
7	ห้างสรรพสินค้า	4
8	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
9	สำนักงาน	7
10	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
11	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
12	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24

ดังนั้น ห้องพักขยะมูลฝอย จึงพิจารณาเทียบเท่ากับอัตราการระบายอากาศของห้องส้วมของอาคารสาธารณะ นั่นคือ ไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องต่อ 1 ชั่วโมง และจากตารางที่ 2 พิจารณา Air change/hr เท่ากับ 6 m³/h เพื่อคัดเลือกรบวงจากขยะมูลฝอย และสามารถคำนวณปริมาณลมได้จาก



ปริมาณลม (CFM) = 35.28 x ปริมาตรห้อง (m³) x การเปลี่ยนแปลงปริมาตร (Air change) ต่อชั่วโมง x $\frac{1}{60}$

ตารางที่ 2 อัตราการระบายอากาศในสถานที่ใด

ลำดับ	สถานที่	ลบ.ม/ชม./ตรม.
1	ห้างสรรพสินค้า	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อกับรถโดยสาร	2
6	ห้องพักโรงแรม/อาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ / ห้องส้วม	6
16	ไนต์คลับ บาร์	10
17	ห้องครัว	30
18	โรงพยาบาล	-
	18.1) ห้องคนไข้	2
	18.2) ห้องผ่าตัด/ห้อง คลอด	8
	18.3) ห้อง ไอ ซี ยู	5

ผลการคำนวณระบบระบายอากาศห้องพักขยะมูลฝอยตามการเปลี่ยนแปลงปริมาตรต่อชั่วโมงที่กำหนด
จะได้ปริมาณลมของแต่ละห้องพักขยะมูลฝอยดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการคำนวณออกแบบระบบระบายอากาศห้องพักขยะมูลฝอย

อาคาร/ชั้น	ปริมาตร ห้องพักขยะมูล ฝอย (ม ³)	ปริมาณลมตามเกณฑ์		พัดลมระบายอากาศที่ควร เลือกใช้	
		(CFM)	(ม ³ /h)	จำนวน	ปริมาณลมที่แนะนำ (ม ³ /h)
อาคาร A					
ชั้น 1	5.65	79.80	135.58	1	≥ 190
ชั้น 3	8.55	105.99	180.07	1	≥ 240
ชั้น 4-8	4.35	61.38	104.28	1	≥ 190
อาคาร B					
ชั้น 1 - ขยะย่อยสลาย	13.94	196.84	334.43	1	≥ 450
ชั้น 1 - ขยะมูลฝอย	9.65	136.27	231.52	1	≥ 240
ชั้น 1 - ขยะรีไซเคิล	12.00	108.45	184.57	1	≥ 190
ชั้น 1 - ขยะอันตราย	3.39	47.88	81.34	1	≥ 190
ชั้น 2 - 8	2.32	32.73	55.60	1	≥ 190

ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

เจ้าของโครงการ บริษัท คาวี เรสซิเดนซ์ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบล เชิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต 83110 Cal. By จตุรพักร์ ปั่นฉวี ID. สก.4454

A - Tower

Room		External Load		Internal Load						SF	Total Load (BTU/hr)
		Area (m ²)	Load (BTU/hr)	People	Load (BTU/hr)	Light (Watt)	Load (BTU/hr)	Electric Device (Watt)	Load (BTU/hr)		
Size S	ห้องพัก	25.00	15,000.00	2	780.00	8	408	225	765	1.1	18,648.30
Size M	ห้องนั่งเล่น	18.18	10,908.00	5	1,950.00	6	306	225	765	1.1	15,321.90
	ห้องพัก 1	19.00	11,400.00	2	450.00	5	255	150	510	1.1	13,876.50
	ห้องพัก 2	18.60	11,160.00	2	450.00	4	204	150	510	1.1	13,556.40
Size L	ห้องนั่งเล่น	17.00	10,200.00	5	1,950.00	7	357	225	765	1.1	14,599.20
	ห้องพัก 1	17.00	10,200.00	2	450.00	5	255	150	510	1.1	12,556.50
	ห้องพัก 2	17.70	10,620.00	2	450.00	4	204	150	510	1.1	12,962.40
Office	-	10.00	6,000.00	5	2,250.00	6	306	600	2040	1.1	11,655.60
Fitness	-	119.00	59,500.00	50	51,000.00	24	1224	1500	5100	1.1	128,506.40

B - Tower

Room		External Load		Internal Load						SF	Total Load (BTU/hr)
		Area (m ²)	Load (BTU/hr)	People	Load (BTU/hr)	Light (Watt)	Load (BTU/hr)	Electric Device (Watt)	Load (BTU/hr)		
Size S	ห้องพัก	25.00	15,000.00	2	780.00	8	408	225	765	1.1	18,648.30

ข้อมูลทั่วไป

ประเภทอาคาร	อาคารชุด
ชื่อโครงการ/อาคาร	โครงการ โอเอเซีย ปาล์ม คอนโดมิเนียม
สถานที่ตั้งอาคาร	ภูเก็ต
เจ้าของแบบอาคาร	บริษัท ศาพร เวสตัน จำกัด
ผู้ออกแบบ	นาย จตุรภัทร์ ปิ่นนวล
ผู้ขอรับการตรวจแบบประเมินแบบอาคาร	undefined
สถานภาพโครงการ	Designed

พื้นที่อาคารทั้งหมด

พื้นที่ใช้สอยรวม	4,780.64 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยที่ปรับอากาศ	4,397.84 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยไม่ปรับอากาศ	1,532.13 ตร.ม.
พื้นที่จอดรถในอาคาร	648.00 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยบนดาดฟ้า	648.00 ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ที่มีหลังคาปกคลุม	5,356.00 ตร.ม.

รูปแบบอาคารส่วนใหญ่

จำนวนชั้นความสูง	อาคาร 8 ชั้น สูง 22.9 เมตร
ผนัง	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน
กระจก	กระจกสีเขียว 6 มิล
WWR A/C zone เฉลี่ย	0.17
หลังคา	หลังคาคอนกรีต

อุปกรณ์การใช้พลังงานส่วนใหญ่

เครื่องปรับอากาศ	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,000 - 14,999 บีทียู/ชั่วโมง จำนวน 144 เครื่อง ที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) เท่ากับ 17.00
ไฟส่องสว่าง	-
อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน	ไม่มี

ราคาค่าก่อสร้าง

0.00 บาท	(ตารางเมตรละ 0.00 บาท)
----------	------------------------

ผลการประเมินแบบอาคาร (สภาพเดิมตามทีออกแบบ)

รายละเอียด	เกณฑ์มาตรฐาน	อาคารตามทีออกแบบ	ผลประเมิน
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนัง (OTTV, วัตต์/ตร.ม.)	≤ 30.00	16.00	ผ่าน
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV, วัตต์/ตร.ม.)	≤ 6.00	5.88	ผ่าน
ค่ากำลังไฟส่องสว่างสูงสุด (วัตต์/ตร.ม.)	≤ 12.00	-	-
ค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER)	≥ 15.00	17.00	ผ่าน
การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	≤ 1,055,889,155.44	596,648,218.15	ผ่าน

สรุปผลการประเมิน

1 การพิจารณาตามเกณฑ์การใช้พลังงานแต่ละระบบ

- ระบบกรอบอาคาร : ผลจากการตรวจประเมินแบบอาคารพบว่า ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ (OTTV) เท่ากับ 30.00 วัตต์/ตร.ม. ซึ่งผ่าน เกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนด (หมวด 2 ส่วนที่ 1) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ(RTTV) เท่ากับ 6.00 วัตต์/ตร.ม. ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนด (หมวด 2 ส่วนที่ 1)
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ผลจากการตรวจประเมินแบบอาคารพบว่าใช้None มีกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวม 0.0 กิโลวัตต์ และมีค่ากำลังไฟส่องสว่างสูงสุดเท่ากับ - วัตต์/ตร.ม. ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ (หมวด 2 ส่วนที่ 2)
- ระบบปรับอากาศ : ผลจากการตรวจประเมินแบบอาคาร พบว่าอาคารมีการใช้ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,000 - 14,999 บีทียู/ชั่วโมง จำนวน 144 เครื่อง ที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) เท่ากับ 17.00 ที่มีประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) เท่ากับ - ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ (หมวด 2 ส่วนที่ 3)

2 การพิจารณาตามเกณฑ์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

ผลจากการประเมินพบว่า ค่าการใช้พลังงานโดยรวมต่อปีของอาคารมีค่าเท่ากับ 596,648,218.15 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี ซึ่งต่ำกว่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิง จึงผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ (หมวด 2 ส่วนที่ 5)



Building Information

Project Name : โครงการ โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Building Name : โครงการ โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

เกณฑ์ในการออกแบบ			
ทางเลือก 1 ผ่านเกณฑ์ทุกระบบ		ทางเลือก 2 ใช้ประเมินค่าพลังงานรวม	
1. ระบบปรับอากาศ	OTTV: passed RTTV: passed	พลังงานของอาคาร ที่ออกแบบ	พลังงานของ อาคารที่อ้างอิง
2. ระบบแสงสว่าง	unset		passed
3. ระบบปรับอากาศ	passed		
4. ระบบผลิตน้ำร้อน	unset		

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 596,648.218 kWh/Year
Energy from PV System : kWh/Year
Energy from Heat to Electrical System : kWh/Year
Energy from Other System : kWh/Year
Net Energy consumption (Evaluated Building) : 596,648.218 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 1,055,889.155 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 16.002 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 16.587 W/m²
Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : passed

RTTV (A/C Zone) : 5.879 W/m²

Code RTTV : 6.000 W/m²

Building RTTV Status : passed

Building Lighting System

Total Power : Watts

Total Building Area : 4,780.640 m²

Power Density : W/m²

Compliance : 12.000 W/m²

Lighting System Status : unset

Building Energy by Floor

Floor Name	Floor Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy (kWh/y)
AC	3,749.840	4,582.263	0.000	16.587			0.100	0.250	536,409.420
N_AC	382.800			9.005			0.100	0.250	0.000
ROOF_A	648.000	0.000	648.000	5.879			0.100	0.250	60,238.798

Building Energy by Zone

Zone Name	Zone Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	COP	EQD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy kWh/y
A_WALL_N	1,905.590	1,920.453	0.000	9.714			2.344		0.100	0.250	204,984.628
A_WALL_S	1,844.250	2,661.810	0.000	21.546			2.442		0.100	0.250	331,424.792
A_WALL_E	190.240	190.240	0.000	9.103					0.100	0.250	0.000
A_WALL_W	192.560	192.560	0.000	8.909					0.100	0.250	0.000
A_Roof	648.000	0.000	648.000		5.879		2.344		0.100	0.250	60,238.798

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
A_WALL_E	A_WALL_EE	9.103	190.240	0.00
A_WALL_N	A_WALL_NN	9.714	1,920.453	0.04
A_WALL_S	A_WALL_SS	21.546	2,661.810	0.28
A_WALL_W	A_WALL_WW	8.909	192.560	0.00

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
------	-----------	--------------------------	------------------------	-----

A_Roof A_R 5.879 648.000 0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uw (W/m ² °C)	DSH (kJ/m ²)	Solar Absorbance	TDeq (°C)
A_WALL_NN	A_N	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน	1,920.453	1.214	66.696	0.500	6.133
A_WALL_SS	A_S	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน	2,661.810	1.214	66.696	0.500	7.733
A_WALL_RR	A_R	หลังคาคอนกรีต	648.000	0.511	560.780	0.500	11.500
A_WALL_EE	A_E	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน	190.240	1.214	66.696	0.500	7.500
A_WALL_WW	A_W	ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน	192.560	1.214	66.696	0.500	7.340

Transparent Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uf (W/m ² °C)	Δt (°C)	SHGC	SC	ESR (W/m ²)
A_WALL_NN	A_N	กระจกใสเดี่ยว 6 มิล	1,920.453	5.440	3.000	0.740	0.809	80.630
A_WALL_SS	A_S	กระจกใสเดี่ยว 6 มิล	2,661.810	5.440	3.000	0.740	0.417	116.260

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
AC		3,742.260	
N_AC		362.650	
ROOF_A		648.000	

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
AC	A_WALL_N	1,905.590	None			
AC	A_WALL_S	1,844.250	None			
N_AC	A_WALL_E	190.240	None			
N_AC	A_WALL_W	192.560	None			
ROOF_A	A_Roof	648.000	None			

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
Air condition	Split Type	12.000 KBTU	1.500	2.344	17.000	15.000	Passed
Air condition-1	Split Type	14.999 KBTU	1.800	2.442	17.000	15.000	Passed
Air condition	Split Type	12.000 KBTU	1.500	2.344	17.000	15.000	Passed

Central Air-Conditioning System





A/C System	Chiller cooling capacity	Total Power (kW)	CHP	CHP Compliance	CHP Status	MP	MP Compliance	MP Status	Status
------------	--------------------------	------------------	-----	----------------	------------	----	---------------	-----------	--------

Central Air-Conditioning System - Chiller Report

A/C System	Chiller Name	Chiller Type	Compressor Type	Quantity	Capacity	Power	Performance	Compliance	Status
------------	--------------	--------------	-----------------	----------	----------	-------	-------------	------------	--------

Central Air-Conditioning System - Equipment List

A/C System	Equipment Name	Equipment Type	Quantity	Capacity
------------	----------------	----------------	----------	----------

PV System

System Name	Efficiency (%)	Quantity	Module Area (m ²)	Azimuth Angle (degrees)	Inclination Angle (degrees)	Total Energy (kWh/y)
-------------	----------------	----------	-------------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------

Heat to Electrical Energy

System Name	Quantity	hs (MJ/Ton)	hw (MJ/Ton)	S (Ton/y)	Efficiency (%)	HEE (kWh/y)
-------------	----------	-------------	-------------	-----------	----------------	-------------

Other Renewable Energy

System Name	Quantity	Energy (kWh/y)
-------------	----------	----------------

Boiler

System Name	Boiler Type	Boiler Efficiency (%)	Boiler Compliance	Quantity	Status
-------------	-------------	-----------------------	-------------------	----------	--------

Heat Pump

System Name	Heat Pump Type	Heat Pump Efficiency (COP)	Heat Pump Compliance	Quantity	Status
-------------	----------------	----------------------------	----------------------	----------	--------

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
------	------	-----------	----------

Definition

([Redacted Signature])
ผู้รับรองการประเมิน

หนังสือรับรอง

ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณระบบป้องกันอัคคีภัย และออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย ในการจัดทำรายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด สถานที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

นางกระทำการหรือลงนามแทนในนามบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-9

รายการคำนวณบ่อหนองน้ำช่วงก่อสร้าง

รายการคำนวณบ่อตักตะกอน (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ที่ตั้ง หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล

อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

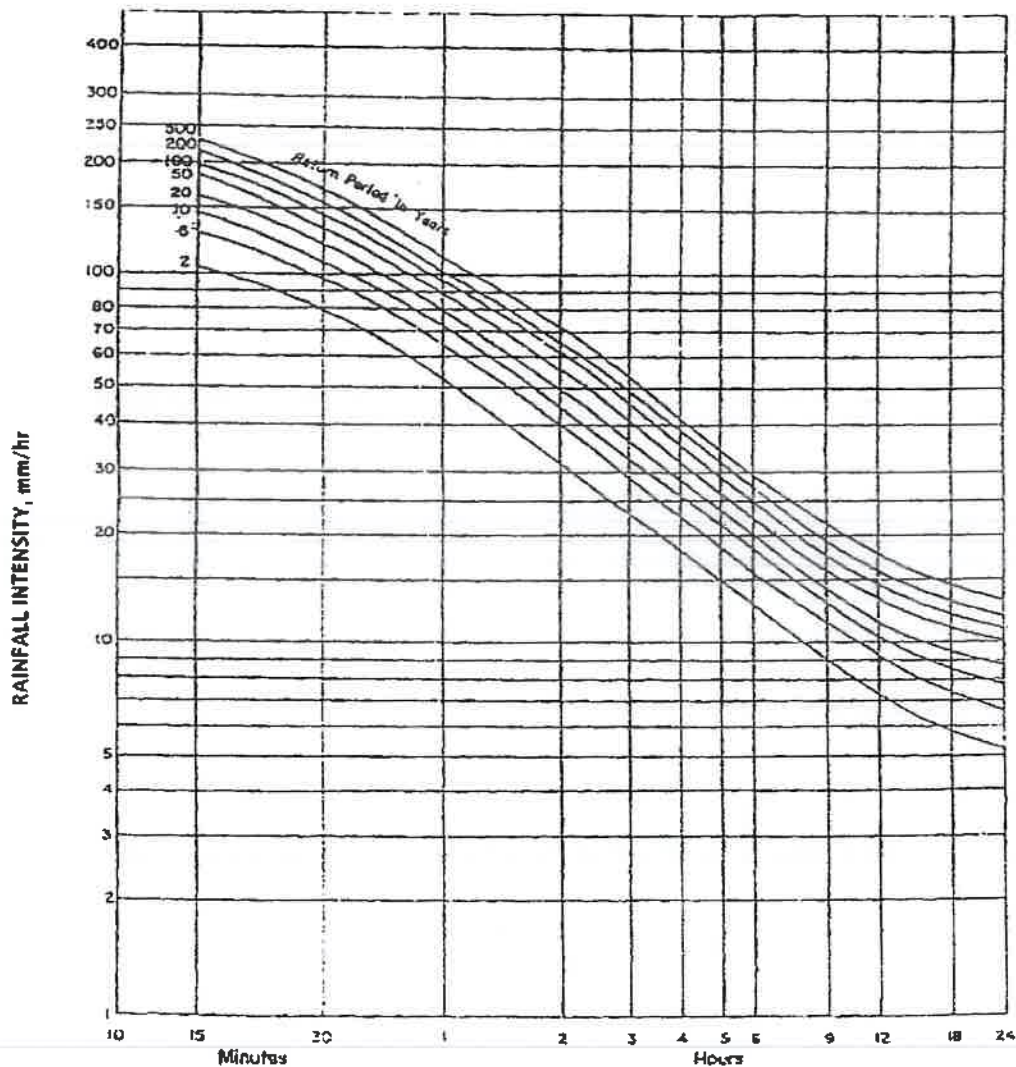
ของบริษัท คาพรี เรสซิเดนซ์ จำกัด



รายการคำนวณบ่อดักตะกอน (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

ลักษณะทางธรรมชาติของฝนจะตกหนักในช่วงนาทีแรกๆ และลดลงไกล้ศูนย์ในนาที่สุดท้ายจนฝนหยุดไปในที่ที่สุด โดยฝนจะตกด้วยความเข้มที่ต่ำ และเพิ่มขึ้นจนถึงจุดจุดหนึ่ง แล้วเริ่มลดความแรงลงจนหยุดตก จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการตกกับความเข้มฝนสามารถ แสดงได้ดังภาพที่ 1



Intensity-Duration-Return Period Graph

(Data provided by Meteorologica Department, Phuket International Airport Station)

ภาพที่ 1 ความเข้มฝนในคาบอุบัติต่างๆ ของพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

ที่มา : Meteorologica Department, Phuket International Airport Station

การคำนวณหาอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ คำนวณโดยใช้สมการ Rational 's Method ร่วมกับ กราฟ Cumulative Curve เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำฝนส่วนเกินที่ต้องผ่านไว้บนพื้นที่โครงการ ภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

1) คำนวณหาค่า Q น้ำฝน ได้ค่าสมการ Rational 's Method ดังนี้

$$Q = 0.278 \times C \times I \times A \times 10^{-6}$$

โดยที่ Q = อัตราการไหลของน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
C = ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง
I = ค่าความเข้มฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)
A = พื้นที่ (ตารางเมตร)

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่าง ๆ มีดังนี้

TABLE 7-10 Runoff Coefficients for the Rational Method

Description of Area	Range of Runoff Coefficients	Recommended Value*
Business		
Downtown	0.70-0.95	0.85
Neighborhood	0.50-0.70	0.60
Residential		
Single-family	0.30-0.50	0.40
Multifunits, detached	0.40-0.60	0.50
Multifunits, attached	0.60-0.75	0.70
Residential (suburban)	0.25-0.40	0.35
Apartment	0.50-0.70	0.60
Industrial		
Light	0.50-0.80	0.65
Heavy	0.60-0.90	0.75
Parks, cemeteries	0.10-0.25	0.20
Playgrounds	0.20-0.35	0.30
Railroad yard	0.20-0.35	0.30
Unimproved	0.10-0.30	0.20

It is often desirable to develop a composite runoff coefficient based on the percentage of different types of surface in the drainage area. This procedure often is applied to typical "sample" block as a guide to selection of reasonable values of the coefficient for an entire area. Coefficients with respect to surface type currently in use are listed below.

Character of Surface	Range of Runoff Coefficients	Recommended Value*
Pavement		
Asphaltic and Concrete	0.70-0.95	0.85
Brick	0.75-0.85	0.80
Roofs	0.75-0.95	0.85
Lawns, sandy soil		
Flat, 2%	0.05-0.10	0.08
Average, 2 to 7%	0.10-0.15	0.13
Steep, 7%	0.15-0.20	0.18
Lawns, heavy soil		
Flat, 2%	0.13-0.17	0.15
Average, 2 to 7%	0.18-0.22	0.20
Steep, 7%	0.25-0.35	0.30

The coefficients in these two tabulations are applicable for storms of 5- to 10-year frequencies. Less frequent, higher intensity storms will require the use of higher coefficients because infiltration and other losses have a proportionally smaller effect on runoff. The coefficients are based on the assumption that the design storm does not occur when the ground surface is frozen.

*Recommended value not included in original source.

Source: Design and Construction of Sanitary and Storm Sewers, American Society of Civil Engineers, New York, p. 332, 1969.

2.1) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$)

ก่อนพัฒนาโครงการ พื้นที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่าทั้งหมด ดังนั้น $C_{ก่อน}$ จึงมีค่า

$C_{ก่อน}$	=	0.30	(เขตรกร้าง)
------------	---	------	-------------

2.2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{หลัง}$)

หลังพัฒนาโครงการ พื้นที่มีการพัฒนามาใช้งานแตกต่างกันหลายส่วน

ดังนั้น $C_{หลัง}$ จึงต้องนำมาจากค่าเฉลี่ยของแต่ละส่วน ดังนี้

$C_{หลัง}$	=	$C_{เฉลี่ย}$	=	$\frac{A_1 C_1 + A_2 C_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$
------------	---	--------------	---	---

การหาค่า $C_{เฉลี่ย}$ ของพื้นที่โครงการทำได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์พื้นที่	ค่า C	พื้นที่ (ตร.ม.)
- พื้นที่คอนกรีต	0.70	3,407.30
- พื้นที่ดิน	0.30	3,089.90
$C_{เฉลี่ย}$	<u>0.51</u>	6,497.20

รายการคำนวณบ่อดักตะกอน (ช่วงก่อสร้าง)
โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

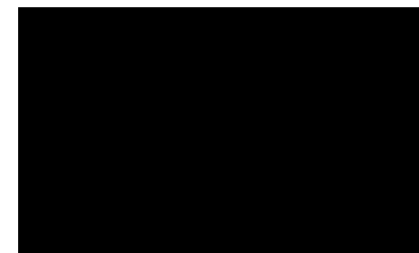
ข้อมูลทั่วไป

- ขนาดพื้นที่	=	6,497.20	ตร.ม.
- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$)	=	0.30	
- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{หลัง}$)	=	0.51	
- ความเข้มข้นในคาบอุบัติ	=	10	ปี

เวลา t (นาท.)	ความเข้มข้น I (มม./ชม.)	อัตราการไหลของน้ำผิวดิน ก่อนพัฒนาโครงการ (ลบ.ม./วินาที)	อัตราการไหลของน้ำผิวดิน หลังพัฒนาโครงการ (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณน้ำผิวดิน ก่อนพัฒนาโครงการ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำผิวดิน หลังพัฒนาโครงการ (ลบ.ม.)	อัตราการ ระบายน้ำออก (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณการ ระบายน้ำออก (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำฝน ที่เหลืออยู่ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำฝน สะสมที่เหลืออยู่ (ลบ.ม.)
0	0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00
15	138	0.075	0.127	67.30	114.36	0.069	62.50	51.86	51.86
30	113	0.061	0.104	55.11	93.64	0.069	62.50	31.14	83.00
60	72	0.039	0.066	70.23	119.33	0.069	125.00	-5.67	77.33
120	45	0.024	0.041	87.78	149.16	0.069	250.00	-100.84	-23.51
180	32	0.017	0.029	62.42	106.07	0.069	250.00	-143.93	-167.44

เลือก เครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ	250	ลบ.ม./ชม.				
	0.069	ลบ.ม./วินาที				
ต้องใช้บ่อบำบัดน้ำขนาดไม่น้อยกว่า	83.00	ลบ.ม.				
มีพื้นที่ชะลอน้ำขนาดที่ต้องการไม่น้อยกว่า	41.50	ตร.ม.				
ความลึกบ่อบำบัดน้ำ	2.00	ม.				
ออกแบบบ่อบำบัดน้ำขนาดพื้นที่	45	ตร.ม.	จำนวน 1 บ่อ			
- มีปริมาตรบ่อบำบัดน้ำ	90.00	ลบ.ม.	>	83.00	ลบ.ม.	ok!

พื้นที่ก่อนมีโครงการ มีอัตราการไหลของน้ำผิวดิน คือ 0.075 ลบ.ม./วินาที และหลังมีการพัฒนาโครงการ มีอัตราการไหลของน้ำผิวดิน คือ 0.127 ลบ.ม./วินาที โดยในช่วงเวลาที่มีฝนตกติดต่อกันต่อเนื่องนาน 3 ชม. โครงการจัดให้มีบ่อบำบัดน้ำขนาด 45 ตร.ม. ลึก 2.0 ม. จำนวน 1 บ่อ เท่ากับ 90 ลบ.ม. และมีการระบายน้ำออกนอกโครงการในอัตรา 0.069 ลบ.ม./วินาที หรือ 250 ลบ.ม./ชม. ซึ่งไม่เกินค่าอัตราการไหลของน้ำผิวดินก่อนพัฒนาโครงการ



หนังสือรับรอง
ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

เขียนที่

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า _____ อายุ _____ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ 5 ถนน _____
ตรอก/ซอย _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
โทรศัพท์ _____
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท _____
สาขา _____ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน _____

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ
รายการคำนวณระบบสุขาภิบาล รายละเอียดดังนี้

โครงการ _____ อาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นอาคารประเภท อาคารชุด
เจ้าของโครงการ บริษัท คาฟรี เรสซิเดน จำกัด สถานที่ตั้ง - หมู่ที่ 5 ถนน - ตรอก/ซอย บางเทา 4/2
ตำบล เขิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามแผนผังบริเวณ, แบบก่อสร้าง, รายการคำนวณ และรายการ
ก่อสร้าง ซึ่งแนบมาพร้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ และติดตามการดำเนินโครงการ
จนกว่าจะแล้วเสร็จอีกด้วย

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมได้แนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมไว้ด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

วิศวกร/สถาปนิก

(ลงชื่อ)

กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท

(ลงชื่อ)

พยาน

(ลงชื่อ)

พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก ง-10

รายการคำนวณโครงสร้างอาคารรองรับแผ่นดินไหว

รายการคำนวณ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ค.ส.ล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร A&B)

รายการคำนวณ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ค.ส.ล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร อาคาร A&B)

หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบ

fc'	=	240 ksc. (Cylinder)	
fc	=	$0.375 fc' = 65$ ksc.	
fy	=	4,000 ksc.	เหล็กเส้นข้ออ้อย
fs	=	$0.5 fy = 1,700$ ksc.	
n	=	9	
k	=	0.322	
j	=	0.892	
R	=	12.92 ksc.	
fy	=	2,400 ksc.	เหล็กเส้นกลม
fs	=	$0.5 fy = 1,200$ ksc.	
n	=	9	
k	=	0.327	
j	=	0.891	
R	=	9.46 ksc.	

หน่วยน้ำหนักของคอนกรีตเสริมเหล็ก	=	2,400 kg./m ³ .
หน่วยน้ำหนักบรรทุกผิววัสดุ	=	250 kg./m ² .
หน่วยน้ำหนักบรรทุกจร (ห้องนอน ห้องน้ำ)	=	200 kg./m ² .
หน่วยน้ำหนักบรรทุกจร (ห้องประชุม โถงทางเดิน บันได)	=	300 kg./m ² .

รายการคำนวณ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ก.ส.ล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร A&B)

กำลังอัด ทรงกระบอก f_c'	=	240	กก./ตร.ม
ค่าขุบตัว	=	10	ซม.
ขนาดหิน	=	20	มม.
W/C	=	0.75	
ปริมาณน้ำ	=	190	ลิตร
อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์(W/C)	=	$\frac{\text{น้ำหนักน้ำ}}{\text{น้ำหนักปูนซีเมนต์}}$	
ปริมาณปูนซีเมนต์	=	253	= 255 กก./ลบ.ม
ปริมาตรปูนซีเมนต์	=	$\frac{\text{น้ำหนักปูนซีเมนต์}}{\text{ความถ่วงจำเพาะ}} = \frac{255}{3.15} = 80$ ลิตร	
ปริมาตรปูนซีเมนต์และทราย	=	400	ลิตร
ปริมาตรทราย	=	400 - 80	= 320 ลิตร
น้ำหนักทรายในสถานะอิ่มตัวผิวแห้ง	=	ปริมาตรทราย x ความถ่วงจำเพาะ	
	=	320 x 2.65 = 848 กก./ลบ.ม	
คอนกรีต 1 ลูกบาศก์เมตร	=	1,000	ลิตร
ปริมาตรน้ำ	=	190	ลิตร
ปริมาตรปูนซีเมนต์	=	80	ลิตร
ปริมาตรทราย	=	320	ลิตร
ปริมาตรอากาศ 1%	=	10	ลิตร
∴ ปริมาตรหิน = 1,000-190-80-320-10	=	400	ลิตร
น้ำหนักหินในสถานะอิ่มตัวผิวแห้ง	=	ปริมาตรหิน x ความถ่วงจำเพาะ	
	=	400 x 2.7 = 1,080 กก./ลบ.ม	

∴ ส่วนผสมคอนกรีตต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรมีค่าดังนี้

ปูนซีเมนต์	=	255 กก.
น้ำ	=	190 ลิตร
ทราย	=	848 กก.
หิน (3/4")	=	1,080 กก.

คาน B1

ขนาดคาน 0.30 x 0.60

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักคาน} &= 432 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักพื้น} &= 4,734 \text{ kg./m.} \\ w &= 5,166 \text{ kg./m.} \end{aligned}$$

แรงเฉือน, โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 17,951 \text{ kg.} \\ M + &= 21,350 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 12,593 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 21,350 \text{ kg.-m} \\ As_{(br)} &= \frac{12,593 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 57} = 14.56 \text{ cm}^2 \\ As_{(M-Mr)} &= \frac{(21,350 - 12,593) \times 100}{1,700 \times 54} = 9.53 \text{ cm}^2 \\ As &= 14.56 + 9.53 = 24.09 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 5 DB 25 มม. } (As &= 24.55 \text{ cm}^2) \\ As' &= \frac{1}{2} \times (9.53) \times \frac{1 - 0.322}{0.322 - 0.052} = 11.96 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 3 DB 25 มม. } (As &= 14.73 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29 \sqrt{240} (30) (57) = 7,682 \text{ kg.} \\ V &= 17,951 > V_c \\ s &= \frac{1.28 \times 1200 \times 37}{(17,951 - 7,682)} \\ \Rightarrow \text{ใช้เหล็กปลอก RB 9 mm. @ 0.20 m.} \end{aligned}$$

คาน B2

ขนาดคาน 0.25×0.50

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักคาน} &= 300 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักพื้น} &= 1,680 \text{ kg./m.} \\ w &= 1,980 \text{ kg./m.} \end{aligned}$$

แรงเฉือน โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 5,544 \text{ kg.} \\ M + &= 7,761 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 7,135 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 7,761 \text{ kg.-m} \\ As &= \frac{7,761 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 47} = 10.89 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow &\text{ใช้ 2 DB 25 มม. } (As = 9.82 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29 \sqrt{240} (25)(47) = 5,278 \text{ kg.} \\ V &= 5,544 > V_c \\ s &= \frac{1.28 \times 1,200 \times 47}{(5,544 - 5,278)} = 271 \text{ cm.} \\ \Rightarrow &\text{ใช้ เหล็กปลอก RB 9 mm. @ 0.20 m.} \end{aligned}$$

คาน B3

ขนาดคาน 0.40×0.60

$$\text{น้ำหนักคาน} = 576 \text{ kg./m.}$$

$$\text{น้ำหนักพื้น} = 1,100 \text{ kg./m.}$$

$$w = 1,676 \text{ kg./m.}$$

โมเมนต์

$$V = 5,866 \text{ kg.}$$

$$M + = 10,256 \text{ kg.-m}$$

$$Mr = 16,790 \text{ kg.-m}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$M + = 10,256 \text{ kg.-m}$$

$$As = \frac{10,256 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 57} = 11.86 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ 3 DB 25 มม. } (As = 14.73 \text{ cm}^2)$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$V_c = 0.29 \sqrt{240} (40)(57) = 10,234 \text{ kg.}$$

$$V = 5,866 < V_c$$

$$s = \frac{1.28 \times 1200 \times 57}{(V - V_c)}$$

$$\Rightarrow \text{ใช้เหล็กปลอก RB 9 มม. @ 0.20 m.}$$

คาน B4

ขนาดคาน 0.25×0.60

น้ำหนักคาน	=	360	kg./m.
น้ำหนักพื้น	=	1,237	kg./m.
น้ำหนักผนัง	=	477	kg./m.
w	=	2,074	kg./m.

โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 6,740 \text{ kg.} \\ M + &= 10,953 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 18,616 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 10,953 \text{ kg.-m} \\ As &= \frac{10,953 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 57} = 12.67 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow &\text{ใช้ 4 DB 20 มม. } (As = 12.56 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29 \sqrt{240} (25)(57) = 6,402 \text{ kg.} \\ V &= 6,740 > V_c \\ s &= \frac{1.28 \times 1200 \times 47}{(6,740 - 6,402)} \\ \Rightarrow &\text{ใช้เหล็กปลอก RB 9 มม. @ 0.20 m.} \end{aligned}$$

คาน B5

ขนาดคาน 0.30×0.50

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักคาน} &= 360 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักพื้น} &= 12,900 \text{ kg./m.} \\ w &= 13,260 \text{ kg./m.} \end{aligned}$$

โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 26,520 \text{ kg.} \\ M + &= 26,520 \text{ kg.} - m \\ Mr &= 8,562 \text{ kg.} - m \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 26,520 \text{ kg.} - m \\ As_{(M+)} &= \frac{8,562 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 47} = 12.01 \text{ cm}^2 \\ As_{(M-Mr)} &= \frac{(26,520 - 8,562) \times 100}{1,700 \times 44} = 24.00 \text{ cm}^2 \\ As &= 12.01 + 24.00 = 36.01 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 8 DB 25 มม. } (As &= 39.28 \text{ cm}^2) \\ As' &= \frac{1}{2} \times (24.00) \times \frac{1 - 0.322}{0.322 - 0.063} = 31.41 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 8 DB 25 มม. } (As &= 39.28 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29 \sqrt{240} (30)(47) = 6,335 \text{ kg.} \\ V &= 26,520 > V_c \\ s &= \frac{2 \times 1.28 \times 1200 \times 47}{(26,520 - 6,335)} \\ \Rightarrow \text{ใช้เหล็กปลอก 2-RB 9 มม. @ 0.15 m.} \end{aligned}$$

ถาน B6

ขนาดถาน 0.30 x 0.50

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักถาน} &= 360 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักพื้น} &= 13,966 \text{ kg./m.} \\ w &= 14,326 \text{ kg./m.} \end{aligned}$$

โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 32,233 \text{ kg.} \\ M + &= 36,262 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 8,562 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 36,262 \text{ kg.-m} \\ As_{(Mr)} &= \frac{8,562 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 47} = 12.01 \text{ cm}^2 \\ As_{(M-Mr)} &= \frac{(36,262 - 8,562) \times 100}{1,700 \times 44} = 37.03 \text{ cm}^2 \\ As &= 12.01 + 37.03 = 49.04 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 10 DB 25 มม. } (As &= 49.10 \text{ cm}^2) \\ As' &= \frac{1}{2} \times (37.03) \times \frac{1 - 0.322}{0.322 - 0.063} = 48.46 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 10 DB 25 มม. } (As &= 49.10 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29 \sqrt{240} (30)(47) = 6,335 \text{ kg.} \\ V &= 32,233 > V_c \\ s &= \frac{2 \times 1.28 \times 1200 \times 47}{(32,233 - 6,335)} \\ \Rightarrow \text{ใช้เหล็กปลอก 2-RB 9 มม. @ 0.15 m.} \end{aligned}$$

คาน B6'

ขนาดคาน 0.30 x 0.50

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักคาน} &= 360 \text{ kg./m.} \\ w &= 360 \text{ kg./m.} \\ P &= 10,228 \text{ kg.@1.55m.} \end{aligned}$$

โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 10,786 \text{ kg.} \\ M - &= 16,285 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 8,562 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M - &= 16,285 \text{ kg.-m} \\ As_{(M)} &= \frac{8,562 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 47} = 12.01 \text{ cm}^2 \\ As_{(M-Mr)} &= \frac{(16,285 - 8,562) \times 100}{1,700 \times 44} = 10.32 \text{ cm}^2 \\ As &= 12.01 + 10.32 = 22.33 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 6 DB 25 มม. } (As &= 29.46 \text{ cm}^2) \\ As' &= \frac{1}{2} \times (10.32) \times \frac{1 - 0.322}{0.322 - 0.063} = 13.50 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow \text{ใช้ 4 DB 25 มม. } (As &= 19.64 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29\sqrt{240}(30)(47) = 6,335 \text{ kg.} \\ V &= 10,786 > V_c \\ s &= \frac{2 \times 1.28 \times 1200 \times 47}{(10,786 - 6,335)} \\ \Rightarrow \text{ใช้เหล็กปลอก 2-RB 9 มม. @ 0.15 m.} \end{aligned}$$

ถาน B7

ขนาดถาน 0.20 x 0.50

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักถาน} &= 240 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักพื้น} &= 1,433 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักผนัง} &= 600 \text{ kg./m.} \\ w &= 2,273 \text{ kg./m.} \end{aligned}$$

โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 5,114 \text{ kg.} \\ M + &= 5,753 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 5,708 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 5,753 \text{ kg.-m} \\ As &= \frac{5,753 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 47} = 8.07 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow &\text{ใช้ 4 DB 16 มม. (As = 8.04 cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29\sqrt{240}(20)(47) = 4,223 \text{ kg.} \\ V &= 5,114 > V_c \\ s &= \frac{0.56 \times 1200 \times 47}{(5,114 - 4,223)} \\ \Rightarrow &\text{ใช้เหล็กปลอก RB 6 มม. @ 0.20 m.} \end{aligned}$$

คาน B8

ขนาดคาน 0.40 x 0.40

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักคาน} &= 384 \text{ kg./m.} \\ \text{น้ำหนักพื้น} &= 3,688 \text{ kg./m.} \\ w &= 4,072 \text{ kg./m.} \end{aligned}$$

โมเมนต์

$$\begin{aligned} V &= 14,252 \text{ kg.} \\ M + &= 24,941 \text{ kg.-m} \\ Mr &= 7,075 \text{ kg.-m} \end{aligned}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} M + &= 24,941 \text{ kg.-m} \\ As &= \frac{24,941 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 37} = 44.45 \text{ cm}^2 \\ \Rightarrow &\text{ใช้ 10 DB 25 มม. } (As = 49.10 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned} V_c &= 0.29 \sqrt{240} (40)(37) = 6,649 \text{ kg.} \\ V &= 14,252 > V_c \\ s &= \frac{2 \times 1.28 \times 1200 \times 37}{(14,252 - 6,649)} \\ \Rightarrow &\text{ใช้เหล็กปลอก 2-RB 9 มม. @ 0.15 m.} \end{aligned}$$

คาน CB

ขนาดคาน 0.25 x 0.60

น้ำหนักคาน	=	360	kg./m.
น้ำหนักผนัง	=	477	kg./m.
<i>w</i>	=	837	kg./m.
<i>P</i>	=	6,470	kg.@2.30m.

โมเมนต์

<i>V</i>	=	8,665	kg.
<i>M</i>	=	17,715	kg.-m
<i>Mr</i>	=	10,499	kg.-m

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned}
 M - &= 17,715 \text{ kg.-m} \\
 A_s_{(M)} &= \frac{10,499 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 57} = 12.14 \text{ cm}^2 \\
 A_s_{(M-Mr)} &= \frac{(17,715 - 10,499) \times 100}{1,700 \times 54} = 7.86 \text{ cm}^2 \\
 A_s &= 12.14 + 7.86 = 20.00 \text{ cm}^2 \\
 \Rightarrow &\text{ใช้ 8 DB 20 มม. } (A_s = 25.12 \text{ cm}^2) \\
 A_s' &= \frac{1}{2} \times (7.86) \times \frac{1 - 0.322}{0.322 - 0.052} = 9.86 \text{ cm}^2 \\
 \Rightarrow &\text{ใช้ 4 DB 20 มม. } (A_s = 12.56 \text{ cm}^2)
 \end{aligned}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$\begin{aligned}
 V_c &= 0.29 \sqrt{240} (30) (47) = 6,335 \text{ kg.} \\
 V &= 10,786 > V_c \\
 s &= \frac{2 \times 1.28 \times 1200 \times 47}{(10,786 - 6,335)} \\
 \Rightarrow &\text{ใช้เหล็กปลอก 2-RB 9 มม. @ 0.15 m.}
 \end{aligned}$$

รายการคำนวณ โครงกาอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ก.ต.ล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร A&B)

ออกแบบบันได ST:

ความหนาพื้นบันได 0.15 เมตร

$$\text{น้ำหนักพื้นบันได} = 888 \text{ kg.}$$

$$\text{น้ำหนักจร} = 300 \text{ kg./m.}^2$$

$$w = 1,188 \text{ kg./m.}$$

โมเมนต์

$$V = 2,257 \text{ kg.}$$

$$M + = 2,144 \text{ kg.-m}$$

ตรวจสอบความลึก/หาปริมาณเหล็กเสริม

$$M = 2,144 \text{ kg.-m}$$

$$d = \frac{\sqrt{2,144 \times 100}}{\sqrt{12.92 \times 100}} = 12.88 \text{ cm} < 13 \text{ cm OK.}$$

$$As_+ = \frac{2,144 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 13} = 10.87 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 16 มม. @ 0.15 (As = 13.40 cm}^2\text{)}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$V_c = 5,840 \text{ kg.}$$

$$V = 2,257 < V_c$$

$$Ld = \frac{1.6 \times 1,700}{4 \times 11} = 62 \text{ cm ใช้ } 60 \text{ cm}$$

ออกแบบบันได ST2

ความหนาพื้นบันได 0.25 เมตร

$$\text{น้ำหนักพื้นบันได} = 942 \text{ kg.}$$

$$\text{น้ำหนักจร} = 300 \text{ kg./m.}^2$$

$$w = 1,242 \text{ kg./m.}$$

โมเมนต์

$$V = 6,520 \text{ kg.}$$

$$M + = 17,116 \text{ kg.-m}$$

ตรวจสอบความลึก/หาปริมาณเหล็กเสริม

$$M = 17,116 \text{ kg.-m}$$

$$d = \frac{\sqrt{17,164 \times 100}}{\sqrt{12.92 \times 100}} = 36 \text{ cm} < 10 \text{ cm OK.}$$

$$As_+ = \frac{17,116 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 23} = 49.07 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 25 มม. @ 0.10 } (As = 49.10 \text{ cm}^2)$$

$$Ast = 0.0025(100)(25) = 6.25 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 20 มม. @ 0.150 } (As = 20.93 \text{ cm}^2)$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

$$V_c = 4,852 \text{ kg.}$$

$$V = 1,163 < V_c$$

$$Ld = \frac{2.5 \times 1,700}{4 \times 11} = 96 \text{ cm ใช้ } 100 \text{ cm}$$

ออกแบบพื้น S1

ความหนาพื้น 0.125 เมตร

$$\text{น้ำหนักแผ่นพื้น} = 300 \text{ kg./m.}^2$$

$$\text{น้ำหนักจร} = 300 \text{ kg./m.}^2$$

$$w = 600 \text{ kg./m.}^2$$

$$M + = 652 \text{ kg.-m}$$

$$As_+ = \frac{652 \times 100}{1,200 \times 0.893 \times 10.5} = 5.80 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ RB 12 มม. @ 0.15 } (As = 4.27 \text{ cm}^2)$$

$$Ast = 0.0025(100)(12.5) = 3.125 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 20 มม. @ 0.150 } (As = 20.93 \text{ cm}^2)$$

ออกแบบพื้น S

ความหนาพื้น 0.25 เมตร

$$\text{น้ำหนักแผ่นพื้น} = 600 \text{ kg./m.}^2$$

$$\text{น้ำหนักกร} = 400 \text{ kg./m.}^2$$

$$w = 1,000 \text{ kg./m.}^2$$

$$M + = 810 \text{ kg.-m}$$

$$Mr = 6,834 \text{ kg.-m}$$

$$As_+ = \frac{810 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 23} = 2.32 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.20 (As = 5.65 cm}^2\text{)}$$

$$Ast = 0.0025(100)(25) = 6.25 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.20 (As = 5.65 cm}^2\text{)}$$

ออกแบบพื้น FS

ความหนาพื้น 0.25 เมตร

$$\text{น้ำหนักแผ่นพื้น} = 600 \text{ kg./m.}^2$$

$$\text{น้ำหนักกร} = 550 \text{ kg./m.}^2$$

$$w = 1,150 \text{ kg./m.}^2$$

$$M + = 931 \text{ kg.-m}$$

$$Mr = 6,834 \text{ kg.-m}$$

$$As_+ = \frac{931 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 23} = 2.66 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.15 (As = 7.53 cm}^2\text{)}$$

$$Ast = 0.0025(100)(25) = 6.25 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.15 (As = 7.53 cm}^2\text{)}$$

ขนาดสระเก็บน้ำ สูง 1.25 เมตร

คิดแรงดันข้างกรณีก่อสร้างใหม่ใส่น้ำไม่ถมดิน

$$F = \frac{1}{2} \gamma_w H^2 \quad \text{kg.}$$

$$F = \frac{1}{2} \times 1,000 \times 1.25^2 = 781 \quad \text{kg.}$$

$$M = F \times H/3$$

$$M = 781 \times 0.42 \quad \text{kg.-m}$$

$$M = 328 \quad \text{kg.-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{328 \times 100}{12.92 \times 100}} = 5.03 \quad \text{cm}$$

$$\therefore \text{ใช้ } d = 17.5 \quad \text{cm.} \quad t = 20 \quad \text{cm.}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

เหล็กแนวตั้ง

$$M = 328 \quad \text{kg.-m}$$

$$As = \frac{328 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 18} = 1.52 \quad \text{cm}^2/\text{m.}$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.20 (As = 5.65 cm}^2\text{)}$$

เหล็กแนวนอน

$$Ast = 0.0025(100)(20) = 5.00 \quad \text{cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.20 (As = 5.65 cm}^2\text{)}$$

ออกแบบพื้น

-น้ำหนักและแรงของแต่ละชั้นส่วน

$$\text{น้ำหนัก} = 0.25 \times 2,400 = 600 \quad \text{kg./m.}$$

-น้ำในถังมีปริมาตร

$$\text{น้ำหนักน้ำในถัง} = 1.25 \times 1,000 = 1,250 \quad \text{kg./m.}$$

$$M + = 2,997 \quad \text{kg.-m}$$

$$M - = 3,746 \quad \text{kg.-m}$$

$$As + = \frac{2,997 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 23} = 8.59 \quad \text{cm}^2$$

$$\text{ใช้ DB 16 มม. @ 0.15 ม. (As = 13.40 cm}^2\text{)}$$

$$As - = \frac{3,746 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 23} = 10.74 \quad \text{cm}^2$$

$$\text{ใช้ DB 16 มม. @ 0.15 ม. (As = 13.40 cm}^2\text{)}$$

ออกแบบฐานราก F1

$$P = 49,140 \text{ kg.}$$

เสาเข็มเจาะ Ø 0.50 ม. รับน้ำหนักปลอดภัยได้ 50,000 กิโลกรัม ต่อต้น

$$\therefore \text{ใช้เสาเข็ม} = \frac{49,140}{50,000} = 0.98 = 1 \text{ ต้น}$$

$$\therefore \text{ขนาดฐานราก} = 1.00 \times 1.00 \times 0.80 \text{ m.}$$

$$A_{st} = 0.0025(100)(55) = 13.75 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ 7-DB 16 มม. } (A_s = 14.07 \text{ cm}^2)$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ฐานรากขนาด } 1.00 \times 1.00 \times 0.80 \text{ ม.}$$

ออกแบบฐานราก F2

$$P = 297,936 \text{ kg.}$$

เสาเข็มเจาะ Ø 0.50 ม. ยาว 14.00 เมตร รับน้ำหนักปลอดภัยได้ 50,000 กิโลกรัม ต่อ ต้น

$$\therefore \text{ใช้เสาเข็ม} = \frac{297,936}{50,000} = 5.96 \text{ ต้น} = 6 \text{ ต้น}$$

$$\therefore \text{จัดขนาดฐานราก} = 2.25 \times 3.50 \text{ m.}$$

$$M_x = 48,414 \text{ kg.-m}$$

$$M_y = 64,552 \text{ kg.-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{64,552 \times 100}{12.92 \times 225}} = 47 \text{ cm}$$

$$\text{ใช้ } d = 85 \text{ cm } t = 90 \text{ cm}$$

$$v = \frac{297,936}{700 \times 85} = 5.00 \text{ ksc}$$

$$v_{coll} = 0.53\sqrt{240} = 8.21 \text{ ksc} > V_c \text{ OK.}$$

$$A_{s_x} = \frac{48,414 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 85} = 37.56 \text{ cm}^2$$

$$\text{ใช้ } = 8\text{-DB 25 มม. } (A_s = 50.24 \text{ cm}^2)$$

$$A_{s_y} = \frac{64,552 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 85} = 50.08 \text{ cm}^2$$

$$\text{ใช้ } = 11\text{-DB 25 มม. } (A_s = 54.01 \text{ cm}^2)$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ฐานรากขนาด } 2.25 \times 3.50 \times 0.90 \text{ ม.}$$

ออกแบบฐานราก F3

$$P = 384,912 \text{ kg.}$$

เสาเข็มเจาะ Ø 0.35 ม. รับน้ำหนักปลอดภัยได้ 50,000 กิโลกรัม ต่อ ดัน

$$\therefore \text{ใช้เสาเข็ม} = \frac{384,912}{50,000} = 7.69 \text{ ดัน} = 8 \text{ ดัน}$$

$$\therefore \text{จัดขนาดฐานราก} = 3.50 \times 3.50 \text{ m.}$$

$$M_x = 93,822 \text{ kg.-m}$$

$$M_y = 108,256 \text{ kg.-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{108,256 \times 100}{12.92 \times 350}} = 48 \text{ cm}$$

$$\text{ใช้ } d = 85 \text{ cm } t = 90 \text{ cm}$$

$$v = \frac{384,912}{700 \times 85} = 6.46 \text{ ksc}$$

$$v_{call} = 0.53\sqrt{240} = 8.21 \text{ ksc} > V_c \quad \text{OK.}$$

$$A_{s_x} = \frac{93,822 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 85} = 72.79 \text{ cm}^2$$

$$\text{ใช้ } = 18 \text{ -DB 25 มม. } (A_s = 88.38 \text{ cm}^2)$$

$$A_{s_y} = \frac{108,256 \times 100}{1,700 \times 0.892 \times 85} = 83.98 \text{ cm}^2$$

$$\text{ใช้ } = 18 \text{ -DB 25 มม. } (A_s = 88.38 \text{ cm}^2)$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ฐานรากขนาด } 3.50 \times 3.50 \times 0.90 \text{ ม.}$$

ออกแบบเสา C1 0.30×0.30 ม.

น้ำหนักบรรทุกถ่ายลงสู่เสา = 189,299 กิโลกรัม

$$P = 0.85 A_g (0.25 f_c' + f_s p_g)$$

$$51,000 = 0.85(900)(0.25 \times 240 + 1,700 p_g)$$

$$51,000 = 45,900 + 1,300,500 p_g$$

$$p_g = 0.0039 \text{ ใช้ } p_g = 1\%$$

$$A_s = 0.01(900) = 9 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ 8-DB 16 มม. } (A_s = 16.08 \text{ cm}^2)$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ เหล็กปลอก RB 9 มม. @ 0.20 เมตร ตามข้อกำหนด มยผ.1301-54}$$

ออกแบบเสา C3 0.40×0.40 ม.

น้ำหนักบรรทุกถ่ายลงสู่เสา = 45,562 กิโลกรัม

$$P = 0.85 A_g (0.25 f_c' + f_s p_g)$$

$$45,562 = 0.85(1,600)(0.25 \times 240 + 1,700 p_g)$$

$$45,562 = 81,600 + 2,312,000 p_g$$

$$p_g = -0.0015 \text{ ใช้ } p_g = 1\%$$

$$A_s = 0.01(1,600) = 16 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ 4-DB 20 มม. + 4-DB 16 มม. } (A_s = 20.60 \text{ cm}^2)$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ เหล็กปลอก RB 9 มม. @ 0.20 เมตร ตามข้อกำหนด มยผ.1301-54}$$

ออกแบบเสา C2 0.60 x 1.20 ม.

น้ำหนักบรรทุกจากชั้น 3 ถึงชั้น 1 ถ่ายลงสู่เสา = 384,912 กิโลกรัม

$$P = 0.85 A_g (0.25 f_c' + f_{spg})$$

$$384,912 = 0.85 (7,200) (0.25 \times 240 + 1,700 \text{ pg})$$

$$384,912 = 367,200 + 10,404,000 \text{ pg}$$

$$\text{pg} = 0.0017 < 0.080 \quad O.K$$

$$A_s = 0.01 (7,200) = 72.00 \text{ cm}^2$$

⇒ ใช้ 18-DB 25 มม. ($A_s = 88.83 \text{ cm}^2$)

⇒ ใช้เหล็กปลอก RB9mm.@0.20 เสริมตามข้อกำหนด มยพ.1301-54

น้ำหนักบรรทุกจากชั้น 4 ถึงชั้น 7 ถ่ายลงสู่เสา = 240,570 กิโลกรัม

$$P = 0.85 A_g (0.25 f_c' + f_{spg})$$

$$240,570 = 0.85 (7,200) (0.25 \times 240 + 1,700 \text{ pg})$$

$$240,570 = 367,200 + 10,404,000 \text{ pg}$$

$$\text{pg} = -0.012 \quad \text{ใช้ } 0.01$$

$$A_s = 0.01 (7,200) = 72 \text{ cm}^2$$

⇒ ใช้ 14-DB 25 มม. ($A_s = 68.74 \text{ cm}^2$)

⇒ ใช้เหล็กปลอก DB12mm.@0.20 เสริมตามข้อกำหนด มยพ.1301-54

ตรวจสอบเสาด้านโมเมนต์ที่ถ่ายจากพื้น PTS. รวมกับแรงในแนวแกน

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1$$

$$f_a = \frac{P}{A_g} = \frac{384,912}{(60 \times 120)} = 53.46 \text{ ksc}$$

$$F_a = 0.34 (1 + \text{pg} \cdot m) f_c'$$

$$= 0.34 (1 + 0.0017 \times \frac{4,000}{0.85 \times 240}) 240 = 84.32 \text{ ksc}$$

$$f_{bx} = M_x \frac{c_x}{I_x} = 3,376 \frac{30}{357,291} = 0.046$$

$$f_{by} = M_y \frac{c_y}{I_y} = 3,877 \frac{60}{8,640,000} = 0.026$$

$$F_b = 0.45 f_c' = 0.45 \times 240 = 108 \text{ ksc}$$

$$\text{แทนค่า } \frac{53.46}{84.32} + \frac{0.046}{108} + \frac{0.026}{108} = 0.064 \leq 1$$

⇒ ดังนั้นขนาดหน้าตัดเสาสามารถรับแรงในแนวแกนและ โมเมนต์ดัดสองทางได้โดยปลอดภัย

ออกแบบผนังลิฟท์

$$\begin{aligned} WL &= \frac{1}{22.65} \{ (56 \times 10) + (80 \times 10) + (120 \times 2.95) \} = 72.07 \text{ kg./sqm.} \\ &= (72.07 \times 16) = 1,153 \text{ kg./m} \\ M &= \frac{1}{2} (1,153) (22.95)^2 / 1000 = 303.64 \text{ t.-m.} \\ N &= (6.65 \times 16 \times 7) \{ (1.4 \times 540) + (1.7 \times 500) \} = 1,169 \text{ ton} \end{aligned}$$

ตรวจสอบความหนากำแพง กำหนดความหนา 0.20 ม.

$$\begin{aligned} \phi V_n &\geq V_u \\ \phi V_n &\approx 0.85 (2.7 \sqrt{280} (20 \times 452)) = 347.16 \text{ ton} \\ V_u &= \frac{1}{2} (1,153) (22.95) = 13.23 \text{ ton.} \\ 347.16 \text{ ton} &\geq 13.23 \text{ ton.} \end{aligned}$$

$$V_c = 25.84 \text{ ton.}$$

หาปริมาณเหล็กเสริม

$$\begin{aligned} \frac{\phi V_c}{2} &= 10.98 < 13.23 \text{ ton.} \\ \frac{V_u}{\phi} &= 15.56 \text{ ton.} \\ \frac{V_u}{\phi} &> \frac{\phi V_c}{2} \\ V_s &= 15.56 - 10.98 = 4.58 \text{ ton} \\ A_v &= \frac{4580 \times 45}{2,400 \times 452} = 0.189 \\ \text{ใช้ } \rho_h &= 0.0025 = 200 \text{ cm}^2 \\ A_h &= 0.0025 \times 20 \times 100 = 5.0 \text{ cm}^2 / \text{m.} \\ \Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.20 ม, 2 ชั้น } (A_s = 5.65 \text{ cm}^2) \\ \rho_n &= 0.0025 + 0.5 \left(2.5 - \frac{h_w}{h_f} \right) (\rho_n - 0.0025) \\ \rho_n &= 0.0025 + 0.5 \left(2.5 - \frac{300}{565} \right) (0.0025 - 0.0025) \\ \rho_n &= 0.0025 \\ \Rightarrow \text{ใช้ DB 12 มม. @ 0.20 ม, 2 ชั้น } (A_s = 5.65 \text{ cm}^2) \end{aligned}$$

รายการคำนวณ โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ค.ศ.ล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร A&B)

ออกแบบฐานราก FL

$$P = 158,630 \text{ kg.}$$

เสาเข็มเจาะ Ø0.50 ม. รับน้ำหนักปลอดภัยได้ 50,000 กิโลกรัม ต่อ ต้น

∴ จัดเสาเข็มฐานรากให้สมมาตร = 6 ต้น แรงดันขึ้นของดิน 8,000 กิโลกรัม

$$\therefore \text{จัดขนาดฐานราก} = 3.35 \times 3.75 \text{ m.}$$

$$V = 158,630 \text{ kg.}$$

$$M = 2,529 \text{ kg.-m. /m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{2,529 \times 100}{13.13 \times 100}} = 14 \text{ cm.}$$

$$\text{ใช้ } d = 85 \text{ cm. } t = 90 \text{ cm.}$$

$$v = \frac{158,630}{300 \times 85} = 6.22 \text{ ksc.}$$

$$v_{\text{call}} = 0.53 \sqrt{240} = 8.21 \text{ ksc.} > v \text{ OK.}$$

$$A_s = \frac{6,072 \times 100}{1,600 \times 0.890 \times 55} = 5.01 \text{ cm.}^2$$

$$A_{st} = 0.002 \times 300 \times 90 = 54 \text{ cm.}^2$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ 25-DB 16 มม. (} A_s = 50.02 \text{ cm.}^2 \text{)}$$

$$\Rightarrow \text{ใช้ฐานรากขนาด } 3.35 \times 3.75 \times 0.90 \text{ ม.}$$

ของ ผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

(ลงชื่อ) _____ พยาน

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

Design Calculation Of Post-Tensioned Slab System

Project: โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ก.ส.ต.8 ชั้น อาคาร A)

Location: หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

11 June 2021

Project reference No.: BPT64-123

Design Criteria

Materials

1. Concrete

Ultimate compressive strength (Cylinder at 28 days)

For non-prestressed concrete, f_c' = 240 ksc

For prestressed concrete, f_c' = 320 ksc

2. Steel reinforcement

Diameter 6 – 9 mm : SR-24 Yield strength (f_y) = 2,400 ksc

Diameter 12 – 32 mm : SD-40 Yield strength (f_y) = 4,000 ksc

3. Structural steel

Yield strength (f_y) = 2,400 ksc

Reinforced Concrete Design by Strength Design Method (SDM) conformed standard of Engineering Institute of Thailand (E.I.T.)

Load factor = $1.4DL + 1.7LL$

Strength Reduction Factor = 0.90 for Bending and Axial Tension

Strength Reduction Factor = 0.85 for Shear and Torsion

Strength Reduction Factor = 0.75 for tied Compression and combined
Compression & Bending

Loading

Area	Superimpose Dead Load (ksm)	Live Load (ksm)
BUILDING 2 nd – 8 th FLOOR	250	250

ADAPT CORPORATION
STRUCTURAL CONCRETE SOFTWARE SYSTEM
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061

ADAPT-PT FOR POST-TENSIONED BEAM/SLAB DESIGN
Version 7.00 AMERICAN (ACI 318-99/UBC-77)
ADAPT CORPORATION - Structural Concrete Software System
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061
Phone: (650)306-2400, Fax: (650)364-4678
Email: Support@AdaptSoft.com, Web site: http://www.AdaptSoft.com

DATE AND TIME OF PROGRAM EXECUTION: Jun 10, 2021 At Time: 13:19
PROJECT FILE: FL 2 LINE 6

P R O J E C T T I T L E:

1 - USER SPECIFIED G E N E R A L D E S I G N P A R A M E T E R S

CONCRETE:
STRENGTH at 28 days, for BEAMS/SLABS 320.00 Kg/cm²
for COLUMNS 240.00 Kg/cm²

MODULUS OF ELASTICITY for BEAMS/SLABS 274.64 T/cm²
for COLUMNS 237.85 T/cm²

CREEP factor for deflections for BEAMS/SLABS 2.00
CONCRETE WEIGHT NORMAL

SELF WEIGHT 2400.00 Kg/m³

TENSION STRESS limits (multiple of (f'c)^{1/2})
At Top 1.616
At Bottom 1.616

COMPRESSION STRESS limits (multiple of (f'c))
At all locations450

REINFORCEMENT:
YIELD Strength 4.00 T/cm²
Minimum Cover at TOP 2.00 cm
Minimum Cover at BOTTOM 2.00 cm

POST-TENSIONING:
SYSTEM BONDED
Ultimate strength of strand 19.00 T/cm²
Average effective stress in strand (final) 10.80 T/cm²
Strand area..... .987 cm²
Min CGS of tendon from TOP..... 4.20 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM for INTERIOR spans.. 4.60 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM for EXTERIOR spans.. 4.60 cm
Min average precompression 9.50 Kg/cm²
Max spacing between strands (fac

Tendon profile type and support widths..... (see section 9)

ANALYSIS OPTIONS USED:

Structural system(using EQUIVALENT FRAME).... TWO-WAY
 Moments REDUCED to face of support YES

2 - INPUT GEOMETRY

2.1.1 PRINCIPAL SPAN DATA OF UNIFORM SPANS

S P A N N	T Y P E	F O R M	LENGTH	WIDTH	DEPTH	TOP FLANGE		BOTTOM/MIDDLE FLANGE		REF	MULTIPLIER	
						width	thick.	width	thick.		left	right
			m	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm		
1	U	1	6.80	900.00	23.00					23.00	.50	.50
C	U	1	2.10	900.00	23.00					23.00	.50	.50

LEGEND:

1 - SPAN

C = Cantilever

2 - TYPE

U = Uniform; prismatic

N = Nonuniform section

3 - FORM

1 = Rectangular section

2 = T or Inverted L section

3 = I section

4 = Extended T or L section

7 = Joist

8 = Waffle

11 - Top surface to reference line

2.2 - SUPPORT WIDTH AND COLUMN DATA

JOINT	SUPPORT		<----- LOWER COLUMN ----->				<----- UPPER COLUMN ----->			
	WIDTH	LENGTH	B(DIA)	D	CBC*	LENGTH	B(DIA)	D	CBC*	
	cm	m	cm	cm		m	cm	cm		
1	120.00	3.00	60.00	120.00	(1)	3.00	60.00	120.00	(1)	
2	120.00	3.00	60.00	120.00	(1)	3.00	60.00	120.00	(1)	

*THE COLUMN BOUNDARY CONDITION CODES (CBC)

Fixed at both ends ... (STANDARD) = 1

Hinged at near end, fixed at far end = 2

Fixed at near end, hinged at far end = 3

Fixed at near end, roller with rotational fixity at far end ... = 4

3 - INPUT APPLIED LOADING

```

<---CLASS--->          <-----TYPE----->
D = DEAD LOAD          U = UNIFORM          P = PARTIAL UNIFORM
L = LIVE LOAD          C = CONCENTRATED      M = APPLIED MOMENT
                        Li= LINE LOAD
SW= SELF WEIGHT Computed from geometry input and treated as dead loading
Unit selfweight W = 2400.0 Kg/m^3

```

SPAN	CLASS	TYPE	Intensity T/m^2	(From ... (m	To) m)	(M or C ...At) (T-m or T ...m)	Total on Trib T/m
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----	-6-----	-7-----	-8-----
1	L	U	.250	.00	6.80		2.250
1	D	U	.250	.00	6.80		2.250
1	SW	U		.00	6.80		4.968
CANT	L	U	.250	.00	2.10		2.250
CANT	D	U	.250	.00	2.10		2.250
CANT	SW	U		.00	2.10		4.968

NOTE: LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

3.1 - LOADING AS APPEARS IN USER'S INPUT SCREEN PRIOR TO PROCESSING

SPAN	CLASS	TYPE	UNIFORM (T/m^2), (CON. or PART.) (M O M E N T)		
			LINE(T/m)	(T@m or m-m)	(T-m @ m)
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----	-6-----
1	L	U	.250		
1	D	U	.250		
CANT	L	U	.250		
CANT	D	U	.250		

NOTE: SELFWEIGHT INCLUSION REQUIRED

LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

4 - CALCULATED SECTION PROPERTIES

4.1 For Uniform Spans and Cantilevers only

SPAN	AREA cm^2	I cm^4	Yb cm	Yt cm
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----
1	20700.00	.9125		

CANT. 20700.00 .9125E+06 11.50 11.50

Note:

--- = Span/Cantilever is Nonuniform, see block 4.2

5 - DEAD LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

< 5.1 SPAN MOMENTS (Tm) >			< 5.2 SPAN SHEARS (T) >		
SPAN	M(l)*	Midspan	M(r)*	SH(l)	SH(r)
1	-20.06	18.12	-27.15	-23.50	25.58
CANT	-15.92			-15.16	

Note:

* = Centerline moments

JOINT	< 5.3 REACTIONS (T) >		< 5.4 COLUMN MOMENTS (Tm) ->	
			Lower columns	Upper columns
1	23.50		-10.37	-9.68
2	40.74		5.81	5.42

6 - LIVE LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

<-- 6.1 LIVE LOAD SPAN MOMENTS (Tm) and SHEAR FORCES (T) -->

SPAN	<-- left* -->		<-- midspan -->		<-- right* -->		<--SHEAR FORCE-->	
	max	min	max	min	max	min	left	right
1	-6.25	.49	5.65	-.45	-8.46	-1.39	-7.32	7.98
CR	-4.96						-4.72	

Note:

* = Centerline moments

<- 6.2 REACTIONS (T) -> <----- 6.3 COLUMN MOMENTS (Tm) ----->

JOINT	<-- 6.2 REACTIONS (T) -->		<----- 6.3 COLUMN MOMENTS (Tm) ----->	
	max	min	max	min
1	7.65	-.33	.30	-3.53
2	12.70	5.05	3.53	-1.72

Note: Block 6.1 through 6.3 values are maxima of all skipped loading cases

7 - M O M E N T S REDUCED TO FACE-OF-SUPPORT

7.1 R E D U C E D DEAD LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<- left* ->	<- midspan ->	<- right* ->
--1-----2-----3-----4-----			
1	-7.26	18.12	-13.10
CANT	-8.12	-----	-----

Note:

* = face-of-support

7.2 R E D U C E D LIVE LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-2.26	.33	5.65	-.45	-4.08	-1.22
CR	-2.53		-----		-----	

Note:

* = face-of-support

8 - SUM OF DEAD AND LIVE MOMENTS (Tm)

Maxima of dead load and live load span moments combined
for serviceability checks (1.00DL + 1.00LL)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-9.52	-6.93	23.77	17.67	-17.18	-14.32
CR	-10.65		-----		-----	

Note:

* = face-of-support

9 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON PROFILES

9.1 PROFILE TYPES AND PARAMETERS

LEGEND:

For Span:

- 1 = reversed parabola
- 2 = simple parabola with straight portion over support
- 3 = harped tendon

For Cantilever:

- 1 = simple parabola
- 2 = partial parabola
- 3 = harped tendon

9.2	T E N D O N		P R O F I L E		
	TYPE	X1/L	X2/L	X3/L	A/L
	1	2	3	4	5
1	1	.100	.500	.100	.000
CANT	1	.100			

9.3 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON DRAPE

Tendon editing mode selected: FORCE SELECTION

SPAN	SELECTED VALUES				CALCULATED VALUES		
	FORCE (T/-)	DISTANCE OF CGS (cm)			P/A (Kg/cm ²)	Wbal (T/-)	Wbal (%DL)
	2	Left	Center	Right	6	7	8
1	205.200	11.50	4.60	18.80	9.91	3.745	52
CANT	205.200	18.80		11.50	9.91	6.793	94

Approximate weight of strand 153.4 Kg

9.5 REQUIRED MINIMUM POST-TENSIONING FORCES (T)

SPAN	BASED ON STRESS CONDITIONS ->			BASED ON MINIMUM P/A ->		
	LEFT*	CENTER	RIGHT*	LEFT	CENTER	RIGHT
	2	3	4	5	6	7
1	.00	9.57	.00	196.65	196.65	196.65
CANT	.00	-----	-----	196.65	-----	-----

Note:

* = face-of-support

9.6 SERVICE STRESSES (Kg/cm²) (tension shown positive)

	LEFT *				RIGHT *			
	TOP		BOTTOM		TOP		BOTTOM	
	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C
	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-----	-7.70	-----	-15.39	-----	-6.66	-----	-16.77
CR	-----	-9.31	-----	-13.70	-----	-----	-----	-----

Note:

* = face-of-support

	C E N T E R			
	TOP		BOTTOM	
	max-T	max-C	max-T	max-C
-1-----2-----3-----4-----5-----				
1	-----	-27.48	7.66	-.02
CR	-----	-----	-----	-----

9.7 POST-TENSIONING B A L A N C E D M O M E N T S, S H E A R S & R E A C T I O N S

SPAN	<-- S P A N M O M E N T S (Tm) -->			<-- SPAN SHEARS (T) -->	
	left*	midspan	right*	SH(l)	SH(r)
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----					
1	5.17	-9.82	11.74	1.09	1.09
CANT	7.64	-----	-----	10.19	-----

Note:

* = face-of-support

-joint-----2-----3-----4-----5-----6-----	<--REACTIONS (T)-->		<-- COLUMN MOMENTS (Tm) -->	
	Lower columns-----Upper columns-----			
1	-1.086		4.152	3.877
2	1.086		-.333	-.311

10 - F A C T O R E D M O M E N T S & R E A C T I O N S

Calculated as (1.40D + 1.70L + 1.00 secondary moment effects)

10.1 F A C T O R E D D E S I G N M O M E N T S (Tm)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-6.63	-2.22	39.30	28.94	-23.99	-19.12
CR	-15.67		-----		-----	

Note:

* = face-of-support

10.2 S E C O N D A R Y M O M E N T S (Tm)

SPAN	<-- left* -->	<- midspan ->	<-- right* -->
-1-----2-----3-----4-----			
1	7.38	4.34	1.30

Note:

* = face-of-support

10.3 FACTORED REACTIONS (T)			10.4 FACTORED COLUMN MOMENTS (Tm)			
JOINT			<-- LOWER column -->		<-- UPPER column -->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	44.82	31.26	-9.85	-16.37	-9.20	-15.29
2	79.71	66.71	13.61	4.87	12.89	4.55

11 - M I L D S T E E L

Support cut-off length for minimum steel(length/span)17
Span cut-off length for minimum steel(length/span)33
Top bar extension beyond where required 50.00 cm
Bottom bar extension beyond where required 50.00 cm

REINFORCEMENT based on NO REDISTRIBUTION of factored moments

11.1 TOTAL WEIGHT OF REBAR = .0 Kg AVERAGE = .0 Kg/m^2
TOTAL AREA COVERED = 80.10 m^2

11.2.1 S T E E L A T M I D - S P A N

T O P					B O T T O M					
SPAN	As (cm^2)	<---ULT-----TENS----->			As (cm^2)	<---ULT-----TENS----->				
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----										
1	.0	(.0	.0	.0)	.0	(.0	.0	.0)

11.3.1 S T E E L A T S U P P O R T S

T O P					B O T T O M					
JOINT	As (cm^2)	<---ULT-----MIN----->			As (cm^2)	<---ULT-----MIN----->				
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----										
1	.0	(.0	.0	.0)	.0	(.0	.0	.0)
2	.0	(.0	.0	.0)	.0	(.0	.0	.0)

12 - P U N C H I N G S H E A R C H E C K

LEGEND:

CONDITION... 1 = INTERIOR COLUMN

2 = END COLUMN

3 = CORNER COLUMN

4 = EDGE COLUMN (PARALLEL TO SPAN)

5 = EDGE BEAM, WALL, OR OTHER NON-CONFORMING GEOMETRY

PERFORM SHEAR CHECK MANUALLY

6 = STRIP TOO NARROW TO DEVELOP PUNCHING SHEAR

CASE..... 1 = STRESS WITHI

2 = STRESS WITHIN SECTION #2 GOVERNS (DROP PANEL OR SLAB)

JNT	COND.	FACTORED ACTIONS		<- PUNCHING SHEAR STRESSES IN Kg/cm ² ->				allow- able	STRESS RATIO	CASE
		shear T	moment T-m	due to shear	due to moment	TOTAL				
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	
1	2	44.82	31.67	6.69	4.15	10.84	15.33	.71	1	
2	1	79.71	26.70	9.20	3.57	12.77	16.08	.79	1	

PUNCHING SHEAR CHECK SATISFACTORY
NO ADDITIONAL REBAR OR CHANGE IN SECTION IS NECESSARY

13 - MAXIMUM SPAN DEFLECTIONS

Concrete's modulus of elasticity $E_c = 274.64 \text{ T/cm}^2$
 Creep factor $K = 2.00$
 Ieffective/Igross...(due to cracking)..... $K = 1.00$

Where stresses exceed $1.616(f_c')^{1/2}$ cracking of section is allowed for.
 Values in parentheses are (span/max deflection) ratios

SPAN	<.....DEFLECTION ARE ALL IN cm , DOWNWARD POSITIVE.....>				
	DL	DL+PT	DL+PT+CREEP	LL	DL+PT+LL+CREEP
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1	.3	.1	.4 (1685)	.1 (8530)	.5 (1407)
CANR	.0	-.1	-.2 (854)	.0 (38846)	-.3 (836)

ADAPT CORPORATION
STRUCTURAL CONCRETE SOFTWARE SYSTEM
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061

ADAPT-PT FOR POST-TENSIONED BEAM/SLAB DESIGN
Version 7.00 AMERICAN (ACI 318-99/UBC-77)
ADAPT CORPORATION - Structural Concrete Software System
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061
Phone: (650)306-2400, Fax: (650)364-4678
Email: Support@AdaptSoft.com, Web site: <http://www.AdaptSoft.com>

DATE AND TIME OF PROGRAM EXECUTION: Jun 10, 2021 At Time: 13:18
PROJECT FILE: FL 2 LINE B

P R O J E C T T I T L E:

1 - USER SPECIFIED G E N E R A L D E S I G N P A R A M E T E R S

CONCRETE:
STRENGTH at 28 days, for BEAMS/SLABS 320.00 Kg/cm²
for COLUMNS 240.00 Kg/cm²

MODULUS OF ELASTICITY for BEAMS/SLABS 274.64 T/cm²
for COLUMNS 237.85 T/cm²

CREEP factor for deflections for BEAMS/SLABS 2.00
CONCRETE WEIGHT NORMAL

SELF WEIGHT 2400.00 Kg/m³

TENSION STRESS limits (multiple of (f'c)^{1/2})
At Top 1.616
At Bottom 1.616

COMPRESSION STRESS limits (multiple of (f'c))
At all locations450

REINFORCEMENT:
YIELD Strength 4.00 T/cm²
Minimum Cover at TOP 2.00 cm
Minimum Cover at BOTTOM 2.00 cm

POST-TENSIONING:
SYSTEM BONDED
Ultimate strength of strand 19.00 T/cm²
Average effective stress in strand (final) 10.80 T/cm²
Strand area..... .987 cm²
Min CGS of tendon from TOP..... 4.20 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM for INTERIOR spans 4.60 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM for EXTERIOR spans
Min average precompression
Max spacing between strands (face to face)

Tendon profile type and support widths..... (see section 9)

ANALYSIS OPTIONS USED:

Structural system(using EQUIVALENT FRAME).... TWO-WAY
 Moments REDUCED to face of support YES

2 - INPUT GEOMETRY

2.1.1 PRINCIPAL SPAN DATA OF UNIFORM SPANS

S P A N	F				TOP	BOTTOM/MIDDLE					
	O				FLANGE		FLANGE		REF	MULTIPLIER	
	R	LENGTH	WIDTH	DEPTH	width	thick.	width	thick.	HEIGHT	left	right
	M	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm		
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50
2	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50
3	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50
4	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50

LEGEND:

1 - SPAN

C = Cantilever

3 - FORM

1 = Rectangular section

2 = T or Inverted L section

3 = I section

4 = Extended T or L section

7 = Joist

8 = Waffle

11 - Top surface to reference line

2.1.5 - DROP CAP AND DROP PANEL DATA

JOINT	CAPT	CAPB	CAPDL	CAPDR	DROPTL	DROPTR	DROPB	DROPL	DROPR
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	.00	.00	.00	.00	.00	35.00	220.00	.00	150.00
2	.00	.00	.00	.00	35.00	35.00	220.00	150.00	150.00
3	.00	.00	.00	.00	35.00	35.00	220.00	150.00	150.00
4	.00	.00	.00	.00	35.00	35.00	220.00	150.00	150.00
5	.00	.00	.00	.00	35.00	.00	220.00	150.00	.00

LEGEND:

DROP CAP DIMENSIONS:

CAPT = Total depth of cap

CAPB = Transverse Width

CAPDL = Extension left of joint

CAPDR = Extension right of joint

DROP PANEL DIMENSIONS:

DROPTL = Total depth left of joint

DROPTR = Total depth right of joint

DROPB = Transverse Width

DROPL = Extension left of joint

DROPR = Extension right of joint

2.2 - SUPPORT WIDTH AND COLUMN DATA

JOINT	SUPPORT	<----- LOWER COLUMN ----->				<----- UPPER COLUMN ----->			
	WIDTH	LENGTH	B(DIA)	D	CBC*	LENGTH	B(DIA)	D	CBC*
	cm	m	cm	cm		m	cm	cm	
--1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	8--	9--	10--
1	60.00	3.00	120.00	60.00	(1)	3.00	120.00	60.00	(1)
2	60.00	3.00	120.00	60.00	(1)	3.00	120.00	60.00	(1)
3	60.00	3.00	120.00	60.00	(1)	3.00	120.00	60.00	(1)
4	60.00	3.00	120.00	60.00	(1)	3.00	120.00	60.00	(1)
5	60.00	3.00	120.00	60.00	(1)	3.00	120.00	60.00	(1)

*THE COLUMN BOUNDARY CONDITION CODES (CBC)

Fixed at both ends ... (STANDARD) = 1

Hinged at near end, fixed at far end = 2

Fixed at near end, hinged at far end = 3

Fixed at near end, roller with rotational fixity at far end .. = 4

3 - INPUT APPLIED LOADING

<---CLASS---> <-----TYPE----->
 D = DEAD LOAD U = UNIFORM P = PARTIAL UNIFORM
 L = LIVE LOAD C = CONCENTRATED M = APPLIED MOMENT
 Li = LINE LOAD

SW= SELF WEIGHT Computed from geometry input and treated as dead loading
 Unit selfweight W = 2400.0 Kg/m³

SPAN	CLASS	TYPE	Intensity		(From ... To)		(M or C ... At)		Total on Trib
			T/m ²	(m	m)	(T-m or T ...m)			
-1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	8--	9--	
1	L	U	.250	.00	1.50				1.375
1	L	U	.250	1.50	7.50				1.375
1	L	U	.250	7.50	9.00				1.375
1	D	U	.250	.00	1.50				1.375
1	D	U	.250	1.50	7.50				1.375
1	D	U	.250	7.50	9.00				1.375
1	SW	P		.00	1.50				3.670
1	SW	P		1.50	7.50				3.036
1	SW	P		7.50	9.00				3.670
2	L	U	.250	.00	1.50				1.375
2	L	U	.250						
2	L	U	.250						

2	D	U	.250	.00	1.50	1.375
2	D	U	.250	1.50	7.50	1.375
2	D	U	.250	7.50	9.00	1.375
2	SW	P		.00	1.50	3.670
2	SW	P		1.50	7.50	3.036
2	SW	P		7.50	9.00	3.670
3	L	U	.250	.00	1.50	1.375
3	L	U	.250	1.50	7.50	1.375
3	L	U	.250	7.50	9.00	1.375
3	D	U	.250	.00	1.50	1.375
3	D	U	.250	1.50	7.50	1.375
3	D	U	.250	7.50	9.00	1.375
3	SW	P		.00	1.50	3.670
3	SW	P		1.50	7.50	3.036
3	SW	P		7.50	9.00	3.670
4	L	U	.250	.00	1.50	1.375
4	L	U	.250	1.50	7.50	1.375
4	L	U	.250	7.50	9.00	1.375
4	D	U	.250	.00	1.50	1.375
4	D	U	.250	1.50	7.50	1.375
4	D	U	.250	7.50	9.00	1.375
4	SW	P		.00	1.50	3.670
4	SW	P		1.50	7.50	3.036
4	SW	P		7.50	9.00	3.670

NOTE: LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

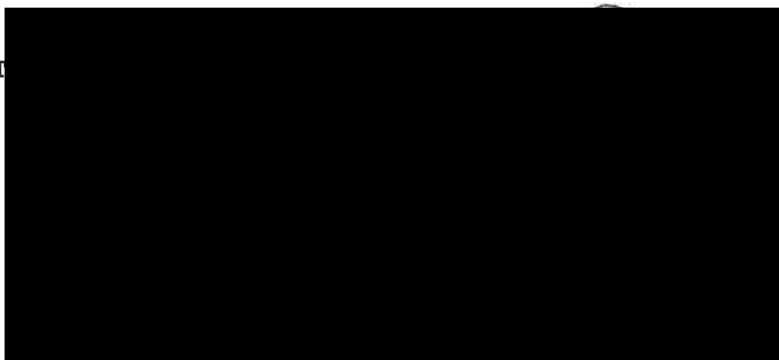
3.1 - LOADING AS APPEARS IN USER'S INPUT SCREEN PRIOR TO PROCESSING

SPAN	CLASS	TYPE	UNIFORM		(CON. or PART.)	(M O M E N T)
			(T/m^2),	LINE(T/m)		(T-m @ m)
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
1	L	U	.250			
1	D	U	.250			
2	L	U	.250			
2	D	U	.250			
3	L	U	.250			
3	D	U	.250			
4	L	U	.250			
4	D	U	.250			

NOTE: SELFWEIGHT INCLUSION REQUIRED

LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

4 - CALCULATED SECTION



4.2 - Computed Section Properties for Segments of Nonprismatic Spans

Section properties are listed for all segments of each span

A= cross-sectional geometry Yt= centroidal distance to top fiber
I= gross moment of inertia Yb= centroidal distance to bottom fiber

SPAN (SEGMENT)	AREA cm ²	I cm ⁴	Yb cm	Yt cm
-----2-----		-----3-----	-----4-----	-----5-----
SPAN 1				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
SPAN 2				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
SPAN 3				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
SPAN 4				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52

5 - DEAD LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

SPAN	< 5.1 SPAN MOMENTS (Tm) >			< 5.2 SPAN SHEARS (T) >	
	M(l)*	Midspan	M(r)*	SH(l)	SH(r)
-----1-----	-----2-----	-----3-----	-----4-----	-----5-----	-----6-----
1	-27.67	12.92	-37.24	-19.74	21.86
2	-34.54	11.35	-33.51	-20.91	20.69
3	-33.51	11.35	-34.54	-20.69	20.91
4	-37.23	12.92	-27.67	-21.86	19.74

Note:

* = Centerline moments

JOINT	< 5.3 REACTIONS (T) >		<- 5.4 COLUMN MOMENTS (Tm) ->	
			Lower columns	Upper columns
-----1-----	-----2-----	-----3-----	-----4-----	-----5-----
1	19.74		-14.82	-12.84
2	42.78		1.44	1.25
3	41.37		.00	.00
4	42.78		-1.44	-1.25
5	19.74			

6 - LIVE LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

<-- 6.1 LIVE LOAD SPAN MOMENTS (Tm) and SHEAR FORCES (T) -->

SPAN	<---- left* ---->		<--- midspan --->		<---- right* ---->		<--SHEAR FORCE-->	
	max	min	max	min	max	min	left	right
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----								
1	-8.46	.78	4.00	-.36	-11.38	-1.34	-5.86	6.51
2	-10.56	-.73	3.70	-.70	-10.24	-.53	-6.22	6.15
3	-10.24	-.53	3.70	-.70	-10.56	-.73	-6.15	6.22
4	-11.38	-1.34	4.00	-.36	-8.46	.78	-6.51	5.86

Note:

* = Centerline moments

<- 6.2 REACTIONS (T) -> <----- 6.3 COLUMN MOMENTS (Tm) ----->

JOINT	<--- LOWER COLUMN --->		<--- UPPER COLUMN --->	
	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----				
1	6.16	-.30	.49	-5.02
2	13.06	6.15	4.69	-4.25
3	12.98	5.82	4.63	-4.63
4	13.06	6.15	4.25	-4.69
5	6.16	-.30	5.02	-.49

Note: Block 6.1 through 6.3 values are maxima of all skipped loading cases

7 - MOMENTS REDUCED TO FACE-OF-SUPPORT

7.1 REDUCED DEAD LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<- left* ->	<- midspan ->	<- right* ->
-1-----2-----3-----4-----			
1	-21.97	12.92	-30.90
2	-28.49	11.35	-27.53
3	-27.53	11.35	-28.50
4	-30.90	12.92	-21.98

Note:

* = face-of-support

7.2 REDUCED LIVE LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<---- left* ---->		<--- midspan --->		<---- right* ---->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----						
1	-6.76	.71				

2	-8.75	-.72	3.70	-.70	-8.46	-.54
3	-8.46	-.54	3.70	-.70	-8.75	-.72
4	-9.49	-1.27	4.00	-.36	-6.76	.71

Note:

* = face-of-support

8 - SUM OF DEAD AND LIVE MOMENTS (Tm)

Maxima of dead load and live load span moments combined
for serviceability checks (1.00DL + 1.00LL)

SPAN	<----- left* ----->		<---- midspan ---->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-28.73	-21.26	16.92	12.56	-40.39	-32.17
2	-37.24	-29.21	15.05	10.65	-35.99	-28.07
3	-35.99	-28.07	15.05	10.65	-37.25	-29.22
4	-40.39	-32.17	16.92	12.56	-28.74	-21.27

Note:

* = face-of-support

9 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON PROFILES

9.1 PROFILE TYPES AND PARAMETERS

LEGEND:

For Span:

- 1 = reversed parabola
- 2 = simple parabola with straight portion over support
- 3 = harped tendon

For Cantilever:

- 1 = simple parabola
- 2 = partial parabola
- 3 = harped tendon

9.2	TENDON		PROFILE			A/L
	TYPE	X1/L	X2/L	X3/L		
	1-----2-----3-----4-----5-----					
1	1	.100	.500	.100	.000	
2	1	.100	.500	.100	.000	
3	1	.100	.500	.100	.000	
4	1	.100	.500	.100	.000	

9.3 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON DRAPE

Tendon editing mode selected: FORCE SELECTION

SPAN	SELECTED VALUES				CALCULATED VALUES		
	FORCE (T/-)	DISTANCE OF CGS (cm) ->			P/A (Kg/cm ²)	Wbal (T/-)	Wbal (%DL)
		Left	Center	Right			
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
1	151.200	23.50	16.60	30.80	11.95	1.575	34
2	151.200	30.80	16.60	30.80	11.95	2.121	46
3	151.200	30.80	16.60	30.80	11.95	2.121	46
4	151.200	30.80	16.60	23.50	11.95	1.575	34

Approximate weight of strand 430.1 Kg

9.5 REQUIRED MINIMUM POST-TENSIONING FORCES (T)

SPAN	BASED ON STRESS CONDITIONS ->			BASED ON MINIMUM P/A ->		
	LEFT*	CENTER	RIGHT*	LEFT	CENTER	RIGHT
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
1	27.86	37.26	91.05	145.26	120.18	145.26
2	69.68	11.72	61.55	145.26	120.18	145.26
3	61.55	11.72	69.73	145.26	120.18	145.26
4	91.04	37.26	27.94	145.26	120.18	145.26

Note:

* = face-of-support

9.6 SERVICE STRESSES (Kg/cm²) (tension shown positive)

	LEFT *				RIGHT *			
	TOP		BOTTOM		TOP		BOTTOM	
-1-	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C
-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
1	10.09	-----	-----	-38.06	17.21	-----	-----	-48.10
2	12.44	-----	-----	-41.37	10.51	-----	-----	-38.65
3	10.51	-----	-----	-38.66	12.45	-----	-----	-41.39
4	17.21	-----	-----	-48.10	10.10	-----	-----	-38.07

Note:

* = face-of-support

	CENTER			
	TOP		BOTTOM	
-1-	max-T	max-C	max-T	max-C
-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1	-----	-34.48	10.58	-----
2	-----	-27.60	3.70	-5.38
3	-----	-27.60	3.70	-5.38
4	-----	-----	-----	-----

9.7 POST-TENSIONING BALANCED MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

SPAN	<-- SPAN MOMENTS (Tm) -->			<-- SPAN SHEARS (T) -->	
	left*	midspan	right*	SH(l)	SH(r)
1	11.42	-6.00	16.91	.63	.63
2	17.90	-7.46	18.31	-.05	-.05
3	18.31	-7.46	17.90	.05	.05
4	16.91	-6.00	11.42	-.63	-.63

Note:

* = face-of-support

joint	<-- REACTIONS (T) -->		<-- COLUMN MOMENTS (Tm) -->	
	Lower columns	Upper columns	Lower columns	Upper columns
1	-.631	3.897	3.376	
2	.681	.622	.539	
3	-.099	-.001	-.001	
4	.681	-.623	-.540	
5	-.631	-3.897	-3.377	

10 - FACTORED MOMENTS & REACTIONS

Calculated as (1.40D + 1.70L + 1.00 secondary moment effects)

10.1 FACTORED DESIGN MOMENTS (Tm)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
1	-35.17	-22.47	29.33	21.91	-57.61	-43.64
2	-52.00	-38.35	25.15	17.66	-49.74	-36.28
3	-49.74	-36.28	25.15	17.66	-52.01	-38.36
4	-57.61	-43.64	29.33	21.91	-35.18	-22.49

Note:

* = face-of-support

10.2 SECONDARY MOMENTS (Tm)

SPAN	<-- left* -->	<-- midspan -->	<-- right* -->
1	7.08	4.43	1.78
2	2.77	2.98	3.18
3	3.18	2.98	2.77
4	1.78	4.43	7.09

Note:

* = face-of-support

10.3 FACTORED REACTIONS (T)			10.4 FACTORED COLUMN MOMENTS (Tm)			
JOINT			<-- LOWER column -->		<-- UPPER column -->	
	max	min	max	min	max	min
1	2	3	4	5	6	7
1	37.48	26.50	-16.01	-25.39	-13.87	-22.00
2	82.77	71.03	10.62	-4.59	9.20	-3.97
3	79.89	67.71	7.87	-7.86	6.81	-6.81
4	82.77	71.03	4.59	-10.62	3.98	-9.20
5	37.48	26.50	25.41	16.03	22.01	13.89

11 - M I L D S T E E L

Support cut-off length for minimum steel(length/span)17
Span cut-off length for minimum steel(length/span)33
Top bar extension beyond where required 50.00 cm
Bottom bar extension beyond where required 50.00 cm

REINFORCEMENT based on NO REDISTRIBUTION of factored moments

11.1 TOTAL WEIGHT OF REBAR = .0 Kg AVERAGE = .0 Kg/m²
TOTAL AREA COVERED = 198.00 m²

11.2.1 S T E E L A T M I D - S P A N

T O P					B O T T O M					
SPAN	As	DIFFERENT REBAR CRITERIA			As	DIFFERENT REBAR CRITERIA				
	(cm^2)	<---ULT---	TENS	<---TENS---		(cm^2)	<---ULT---	TENS	<---TENS---	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
2	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
3	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
4	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)

11.3.1 S T E E L A T S U P P O R T S

JOINT	T O P					B O T T O M				
	As	DIFFERENT REBAR CRITERIA				As	DIFFERENT REBAR CRITERIA			
	(cm^2)	<---ULT---	MIN	----->		(cm^2)	<---ULT---	MIN	----->	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
2	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
3	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
4	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)
5	.0	(	.0	.0	.0)	.0	(	.0	.0	.0)

12 - P U N C H I N G S H E A

LEGEND:

CONDITION... 1 = INTERIOR COLUMN
 2 = END COLUMN
 3 = CORNER COLUMN
 4 = EDGE COLUMN (PARALLEL TO SPAN)
 5 = EDGE BEAM, WALL, OR OTHER NON-CONFORMING GEOMETRY
 PERFORM SHEAR CHECK MANUALLY
 6 = STRIP TOO NARROW TO DEVELOP PUNCHING SHEAR

CASE..... 1 = STRESS WITHIN SECTION #1 GOVERNS (COL.CAP OR SLAB)
 2 = STRESS WITHIN SECTION #2 GOVERNS (DROP PANEL OR SLAB)

FACTORED ACTIONS				<- PUNCHING SHEAR STRESSES IN Kg/cm^2 ->					
JNT	COND.	shear T	moment T-m	due to shear	due to moment	TOTAL	allow- able	STRESS RATIO	CASE
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
1	2	37.48	47.39	3.89	3.67	7.56	16.38	.46	1
2	1	82.77	19.83	5.36	1.25	6.61	17.35	.38	1
3	1	79.89	14.68	5.17	.93	6.10	17.35	.35	1
4	1	82.77	19.82	5.36	1.25	6.61	17.35	.38	1
5	2	37.48	47.42	3.89	3.67	7.57	16.38	.46	1

PUNCHING SHEAR CHECK SATISFACTORY
 NO ADDITIONAL REBAR OR CHANGE IN SECTION IS NECESSARY

13 - MAXIMUM SPAN DEFLECTIONS

Concrete's modulus of elasticity $E_c = 274.64 \text{ T/cm}^2$
 Creep factor $K = 2.00$
 Ieffective/Igross... (due to cracking) $K = 1.00$

Where stresses exceed $1.616(f_c')^{1/2}$ cracking of section is allowed for.
 Values in parentheses are (span/max deflection) ratios

<.....DEFLECTION ARE ALL IN cm , DOWNWARD POSITIVE.....>					
SPAN	DL	DL+PT	DL+PT+CREEP	LL	DL+PT+LL+CREEP
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1	.4	.2	.7 (1260)	.1 (6942)	.8 (1066)
2	.3	.1	.3 (2723)	.1 (8977)	.4 (2089)
3	.3	.1	.3 (2723)	.1 (8976)	.4 (2089)
4	.4	.2	.7 (1260)	.1 (6939)	.8 (1066)

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

Design Calculation Of Post-Tensioned Slab System

Project: โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม (อาคาร ค.ศ.ล. 8 ชั้น อาคาร B)

Location: หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ค.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

11 June 2021

Project reference No.: BPT64-124

Design Criteria

Materials

1. Concrete

Ultimate compressive strength (Cylinder at 28 days)

For non-prestressed concrete, f_c' = 240 ksc

For prestressed concrete, f_c' = 320 ksc

2. Steel reinforcement

Diameter 6 – 9 mm : SR-24 Yield strength (f_y) = 2,400 ksc

Diameter 12 – 32 mm : SD-40 Yield strength (f_y) = 4,000 ksc

3. Structural steel

Yield strength (f_y) = 2,400 ksc

Reinforced Concrete Design by Strength Design Method (SDM) conformed standard of Engineering Institute of Thailand (E.I.T.)

Load factor = $1.4DL + 1.7LL$

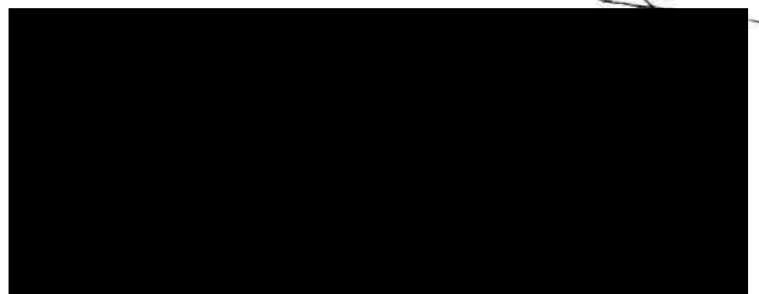
Strength Reduction Factor = 0.90 for Bending and Axial Tension

Strength Reduction Factor = 0.85 for Shear and Torsion

Strength Reduction Factor = 0.75 for tied Compression and combined
Compression & Bending

Loading

Area	Superimpose Dead Load (ksm)	Live Load (ksm)
BUILDING 2 nd – 8 th FLOOR	250	250



ADAPT CORPORATION
STRUCTURAL CONCRETE SOFTWARE SYSTEM
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061

ADAPT-PT FOR POST-TENSIONED BEAM/SLAB DESIGN
Version 7.00 AMERICAN (ACI 318-99/UBC-77)
ADAPT CORPORATION - Structural Concrete Software System
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061
Phone: (650)306-2400, Fax: (650)364-4678
Email: Support@AdaptSoft.com, Web site: http://www.AdaptSoft.com

DATE AND TIME OF PROGRAM EXECUTION: Jun 10, 2021 At Time: 13:19
PROJECT FILE: FL 2 LINE 6

P R O J E C T T I T L E:

1 - USER SPECIFIED G E N E R A L D E S I G N P A R A M E T E R S

CONCRETE:
STRENGTH at 28 days, for BEAMS/SLABS 320.00 Kg/cm²
for COLUMNS 240.00 Kg/cm²

MODULUS OF ELASTICITY for BEAMS/SLABS 274.64 T/cm²
for COLUMNS 237.85 T/cm²

CREEP factor for deflections for BEAMS/SLABS 2.00
CONCRETE WEIGHT NORMAL

SELF WEIGHT 2400.00 Kg/m³

TENSION STRESS limits (multiple of (f'c)^{1/2})
At Top 1.616
At Bottom 1.616

COMPRESSION STRESS limits (multiple of (f'c))
At all locations450

REINFORCEMENT:
YIELD Strength 4.00 T/cm²
Minimum Cover at TOP 2.00 cm
Minimum Cover at BOTTOM 2.00 cm

POST-TENSIONING:
SYSTEM BONDED
Ultimate strength of strand 19.00 T/cm²
Average effective stress in strand (final) 10.80 T/cm²
Strand area987 cm²
Min CGS of tendon from TOP 4.20 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM
Min CGS of tendon from BOTTOM
Min average precompression ...
Max spacing between strands (f

Tendon profile type and support widths..... (see section 9)

ANALYSIS OPTIONS USED:

Structural system(using EQUIVALENT FRAME).... TWO-WAY
 Moments REDUCED to face of support YES

2 - INPUT GEOMETRY

2.1.1 PRINCIPAL SPAN DATA OF UNIFORM SPANS

S P A N N E M	T Y P E	F O R M	LENGTH	WIDTH	DEPTH	TOP FLANGE		BOTTOM/MIDDLE FLANGE		REF	MULTIPLIER	
						width thick.	width thick.	width thick.	width thick.		left	right
N	E	M	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm		
1	U	1	6.80	900.00	23.00					23.00	.50	.50
C	U	1	2.10	900.00	23.00					23.00	.50	.50

LEGEND:

1 - SPAN

C = Cantilever

2 - TYPE

U = Uniform; prismatic

N = Nonuniform section

3 - FORM

1 = Rectangular section

2 = T or Inverted L section

3 = I section

4 = Extended T or L section

7 = Joist

8 = Waffle

11 - Top surface to reference line

2.2 - SUPPORT WIDTH AND COLUMN DATA

JOINT	SUPPORT		<----- LOWER COLUMN ----->			<----- UPPER COLUMN ----->			
	WIDTH	LENGTH	B(DIA)	D	CBC*	LENGTH	B(DIA)	D	CBC*
	cm	m	cm	cm		m	cm	cm	
1	120.00	3.00	60.00	120.00	(1)	3.00	60.00	120.00	(1)
2	120.00	3.00	60.00	120.00	(1)	3.00	60.00	120.00	(1)

*THE COLUMN BOUNDARY CONDITION CODES (CBC)

Fixed at both ends ... (STANDARD) = 1

Hinged at near end, fixed at far end = 2

Fixed at near end, hinged at far end = 3

Fixed at near end, roller with rotational fixity at far end .. = 4

3 - INPUT APPLIED LOADING

<---CLASS---> <-----TYPE----->
 D = DEAD LOAD U = UNIFORM P = PARTIAL UNIFORM
 L = LIVE LOAD C = CONCENTRATED M = APPLIED MOMENT
 Li = LINE LOAD
 SW= SELF WEIGHT Computed from geometry input and treated as dead loading
 Unit selfweight W = 2400.0 Kg/m³

SPAN	CLASS	TYPE	Intensity T/m ²	(From ... (m	To) m)	(M or C ...At) (T-m or T ...m)	Total on Trib T/m
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----	8-----
1	L	U	.250	.00	6.80		2.250
1	D	U	.250	.00	6.80		2.250
1	SW	U		.00	6.80		4.968
CANT	L	U	.250	.00	2.10		2.250
CANT	D	U	.250	.00	2.10		2.250
CANT	SW	U		.00	2.10		4.968

NOTE: LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

3.1 - LOADING AS APPEARS IN USER'S INPUT SCREEN PRIOR TO PROCESSING

SPAN	CLASS	TYPE	UNIFORM (T/m ²), (CON. or PART.) (M O M E N T)				
			LINE(T/m)	(T@m or m-m)	(T-m @ m)		
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----	8-----
1	L	U	.250				
1	D	U	.250				
CANT	L	U	.250				
CANT	D	U	.250				

NOTE: SELFWEIGHT INCLUSION REQUIRED

LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

4 - CALCULATED SECTION PROPERTIES

4.1 For Uniform Spans and Cantilevers only

SPAN	AREA cm ²	I cm ⁴	Yb cm	Yt cm
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
1	20700.00	.912		

CANT. 20700.00 .9125E+06 11.50 11.50

Note:

--- = Span/Cantilever is Nonuniform, see block 4.2

5 - DEAD LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

SPAN	< 5.1 SPAN MOMENTS (Tm) >		< 5.2 SPAN SHEARS (T) >		
	M(l)*	Midspan	M(r)*	SH(l)	SH(r)
1	-20.06	18.12	-27.15	-23.50	25.58
CANT	-15.92	-----	-----	-15.16	-----

Note:

* = Centerline moments

JOINT	< 5.3 REACTIONS (T) >	< 5.4 COLUMN MOMENTS (Tm) ->
1	23.50	-10.37
2	40.74	5.81

6 - LIVE LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

<-- 6.1 LIVE LOAD SPAN MOMENTS (Tm) and SHEAR FORCES (T) -->

SPAN	<---- left* ---->		<--- midspan --->		<---- right* ---->		<--SHEAR FORCE-->	
	max	min	max	min	max	min	left	right
1	-6.25	.49	5.65	-.45	-8.46	-1.39	-7.32	7.98
CR	-4.96	-----	-----	-----	-----	-----	-4.72	-----

Note:

* = Centerline moments

JOINT	<- 6.2 REACTIONS (T) ->		<----- 6.3 COLUMN MOMENTS (Tm) ----->			
	max	min	<--- LOWER COLUMN --->		<--- UPPER COLUMN --->	
1	7.65	-.33	.30	-3.53	.28	-3.30
2	12.70	5.05	3.53	-1.72	3.30	-1.61

Note: Block 6.1 through 6.3 values are maxima of all skipped loading cases

7 - M O M E N T S REDUCED TO FACE-OF-SUPPORT

7.1 R E D U C E D DEAD LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<- left* ->	<- midspan ->	<- right* ->
-1-----2-----3-----4-----			
1	-7.26	18.12	-13.10
CANT	-8.12	-----	-----

Note:

* = face-of-support

7.2 R E D U C E D LIVE LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-2.26	.33	5.65	-.45	-4.08	-1.22
CR	-2.53		-----		-----	

Note:

* = face-of-support

8 - SUM OF DEAD AND LIVE MOMENTS (Tm)

Maxima of dead load and live load span moments combined
for serviceability checks (1.00DL + 1.00LL)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-9.52	-6.93	23.77	17.67	-17.18	-14.32
CR	-10.65		-----		-----	

Note:

* = face-of-support

9 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON PROFILES

9.1 PROFILE TYPES AND PARAMETERS

LEGEND:

For Span:

- 1 = reversed parabola
- 2 = simple parabola with straight portion over support
- 3 = harped tendon

For Cantilever:

- 1 = simple parabola
- 2 = partial parabola
- 3 = harped tendon

9.2	TENDON		PROFILE		
	TYPE	X1/L	X2/L	X3/L	A/L
	1	2	3	4	5
1	1	.100	.500	.100	.000
CANT	1	.100			

9.3 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON DRAPE

Tendon editing mode selected: FORCE SELECTION

SPAN	SELECTED VALUES				CALCULATED VALUES		
	FORCE (T/-)	DISTANCE OF CGS (cm)			P/A (Kg/cm ²)	Wbal (T/-)	Wbal (%DL)
		Left	Center	Right			
1	205.200	11.50	4.60	18.80	9.91	3.745	52
CANT	205.200	18.80		11.50	9.91	6.793	94

Approximate weight of strand 153.4 Kg

9.5 REQUIRED MINIMUM POST-TENSIONING FORCES (T)

SPAN	BASED ON STRESS CONDITIONS ->			BASED ON MINIMUM P/A ->		
	LEFT*	CENTER	RIGHT*	LEFT	CENTER	RIGHT
1	.00	9.57	.00	196.65	196.65	196.65
CANT	.00	-----	-----	196.65	-----	-----

Note:

* = face-of-support

9.6 SERVICE STRESSES (Kg/cm²) (tension shown positive)

	LEFT *				RIGHT *			
	TOP		BOTTOM		TOP		BOTTOM	
	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C
1	-----	-7.70	-----	-15.39	-----	-6.66	-----	-16.77
CR	-----	-9.31	-----	-13.70	-----	-----	-----	-----

Note:

* = face-of-support

	C E N T E R			
	TOP		BOTTOM	
	max-T	max-C	max-T	max-C
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
1	-----	-27.48	7.66	-.02
CR	-----	-----	-----	-----

9.7 POST-TENSIONING B A L A N C E D M O M E N T S, S H E A R S & R E A C T I O N S

SPAN	<-- S P A N M O M E N T S (Tm) -->			<-- SPAN SHEARS (T) -->	
	left*	midspan	right*	SH(l)	SH(r)
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----
1	5.17	-9.82	11.74	1.09	1.09
CANT	7.64	-----	-----	10.19	-----

Note:

* = face-of-support

-joint-----	<--REACTIONS (T)-->		<-- COLUMN MOMENTS (Tm) -->	
	2-----	3-----	Lower columns-----	Upper columns-----
1	-1.086		4.152	3.877
2	1.086		-.333	-.311

10 - F A C T O R E D M O M E N T S & R E A C T I O N S

Calculated as (1.40D + 1.70L + 1.00 secondary moment effects)

10.1 FACTORED DESIGN MOMENTS (Tm)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----
1	-6.63	-2.22	39.30	28.94	-23.99	-19.12
CR	-15.67		-----		-----	

Note:

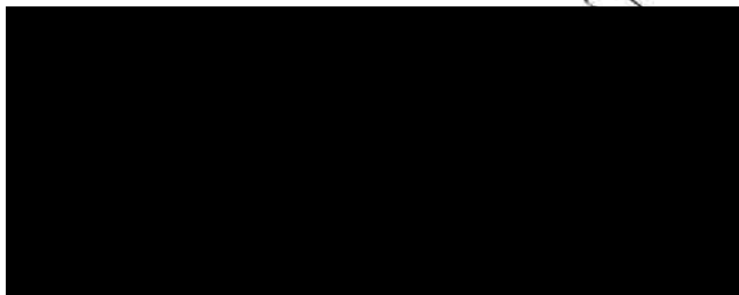
* = face-of-support

10.2 SECONDARY MOMENTS (Tm)

SPAN	<-- left* -->	<-- midspan -->	<-- right* -->
-1-----	2-----	3-----	4-----
1	7.38	4.34	1.30

Note:

* = face-of-support



10.3 FACTORED REACTIONS (T)			10.4 FACTORED COLUMN MOMENTS (Tm)			
JOINT			<-- LOWER column -->		<-- UPPER column -->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	44.82	31.26	-9.85	-16.37	-9.20	-15.29
2	79.71	66.71	13.81	4.87	12.89	4.55

11 - M I L D S T E E L

Support cut-off length for minimum steel(length/span)17
Span cut-off length for minimum steel(length/span)33
Top bar extension beyond where required 50.00 cm
Bottom bar extension beyond where required 50.00 cm

REINFORCEMENT based on NO REDISTRIBUTION of factored moments

11.1 TOTAL WEIGHT OF REBAR = .0 Kg AVERAGE = .0 Kg/m^2
TOTAL AREA COVERED = 80.10 m^2

11.2.1 S T E E L A T M I D - S P A N

SPAN	T O P				B O T T O M			
	As (cm^2)	<---ULT---TENS---			As (cm^2)	<---ULT---TENS---		
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----								
1	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)

11.3.1 S T E E L A T S U P P O R T S

JOINT	T O P				B O T T O M			
	As (cm^2)	<---ULT---MIN---			As (cm^2)	<---ULT---MIN---		
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----								
1	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)
2	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)

12 - P U N C H I N G S H E A R C H E C K

LEGEND:

CONDITION... 1 = INTERIOR COLUMN
2 = END COLUMN
3 = CORNER COLUMN
4 = EDGE COLUMN (PARALLEL TO SPAN)
5 = EDGE BEAM, WALL, OR OTHER NON-CONFORMING GEOMETRY
PERFORM SHEAR CHECK MANUALLY
6 = STRIP TOO NARROW TO DEVELOP PUNCHING SHEAR

CASE..... 1 = STRESS WITHIN SE

2 = STRESS WITHIN SECTION #2 GOVERNS (DROP PANEL OR SLAB)

FACTORED ACTIONS				<- PUNCHING SHEAR STRESSES IN Kg/cm ² ->					
JNT	COND.	shear T	moment T-m	due to shear	due to moment	TOTAL	allow- able	STRESS RATIO	CASE
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
1	2	44.82	31.67	6.69	4.15	10.84	15.33	.71	1
2	1	79.71	26.70	9.20	3.57	12.77	16.08	.79	1

PUNCHING SHEAR CHECK SATISFACTORY
NO ADDITIONAL REBAR OR CHANGE IN SECTION IS NECESSARY

13 - MAXIMUM SPAN DEFLECTIONS

Concrete's modulus of elasticity $E_c = 274.64 \text{ T/cm}^2$
 Creep factor $K = 2.00$
 Ieffective/Igross...(due to cracking)..... $K = 1.00$

Where stresses exceed $1.616(f_c')^{1/2}$ cracking of section is allowed for.
 Values in parentheses are (span/max deflection) ratios

<.....DEFLECTION ARE ALL IN cm , DOWNWARD POSITIVE.....>					
SPAN	DL	DL+PT	DL+PT+CREEP	LL	DL+PT+LL+CREEP
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1	.3	.1	.4 (1685)	.1 (8530)	.5 (1407)
CANR	.0	-.1	-.2 (854)	.0 (38846)	-.3 (836)

ADAPT CORPORATION
STRUCTURAL CONCRETE SOFTWARE SYSTEM
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061

ADAPT-PT FOR POST-TENSIONED BEAM/SLAB DESIGN
Version 7.00 AMERICAN (ACI 318-99/UBC-77)
ADAPT CORPORATION - Structural Concrete Software System
1733 Woodside Road, Suite 220, Redwood City, California 94061
Phone: (650)306-2400, Fax: (650)364-4678
Email: Support@AdaptSoft.com, Web site: http://www.AdaptSoft.com

DATE AND TIME OF PROGRAM EXECUTION: Jun 10, 2021 At Time: 13:18
PROJECT FILE: FL 2 LINE B

P R O J E C T T I T L E:

1 - USER SPECIFIED G E N E R A L D E S I G N P A R A M E T E R S

CONCRETE:
STRENGTH at 28 days, for BEAMS/SLABS 320.00 Kg/cm²
for COLUMNS 240.00 Kg/cm²

MODULUS OF ELASTICITY for BEAMS/SLABS 274.64 T/cm²
for COLUMNS 237.85 T/cm²

CREEP factor for deflections for BEAMS/SLABS 2.00
CONCRETE WEIGHT NORMAL

SELF WEIGHT 2400.00 Kg/m³

TENSION STRESS limits (multiple of (f'c)^{1/2})
At Top 1.616
At Bottom 1.616

COMPRESSION STRESS limits (multiple of (f'c))
At all locations450

REINFORCEMENT:
YIELD Strength 4.00 T/cm²
Minimum Cover at TOP 2.00 cm
Minimum Cover at BOTTOM 2.00 cm

POST-TENSIONING:
SYSTEM BONDED
Ultimate strength of strand 19.00 T/cm²
Average effective stress in strand (final) 10.80 T/cm²
Strand area987 cm²
Min CGS of tendon from TOP 4.20 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM for INTERIOR spans.. 4.60 cm
Min CGS of tendon from BOTTOM for EXTERIOR spans.. 4.60 cm
Min average precompression 9.50 Kg/cm²
Max spacing between strands (fact

Tendon profile type and support widths..... (see section 9)

ANALYSIS OPTIONS USED:

Structural system(using EQUIVALENT FRAME).... TWO-WAY
 Moments REDUCED to face of support YES

2 - INPUT GEOMETRY

2.1.1 PRINCIPAL SPAN DATA OF UNIFORM SPANS

S P A N	F O R M				TOP FLANGE		BOTTOM/MIDDLE FLANGE		REF HEIGHT	MULTIPLIER	
		LENGTH	WIDTH	DEPTH	width thick.		width thick.			left	right
					cm	cm	cm	cm			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50
2	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50
3	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50
4	1	9.00	550.00	23.00					35.00	.50	.50

LEGEND:

1 - SPAN

C = Cantilever

3 - FORM

1 = Rectangular section

2 = T or Inverted L section

3 = I section

4 = Extended T or L section

7 = Joist

8 = Waffle

11 - Top surface to reference line

2.1.5 - DROP CAP AND DROP PANEL DATA

JOINT	CAPT	CAPB	CAPDL	CAPDR	DROPTL	DROPTR	DROPB	DROPL	DROPR
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	.00	.00	.00	.00	.00	35.00	220.00	.00	150.00
2	.00	.00	.00	.00	35.00	35.00	220.00	150.00	150.00
3	.00	.00	.00	.00	35.00	35.00	220.00	150.00	150.00
4	.00	.00	.00	.00	35.00	35.00	220.00	150.00	150.00
5	.00	.00	.00	.00	35.00	.00	220.00	150.00	.00

LEGEND:

DROP CAP DIMENSIONS:

CAPT = Total depth of cap

CAPB = Transverse Width

CAPDL = Extension left of joint

CAPDR = Extension right of joint

DROP PANEL DIMENSIONS:

DROPTL = Total depth left of joint

DROPTR = Total depth right of joint

DROPB = Transverse Width

DROPL = Extension left of joint

DROPR = Extension right of joint

SPAN	CLASS	TYPE	Intensity T/m ²	(From ... (m	To) (M m)	(M or C ...At) (T-m or T ...m)	Total on Trib T/m
1	2	3	4	5	6	7	8
1	L	U	.250	.00	1.50		1.375
1	L	U	.250	1.50	7.50		1.375
1	L	U	.250	7.50	9.00		1.375
1	D	U	.250	.00	1.50		1.375
1	D	U	.250	1.50	7.50		1.375
1	D	U	.250	7.50	9.00		1.375
1	SW	P		.00	1.50		3.670
1	SW	P		1.50	7.50		3.036
1	SW	P		7.50	9.00		3.670
2	L	U	.250	.00	1.50		1.375
2	L	U	.250	1.50	7.50		1.375
2	L	U	.250	7.50	9.00		1.375

2	D	U	.250	.00	1.50	1.375
2	D	U	.250	1.50	7.50	1.375
2	D	U	.250	7.50	9.00	1.375
2	SW	P		.00	1.50	3.670
2	SW	P		1.50	7.50	3.036
2	SW	P		7.50	9.00	3.670
3	L	U	.250	.00	1.50	1.375
3	L	U	.250	1.50	7.50	1.375
3	L	U	.250	7.50	9.00	1.375
3	D	U	.250	.00	1.50	1.375
3	D	U	.250	1.50	7.50	1.375
3	D	U	.250	7.50	9.00	1.375
3	SW	P		.00	1.50	3.670
3	SW	P		1.50	7.50	3.036
3	SW	P		7.50	9.00	3.670
4	L	U	.250	.00	1.50	1.375
4	L	U	.250	1.50	7.50	1.375
4	L	U	.250	7.50	9.00	1.375
4	D	U	.250	.00	1.50	1.375
4	D	U	.250	1.50	7.50	1.375
4	D	U	.250	7.50	9.00	1.375
4	SW	P		.00	1.50	3.670
4	SW	P		1.50	7.50	3.036
4	SW	P		7.50	9.00	3.670

NOTE: LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

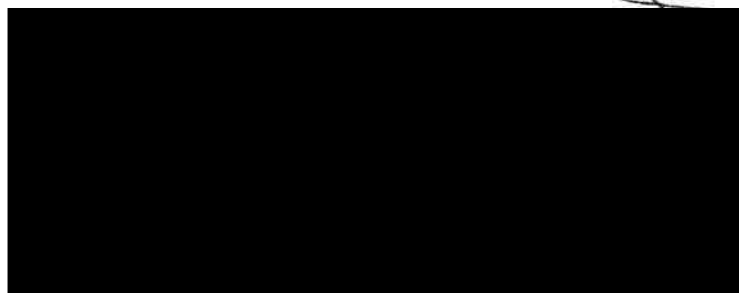
3.1 - LOADING AS APPEARS IN USER'S INPUT SCREEN PRIOR TO PROCESSING

SPAN	CLASS	TYPE	UNIFORM			
			(T/m ²),	(CON. or PART.)	(M O M E N T)	
			LINE(T/m)	(T@m or m-m)	(T-m @ m)	
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----8-----
1	L	U	.250			
1	D	U	.250			
2	L	U	.250			
2	D	U	.250			
3	L	U	.250			
3	D	U	.250			
4	L	U	.250			
4	D	U	.250			

NOTE: SELFWEIGHT INCLUSION REQUIRED

LIVE LOADING is SKIPPED with a skip factor of .85

4 - CALCULATED SECT



4.2 - Computed Section Properties for Segments of Nonprismatic Spans

Section properties are listed for all segments of each span

A= cross-sectional geometry

Yt= centroidal distance to top fiber

I= gross moment of inertia

Yb= centroidal distance to bottom fiber

SPAN (SEGMENT)	AREA cm ²	I cm ⁴	Yb cm	Yt cm
-----2-----3-----4-----5-----				
SPAN 1				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
SPAN 2				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
SPAN 3				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
SPAN 4				
1	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52
2	12650.00	.5577E+06	11.50	11.50
3	15290.00	.1258E+07	20.48	14.52

5 - DEAD LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

SPAN	< 5.1 SPAN M(l)*	MOMENTS Midspan	(Tm) M(r)*	> 5.2 SPAN SHEARS SH(l)	(T) SH(r)
-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----					
1	-27.67	12.92	-37.24	-19.74	21.86
2	-34.54	11.35	-33.51	-20.91	20.69
3	-33.51	11.35	-34.54	-20.69	20.91
4	-37.23	12.92	-27.67	-21.86	19.74

Note:

* = Centerline moments

JOINT	< 5.3 REACTIONS (T)	>	<- 5.4 COLUMN MOMENTS (Tm)	->
-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----				
1	19.74		-14.82	-12.84
2	42.78		1.44	1.25
3	41.37		.00	.00
4	42.78		-1.44	-1.25
5	19.74		14.83	12.85

6 - LIVE LOAD MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

<-- 6.1 LIVE LOAD SPAN MOMENTS (Tm) and SHEAR FORCES (T) -->

SPAN	<---- left* ---->		<--- midspan --->		<---- right* ---->		<--SHEAR FORCE-->	
	max	min	max	min	max	min	left	right
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----								
1	-8.46	.78	4.00	-.36	-11.38	-1.34	-5.86	6.51
2	-10.56	-.73	3.70	-.70	-10.24	-.53	-6.22	6.15
3	-10.24	-.53	3.70	-.70	-10.56	-.73	-6.15	6.22
4	-11.38	-1.34	4.00	-.36	-8.46	.78	-6.51	5.86

Note:

* = Centerline moments

<- 6.2 REACTIONS (T) -> <----- 6.3 COLUMN MOMENTS (Tm) ----->

JOINT	<--- LOWER COLUMN --->		<--- UPPER COLUMN --->	
	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----				
1	6.16	-.30	.49	-5.02
2	13.06	6.15	4.69	-4.25
3	12.98	5.82	4.63	-4.63
4	13.06	6.15	4.25	-4.69
5	6.16	-.30	5.02	-.49

Note: Block 6.1 through 6.3 values are maxima of all skipped loading cases

7 - MOMENTS REDUCED TO FACE-OF-SUPPORT

7.1 REDUCED DEAD LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<- left* ->	<- midspan ->	<- right* ->
-1-----2-----3-----4-----			
1	-21.97	12.92	-30.90
2	-28.49	11.35	-27.53
3	-27.53	11.35	-28.50
4	-30.90	12.92	-21.98

Note:

* = face-of-support

7.2 REDUCED LIVE LOAD MOMENTS (Tm)

SPAN	<---- left* ---->	<--- midspan --->	<---- right* ---->
-1-----2-----3-----			
1	-6.76	.71	

2	-8.75	-.72	3.70	-.70	-8.46	-.54
3	-8.46	-.54	3.70	-.70	-8.75	-.72
4	-9.49	-1.27	4.00	-.36	-6.76	.71

Note:

* = face-of-support

8 - SUM OF DEAD AND LIVE MOMENTS (Tm)

Maxima of dead load and live load span moments combined
for serviceability checks (1.00DL + 1.00LL)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----						
1	-28.73	-21.26	16.92	12.56	-40.39	-32.17
2	-37.24	-29.21	15.05	10.65	-35.99	-28.07
3	-35.99	-28.07	15.05	10.65	-37.25	-29.22
4	-40.39	-32.17	16.92	12.56	-28.74	-21.27

Note:

* = face-of-support

9 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON PROFILES

9.1 PROFILE TYPES AND PARAMETERS

LEGEND:

For Span:

- 1 = reversed parabola
- 2 = simple parabola with straight portion over support
- 3 = harped tendon

For Cantilever:

- 1 = simple parabola
- 2 = partial parabola
- 3 = harped tendon

9.2	TENDON		PROFILE		
	TYPE	X1/L	X2/L	X3/L	A/L
	1-----2-----3-----4-----5-----				
1	1	.100	.500	.100	.000
2	1	.100	.500	.100	.000
3	1	.100	.500	.100	.000
4	1	.100	.500	.100	.000

9.3 - SELECTED POST-TENSIONING FORCES AND TENDON DRAPE

Tendon editing mode selected: FORCE SELECTION

SPAN	<----- SELECTED VALUES ----->				<--- CALCULATED VALUES --->		
	FORCE (T/-)	<- DISTANCE OF CGS (cm) ->			P/A (Kg/cm^2)	Wbal (T/-)	Wbal (%DL)
		Left	Center	Right			
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----	-6-----	-7-----	-8-----
1	151.200	23.50	16.60	30.80	11.95	1.575	34
2	151.200	30.80	16.60	30.80	11.95	2.121	46
3	151.200	30.80	16.60	30.80	11.95	2.121	46
4	151.200	30.80	16.60	23.50	11.95	1.575	34

Approximate weight of strand 430.1 Kg

9.5 REQUIRED MINIMUM POST-TENSIONING FORCES (T)

SPAN	<- BASED ON STRESS CONDITIONS ->			<- BASED ON MINIMUM P/A ->		
	LEFT*	CENTER	RIGHT*	LEFT	CENTER	RIGHT
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----	-6-----	-7-----
1	27.86	37.26	91.05	145.26	120.18	145.26
2	69.68	11.72	61.55	145.26	120.18	145.26
3	61.55	11.72	69.73	145.26	120.18	145.26
4	91.04	37.26	27.94	145.26	120.18	145.26

Note:

* = face-of-support

9.6 SERVICE STRESSES (Kg/cm^2) (tension shown positive)

	L E F T *				R I G H T *			
	TOP		BOTTOM		TOP		BOTTOM	
	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C	max-T	max-C
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----	-6-----	-7-----	-8-----	-9-----
1	10.09	-----	-----	-38.06	17.21	-----	-----	-48.10
2	12.44	-----	-----	-41.37	10.51	-----	-----	-38.65
3	10.51	-----	-----	-38.66	12.45	-----	-----	-41.39
4	17.21	-----	-----	-48.10	10.10	-----	-----	-38.07

Note:

* = face-of-support

	C E N T E R			
	TOP		BOTTOM	
	max-T	max-C	max-T	max-C
-1-----	-2-----	-3-----	-4-----	-5-----
1	-----	-34.48	10.58	-----
2	-----	-27.60	3.70	-5.38
3	-----	-27.60	3.70	-5.38
4	-----	-24.48	10.58	-----

9.7 POST-TENSIONING BALANCED MOMENTS, SHEARS & REACTIONS

SPAN	<-- SPAN MOMENTS (Tm) -->			<-- SPAN SHEARS (T) -->	
	left*	midspan	right*	SH(l)	SH(r)
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----					
1	11.42	-6.00	16.91	.63	.63
2	17.90	-7.46	18.31	-.05	-.05
3	18.31	-7.46	17.90	.05	.05
4	16.91	-6.00	11.42	-.63	-.63

Note:

* = face-of-support

-joint-----2-----3-----4-----5-----	<-- REACTIONS (T) -->		<-- COLUMN MOMENTS (Tm) -->	
			Lower columns	Upper columns
1	-.631		3.897	3.376
2	.681		.622	.539
3	-.099		-.001	-.001
4	.681		-.623	-.540
5	-.631		-3.897	-3.377

10 - FACTORED MOMENTS & REACTIONS

Calculated as (1.40D + 1.70L + 1.00 secondary moment effects)

10.1 FACTORED DESIGN MOMENTS (Tm)

SPAN	<----- left* ----->		<----- midspan ----->		<----- right* ----->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----						
1	-35.17	-22.47	29.33	21.91	-57.61	-43.64
2	-52.00	-38.35	25.15	17.66	-49.74	-36.28
3	-49.74	-36.28	25.15	17.66	-52.01	-38.36
4	-57.61	-43.64	29.33	21.91	-35.18	-22.49

Note:

* = face-of-support

10.2 SECONDARY MOMENTS (Tm)

SPAN	<-- left* -->	<- midspan ->	<-- right* -->
-1-----2-----3-----4-----			
1	7.08	4.43	1.78
2	2.77	2.98	3.18
3	3.18	2.98	2.77
4	1.78	4.43	7.08

Note:

* = face-of-support

10.3 FACTORED REACTIONS (T)			10.4 FACTORED COLUMN MOMENTS (Tm)			
JOINT			<-- LOWER column -->		<-- UPPER column -->	
	max	min	max	min	max	min
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----
1	37.48	26.50	-16.01	-25.39	-13.87	-22.00
2	82.77	71.03	10.62	-4.59	9.20	-3.97
3	79.89	67.71	7.87	-7.86	6.81	-6.81
4	82.77	71.03	4.59	-10.62	3.98	-9.20
5	37.48	26.50	25.41	16.03	22.01	13.89

11 - M I L D S T E E L

Support cut-off length for minimum steel(length/span)17
Span cut-off length for minimum steel(length/span)33
Top bar extension beyond where required 50.00 cm
Bottom bar extension beyond where required 50.00 cm

REINFORCEMENT based on NO REDISTRIBUTION of factored moments

11.1 TOTAL WEIGHT OF REBAR = .0 Kg AVERAGE = .0 Kg/m^2
TOTAL AREA COVERED = 198.00 m^2

11.2.1 S T E E L A T M I D - S P A N

SPAN	T O P					B O T T O M				
	As		DIFFERENT REBAR CRITERIA			As		DIFFERENT REBAR CRITERIA		
	(cm^2)	<---ULT---	TENS	----->		(cm^2)	<---ULT---	TENS	----->	
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----	8-----	9-----		
1	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
2	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
3	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
4	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	

11.3.1 S T E E L A T S U P P O R T S

JOINT	T O P					B O T T O M				
	As		DIFFERENT REBAR CRITERIA			As		DIFFERENT REBAR CRITERIA		
	(cm^2)	<---ULT---	MIN	----->		(cm^2)	<---ULT---	MIN	----->	
-1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7-----	8-----	9-----		
1	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
2	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
3	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
4	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	
5	.0 (	.0	.0	.0)	.0 (	.0	.0	.0)	.0)	

12 - P U N C H I N G S H E A R C H E C K

LEGEND:

CONDITION... 1 = INTERIOR COLUMN
 2 = END COLUMN
 3 = CORNER COLUMN
 4 = EDGE COLUMN (PARALLEL TO SPAN)
 5 = EDGE BEAM, WALL, OR OTHER NON-CONFORMING GEOMETRY
 PERFORM SHEAR CHECK MANUALLY
 6 = STRIP TOO NARROW TO DEVELOP PUNCHING SHEAR

CASE..... 1 = STRESS WITHIN SECTION #1 GOVERNS (COL.CAP OR SLAB)
 2 = STRESS WITHIN SECTION #2 GOVERNS (DROP PANEL OR SLAB)

		FACTORED ACTIONS		<- PUNCHING SHEAR STRESSES IN Kg/cm^2 ->					
JNT	COND.	shear T	moment T-m	due to shear	due to moment	TOTAL	allow- able	STRESS RATIO	CASE
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
1	2	37.48	47.39	3.89	3.67	7.56	16.38	.46	1
2	1	82.77	19.83	5.36	1.25	6.61	17.35	.38	1
3	1	79.89	14.68	5.17	.93	6.10	17.35	.35	1
4	1	82.77	19.82	5.36	1.25	6.61	17.35	.38	1
5	2	37.48	47.42	3.89	3.67	7.57	16.38	.46	1

PUNCHING SHEAR CHECK SATISFACTORY
 NO ADDITIONAL REBAR OR CHANGE IN SECTION IS NECESSARY

13 - MAXIMUM SPAN DEFLECTIONS

Concrete's modulus of elasticity $E_c = 274.64 \text{ T/cm}^2$
 Creep factor $K = 2.00$
 Ieffective/Igross... (due to cracking) $K = 1.00$

Where stresses exceed $1.616(fc')^{1/2}$ cracking of section is allowed for.
 Values in parentheses are (span/max deflection) ratios

SPAN	<.....DEFLECTION ARE ALL IN cm , DOWNWARD POSITIVE.....>				
	DL	DL+PT	DL+PT+CREEP	LL	DL+PT+LL+CREEP
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1	.4	.2	.7 (1260)	.1 (6942)	.8 (1066)
2	.3	.1	.3 (2723)	.1 (8977)	.4 (2089)
3	.3	.1	.3 (2723)	.1 (8976)	.4 (2089)
4	.4	.2	.7 (1260)	.1 (6939)	.8 (1066)

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับความคุ้มครอง ห้ามเปิดเผยตามกฎหมาย

ภาคผนวก จ
แผ่นพับประชาสัมพันธ์
ตัวอย่างแบบสำรวจความคิดเห็น

เอกสารประชาสัมพันธ์

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

ระยะก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างอาคารจะส่งผลกระทบด้านบวกต่ออาชีพ การจ้างงาน และรายได้ของชุมชนจากคนงานก่อสร้าง นอกจากนี้การว่าจ้างคนงานก่อสร้างของผู้รับเหมา จะส่งผลต่อรายได้ของร้านค้าและบริการรายย่อยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างให้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากกิจการการก่อสร้างอาคารจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อผู้อยู่อาศัยรอบพื้นที่โครงการได้ หากไม่มีการจัดการที่ดี โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ความสั่นสะเทือน เสียง การจราจร ฝุ่นละออง มูลฝอย เป็นต้น

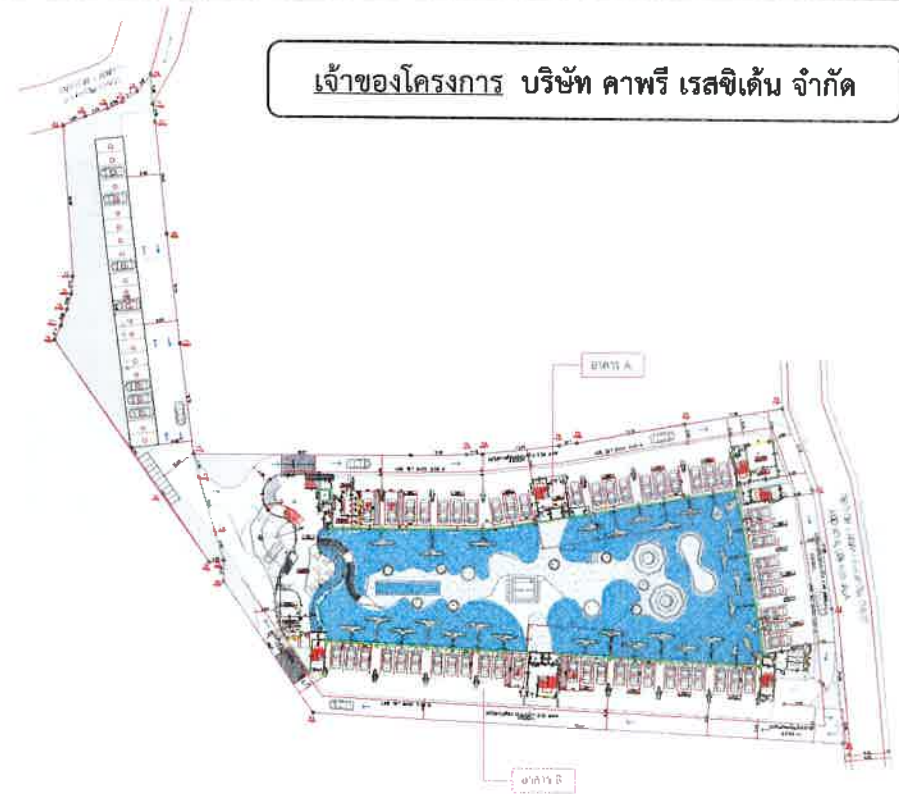
ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการคาดว่าจะส่งผลกระทบด้านดี ในด้านก่อให้เกิดอาชีพ เนื่องจากมีการจ้างงานพนักงาน และเป็นการเพิ่มรายได้ของคนในท้องถิ่น ทั้งนี้โครงการควรว่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นพนักงานเป็นอันดับแรก รวมทั้งส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างที่สำคัญ

1. โครงการจะก่อสร้างฐานรากของอาคารโดยการใช้เสาเข็มแบบเจาะ เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียง
2. กันรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตรรอบพื้นที่โครงการ โดยเว้นทางเข้า-ออก และต่อด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) ปิดล้อมพื้นที่โครงการโดยรอบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง
3. สัปดาห์น้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและกองวัสดุพวกหินและทรายเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก
4. จัดให้มีการชดเชยความเสียหายต่ออาคารที่อยู่อาศัยข้างเคียง ซึ่งหากความเสียหายดังกล่าวเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต้องทำการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือโดยทันที

โครงการอาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

เจ้าของโครงการ บริษัท คาปริ เรสซิเดน จำกัด



ที่ตั้งโครงการ

หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

เอกสารประชาสัมพันธ์ประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
จัดทำโดย บริษัท เทียว แอควา จำกัด
สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
77 ถนนพหลโยธินกฤติศ ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
โทร. 062-4044565 แฟกซ์. 076-609273



รายละเอียดโครงการ

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
 ดังแสดงในรูปที่ 1 พื้นที่เท่ากับ 4-0-24.30 ไร่ คิดเป็น 6,497.20 ตารางเมตร



รูปที่ 1 ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

การใช้สอยภายในโครงการ

โครงการอาคารชุด ไอเซียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม จำนวน 231 ห้องชุด ออกแบบเป็น อาคาร ค.ส.ล. 8 ชั้น (อาคารชุด) จำนวน 2 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล.ชั้นเดียว (อาคาร Pool Bar และสระว่ายน้ำ) จำนวน 1 อาคาร การใช้สอยภายในประกอบด้วยห้องพัก สำนักงาน ห้องอาหาร สระว่ายน้ำ มีที่จอดรถยนต์จำนวน 75 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการจำนวน 4 คัน) และ ที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 10 คัน ตัวอาคารออกแบบให้ดูทันสมัย เรียบง่าย และออกแบบ ห้องพักเพื่อความเป็นส่วนตัวมากที่สุด นอกจากนี้ยังจัดพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ เป็นต้น

สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการจัดทำรายการงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ มีต้นไม้ วัชพืช ขึ้นปกคลุม และยังไม่มีการก่อสร้างอาคารใดๆ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

รายละเอียดระบบสาธารณูปโภคในช่วงเปิดดำเนินการ

น้ำใช้ ใช้น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำที่สามารถสำรองน้ำไว้ ใช้ได้อย่างน้อย 2 วัน

น้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ ซึ่งสามารถ รองรับปริมาณน้ำเสีย BOD₅ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย BOD₅ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะ ประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2)

น้ำฝน จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำที่สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด ก่อน ปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2)

มูลฝอย ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวม 4 ห้อง ประกอบด้วย ห้องพักมูลฝอยที่สามารถย่อย สลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และห้องพักมูลฝอย อันตราย สามารถรองรับมูลฝอยของโครงการได้ทั้งหมด

ครั้งที่ 1

กลุ่มประชาชนทั่วไป

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
วันที่/...../.....

แบบสำรวจความคิดเห็น
ต่อโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

คำชี้แจง

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ของบริษัท คาฟรี เรสซิเดนซ์ จำกัด จำนวน 231 ห้องชุด จัดเป็นโครงการที่ต้องทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 รวมแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม บริเวณจังหวัดภูเก็ต

การจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถาม

ประเภทของกลุ่มบุคคลผู้ตอบแบบสอบถาม

- ☐ ในรัศมีศึกษา 100 เมตร
☐ ในรัศมีศึกษามากกว่า 100-500 เมตร
☐ ในรัศมีศึกษามากกว่า 500-1,000 เมตร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เวลา.....

ผู้สัมภาษณ์.....

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนคำตอบที่ท่านเลือกหรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง (ผู้ตอบแบบสอบถามต้องอายุ 20 ปีขึ้นไป)

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....

ที่ตั้งเลขที่.....หมู่ที่.....หมู่บ้าน.....

แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. สถานภาพทางครอบครัว

☐ หัวหน้าครอบครัว

☐ ภรรยา/สามีของหัวหน้าครอบครัว

☐ บุตร (อายุมากกว่า 20 ปี)

4. การศึกษา

☐ ไม่ได้เรียนหนังสือ

☐ ประถมศึกษา

☐ มัธยมศึกษาตอนต้น

☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.

☐ อาชีวศึกษา/อนุปริญญา/ปวส.

☐ ปริญญาตรี

☐ สูงกว่าปริญญาตรี

☐ อื่นๆ.....

5. การนับถือศาสนา

☐ พุทธ

☐ อิสลาม

☐ คริสต์

☐ อื่นๆ.....

6. อาชีพ

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> ไม่ได้ประกอบอาชีพ | <input type="checkbox"/> ว่างงาน/กำลังหางานทำอยู่ | <input type="checkbox"/> กำลังศึกษาอยู่ |
| <input type="checkbox"/> รับจ้างทั่วไปรายวัน | <input type="checkbox"/> เจ้าของกิจการส่วนตัว | <input type="checkbox"/> ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ |
| <input type="checkbox"/> พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง | <input type="checkbox"/> พ่อบ้าน/แม่บ้าน | <input type="checkbox"/> เกษียณ |
| <input type="checkbox"/> ค้าขาย | <input type="checkbox"/> วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี หนાયความ ฯลฯ) | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ.....) | | |

7. ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วงใด

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 5,000 บาทหรือต่ำกว่า | <input type="checkbox"/> 5,001-10,000 บาท | <input type="checkbox"/> 10,001-15,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 15,001-20,000 บาท | <input type="checkbox"/> 20,001-25,000 บาท | <input type="checkbox"/> ตั้งแต่ 25,001 บาท ขึ้นไป |

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม

1. ลักษณะของอาคาร/บ้านที่อยู่อาศัย

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> บ้านชั่วคราว ไม่คงทนถาวร | <input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว | <input type="checkbox"/> ทาวน์เฮาส์ |
| <input type="checkbox"/> ตึกแถว/อาคารพาณิชย์ | <input type="checkbox"/> อพาร์ทเมนต์/คอนโดมิเนียม/หอพัก | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... | | |

2. สถานภาพการอยู่อาศัย

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> เป็นเจ้าของ | <input type="checkbox"/> เช่า | <input type="checkbox"/> เป็นผู้อยู่อาศัย | <input type="checkbox"/> อาศัยทำประโยชน์ |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|--|

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน

1. การสัญจรไป-มา ท่านใช้วิธีใด

- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์ | <input type="checkbox"/> รถโดยสารประจำทาง | <input type="checkbox"/> รถรับจ้าง |
| <input type="checkbox"/> รถยนต์ส่วนบุคคล | <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... | |

2. ช่วงเวลาที่เดินทาง

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> ช่วงเช้าและช่วงเย็น | <input type="checkbox"/> เฉพาะช่วงเช้า | <input type="checkbox"/> เฉพาะช่วงเย็น |
| <input type="checkbox"/> ไม่นั่นอน | <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... | |

3. ท่านคิดว่าในปัจจุบันสภาพการจราจรที่ท่านใช้สัญจร มีสภาพเป็นอย่างไร

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ติดขัดมาก ช่วงเวลา..... | <input type="checkbox"/> คล่องตัวดี |
|--|-------------------------------------|

4. แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่ม/ประกอบอาหาร

- | | | |
|---------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> น้ำฝน | <input type="checkbox"/> น้ำซื้อขวด/ถัง | <input type="checkbox"/> น้ำประปา จาก..... |
| <input type="checkbox"/> น้ำบ่อ | <input type="checkbox"/> น้ำบาดาล ลึก.....เมตร | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

5. แหล่งน้ำดื่ม/ประกอบอาหารในปัจจุบันมีความเพียงพอหรือไม่

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> เพียงพอ | <input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ |
|----------------------------------|-------------------------------------|

6. แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก (เช่น ทำความสะอาดบ้าน ซักผ้า ล้างจาน)

- | | | |
|---------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> น้ำฝน | <input type="checkbox"/> น้ำซื้อ | <input type="checkbox"/> น้ำประปา จาก..... |
| <input type="checkbox"/> น้ำบ่อ | <input type="checkbox"/> น้ำบาดาล ลึก.....เมตร | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

7. แหล่งน้ำใช้ในปัจจุบันมีความเพียงพอหรือไม่

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> เพียงพอ | <input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ |
|----------------------------------|-------------------------------------|

8. กระแสไฟฟ้าจากหน่วยงานใด

☐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ☐ อื่นๆ ระบุ.....

9. กระแสไฟฟ้าที่จ่ายมาปัจจุบันมีความเพียงพอหรือไม่

☐ เพียงพอ ☐ ไม่เพียงพอ

10. การจัดการมูลฝอยในปัจจุบัน

☐ กำจัดเอง โดยวิธีระบุ () เมา () ผึ่ง () อื่นๆ.....

☐ ใช้บริการของ.....โดยรถมูลฝอยจะเข้ามาเก็บขน.....ครั้ง/สัปดาห์
ในช่วงเวลา.....

11. การจัดการมูลฝอยในปัจจุบันมีความเพียงพอหรือไม่ ☐ เพียงพอ ☐ ไม่เพียงพอ (ยังมีมูลฝอยตกค้าง)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์

1. อุปกรณ์รับสัญญาณคลื่นโทรทัศน์ที่ใช้ในปัจจุบัน

☐ จานดาวเทียม ☐ เสาอากาศในบ้าน ☐ เสาอากาศ
☐ เคเบิล ☐ จาน true ☐ อื่นๆ.....

2. ท่่านฟังวิทยุหรือไม่ ☐ ฟังวิทยุ ระบุคลื่น..... ☐ ไม่ฟังวิทยุ

ส่วนที่ 5 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน/ที่คาดว่าจะได้รับในช่วงก่อสร้างหรือช่วงดำเนินการ

1. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่ได้รับ	ได้รับ ผลกระทบระดับ			แหล่งที่มา/ สาเหตุที่ ได้รับผลกระทบ
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านฝุ่นละออง					
2. ด้านเสียงดังรบกวน					
3. ด้านกลิ่นสะเทือน					
4. ด้านขยะมูลฝอยตกค้าง					
5. ด้านน้ำเสีย					
6. ด้านการระบายน้ำ (เช่น ท่อระบายน้ำอุดตัน น้ำท่วม เป็นต้น)					
7. ด้านเขม่าหรือควัน					
8. ด้านการจราจรติดขัด					
9. ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เช่น อาชญากรรม ขโมย เป็นต้น)					
10. ด้านการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์					
11. ด้านการบดบังแสงและเงาจากอาคารข้างเคียง					
12. ด้านการบดบังทิศทางลมจากอาคารข้างเคียง					
13. ด้านการบดบังทัศนียภาพเดิม					
14. อื่นๆ.....					

2. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับในช่วงการก่อสร้างอาคารโครงการ

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่ได้รับ	ได้รับปัญหาในระดับผลกระทบ			แหล่งที่มา/ สาเหตุที่ได้รับผลกระทบ
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านฝุ่นละออง					
2. ด้านเสียงดังรบกวน					
3. ด้านกลิ่นสะเทือน					
4. ด้านขยะมูลฝอยตกค้าง					
5. ด้านน้ำเสีย					
6. ด้านการระบายน้ำ (เช่น ท่อระบายน้ำอุดตัน น้ำท่วม เป็นต้น)					
7. ด้านเขม่าหรือควัน					
8. ด้านการจราจรติดขัด					
9. ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เช่น อาชญากรรม ขโมย เป็นต้น)					
10. ด้านการบังคับใช้นโยบายและโทรทัศน์					
11. ด้านการบังคับแสงและเงาจากอาคารโครงการ					
12. ด้านการบังคับทัศนียภาพเดิม					
13. ด้านการบังคับทิศทางลมจากอาคารโครงการ					
14. อื่นๆ.....					

3. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับในช่วงเปิดดำเนินโครงการ

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่ได้รับ	ได้รับปัญหาในระดับผลกระทบ			แหล่งที่มา/ สาเหตุที่ได้รับผลกระทบ
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านฝุ่นละออง					
2. ด้านเสียงดังรบกวน					
3. ด้านกลิ่นสะเทือน					
4. ด้านขยะมูลฝอยตกค้าง					
5. ด้านน้ำเสีย					
6. ด้านการระบายน้ำ (เช่น ท่อระบายน้ำอุดตัน น้ำท่วม เป็นต้น)					
7. ด้านเขม่าหรือควัน					
8. ด้านการจราจรติดขัด					
9. ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เช่น อาชญากรรม ขโมย เป็นต้น)					
10. ด้านการบังคับใช้นโยบายและโทรทัศน์					
11. ด้านการบังคับแสงและเงาจากอาคารโครงการ					
12. ด้านการบังคับทัศนียภาพเดิม					
13. ด้านการบังคับทิศทางลมจากอาคารโครงการ					
14. อื่นๆ.....					

ส่วนที่ 6 ความคิดเห็นต่อโครงการ

1. ท่านคิดว่าโครงการควรมีสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ปลุกดันไม้มาก ๆ / ทศนิยมภาพที่ดี | <input type="checkbox"/> ควรมีบริเวณพื้นที่ว่าง / พื้นที่เปิดโล่งมาก |
| <input type="checkbox"/> มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ |

2. ท่านคิดว่าโครงการควรมีลักษณะ/องค์ประกอบอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> มีระบบบำบัดน้ำเสีย | <input type="checkbox"/> มีระบบการจัดการจราจร |
| <input type="checkbox"/> มีระบบการจัดการขยะมูลฝอย | <input type="checkbox"/> มีสาธารณูปโภคที่ครบครัน |
| <input type="checkbox"/> มีความปลอดภัย | <input type="checkbox"/> มีร้านค้า/แหล่งบริการต่าง ๆ |
| <input type="checkbox"/> อยู่ใจกลางเมือง/มีทำเลที่ดี | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ |

3. ท่านเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการหรือไม่

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> เห็นด้วย เพราะ..... |
| <input type="checkbox"/> ไม่เห็นด้วย เพราะ..... |
| <input type="checkbox"/> ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ..... |

4. ช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการ ท่านจะให้โครงการระมัดระวังและมีมาตรการป้องกันด้านใดเป็นพิเศษ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> มี |
|--------------------------------|-----------------------------|

ช่วงก่อสร้าง.....

ช่วงดำเนินการ.....

5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการดำเนินโครงการอย่างไร

- | |
|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> มี ระบุ..... |

6. โครงการจะดำเนินการก่อสร้างโครงการโดยใช้เสาเข็มแบบเจาะทั้งหมดในการทำงานราก ท่านมีความกังวลหรือข้อคิดเห็นอย่างไร

- | |
|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> มี ระบุ..... |

กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและผู้นำชุมชน

แบบสำรวจความคิดเห็น (พื้นที่อ่อนไหว และผู้นำชุมชน)
ต่อโครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

คำชี้แจง

โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ของบริษัท คาปริ เรสซิเดน จำกัด จำนวน 231 ห้องชุด จัดเป็นโครงการที่ต้องทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 รวมทั้งแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต้องดำเนินการบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม บริเวณจังหวัดภูเก็ต

การจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถาม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนคำตอบที่ท่านเลือก หรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง

ส่วนที่ 1 ประเภทหน่วยงาน พร้อมรายละเอียด

- ☐ โรงพยาบาล ระบุชื่อ.....
รายละเอียด โรงพยาบาลเอกชนหรือรัฐบาล ระบุ.....มีเตียงรองรับผู้ป่วย.....เตียง มีแพทย์ประจำจำนวน.....คน พยาบาลจำนวน.....คน ผู้ช่วยพยาบาล.....คน และบุคลากร จำนวน.....คน สามารถรองรับผู้ป่วยได้วันละ.....คน
- ☐ สถานบันการศึกษา (โรงเรียน มหาวิทยาลัย เป็นต้น) ระบุชื่อ.....
รายละเอียด เปิดสอนระดับ.....ห้องเรียน จำนวน.....ห้องเรียน ครูอาจารย์ จำนวน.....คน นักเรียน จำนวน.....คน นักศึกษา จำนวน.....คน
- ☐ สถาบันศาสนา (วัด โบสถ์ มัสยิด ฯลฯ) ระบุชื่อ.....
รายละเอียด ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่.....มีบุคคลที่อาศัยอยู่ในสถานบันศาสนาทั้งสิ้น.....ประกอบด้วย.....ภายในสถาบันศาสนามีกิจกรรมทางศาสนา ไต่บ้าง.....
- ☐ หน่วยงานราชการและหน่วยงานบริการสาธารณะอื่นๆ เช่น เทศบาล สำนักงานเขต สถานีดับเพลิง สถานีอนามัย สถานีรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานีตำรวจ เป็นต้น ระบุชื่อ.....
รายละเอียด ระบุ (เช่น วันที่ก่อตั้ง วัตถุประสงค์ในการตั้ง กิจกรรมของหน่วยงาน จำนวนบุคลากร เป็นต้น).....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์.....อายุ.....ปี เพศ.....
 ตำแหน่ง.....ระดับการศึกษา.....การนับถือศาสนา.....
 เบอร์โทร.....

ส่วนที่ 3 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน/ที่คาดว่าหน่วยงานของท่านจะได้รับในช่วงก่อสร้างหรือช่วงดำเนินการ

1. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่ได้รับ	ได้รับ ผลกระทบระดับ			แหล่งที่มา/ สาเหตุที่ได้รับผลกระทบ
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านฝุ่นละออง					
2. ด้านเสียงดังรบกวน					
3. ด้านกลิ่นเหม็น					
4. ด้านขยะมูลฝอยตกค้าง					
5. ด้านน้ำเสีย					
6. ด้านการระบายน้ำ (เช่น ท่อระบายน้ำอุดตัน น้ำท่วม เป็นต้น)					
7. ด้านเขม่าหรือควัน					
8. ด้านการจราจรติดขัด					
9. ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เช่น อาชญากรรม ขโมย เป็นต้น)					
10. ด้านการบังคับใช้นิเทศและโทรทัศน์					
11. ด้านการบังคับแสงและเงาจากอาคารข้างเคียง					
12. ด้านการบังคับทิศทางลมจากอาคารข้างเคียง					
13. ด้านการบังคับทัศนียภาพเดิม					
14. อื่นๆ.....					

2. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับในช่วงการก่อสร้าง

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่ได้รับ	ได้รับปัญหาในระดับผลกระทบ			แหล่งที่มา/ สาเหตุที่ได้รับผลกระทบ
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านฝุ่นละออง					
2. ด้านเสียงดังรบกวน					
3. ด้านกลิ่นสะเทือน					
4. ด้านขยะมูลฝอยตกค้าง					
5. ด้านน้ำเสีย					
6. ด้านการระบายน้ำ (เช่น ท่อระบายน้ำอุดตัน น้ำท่วม เป็นต้น)					
7. ด้านเขม่าหรือควัน					
8. ด้านการจราจรติดขัด					
9. ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เช่น อาชญากรรม ขโมย เป็นต้น)					
10. ด้านการบดบังทัศนวิสัยและโทรทัศน์					
11. ด้านการบดบังแสงและเงาจากอาคาร โครงการ					
12. ด้านการบดบังทัศนียภาพเดิม					
13. ด้านการบดบังทิศทางลมจากอาคารโครงการ					
14. อื่นๆ.....					

3. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับในช่วงเปิดดำเนินการโครงการ

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่ได้รับ	ได้รับปัญหาในระดับผลกระทบ			แหล่งที่มา/ สาเหตุที่ได้รับผลกระทบ
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ด้านฝุ่นละออง					
2. ด้านเสียงดังรบกวน					
3. ด้านกลิ่นสะเทือน					
4. ด้านขยะมูลฝอยตกค้าง					
5. ด้านน้ำเสีย					
6. ด้านการระบายน้ำ (เช่น ท่อระบายน้ำอุดตัน น้ำท่วม เป็นต้น)					
7. ด้านเขม่าหรือควัน					
8. ด้านการจราจรติดขัด					
9. ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เช่น อาชญากรรม ขโมย เป็นต้น)					
10. ด้านการบดบังทัศนวิสัยและโทรทัศน์					
11. ด้านการบดบังแสงและเงาจากอาคาร โครงการ					
12. ด้านการบดบังทัศนียภาพเดิม					
13. ด้านการบดบังทิศทางลมจากอาคารโครงการ					
14. อื่นๆ.....					

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นต่อโครงการ

1. ท่านคิดว่าโครงการที่ดีควรมีสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ปลูกต้นไม้มาก ๆ / ทัศนียภาพที่ดี | <input type="checkbox"/> ควรมีบริเวณพื้นที่ว่าง / พื้นที่เปิดโล่งมาก |
| <input type="checkbox"/> มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ |

2. ท่านคิดว่าโครงการที่ดีควรมีลักษณะ/องค์ประกอบอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> มีระบบบำบัดน้ำเสีย | <input type="checkbox"/> มีระบบการจัดการจราจร |
| <input type="checkbox"/> มีระบบการจัดการขยะมูลฝอย | <input type="checkbox"/> มีสาธารณูปโภคที่ครบครัน |
| <input type="checkbox"/> มีความปลอดภัย | <input type="checkbox"/> มีร้านค้า/แหล่งบริการต่าง ๆ |
| <input type="checkbox"/> อยู่ใจกลางเมือง/มีทำเลที่ดี | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

3. ท่านเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการหรือไม่

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> เห็นด้วย เพราะ..... |
| <input type="checkbox"/> ไม่เห็นด้วย เพราะ..... |
| <input type="checkbox"/> ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ..... |

4. ช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการ ท่านจะให้โครงการระมัดระวังและมีมาตรการป้องกันด้านใดเป็นพิเศษ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> มี |
|--------------------------------|-----------------------------|

ช่วงก่อสร้าง.....

ช่วงดำเนินการ.....

5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการดำเนินโครงการอย่างไร

- | |
|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> มี ระบุ..... |

6. โครงการจะดำเนินการก่อสร้างโครงการโดยใช้เสาเข็มแบบเจาะทั้งหมดในการทำฐานราก ท่านมีความกังวลหรือข้อคิดเห็นอย่างไร

- | |
|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มี |
| <input type="checkbox"/> มี ระบุ..... |

ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

1. ท่านคิดว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโครงการมีความเพียงพอที่จะลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านได้หรือไม่

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
ช่วงก่อสร้าง 1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> โครงการมีการกันรั้ว Metal Sheet สูง 2.00 เมตรรอบพื้นที่โครงการ ยกเว้นทางเข้า-ออก พร้อมติดตั้งม่านบริเวณทางเข้า-ออก โดยจะต้องปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับตัวอาคารจะปิดล้อมอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) โดยรอบตลอดความสูงของอาคาร ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในโครงการเท่านั้น 			
2. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและกองวัสดุพวกหิน และทราย เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำการขุดลอกท่อระบายน้ำของโครงการ กรณีที่ท่อระบายน้ำมีการอุดตันหรือทำการขุดลอกทุกๆ 1 เดือน จัดให้มีจุดล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยลดเศษดินที่ติดไปกับล้อรถ ห้ามคนงานทำงานขุดโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก มีพายุ หรือ แผ่นดินไหว จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน 			
3. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฉีดพรมน้ำในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ตรวจสอบสภาพผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) และแผงตาข่ายที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ กรณีพบว่าชำรุดหรือเสียหายให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่โดยทันที ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ห้ามติดเครื่องยนต์ไว้ในขณะรอการขนส่งวัสดุโดยไม่จำเป็นเพื่อเป็นการลดเขม่าควันและกลิ่น จัดให้มีผ้าใบหรือวัสดุปิดคลุมกระบะหลังรถให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง และต้องมีการเก็บทำความสะอาดถนนทันที หากมีเศษวัสดุ ฝุ่น ครอง ดิน ทราย ตกหล่น จัดเตรียมพื้นที่ขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ไม่ให้มีการจอดรถบนผิวจราจรของถนนสาธารณะ จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ เพื่อป้องกันรถติด พร้อมทั้งห้าม ห้ามรถขนส่งวัสดุก่อสร้างบีบแตรและเหยียบคันเร่งให้เกิดเสียงดังในบริเวณ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	<p>ชุมชนใกล้เคียงบ้านพักอาศัย รวมทั้งค่าชดเชยคนขับรถบรรทุกให้ขับรถอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากทางเข้า-ออกโครงการค่อนข้างแคบ และมีรถสัญจรไปมาตลอด</p> <ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการต้องดำเนินการซ่อมแซมผิวถนนที่ชำรุด ซึ่งเกิดจากกิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ จัดเตรียมป้ายประชาสัมพันธ์ “ห้ามติดเครื่องยนต์ไว้ขณะที่ไม่ปฏิบัติงาน” ห้ามเผาเศษวัสดุก่อสร้างและมูลฝอยที่เกิดจากคนงานโดยเด็ดขาด จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งที่ป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมโครงการและหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้นต้องการการแก้ไขโดยทันที 			
4. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่สามารถลดระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่ต้องส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัย จำกัดช่วงเวลาการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้อยู่ในช่วงเวลา 09.00-16.00 น. หยุดการก่อสร้างวันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ แต่ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องก่อสร้างในช่วงวันเวลาดังกล่าว โครงการต้องแจ้งให้ผู้พักอาศัยโดยรอบรับทราบล่วงหน้า อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ต้องดับเครื่องหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก กรณีจำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องจนเกินเวลาที่กำหนด เช่น การเทคอนกรีต ต้องแจ้งให้บ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบล่วงหน้าเพื่อใช้น้ำของอาคารเป็นกำแพงลดระดับความดังของเสียงที่มีต่ออาคารข้างเคียง โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรบกวนที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหายต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และต้องชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้ 			
5. ด้านความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> โครงการใช้เสาเข็มแบบเจาะในการสร้างฐานรากของอาคาร การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร แจ้งให้ผู้รับผลกระทบทราบล่วงหน้าก่อนการดำเนินการทุกครั้งที่มีโครงการจะดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบทันที ให้วิศวกรผู้ควบคุมโครงการ ดูแลการเก็บงานและงานตกแต่ง อย่างใกล้ชิด ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรบกวนที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น คอยตรวจสอบและหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน โครงการต้องถ่ายภาพปัจจุบันของบ้านที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด ที่ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบหากได้รับการร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบดังกล่าว และต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม หรือต้องชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	ข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้			
6. ทรัพยากรชีวภาพทางบก	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านทรัพยากรธรรมชาติและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ การกองวัสดุก่อสร้างต้องเลือกตำแหน่งที่เหมาะสม และวางเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น โดยไม่ทำลายพืชพรรณในบริเวณใกล้เคียง ต้องมีการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการก่อนเสร็จสิ้นการก่อสร้าง ผู้รับเหมาควบคุมดูแลการทิ้งสารเคมีที่ใช้ในโครงการ โดยห้ามคนงานนำไปรดน้ำต้นไม้โดยเด็ดขาด ควบคุมการก่อสร้างมิให้ไปรบกวนหรือทำลายสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง 			
7. ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> บำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) ต่อไป ห้ามคนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างหรือทิ้งสารเคมีที่เหลือจากการก่อสร้างลงในแหล่งน้ำสาธารณะโดยเด็ดขาด ห้ามคนงานทำงานขุดโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก มีพายุ หรือแผ่นดินไหว 			
8. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> จัดซื้อน้ำสะอาดบรรจุขวดหรือถังสำหรับบริโภคไว้ให้คนงานอย่างเพียงพอ ตรวจสอบดูแลสภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ขนส่งน้ำ เช่น ก้อนน้ำ สายยาง ภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด ต้องมีการรองรับน้ำฝนไว้ใช้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาดูแลคนงานให้มีการใช้น้ำด้วยความประหยัด ทั้งขั้นตอนการก่อสร้างและใช้อุปโภคบริโภค น้ำที่ใช้แล้วบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ต้องนำมาล้างล้อรถ หรือฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างประเภทที่เป็นวัสดุสำเร็จรูปเนื่องจากต้องช่วยลดปริมาณการใช้น้ำลงได้ ผู้รับเหมาควบคุมดูแลการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างอย่างเคร่งครัดเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาน้ำล้นถึงอันจะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองโดยไร้ประโยชน์ จัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่ได้รับมาตรฐานจาก อย. สำหรับให้คนงานบริโภค เลือกถังเก็บน้ำที่มีความแข็งแรงและมีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกตกลงไป ดูแลความสะอาดของน้ำใช้ และหมั่นทำความสะอาดถังเก็บน้ำอยู่เสมอ จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัดและความสะอาดในการจัดเก็บน้ำชะดังกล่าว 			
9. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดท่อระบายน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกสัปดาห์ วางกองวัสดุให้เป็นสัดส่วน โดยไม่ให้กีดขวางการไหลของน้ำและไม่ทำให้เกิดน้ำขังภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ควบคุมให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด เพื่อให้มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด งดก่อสร้างเมื่อมีฝนตก ไม่เทหรือทิ้งเศษวัสดุลงในท่อระบายน้ำที่ทำให้กีดขวางการระบายน้ำ ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อรับเรื่องร้องเรียน และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบโครงการ เพื่อ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	นำไปพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน			
10. การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> • ประสานให้รื้อสูบสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลสูบตะกอนไปกำจัดพื้นที่เดิม • จัดให้มีระบบระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนภายในพื้นที่ก่อสร้างก่อนสูบเพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) 			
11. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และมูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อป้องกันเรื่องการส่งกลิ่นเหม็นรบกวน • จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีความคงทนขนาดเหมาะสมมีฝาปิดมิดชิดจำนวนมากเพียงพอในการรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้น • ให้คนงานหมั่นดูแลและทำความสะอาดถังรองรับมูลฝอยอยู่เสมอ • ต้องคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำมาขายหรือถมที่ได้ให้แยกต่างหาก และวัสดุก่อสร้างให้นำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุดเพื่อลดปริมาณมูลฝอย • กำหนดพื้นที่กองเศษวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนเพื่อความเป็นระเบียบ • จัดคนงานตรวจตราดูแลพื้นที่ก่อสร้างหลังเลิกงานทุกวัน • เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการขนย้ายเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างและทำความสะอาดบริเวณที่ก่อสร้างและบริเวณโดยรอบโดยเร็ว 			
12. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> • หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลากลางคืนและช่วงเวลาเร่งด่วน โดยเฉพาะในช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และช่วงเวลา 16.00-17.00 น. • จัดคนงานไว้คอยอำนวยความสะดวกในการจราจรเข้า-ออกโครงการ • ห้ามรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างจอดบริเวณทางโค้งและไหล่ทาง • หากพบว่า ถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย • จำกัดความเร็วรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยพนักงานขับรถต้องขับด้วยความระมัดระวัง • จัดให้มีที่ล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ • มีการผูกผ้าสีแดงขนาด 30x45 ซม. ในกรณีที่บรรทุกวัสดุก่อสร้างยาวเกินขนาดของรถ ทั้งนี้ เพื่อให้รถที่ตามมาด้านหลังสามารถมองเห็นได้ชัดเจน • จัดให้มีป้ายชื่อโครงการและลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย • จัดให้มีการติดป้ายด้านหลังรถบรรทุก ซึ่งระบุชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อและประสานงานกับโครงการได้กำหนดให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลา 09.00-16.00 น. • ติดป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งเครื่องหมายการจราจร ป้ายสัญญาณบริเวณทางเข้า-ออกให้ชัดเจน • รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ต้องมีการใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนน 			
13. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> • จ้างคนงาน และผู้รับเหมาก่อสร้างในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน หากเกิดการร้องเรียนจากชุมชนข้างเคียง โครงการดำเนินการแก้ไขโดยด่วน และเร่งทำความเข้าใจกับชุมชนดังกล่าว ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ที่ระบุชื่อโครงการ โครงการวันที่เริ่มต้นและวันสิ้นสุดโครงการเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับผิดชอบ งบประมาณพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ที่ประชาชนสามารถร้องเรียนหรือติดต่อกับโครงการได้ โดยสะดวกเพื่อเป็นช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นและข้อร้องเรียนต่างๆ 			
14. ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง หรือสิ่งป้องกันอันตรายเกิดการชำรุดเสียหาย ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินต้องหยุดการก่อสร้างทันที จนกว่าแก้ไขข้อขัดข้องให้เรียบร้อยก่อนจึงต้องดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้ ติดป้ายประกาศ หรือจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น จัดชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน เตรียมรถให้พร้อมเสมอในการนำคนงานที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างทั้งก่อนและหลังเลิกงานทุกวัน ห้ามกองหรือเก็บเครื่องมือ วัสดุก่อสร้างหรือชิ้นส่วนโครงสร้างในที่สาธารณะ และบนอาคารที่กำลังก่อสร้าง จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นสัดส่วน เป็นการหลีกเลี่ยงโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยเบื้องต้นให้เพียงพอ เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือหนัง เป็นต้น และกำชับให้คนงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้ง ตรวจดูแลเครื่องจักรกลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียู่เสมอ มีหัวหน้าคนงานคอยควบคุมขณะปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คน ต้องมีการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ให้คนงานตระหนักถึงความปลอดภัย เช่น ปลอดภัยไว้ก่อน (SAFTY FIRST) ไว้ในจุดที่มองเห็นได้ง่ายการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ และเพื่อเป็นการระงับเหตุอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น 			
15. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างทั้งก่อนและหลังเลิกงานทุกวัน เตรียมถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ไว้ในบริเวณก่อสร้างในจุดที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวก พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้ถังดับเพลิงให้กับคนงานทุกคนให้ใช้ได้อย่างถูกต้องวิธี ห้ามเผามูลฝอย เศษไม้ในพื้นที่ก่อสร้าง จัดสถานที่สำหรับสูบบุหรี่ และกำชับคนงานให้ดับกันบุหรี่ให้สนิท จัดชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน จัดเตรียมแหล่งน้ำสำรองให้มีความเพียงพอที่ต้องนำมาใช้ยามฉุกเฉิน ดูแลตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในโครงการให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอและซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด จัดเก็บวัสดุไวไฟให้เป็นสัดส่วน เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงโอกาสที่ต้องเกิดอัคคีภัย เตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหาก 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	เกิดกรณีฉุกเฉิน			
16.สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการวางวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนและระเบียบที่สุด ดูแลรักษาความสะอาดภายในพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสายตา โดยเฉพาะสีของอาคารต้องเป็นสีที่ไม่มีความขัดแย้ง (Contrast) กับสภาพชุมชนโดยรอบ 			
ช่วงดำเนินการ				
1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการและพื้นที่โดยรอบให้มีสภาพดีอยู่เสมอที่สุด ให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล บำรุง รักษาพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ 			
2. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการและพื้นที่โดยรอบให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน มีการดูแล ทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย 			
3. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อให้ช่วยดูดซับ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ติดป้ายให้ผู้พักอาศัย หรือผู้ที่มาติดต่อในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งในกรณีที่ไม่มีการขับเคลื่อน ดูแลทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย ควบคุมดูแลไม่ให้ผู้พักอาศัยประกอบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองหรือก๊าซพิษ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ควบคุมดูแลความสะอาดของห้องพักมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ 			
4. เสียงและความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้พักอาศัยต้องหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบ้านข้างเคียง หากมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนบ้านข้างเคียงต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยทราบล่วงหน้า 			
5. ทรัพยากรชีวภาพทางบก	<ul style="list-style-type: none"> ปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ เพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสดชื่น และหมั่นดูแลรักษาอยู่เสมอ ดูแลระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเสมอ 			
6. ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> บำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง และนำไปใช้ประโยชน์ภายในโครงการ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) ต่อไป 			
7. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบปริมาณคลอรีนตกค้างอิสระต้องมีอย่างน้อยกว่า 0.50 มิลลิกรัม/ลิตร ภายในบ่อเก็บน้ำสำรองของโครงการ รณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ผู้เข้าพักอาศัยช่วยกันประหยัดน้ำ ดูแลถังเก็บน้ำ ให้มีสภาพดีไม่รั่วซึมพร้อมทั้งบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ ระบบท่อส่วนจ่ายน้ำ ให้อยู่ในสภาพดี เลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ ตรวจสอบดูแลเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ดูแลระบบจ่ายน้ำ เครื่องสูบน้ำ ท่อส่งน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลปริมาณน้ำในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอ และมีการเตรียมจัดหาแหล่งน้ำสำรอง เช่น น้ำซื้อจากเอกชน 			
8. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> มีการตรวจสอบอุปกรณ์ ระบบท่อระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เมื่อพบรอยรั่วหรือชำรุดต้องมีการซ่อมแซมทันที มีการขุดลอกตะกอนภายในท่อระบายน้ำเป็นประจำ และต้องดูแลทำความสะอาดภายในพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันเศษวัสดุ เศษดินทราย ลงไปอุดตันในท่อระบายน้ำ ติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอยที่บ่อพักน้ำสุดท้ายของจุดระบายน้ำ เพิ่มเติมการประชาสัมพันธ์และจัดทำป้ายแจ้งเตือนห้ามทิ้งวัสดุต่างๆ ลงในท่อระบายน้ำอันจะก่อให้เกิดปัญหาท่อระบายน้ำอุดตันได้ 			
9. การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ โดยการตรวจคุณภาพน้ำในบ่อพักน้ำเป็นประจำ สุบตะกอนออกจากถังเกราะทุกๆ 2 ปี แม้ว่าตะกอนจะยังไม่เต็มก็ตาม จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ ควบคุมดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี และตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียอยู่เสมอ รณรงค์และประชาสัมพันธ์ไม่ให้มีการทิ้งวัสดุหรือสิ่งอื่นใดที่ย่อยสลายไม่ได้ลงในถังส้วม เช่น ผ้าอนามัย ถุงพลาสติก เป็นต้น อันเป็นสาเหตุทำให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียลดลง และเกิดการอุดตันในเส้นท่อ 			
10. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> มีการคัดแยกประเภทมูลฝอย เป็นมูลฝอยประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยและจุดที่พักมูลฝอยรวมให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมที่ต้องใช้งานได้อยู่เสมอ กวาดซั้วให้แม่บ้านประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงมูลฝอยพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไปยังจุดที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ ทำความสะอาดจุดที่พักมูลฝอยรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนมูลฝอย เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดจุดที่พักมูลฝอยรวมต้องเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ เพื่อนำไปบำบัดให้ได้มาตรฐาน ประชาสัมพันธ์การคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และมูลฝอยที่เป็นอันตราย สำหรับมูลฝอยที่เป็นอันตราย ต้องแยกโดยแบ่งประเภทตามประกาศจังหวัดภูเก็ตฯ ประชาสัมพันธ์แนวทางการจัดการมูลฝอยอินทรีย์โดยใช้วิธีหมักปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศสามารถนำไปใช้กับโครงการที่มีเศษอาหารเหลือได้ โดยไม่มีกลิ่น และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้แนวทางดังกล่าวเทศบาลนครภูเก็ตร่วมกับมูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมภูเก็ตได้คิดค้นต้นแบบถังหมักปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศเพื่อช่วยลดปริมาณมูลฝอยอินทรีย์อย่างยั่งยืน 			
11. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายแสดงทางเข้าออก ป้ายแสดงพื้นที่จอดรถ เพื่อให้ผู้ที่ต้องเข้าโครงการสามารถมองเห็นได้ และมีความเข้าใจตรงกัน ดูแลสภาพพื้นที่จอดรถและทางเข้าไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร และสภาพดีอยู่เสมอ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ที่จอดรอ หรือจอดรอได้แล้ว ติดป้ายบอกพื้นที่จอดรอ และตีเส้นแบ่งช่องที่ให้เห็นชัดเจน ในเวลากลางวัน บริเวณทางเข้า-ออก และที่จอดรอ ต้องมีไฟส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา แนะนำให้ผู้ใช้รถเข้าพื้นที่โครงการ จอดรอให้เป็นระเบียบ จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดเวลาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ 			
12. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน หากเกิดการร้องเรียนจากชุมชนข้างเคียง โครงการดำเนินการแก้ไขโดยด่วน และเร่งทำความเข้าใจกับชุมชนดังกล่าว 			
13. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผลกระทบที่เกิดขึ้น 			
14. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและดูแลระบบการป้องกันอัคคีภัยต่างๆ ภายในโครงการ ให้มีสภาพพร้อมที่ต้องใช้งานอยู่เสมอ เป็นประจำทุก 1 เดือน และซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด แสดงป้ายตำแหน่งของระบบป้องกันอัคคีภัย ภายในโครงการให้เห็นได้อย่างชัดเจน ตรวจสอบสภาพของถังดับเพลิงให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เช่น ตรวจสอบวันผลิต วันหมดอายุการใช้งาน ตรวจสอบสลักให้มีความพร้อมต้องใช้งานอยู่เสมอ เป็นต้น ต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ที่อาจจะเกิดขึ้น จัดให้มีพนักงานควบคุมดูแล ตรวจสอบระบบไฟฟ้าอย่างน้อย 1 คน จัดให้มีจุดรวมพลอยู่บริเวณที่เหมาะสมแก่การอพยพผู้อยู่อาศัยออกนอกอาคาร ติดตั้งป้ายจุดรวมพลให้ผู้เข้าพักอาศัยสามารถเห็นได้ชัดเจนภายในโครงการ จัดให้มีแผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรมทีมปฏิบัติงานในส่วนของพนักงาน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการ โดยต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมแผนป้องกันอัคคีภัย โดยอยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหาร 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<p>โครงการและพนักงานโครงการทุกท่าน มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีผู้ตรวจสอบ ดูแลความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงและสิ่งต่างๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ เป็นประจำทุก 6 เดือน และซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด • หากพบอุปกรณ์ใดผิดปกติหรือชำรุดเสียหาย ให้แจ้งผู้เกี่ยวข้องทันที เพื่อดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาวะปกติพร้อมใช้งาน • ตรวจสอบเส้นทางที่ใช้เข้า-ออก ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอันจะเป็นอุปสรรค ทั้งในเวลาปกติและเวลาฉุกเฉิน รวมทั้งตรวจสอบป้ายเตือน และป้ายจุดรวมพล ต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ • ประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการให้ทราบถึงการดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานดังกล่าว ในกรณีเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ ให้สามารถช่วยเหลือผู้อยู่อาศัยภายในโครงการฯ ได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย 			
15. สุขภาพ/ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีพื้นที่สีเขียวปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ เพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสดชื่น และหมั่นดูแลรักษาอยู่เสมอ • ดูแลรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่โครงการอยู่เสมอ • จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย 			
16. การบดบังแสงและทิศทางลม	<ul style="list-style-type: none"> • โครงการออกแบบอาคารให้มีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินตามกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง จะทำให้กระแสลมสามารถพัดผ่านตัวอาคารโครงการได้ • จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม และนำคู่อ้อยเสมอเพื่อช่วยทำให้บรรยากาศโดยทั่วไปดูร่มรื่น สวยงาม ลดความแข็งกระด้างของอาคาร และการปลูกต้นไม้ในทิศทางที่เหมาะสม จะช่วยด้านกระแสความเร็วของลมหรือเปลี่ยนทิศทางลมได้อีกด้วย 			

2. ท่านคิดว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโครงการ ดังต่อไปนี้ มีความเพียงพอเพียงพอหรือไม่

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
ช่วงก่อสร้าง				
1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่พบโดยทันที - ตรวจสอบความคงทนแข็งแรงของรั้วทึบและไม่ให้มีการลักลอบของผ้าใบ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
2. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบให้มีการปรับถมพื้นที่ที่ก่อสร้างทันทีหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง กรณีพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบโดยทันที หากพบว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากโครงการต้องแก้ไขให้โดยทันที <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
3. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานที่ก่อสร้าง (ฝุ่นละออง, PM10, NO₂, CO, SO₂, และ HC) <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
4. คุณภาพเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียง Leq 24 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคาร <p><u>ระยะเวลาความถี่</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - วันที่มีการขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภค รายงานผลทุกสัปดาห์ - เดือนละ 1 ครั้ง ช่วงงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานตกแต่งภายใน 			
5. ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ภายในพื้นที่ก่อสร้าง <p><u>ระยะเวลาความถี่</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - วันที่มีการขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภค รายงานผลทุกสัปดาห์ - เดือนละ 1 ครั้ง ช่วงงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานตกแต่งภายใน 			
6. การบำบัดน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) 			

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ปริมาณตะกอนหนัก - ทีเคเอ็น (TKN) - ออร์แกนิก-ไนโตรเจน - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) - ซัลไฟด์ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
7. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบว่ามีคนงานรับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างก่อน ประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บมูลฝอยจาก พื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - ตรวจสอบความสามารถของถังมูลฝอยในการรองรับปริมาณมูลฝอยและการรั่วซึมของถังมูลฝอย <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</p>			
8. ด้านคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบว่ามีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ - ตรวจสอบช่วงเวลาที่รถบรรทุกเข้า-ออกโครงการ ว่าอยู่ในช่วงเวลาเร่งด่วนหรือไม่ - ตรวจสอบป้ายด้านหลังรถบรรทุก ซึ่งระบุชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</p>			
9. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอาคารและบ้านพักอาศัยโดยรอบเกี่ยวกับการได้รับความเดือดร้อนจากโครงการ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ว่ามีการเตรียมพร้อมหรือไม่ เพียงใด - ตรวจสอบว่าผู้รับเหมาได้ให้คนงานใช้อุปกรณ์เครื่องมือป้องกันภัยหรือไม่ เช่น ถุงมือ รองเท้าบูท หรือที่ครอบหู หน้ากาก - ตรวจสอบสุขภาพคนงานและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกสามเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
11. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงว่าอยู่ในสภาพที่ใช้ งานได้คืออยู่เสมอหรือไม่ - ตรวจสอบความเข้าใจของพนักงาน ในการใช้ถัง ดับเพลิง ว่าใช้ได้ถูกต้องหรือไม่ - ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงต่อการ เกิดเหตุเพลิงไหม้ - ตรวจสอบความพร้อมในการเตรียมการ หาก เกิดเหตุเพลิงไหม้ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลา การก่อสร้างอาคาร</p>			
12. คุณภาพ/ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุที่ใช้ปิดกั้นพื้นที่ ก่อสร้างอาคาร <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลา การก่อสร้างอาคาร</p>			
<u>ช่วงดำเนินการ</u> 1. คุณภาพน้ำใช้	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบปริมาณคลอรีนตกค้างอิสระต้องมี ไม่น้อยกว่า 0.50 มิลลิกรัม/ลิตร ภายในถัง เก็บน้ำสำรองของโครงการระยะเวลา <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ</p>			
2. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบบ่อพัก ท่อระบายน้ำ ตะแกรงดัก มูลฝอยบริเวณจุดเชื่อมต่อของโครงการกับ ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ขอยบางเทา 4/2) <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ</p>			
3. การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ปริมาณตะกอนหนัก - ทีเคเอ็น (TKN) - ออร์แกนิก-ไนโตรเจน - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - น้ำมันและไขมัน (Fat,Oil and Grease) - ซัลไฟด์ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ</p>			
4. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบถังมูลฝอย และห้องพักมูลฝอยรวม ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ถ้ามี <p>การชำรุดต้องดำเนินการการแก้ไขในพื้นที่</p> <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ</p>			

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
5. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความคล่องตัวของการจราจรในขณะที่รถเข้า-ออกจากโครงการ - สอบถามประชาชนในพื้นที่ข้างเคียง ว่าการเข้า-ออกของรถโครงการ ก่อให้เกิดปัญหาอย่างไรบ้าง พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>			
6. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ว่ามีการเตรียมพร้อมหรือไม่ เพียงใด <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>			
7. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัย ว่าอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลาหรือไม่ พร้อมทั้งมีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร - ตรวจสอบป้ายเตือน และป้ายจรรยาบรรณต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความพร้อม ความเข้าใจของพนักงานในการใช้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัย และอุปกรณ์ดับเพลิง ว่ามีความเข้าใจมาก-น้อยเพียงใด - ฝึกซ้อมและฝึกอบรมทีมปฏิบัติงานในส่วน of พนักงาน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการอย่างน้อย - ตรวจสอบจุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุเพลิงไหม้ เช่น แผงควบคุมไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>			
8. สุนทรียภาพ / ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลรักษาด้านไม่ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และปลูกต้นไม้ทดแทนเป็นประจำสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาดำเนินการ กรณีต้นไม้ตายหรือไม่เจริญเติบโตในพื้นที่สีเขียว 			

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

.....

.....

.....

ครั้งที่ 2

แบบสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2
โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนคำตอบที่ท่านเลือก หรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง (ผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องมีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป)

ชื่อสถานประกอบการ.....เบอร์โทร.....
ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....ตำแหน่ง.....ที่ตั้ง
เลขที่.....หมู่ที่.....หมู่บ้าน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ
.....จังหวัด.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ.....ปี
3. สถานภาพในครอบครัว
☐ หัวหน้าครอบครัว ☐ ภรรยา/สามีของหัวหน้าครอบครัว
☐ บุตร (อายุมากกว่า 20 ปี)
4. การศึกษา
☐ ไม่ได้เรียนหนังสือ ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น
☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ☐ อาชีวศึกษา/อนุปริญญา/ปวส. ☐ ปริญญาตรี
☐ สูงกว่าปริญญาตรี ☐ อื่นๆ.....
5. การนับถือศาสนา
☐ พุทธ ☐ อิสลาม ☐ คริสต์ ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

1. ท่านคิดว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโครงการ มีความเพียงพอที่จะลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านได้หรือไม่

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ		ข้อเสนอแนะ
		ลดผลกระทบ		
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
<u>ช่วงก่อสร้าง</u> 1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none">โครงการมีการกันรั้ว Metal Sheet สูง 2.00 เมตรรอบพื้นที่โครงการ ยกเว้นทางเข้า-ออก พร้อมติดตั้งม่านบริเวณทางเข้า-ออก โดยจะต้องปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างสำหรับตัวอาคารจะปิดล้อมอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) โดยรอบตลอดความสูงของอาคารควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในโครงการเท่านั้น			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
2. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและกองวัสดุพวกหิน และทราย เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำการชดเชยหรือระบายน้ำของโครงการ กรณีที่ท่อระบายน้ำมีการอุดตันหรือทำการชดเชยทุกๆ 1 เดือน จัดให้มีจุดล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยลดเศษดินที่ติดไปกับล้อรถ ห้ามคนงานทำงานชุกโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก มีพายุ หรือแผ่นดินไหว จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน 			
3. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฉีดพรมน้ำในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ตรวจสอบสภาพผ้าใบหีบ (Mesh Sheet) และแผงตาข่ายที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ กรณีพบว่าชำรุดหรือเสียหายให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่โดยทันที ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ห้ามติดเครื่องยนต์ไว้ในขณะรอการขนส่งวัสดุโดยไม่จำเป็นเพื่อเป็นการลดเขม่าควันและกลิ่น จัดให้มีผ้าใบหรือวัสดุปิดคลุมกระบะหลังรถให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง และต้องมีการเก็บทำความสะอาดถนนพื้นที่ หากมีเศษวัสดุ อุปกรณ์ ดิน ทราย ตกหล่น จัดเตรียมพื้นที่ขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ไม่ให้มีการจอดรถบนผิวจราจรของถนนสาธารณะ จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ เพื่อป้องกันรถติด พร้อมทั้งห้าม ห้ามรถขนส่งวัสดุก่อสร้างบีบแตรและเหยียบคันเร่งให้เกิดเสียงดังในบริเวณชุมชนใกล้บ้านพักอาศัย รวมทั้งกำชับคนขับรถบรรทุกให้ขับรถอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากทางเข้า-ออกโครงการค่อนข้างแคบ และมีรถสัญจรไปมาตลอด เจ้าของโครงการต้องดำเนินการซ่อมแซมผิวถนนที่ชำรุด ซึ่งเกิดจากกิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ จัดเตรียมป้ายประชาสัมพันธ์ “ห้ามติดเครื่องยนต์ไว้ขณะที่ไม่ปฏิบัติงาน” ห้ามเผาเศษวัสดุก่อสร้างและมูลฝอยที่เกิดจากคนงานโดยเด็ดขาด จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งที่ป้อมยาม เพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมโครงการและหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้นต้องการการแก้ไขโดยทันที 			
4. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่สามารถลดระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่ต้องส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัย 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดช่วงเวลาการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้อยู่ในช่วงเวลา 09.00-16.00 น. หยุดการก่อสร้างวันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ แต่ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องก่อสร้างในช่วงวันเวลาดังกล่าว โครงการต้องแจ้งให้ผู้พักอาศัยโดยรอบรับทราบล่วงหน้า อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ต้องดับเครื่องหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก กรณีจำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องจนเกินเวลาที่กำหนด เช่น การเทคอนกรีต ต้องแจ้งให้บ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบล่วงหน้าเพื่อใช้น้ำของอาคารเป็นกำแพงลดระดับความดังของเสียงที่มีต่ออาคารข้างเคียง โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรบกวนที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหายต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และต้องชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้ 			
5. ด้านความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> โครงการใช้เสาเข็มแบบเจาะในการสร้างฐานรากของอาคาร การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร แจ้งให้ผู้รับผลกระทบทราบล่วงหน้าก่อนการดำเนินการทุกครั้งโครงการจะดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบทันที ให้วิศวกรผู้ควบคุมโครงการ ดูแลการเก็บงานและงานตกแต่ง อย่างใกล้ชิดให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรบกวนที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น คอยตรวจสอบและหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน โครงการต้องถ่ายภาพปัจจุบันของบ้านที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด ที่ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบหากได้รับการร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบดังกล่าว และต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม หรือต้องชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้ 			
6. ทรัพยากรชีวภาพทางบก	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านทรัพยากรธรรมชาติ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ การก่อกองวัสดุก่อสร้างต้องเลือกตำแหน่งที่เหมาะสม และวางเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น โดยไม่ทำลายพืชพรรณในบริเวณใกล้เคียง ต้องมีการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการก่อนเสร็จสิ้นการก่อสร้าง ผู้รับเหมาควบคุมดูแลการเพิกถอนเคมีที่ใช้ในโครงการ โดยห้ามคนงานนำไปรดน้ำต้นไม้โดยเด็ดขาด ควบคุมการก่อสร้างมิให้ไปรบกวนหรือทำลายสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
7. ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> • บำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) ต่อไป • ห้ามคนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างหรือเททิ้งสารเคมีที่เหลือจากการก่อสร้างลงในแหล่งน้ำสาธารณะโดยเด็ดขาด • ห้ามคนงานทำงานขุดโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก มีพายุ หรือแผ่นดินไหว 			
8. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> • จัดซื้อน้ำสะอาดบรรจุขวดหรือถังสำหรับบริโภคไว้ให้คนงานอย่างเพียงพอ • ตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ขนส่งน้ำ เช่น ถังกักน้ำ สายยาง ภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด • ต้องมีการรองรับน้ำฝนไว้ใช้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง • ผู้รับเหมาดูแลคนงานให้มีการใช้น้ำด้วยความประหยัด ทั้งขั้นตอนการก่อสร้างและใช้อุปโภคบริโภค • น้ำที่ใช้แล้วบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ต้องนำมาล้างล้อรถ หรือฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้าง • ต้องมีการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างประเภทที่เป็นวัสดุสำเร็จรูปเนื่องจากต้องช่วยลดปริมาณการใช้น้ำลงได้ • ผู้รับเหมาควบคุมดูแลการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างอย่างเคร่งครัดเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาน้ำล้นถึงอันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยไร้ประโยชน์ • จัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่ได้รับมาตรฐานจาก ออย. สำหรับให้คนงานบริโภค • เลือกถังเก็บน้ำที่มีความแข็งแรงและมีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกตกลงไป • ดูแลความสะอาดของน้ำใช้ และหมั่นทำความสะอาดถังเก็บน้ำอยู่เสมอ • จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัดและความสะอาดในการจัดเก็บน้ำชะดังกล่าว 			
9. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> • ทำความสะอาดท่อระบายน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกสัปดาห์ • วางกองวัสดุให้เป็นสัดส่วน โดยไม่ให้กีดขวางการไหลของน้ำและไม่ทำให้เกิดน้ำขังภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง • ควบคุมให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด เพื่อให้มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด • งดก่อสร้างเมื่อมีฝนตก • ไม่เทหรือทิ้งเศษวัสดุลงในท่อระบายน้ำทำให้เกิดขวางการระบายน้ำ • ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อรับเรื่องร้องเรียน และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบโครงการ เพื่อนำไปพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน 			
10. การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> • ประสานให้รถสูบล้างสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลสูบล้างถนนไปกำจัดทันทีที่เดิม • จัดให้มีระบบระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนภายในพื้นที่ก่อสร้างก่อนสูบเพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) 			
11. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และมูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด วางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อป้องกันเรื่องการส่งกลิ่นเหม็นรบกวน • จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีความคงทนขนาดเหมาะสมมีฝาปิดมิดชิด 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	<p>จำนวนมากเพียงพอในการรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ให้คนงานหมั่นดูแลและทำความสะอาดถังรองรับมูลฝอยอยู่เสมอ ต้องคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำมาขายหรือถมที่ได้ให้แยกต่างหาก และวัสดุก่อสร้างให้นำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุดเพื่อลดปริมาณมูลฝอย กำหนดพื้นที่กองเศษวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนเพื่อความเป็นระเบียบ จัดคนงานตรวจตราดูแลพื้นที่ก่อสร้างหลังเลิกงานทุกวัน เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการขนย้ายเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างและทำความสะอาดบริเวณที่ก่อสร้างและบริเวณโดยรอบโดยเร็ว 			
12. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลากลางคืนและช่วงเวลาเร่งด่วน โดยเฉพาะในช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และช่วงเวลา 16.00-17.00 น. จัดคนงานไว้คอยอำนวยความสะดวกในการจราจรเข้า-ออกโครงการ ห้ามรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างจอดบริเวณทางโค้งและไหล่ทาง หากพบว่า ถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย จำกัดความเร็วรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยพนักงานขับรถต้องขับด้วยความระมัดระวัง จัดให้มีที่ล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ มีการผูกผ้าสีแดงขนาด 30x45 ซม. ในกรณีที่มีรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างยาวเกินขนาดของรถ ทั้งนี้ เพื่อให้รถที่ตามมาด้านหลังสามารถมองเห็นได้ชัดเจน จัดให้มีป้ายชื่อโครงการและลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย จัดให้มีการติดป้ายด้านหลังรถบรรทุก ซึ่งระบุชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อและประสานงานกับโครงการได้กำหนดให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลา 09.00-16.00 น. ติดป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งเครื่องหมายการจราจร ป้ายสัญญาณบริเวณทางเข้า-ออกให้ชัดเจน รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ต้องมีการใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้นั่น 			
13. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> จ้างคนงาน และผู้รับเหมาก่อสร้างในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน หากเกิดการร้องเรียนจากชุมชนข้างเคียง โครงการดำเนินการแก้ไขโดยด่วน และเร่งทำความเข้าใจกับชุมชนดังกล่าว ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ที่ระบุชื่อโครงการ โครงการวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดโครงการเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับผิดชอบ งบประมาณพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ที่ประชาชนสามารถร้องเรียนหรือติดต่อกับโครงการได้ โดยสะดวกเพื่อเป็นช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นและข้อร้องเรียนต่างๆ 			
14. ด้านอาชีวอนามัยและ	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง หรือสิ่งป้องกันอันตรายเกิดการชำรุด 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
ความปลอดภัย	<p>เสียหาย ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินต้องหยุดการก่อสร้างทันที จนกว่าแก้ไขข้อขัดข้องให้เรียบร้อยก่อนจึงต้องดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดป้ายประกาศ หรือจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น จัดชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน เตรียมรถให้พร้อมเสมอในการนำคนงานที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างทั้งก่อนและหลังเลิกงานทุกวัน ห้ามกองหรือเก็บเครื่องมือ วัสดุก่อสร้างหรือชิ้นส่วนโครงสร้างในที่สาธารณะ และบนอาคารที่กำลังก่อสร้าง จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นสัดส่วน เป็นการหลีกเลี่ยงโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยเบื้องต้นให้เพียงพอ เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือหนัง เป็นต้น และกำชับให้คนงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้ง ตรวจดูแลเครื่องจักรกลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ มีหัวหน้าคนงานคอยควบคุมขณะปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คน ต้องมีการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ให้คนงานตระหนักถึงความปลอดภัย เช่น ปลอดภัยไว้ก่อน (SAFETY FIRST) ไว้ในจุดที่มองเห็นได้ง่าย การช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ และเพื่อเป็นการระงับเหตุอันตรายต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น 			
15. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างทั้งก่อนและหลังเลิกงานทุกวัน เตรียมถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ไว้ในบริเวณก่อสร้างในจุดที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวก พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้ถังดับเพลิงให้กับคนงานทุกคนให้ได้อย่างถูกต้อง ห้ามเผาวัสดุเศษ เศษไม้ในพื้นที่ก่อสร้าง จัดสถานที่สำหรับสูบบุหรี่ และกำชับคนงานให้ดับก้นบุหรี่ให้สนิท จัดชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน จัดเตรียมแหล่งน้ำสำรองให้มีความเพียงพอที่ต้องนำมาใช้ยามฉุกเฉิน ดูแลตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในโครงการให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอและซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด จัดเก็บวัสดุไวไฟให้เป็นสัดส่วน เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงโอกาสที่ต้องเกิดอัคคีภัย เตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหากเกิดกรณีฉุกเฉิน 			
16. สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการวางวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนและระเบียบที่สุด ดูแลรักษาความสะอาดภายในพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสายตา โดยเฉพาะสีของอาคารต้องเป็นสีที่ไม่มีความขัดแย้ง (Contrast) กับสภาพชุมชนโดยรอบ 			
<u>ช่วงดำเนินการ</u>				
1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการและพื้นที่โดยรอบให้มีสภาพดีอยู่เสมอ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	<p>ที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> ให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล บำรุง รักษาพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ 			
2. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการและพื้นที่โดยรอบให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน มีการดูแล ทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย 			
3. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อให้ช่วยดูดซับ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ติดป้ายให้ผู้พักอาศัย หรือผู้ที่มาติดต่อในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งในกรณีที่ไม่มีการขับเคลื่อน ดูแลทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย ควบคุมดูแลไม่ให้ผู้พักอาศัยประกอบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองหรือก๊าซพิษที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ควบคุมดูแลความสะอาดของห้องพักผ่อนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ 			
4. เสียงและความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้พักอาศัยต้องหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบ้านข้างเคียง หากมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนบ้านข้างเคียงต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยทราบล่วงหน้า 			
5. ทรัพยากรชีวภาพทางบก	<ul style="list-style-type: none"> ปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ เพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสดชื่น และหมั่นดูแลรักษาอยู่เสมอ ดูแลระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเสมอ 			
6. ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> บำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง และนำไปใช้ประโยชน์ภายในโครงการ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) ต่อไป 			
7. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบปริมาณคลอรีนตกค้างอิสระต้องมีค่าน้อยกว่า 0.50 มิลลิกรัม/ลิตร ภายในบ่อเก็บน้ำสำรองของโครงการ รณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ผู้เข้าพักอาศัยช่วยกันประหยัดน้ำ ดูแลถังเก็บน้ำ ให้มีสภาพดีไม่รั่วซึมพร้อมทั้งบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ ระบบท่อส่วนจ่ายน้ำ ให้อยู่ในสภาพดี เลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ ตรวจสอบดูแลเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ดูแลระบบจ่ายน้ำ เครื่องสูบน้ำ ท่อส่งน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ดูแลปริมาณน้ำในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอ และมีการเตรียมจัดหาแหล่งน้ำสำรอง เช่น น้ำซื้อจากเอกชน 			
8. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> มีการตรวจสอบอุปกรณ์ ระบบท่อระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เมื่อพบรอยรั่วหรือชำรุดต้องมีการซ่อมแซมทันที มีการขุดลอกตะกอนภายในท่อระบายน้ำเป็นประจำ และต้องดูแลทำความสะอาดภายในพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันเศษวัสดุ เศษดินทราย ลงไปอุดตันในท่อระบายน้ำ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอยที่บ่อพักน้ำสุดท้ายของจุดระบายน้ำ เพิ่มเติมการประชาสัมพันธ์และจัดทำป้ายแจ้งเตือนห้ามทิ้งวัสดุต่างๆ ลงในท่อระบายน้ำอันจะก่อให้เกิดปัญหาท่อระบายน้ำอุดตันได้ 			
9. การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพคืออยู่เสมอ โดยการตรวจคุณภาพน้ำในบ่อพักน้ำเป็นประจำ สูบละกอนออกจากถังเกราะทุกๆ 2 ปี แม้ว่าตะกอนจะยังไม่เต็มก็ตาม จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ ควบคุมดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี และตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียอยู่เสมอ รณรงค์และประชาสัมพันธ์ไม่ให้มีการทิ้งวัสดุหรือสิ่งอื่นใดที่ย่อยสลายไม่ได้ลงในโถส้วม เช่น ผ่าอนามัย ถุงพลาสติก เป็นต้น อันเป็นสาเหตุทำให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียลดลง และเกิดการอุดตันในเส้นท่อ 			
10. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> มีการคัดแยกประเภทมูลฝอย เป็นมูลฝอยประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยและจุดที่พักมูลฝอยรวมให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมที่ต้องใช้งานได้อยู่เสมอ กวาดขับให้แม่บ้านประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงมูลฝอยพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ยังจุดที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ ทำความสะอาดจุดที่พักมูลฝอยรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนมูลฝอย เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดจุดที่พักมูลฝอยรวมต้องเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ เพื่อนำไปบำบัดให้ได้มาตรฐาน ประชาสัมพันธ์การคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และมูลฝอยที่เป็นอันตราย สำหรับมูลฝอยที่เป็นอันตราย ต้องแยกโดยแบ่งประเภทตามประกาศจังหวัดภูเก็ต ประชาสัมพันธ์แนวทางการจัดการมูลฝอยอันตรายโดยใช้วิธีฝังหมักปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศสามารถนำไปใช้กับโครงการที่มีเศษอาหารเหลือได้โดยไม่มีกลิ่น และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้แนวทางดังกล่าวเทศบาลนครภูเก็ตร่วมกับมูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมภูเก็ตได้คิดค้นต้นแบบฝังหมักปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศเพื่อช่วยลดปริมาณมูลฝอยอันตรายอย่างยั่งยืน 			
11. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายแสดงทางเข้าออก ป้ายแสดงพื้นที่จอดรถ เพื่อให้ผู้ที่ต้องเข้าโครงการสามารถมองเห็นได้ และมีความเข้าใจตรงกัน ดูแลสภาพพื้นที่จอดรถและทางเข้าไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร และมีสภาพดีอยู่เสมอ ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ที่จอดรถ หรือจอดรถได้แล้ว ติดป้ายบอกพื้นที่จอดรถ และตีเส้นแบ่งช่องที่ให้เห็นชัดเจน ในเวลากลางคืน บริเวณทางเข้า-ออก และที่จอดรถ ต้องมีไฟส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา แนะนำให้ผู้เข้าพักในพื้นที่โครงการ จอดรถให้เป็นระเบียบ จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	ตลอดเวลาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ			
12. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน หากเกิดการร้องเรียนจากชุมชนข้างเคียง โครงการดำเนินการแก้ไขโดยด่วน และเร่งทำความเข้าใจกับชุมชนดังกล่าว 			
13. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผลกระทบที่เกิดขึ้น 			
14. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและดูแลระบบการป้องกันอัคคีภัยต่างๆ ภายในโครงการ ให้มีสภาพพร้อมที่ต้องใช้งานอยู่เสมอ เป็นประจำทุก 1 เดือน และซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด แสดงป้ายตำแหน่งของระบบป้องกันอัคคีภัย ภายในโครงการให้เห็นได้อย่างชัดเจน ตรวจสอบสภาพของถังดับเพลิงให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เช่น ตรวจสอบวันผลิต วันหมดอายุการใช้งาน ตรวจสอบสลักให้มีความพร้อมต้องใช้งานอยู่เสมอ เป็นต้น ต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ที่อาจจะเกิดขึ้น จัดให้มีพนักงานควบคุมดูแล ตรวจสอบระบบไฟฟ้าอย่างน้อย 1 คน จัดให้มีจุดรวมพลอยู่บริเวณที่เหมาะสมแก่การอพยพผู้อยู่อาศัยออกนอกอาคาร ติดตั้งป้ายจุดรวมพลให้ผู้เข้าพักอาศัยสามารถเห็นได้ชัดเจนภายในโครงการ จัดให้มีแผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรมทีมปฏิบัติงานในส่วนของพนักงาน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการ โดยต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมแผนป้องกันอัคคีภัย โดยอยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหารโครงการและพนักงานโครงการทุกท่าน มีรายละเอียดดังนี้ จัดให้มีผู้ตรวจสอบ ดูแลความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงและสิ่งต่างๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ เป็นประจำทุก 6 เดือน และซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด หากพบอุปกรณ์ใดผิดปกติหรือชำรุดเสียหาย ให้แจ้งผู้เกี่ยวข้องทันที เพื่อ 			

รายละเอียด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการ ลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่ เพียงพอ	
	<p>ดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาวะปกติพร้อมใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบเส้นทางที่ใช้เข้า-ออก ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอันจะเป็นอุปสรรค ทั้งในเวลาปกติและเวลาฉุกเฉิน รวมทั้งตรวจสอบป้ายเตือน และป้ายจุดรวมพล ต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการให้ทราบถึงการดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานดังกล่าว ในกรณีเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ ให้สามารถช่วยเหลือผู้อยู่อาศัยภายในโครงการฯ ได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย 			
15. สุนทรีย์ภาพ/ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่สีเขียวปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ เพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสดชื่น และหมั่นดูแลรักษาอยู่เสมอ ดูแลรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่โครงการอยู่เสมอ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย 			
16. การบดบังแสงและทิศทางลม	<ul style="list-style-type: none"> โครงการออกแบบอาคารให้มีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินตามกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง จะทำให้กระแสลมสามารถพัดผ่านตัวอาคารโครงการได้ จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม และนำดูอยู่เสมอ เพื่อช่วยทำให้บรรยากาศโดยทั่วไปดูร่มรื่น สวยงาม ลดความแข็งกระด้างของอาคาร และการปลูกต้นไม้ในทิศทางที่เหมาะสม จะช่วยด้านกระแสความเร็วของลมหรือเปลี่ยนทิศทางลมได้อีกด้วย 			

2. ท่านคิดว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโครงการ ดังต่อไปนี้ มีความเพียงพอเพียงพอหรือไม่

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
ช่วงก่อสร้าง 1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดจากการก่อสร้างหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่พบโดยทันที - ตรวจสอบความคงทนแข็งแรงของรั้วทึบและไม่ให้มีการฝึกซ้อมของผ้าใบ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
2. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบให้มีการปรับถมพื้นที่ที่ก่อสร้างทันทีหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง กรณีพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบโดยทันที หากพบว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากโครงการต้องแก้ไขให้โดยทันที <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
3. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศภายในสถานที่ก่อสร้าง (ฝุ่นละออง, PM10, NO₂, CO, SO₂, และ HC) <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
4. คุณภาพเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัดระดับเสียง Leq 24 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคาร <p><u>ระยะเวลาความถี่</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - วันที่มีการขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภค รายงานผลทุกสัปดาห์ - เดือนละ 1 ครั้ง ช่วงงานโครงสร้างสถาปัตยกรรมและงานตกแต่งภายใน 			
5. ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัดความสั่นสะเทือน ภายในพื้นที่ก่อสร้าง <p><u>ระยะเวลาความถี่</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - วันที่มีการขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภค รายงานผลทุกสัปดาห์ - เดือนละ 1 ครั้ง ช่วงงานโครงสร้างสถาปัตยกรรมและงานตกแต่งภายใน 			
6. การบำบัดน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 			

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<ul style="list-style-type: none"> - บีโอดี (BOD) - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ปริมาณตะกอนหนัก - ทีเคเอ็น (TKN) - ออร์แกนิก-ไนโตรเจน - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) - ซัลไฟด์ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
7. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบว่ามีคนงานรับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างก่อน ประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บมูลฝอยจาก พื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - ตรวจสอบความสามารถของถังมูลฝอยในการรองรับปริมาณมูลฝอยและการรั่วซึมของถังมูลฝอย <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</p>			
8. ด้านคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบว่ามีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ - ตรวจสอบช่วงเวลาที่ยกเว้นรถบรรทุกเข้า-ออกโครงการ ว่าอยู่ในช่วงเวลาเร่งด่วนหรือไม่ - ตรวจสอบป้ายด้านหลังรถบรรทุก ซึ่งระบุชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</p>			
9. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอาคารและบ้านพักอาศัยโดยรอบเกี่ยวกับการได้รับความเดือดร้อนจากโครงการ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร</p>			
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ว่ามีการเตรียมพร้อมหรือไม่ เพียงใด - ตรวจสอบว่าผู้รับเหมาได้ให้คนงานใช้อุปกรณ์เครื่องมือป้องกันภัยหรือไม่ เช่น ถุงมือ รองเท้าบูท หรือที่ครอบหู หน้ากาก - ตรวจสอบสุขภาพคนงานและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการ <p><u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกสามเดือน ตลอด</p>			

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	ระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร			
11. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ต้อยเสมอหรือไม่ - ตรวจสอบความเข้าใจของพนักงาน ในการใช้ถังดับเพลิง ว่าใช้ได้ถูกต้องหรือไม่ - ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุเพลิงไหม้ - ตรวจสอบความพร้อมในการเตรียมการ หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร			
12. สุขภาพ/ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุที่ใช้ปิดกันพื้นที่ก่อสร้างอาคาร <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร			
<u>ช่วงดำเนินการ</u>				
1. คุณภาพน้ำใช้	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบปริมาณคลอรีนตกค้างอิสระต้องมีค่าน้อยกว่า 0.50 มิลลิกรัม/ลิตร ภายในถังเก็บน้ำสำรองของโครงการระยะเวลา <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ			
2. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบบ่อบั่ก ท่อระบายน้ำ ตะแกรงดักมูลฝอยบริเวณจุดเชื่อมต่อของโครงการกับท่อระบายน้ำริมทางสาธารณะประโยชน์ (ซอยบางเทา 4/2) <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ			
3. การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ปริมาณตะกอนหนัก - ทีเคเอ็น (TKN) - ออร์แกนิก-ไนโตรเจน - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - น้ำมันและไขมัน (Fat,Oil and Grease) - ซัลไฟด์ <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ			
4. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบถังมูลฝอย และห้องพักมูลฝอยรวมให้อยู่ในสภาพที่ต้อยเสมอ ถ้ามี การชำรุดต้องดำเนินการการแก้ไขทันที			

รายละเอียด	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอต่อการลดผลกระทบ		ข้อเสนอแนะ
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	
	<u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุกวัน ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ			
5. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความคล่องตัวของการจราจร ในขณะที่รถเข้า-ออกจากโครงการ - สอบถามประชาชนในพื้นที่ข้างเคียง ว่าการ เข้า-ออกของรถโครงการ ก่อให้เกิดปัญหา อย่างไรบ้าง พร้อมข้อเสนอแนะในการ แก้ปัญหา <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ			
6. อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ว่ามีการ เตรียมพร้อมหรือไม่ เพียงใด <u>ระยะเวลาความถี่</u> - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ			
7. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัย ว่าอยู่ ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลาหรือไม่ พร้อมทั้งมีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร - ตรวจสอบป้ายเตือน และป้ายจุดรวมพลต้อง อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ <u>ระยะเวลาความถี่</u> ทุก 6 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความพร้อม ความเข้าใจของพนักงานใน การใช้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัย และ อุปกรณ์ดับเพลิง ว่ามีความเข้าใจมาก-น้อย เพียงใด - ฝึกซ้อมและฝึกอบรมทีมปฏิบัติงานในส่วน ของพนักงาน และเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัยของโครงการอย่างน้อย - ตรวจสอบจุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุ เพลิงไหม้ เช่น แผงควบคุมไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น <u>ระยะเวลาความถี่</u> ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ			
8. สุน ทรีย ภาพ / ทัศนียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลรักษาด้านไม่ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และ ปลูกต้นไม้ทดแทนเป็นประจำปีสม่ำเสมอตลอด ระยะเวลาดำเนินการ กรณีต้นไม้ตายหรือไม่ เจริญเติบโตในพื้นที่สีเขียว 			

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ฉ

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมสระว่ายนํ้า
ของกระทรวงสาธารณสุข และกฎกระทรวงสุขลักษณะ
ของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข

ฉบับที่ 1 / 2550

เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

การประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เป็นกิจการที่
ถูกควบคุมในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการ
สาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งการประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันใน
สระว่ายน้ำ สวนน้ำ สวนสนุกที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำ อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อ
สุขภาพของประชาชน เนื่องจากการก่อสร้างสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันเพิ่ม
มากขึ้น ทั้งสโมสร สนามกีฬา สวนสนุก และชุมชนในท้องถิ่นทั่วไป ซึ่งถ้าสระว่ายน้ำ
เหล่านี้ขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ
รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ
ได้ เช่น โรคเชื้อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดิน
อาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้
สารเคมี อาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี นอกจากนั้น
ยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 10(3) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.
2535 คณะกรรมการสาธารณสุขจึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 43-3/2549 เมื่อวันที่ 27
มิถุนายน 2549 เห็นชอบให้ออกคำแนะนำแก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกำหนดท้องถิ่น
เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการควบคุมกำกับดูแลการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ใน
ทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กรณีที่ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด มีการประกอบกิจการสระว่ายน้ำและ
กิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้
กิจการดังกล่าว เป็นกิจการที่ต้องควบคุมในท้องถิ่นนั้นได้ ตามมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติ
การสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ข้อ 2 เพื่อประโยชน์ในการควบคุมหรือกำกับดูแลสถานประกอบการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณาออกข้อกำหนดของท้องถิ่น กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขทั่วไป ให้ผู้ดำเนินการปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพหรือสุขลักษณะของสถานที่ที่ใช้ในการประกอบการ และมาตรการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 32(2) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันที่แนบมาพร้อมนี้

ข้อ 3 กรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นว่าด้วยการประกอบการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ และประชุมชี้แจงข้อกำหนดของท้องถิ่นดังกล่าวเพื่อให้ผู้ประกอบการได้ทราบโดยทั่วกันด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 20 มกราคม 2550



(นายปราณย์ บุญวงศ์โรจน์)

ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน

คำแนะนำนี้ให้ใช้กับกิจการสระว่ายน้ำที่เป็นบริการสาธารณะ(Public swimming pool) เช่น กิจการสระว่ายน้ำที่ให้บริการแก่ประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งรวมถึงสระว่ายน้ำที่เป็นสวนน้ำ สวนสนุก ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำที่ให้บริการในลักษณะเพื่อการค้า และสระว่ายน้ำที่เปิดให้บริการสาธารณะที่มีใช้การค้าแต่เพื่อสวัสดิการ เช่น สระว่ายน้ำที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้เพื่อสาธารณะประโยชน์ รวมทั้ง สระว่ายน้ำที่เป็นของสโมสรของโรงงานที่บริการเฉพาะพนักงาน หรือหน่วยงานองค์กรที่บริการในกลุ่มเฉพาะ ยกเว้นสระว่ายน้ำส่วนบุคคลหรือที่มีไว้ให้บริการแก่สาธารณะ

1. สถานที่ตั้ง

1.1 สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ สถานที่ทิ้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2 ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3 สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2. สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2 ต้องมีรางระบายน้ำด้านมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

2.3 ต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4 ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5 กรณีที่สระว่ายน้ำได้มีการใช้ระบบการไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6 ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายนํ้านั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7 ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายนํ้า เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8 อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซึมนํ้า ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9 พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมนํ้า ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ผู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ ในบริเวณทางเข้าสระว่ายนํ้า และมีจำนวนเพียงพอ

2.11 จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายนํ้า และเคมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12 มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13 คู่มือให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายนํ้า หรืออาคารประกอบ

3. ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1 จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายนํ้าตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายนํ้า

3.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายนํ้าและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมนํ้า สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายนํ้าตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3 ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.2 – 8.4
3.3.2 คลอรีนอิสระ (Free chlorine)	0.6– 1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.3 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined chlorine)	0.5 -1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.4 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)	80 – 100 ส่วนในล้านส่วน
3.3.5 ความกระด้าง (Calcium hardness)	250 -600 ส่วนในล้านส่วน
3.3.6 กรดไซยานูริก (Cyanuric acid)	30-60 ส่วนในล้านส่วน
3.3.7 คลอไรด์ (Chloride)	ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

- 3.3.8 แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.9 ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.10 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิตรโดยวิธีเอ็มพีเอ็น (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิตร
- 3.3.11 ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)
- 3.3.12 ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

(ได้แก่ *Escherichia coli* *Staphylococcus aureus* *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4 จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

3.4.1 การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก หรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไคลอโรโซไซยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย

3.4.3 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.4.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3 ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

3.5 จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.2 – 2 ส่วนในล้านส่วน

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1

3.5.3 มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ

3.6 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ ให้มองเห็นชัดเจน และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

3.6.1 ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด

3.6.2 ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

3.6.3 ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด ภูมิแพ้ หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ

3.6.4 ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

3.6.5 ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือสิ่งสกปรกลงในน้ำ

3.6.6 ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก

3.6.7 จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้

3.6.8 วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3.7 ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

4. การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

4.1 สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2 สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3 ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ ในกรณีที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4 สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ตามมาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5 ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6 ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7 ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8 ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5. การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และมูลฝอย

5.1 จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1 มีห้องน้ำ ห้องส้วมแยกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดใน

กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลัก

สุขาภิบาล

5.1.3 ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิด

ให้บริการ

5.1.4 ภายในห้องน้ำควรมิีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2 มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่ง
ส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1 ตะแกรงคัดมูลฝอย สำหรับคัดแยกมูลฝอยจากน้ำเสีย

5.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถัง
รวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุ
เดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.5 วางระบายน้ำทิ้ง ร่องหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดราง
เพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ท่อสาธารณะควรมีตะแกรง
ปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3 จัดให้มีการจัดการมูลฝอยดังนี้

5.3.1 ควรมีการคัดแยกมูลฝอยและมีภาชนะรองรับมูลฝอยแยกตามประเภท

5.3.2 มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3 ถังทำความสะอาดภาชนะรองรับมูลฝอยและบริเวณที่วางภาชนะอยู่เสมอ

5.3.4 รวบรวมมูลฝอยจากภาชนะรองรับมูลฝอยไปยังที่พักมูลฝอยรวม หรือนำไป
กำจัดทุกวัน โดยเฉพาะมูลฝอยที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5 กำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนด
ท้องถิ่น

5.3.6 ดูแลมิให้เกิดการทิ้งมูลฝอยเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและ
บริเวณโดยรอบ

6. การสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่ม

6.1 ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น

6.2 ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ

6.3 ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกด ใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียว แล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือมีข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7. การป้องกันควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค

7.1 ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ

7.2 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรคโดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8. การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

8.1 ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

8.2 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ดังนี้

8.2.1 โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน

8.2.2 ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย สกูไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน

8.2.3 ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ

8.2.4 เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด

8.2.5 ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

8.3 มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพกิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็น ได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9. เหตุรำคาญ

มีการควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ



กฎกระทรวง
สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร
พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๖ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“อาหารสด” หมายความว่า อาหารที่มีสภาพเป็นของสด เช่น เนื้อสัตว์ ผัก หรือผลไม้

“อาหารประเภทปรุงสำเร็จ” หมายความว่า อาหารที่ได้ผ่านการทำ ประกอบหรือปรุงสำเร็จพร้อมที่จะรับประทานได้ รวมทั้งของหวานและเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ

“อาหารแห้ง” หมายความว่า อาหารที่ผ่านกระบวนการทำให้แห้ง โดยการอบ ร่มควัน ตากแห้ง หรือวิธีการอื่นใด เพื่อลดปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในอาหารลงและเก็บรักษาไว้ได้นานขึ้น

“เครื่องปรุงรส” หมายความว่า สิ่งที่ใช้ในกระบวนการปรุงอาหารให้มีรูปแบบ รสชาติ หรือกลิ่นรสชวนรับประทาน เช่น เกลือ น้ำปลา น้ำส้มสายชู ซอส รวมทั้งเครื่องเทศ สมุนไพร หรือมีสตาร์ด

“วัตถุเจือปนอาหาร” หมายความว่า วัตถุที่ตามปกติมิได้ใช้เป็นอาหารหรือเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร แต่ใช้เจือปนในอาหารเพื่อประโยชน์ในการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา หรือการขนส่ง และให้หมายความรวมถึงวัตถุที่มีได้เจือปนในอาหาร แต่บรรจุรวมอยู่กับอาหารเพื่อประโยชน์ดังกล่าวข้างต้น เช่น วัตถุกันชื้น วัตถุดูดออกซิเจน

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า บุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตหรือหนังสือรับรองการแจ้งจัดตั้งสถานที่จำหน่ายอาหาร และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุม กำกับ หรือดูแลการดำเนินการของสถานที่จำหน่ายอาหารนั้น

"ผู้สัมผัสอาหาร" หมายความว่า บุคคลที่เกี่ยวข้องกับอาหารตั้งแต่กระบวนการเตรียม ประกอบ บรรจุ จำหน่ายและเสิร์ฟอาหาร รวมถึงการล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์

หมวด ๑

สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ ๓ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสถานที่และบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และบริโภคอาหาร ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย

(๒) ในกรณีที่มีผนังหรือเพดาน ผนังหรือเพดานต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด

(๓) มีการระบายอากาศเพียงพอ และในกรณีที่สถานที่จำหน่ายอาหารเป็นสถานที่สาธารณะ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ

(๔) มีแสงสว่างเพียงพอตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรี โดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(๕) มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูสุขลักษณะสำหรับสถานที่และบริเวณสำหรับใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร และบริโภคอาหาร เว้นแต่สถานที่หรือบริเวณบริโภคอาหารไม่มีพื้นที่เพียงพอ สำหรับจัดให้มีที่ล้างมือ ต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดมือที่เหมาะสม

(๖) โต๊ะที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร หรือจำหน่ายอาหาร ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า หกสิบเซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี

(๗) โต๊ะหรือเก้าอี้ที่จัดไว้สำหรับบริโภคอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด

ข้อ ๔ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับส้วม ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องจัดให้มีหรือจัดหาห้องส้วมที่มีสภาพดี พร้อมใช้ และมีจำนวนเพียงพอ

(๒) ห้องส้วมต้องสะอาด พื้นระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศที่ดี และมีแสงสว่างเพียงพอ

(๓) มีอ่างล้างมือที่ถูสุขลักษณะและมีอุปกรณ์สำหรับล้างมือจำนวนเพียงพอ

(๔) ห้องส้วมต้องแยกเป็นสัดส่วน โดยประตูไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียม ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร ที่เก็บ ที่จำหน่าย ที่บริโภคอาหาร ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ เว้นแต่จะมีการจัดการห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ และมีฉากปิดกั้นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ประตูห้องส้วมต้องปิดตลอดเวลา

ข้อ ๕ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย โดยมีถังรองรับมูลฝอย ที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแลรักษาความสะอาดถังรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้

การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอยและสิ่งของรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย
ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ ๖ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร
- (๒) ต้องมีการแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด
- (๓) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมัน หรือปอดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีการอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมันหรือ
ปอดักไขมัน และน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ข้อ ๗ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการในการป้องกันสัตว์ แมลงนำโรค และสัตว์เลื้อย
ตามหลักวิชาการ

ข้อ ๘ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับป้องกัน
อัคคีภัยจากการใช้เชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร

หมวด ๒

สุขลักษณะของอาหาร กรรมวิธีการทำ ประกอบ หรือปรุง การเก็บรักษา และการจำหน่ายอาหาร

ข้อ ๙ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารสด ตามหลักเกณฑ์
ดังต่อไปนี้

(๑) อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ต้องเป็นอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด
และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

(๒) อาหารสดต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิด
ไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการ
ที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๐ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารแห้ง อาหารในภาชนะบรรจุ
ที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส และวัตถุเจือปนอาหาร ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) อาหารแห้งต้องสะอาด ปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อน และมีการเก็บอย่างเหมาะสม

(๒) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุเจือปนอาหาร และสิ่งอื่นที่นำมาใช้
ในกระบวนการประกอบหรือปรุงอาหารต้องปลอดภัย และได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร

ข้อ ๑๑ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารประเภทปรุงสำเร็จ
ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) อาหารประเภทปรุงสำเร็จต้องเก็บในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย และมีการป้องกันการ
ปนเปื้อน รวมทั้งวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร

(๒) มีการควบคุมคุณภาพอาหารประเภทปรุงสำเร็จให้สะอาด ปลอดภัยสำหรับการบริโภค ตามชนิดของอาหาร ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(๓) มีการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๒ น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ใช้ในสถานที่จำหน่ายอาหาร ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร และต้องทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกของภาชนะบรรจุให้สะอาดก่อนนำมาให้บริการ

ในกรณีที่ใช้น้ำดื่มที่ไม่ได้เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทหรือเครื่องดื่มที่ปรุงจำหน่าย ต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และป้องกันการปนเปื้อน โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า หกสิบเซนติเมตร ทั้งนี้ น้ำดื่มและน้ำที่ใช้สำหรับปรุงเครื่องดื่มต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค ที่กรมอนามัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องใช้น้ำที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค ที่กรมอนามัยกำหนด

ข้อ ๑๔ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำแข็ง ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ใช้น้ำแข็งที่สะอาดและมีคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร

(๒) เก็บในภาชนะที่สะอาด สภาพดี มีฝาปิด และวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร ปากขอบภาชนะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ไม่วางในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน และต้องไม่ระบายน้ำจากถังน้ำแข็งลงสู่พื้นบริเวณที่วางภาชนะ

(๓) ใช้อุปกรณ์สำหรับคีบหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ โดยอุปกรณ์ต้องสะอาดและมีด้ามจับ

(๔) ห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่ร่วมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค

ข้อ ๑๕ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) น้ำใช้ต้องเป็นน้ำประปา ยกเว้นในท้องถิ่นที่ไม่มีน้ำประปาให้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่า น้ำประปาหรือเป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

(๒) ภาชนะบรรจุน้ำใช้ต้องสะอาด ปลอดภัย และสภาพดี

ข้อ ๑๖ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร โดยติดฉลากและป้ายให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งมีคำเตือน และคำแนะนำเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารดังกล่าว และการจัดเก็บต้องแยกบริเวณเป็นสัดส่วนต่างหากจาก บริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ ปรุง จำหน่าย และบริโภคอาหาร

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนถ่ายสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารจากภาชนะบรรจุเดิม ห้ามนำภาชนะบรรจุนั้นมาใช้บรรจุอาหาร และห้ามนำภาชนะ บรรจุอาหารมาใช้บรรจุสารเคมี สารทำความสะอาดวัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร

ข้อ ๓๗ ห้ามใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารบนโต๊ะหรือที่รับประทานอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ ๓๘ ห้ามใช้เมทานอลหรือเมทิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ ปรุง หรืออุ่นอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร เว้นแต่เป็นการใช้แอลกอฮอล์แข็งสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หมวด ๓

สุขลักษณะของภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้อื่น ๆ

ข้อ ๓๙ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ต้องสะอาดและทำจากวัสดุที่ปลอดภัย เหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภท มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีการป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(๒) มีการจัดเก็บภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไว้ในที่สะอาด โดยวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร และมีการปกปิดหรือป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(๓) จัดให้มีชั้นกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน

(๔) ตู้เย็น ตู้แช่ หรืออุปกรณ์เก็บรักษาคุณภาพอาหารด้วยความเย็นอื่น ๆ ต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร

(๕) ตู้อบ เตาอบ เตาไมโครเวฟ อุปกรณ์ประกอบหรือปรุงอาหารด้วยความร้อนอื่น ๆ หรืออุปกรณ์เตรียมอาหาร ต้องสะอาด มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย สภาพดี และไม่ชำรุด

ข้อ ๔๐ สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่รอการทำความสะอาด ต้องเก็บในที่ที่สามารถป้องกันสัตว์และแมลงนำโรคได้

(๒) มีการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่ถูกต้องสุขลักษณะ และใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารทำความสะอาดนั้น ๆ จากผู้ผลิต

(๓) จัดให้มีการฆ่าเชื้อภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายหลังการทำความสะอาด

ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดสารที่ห้ามใช้ในการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

หมวด ๔

สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหาร

ข้อ ๒๑ ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่น ๆ ตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ในกรณีที่เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้
- (๒) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- (๓) ผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันที่สะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารได้
- (๔) ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือและปฏิบัติตนในการเตรียม ประกอบ บรรจุ จำหน่ายและเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใด ๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค
- (๕) ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับสุขลักษณะตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๒ สถานที่จำหน่ายอาหารที่ได้รับใบอนุญาตหรือหนังสือรับรองการแจ้งอยู่ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้ภายในกำหนดเวลาหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ เว้นแต่กรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) การดำเนินการตามข้อ ๘ ของสถานที่จำหน่ายอาหารที่มีพื้นที่ไม่เกินสองร้อยตารางเมตร ให้ดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงให้เป็นไปตามข้อ ๘ ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ
- (๒) การดำเนินการตามข้อ ๒๑ (๒) ให้ดำเนินการภายในกำหนดเวลาสองปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ปิยะสกล สกลสัตยาทร

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่ในปัจจุบันวัฒนธรรมการบริโภคอาหารของประชาชนเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมที่นิยมประกอบอาหารเพื่อบริโภคเอง โดยเปลี่ยนเป็นนิยมบริโภคอาหารนอกบ้านหรือบริโภคอาหารปรุงสำเร็จ สถานที่จำหน่ายอาหารจึงมีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน เนื่องจากสถานที่จำหน่ายอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อโรค สารเคมี หรือโลหะหนัก รวมทั้งมีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ เพื่อให้สถานที่จำหน่ายอาหารมีสุขลักษณะที่ดีและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค สมควรกำหนดมาตรการในการจัดการสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ภาคผนวก ข

ผลวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เพียว แอควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนพหลโยธิน ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422519 E, 0882583 N
Sampling Date : November 21-24, 2021
Sampling Time : 10:40
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sample Condition : Good
Sampling By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.


Analysis No. : AB1400/2564
Received Date : November 30, 2021
Analytical Date : November 30 – December 8, 2021
Report Date : December 9, 2021

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard ^{1/}
			Nov 21-22, 21	Nov 22-23, 21	Nov 23-24, 21	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	Hi-Volume, Gravimetric Method	0.044	0.044	0.049	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method	0.029	0.025	0.025	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 : บริษัท เพียว แอคควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนพหลโยธิน ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422519 E, 0882583 N
Sampling Date : November 24, 2021
Sampling Time : 08:57
Sampling Method : APHA 108
Sample Condition : Good
Sampling By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Analysis No. : AAB286/2564
Received Date : December 1, 2021
Analytical Date : December 1, 2021
Report Date : December 3, 2021

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	3.34
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.56
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.78

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

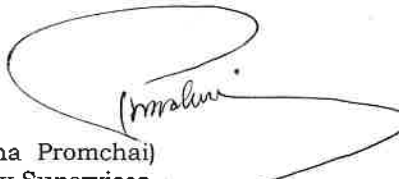
Customer Name : บริษัท เพียว แอคควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนพหลโยธินตัดถนนลาดพร้าว อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422519 E, 0882583 N
Measured Date : November 23-24, 2021
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number XPWS7U3L
Reported Number : ASC398-NOx-2564 **Report Date** : December 13, 2021

Interval Time	Result (ppm)			Standard ^{1/}
	NO	NO ₂	NOx	
10:00 - 11:00	0.0031	0.0044	0.0075	
11:00 - 12:00	0.0024	0.0047	0.0071	
12:00 - 13:00	0.0019	0.0026	0.0045	
13:00 - 14:00	0.0030	0.0032	0.0062	
14:00 - 15:00	0.0023	0.0028	0.0051	
15:00 - 16:00	0.0020	0.0027	0.0047	
16:00 - 17:00	0.0021	0.0033	0.0054	
17:00 - 18:00	0.0034	0.0063	0.0097	
18:00 - 19:00	0.0039	0.0076	0.0115	
19:00 - 20:00	0.0035	0.0085	0.0120	
20:00 - 21:00	0.0027	0.0078	0.0105	
21:00 - 22:00	0.0019	0.0052	0.0071	
22:00 - 23:00	0.0011	0.0036	0.0047	
23:00 - 00:00	0.0010	0.0032	0.0042	
00:00 - 01:00	0.0012	0.0028	0.0040	
01:00 - 02:00	0.0010	0.0029	0.0039	
02:00 - 03:00	0.0008	0.0019	0.0027	
03:00 - 04:00	0.0010	0.0019	0.0029	
04:00 - 05:00	0.0009	0.0017	0.0026	
05:00 - 06:00	0.0011	0.0017	0.0028	
06:00 - 07:00	0.0014	0.0017	0.0031	
07:00 - 08:00	0.0013	0.0018	0.0031	
08:00 - 09:00	0.0020	0.0036	0.0056	
09:00 - 10:00	0.0022	0.0035	0.0057	
24 Hours Average	0.0020	0.0037	0.0057	-
1 Hour Maximum	0.0039	0.0085	0.0120	NO₂ ≤ 0.17

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), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), 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 : บริษัท เพียว แอดควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนพหลโยธินกฤติ ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422519 E, 0882583 N
Measured Date : November 23-24, 2021
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43C Serial Number 0335804022
Reported Number : ASC398-SO₂-2564 **Report Date** : December 13, 2021

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
10:00 - 11:00	0.0010	
11:00 - 12:00	0.0011	
12:00 - 13:00	0.0012	
13:00 - 14:00	0.0010	
14:00 - 15:00	0.0011	
15:00 - 16:00	0.0011	
16:00 - 17:00	0.0001	
17:00 - 18:00	0.0010	
18:00 - 19:00	0.0001	
19:00 - 20:00	0.0004	
20:00 - 21:00	0.0003	
21:00 - 22:00	0.0003	
22:00 - 23:00	0.0004	
23:00 - 00:00	0.0005	
00:00 - 01:00	0.0004	
01:00 - 02:00	0.0004	
02:00 - 03:00	0.0004	
03:00 - 04:00	0.0001	
04:00 - 05:00	0.0002	
05:00 - 06:00	0.0005	
06:00 - 07:00	0.0009	
07:00 - 08:00	0.0013	
08:00 - 09:00	0.0012	
09:00 - 10:00	0.0018	
24 Hours Average	0.0007	0.12^{1/}
1 Hour Maximum	0.0018	0.30^{2/}

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).
^{2/} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), 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

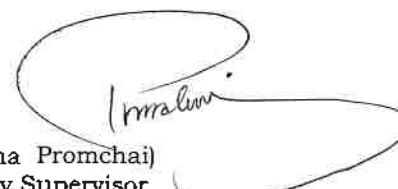
Customer Name : บริษัท เพียว แอควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนพหลโยธิน ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422519 E, 0882583 N
Measured Date : November 23-24, 2021
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Thermo Model 48C Serial Number 0508011071
Reported Number : ASC398-CO-2564 **Report Date** : December 13, 2021

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1/}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
10:00 - 11:00	0.4	-	
11:00 - 12:00	0.4	-	
12:00 - 13:00	0.5	-	
13:00 - 14:00	0.3	-	
14:00 - 15:00	0.3	-	
15:00 - 16:00	0.3	-	
16:00 - 17:00	0.3	-	
17:00 - 18:00	0.4	0.4	
18:00 - 19:00	0.5	0.4	
19:00 - 20:00	0.5	0.4	
20:00 - 21:00	0.4	0.4	
21:00 - 22:00	0.3	0.4	
22:00 - 23:00	0.3	0.4	
23:00 - 00:00	0.3	0.4	
00:00 - 01:00	0.2	0.4	
01:00 - 02:00	0.2	0.3	
02:00 - 03:00	0.2	0.3	
03:00 - 04:00	0.2	0.3	
04:00 - 05:00	0.2	0.2	
05:00 - 06:00	0.2	0.2	
06:00 - 07:00	0.2	0.2	
07:00 - 08:00	0.2	0.2	
08:00 - 09:00	0.2	0.2	
09:00 - 10:00	0.2	0.2	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.5	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

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 : บริษัท เพียว แอคควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนพหลโยธินกิโลเมตรที่ 1 ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422458 E, 0882548 N
Measured Date : November 21-22, 2021
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, BSWA TECH Model BSWA 309 Serial Number 590092
Reported Number : NCC612/2564

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00 - 11:00	48.0	69.6	52.4	50.6	46.1	41.7
11:00 - 12:00	45.9	69.0	50.2	48.6	44.2	41.9
12:00 - 13:00	54.0	77.9	58.5	55.6	46.0	43.3
13:00 - 14:00	47.6	66.7	52.5	49.4	44.1	41.8
14:00 - 15:00	47.7	66.9	53.2	48.9	43.6	41.5
15:00 - 16:00	55.3	80.0	60.0	57.8	47.0	43.9
16:00 - 17:00	47.6	69.2	51.1	49.4	45.9	44.0
17:00 - 18:00	46.9	64.2	49.3	48.3	45.6	44.2
18:00 - 19:00	54.7	72.5	61.3	58.4	50.2	46.5
19:00 - 20:00	54.7	69.7	59.9	57.5	52.6	51.2
20:00 - 21:00	52.6	61.4	53.6	53.3	52.5	51.9
21:00 - 22:00	53.7	66.9	56.8	55.6	52.9	52.1
22:00 - 23:00	55.7	61.1	58.5	58.2	55.1	52.9
23:00 - 00:00	55.1	59.8	58.3	57.8	54.3	51.9
00:00 - 01:00	56.1	64.3	58.9	58.6	55.9	52.3
01:00 - 02:00	56.6	61.8	60.0	59.6	56.5	51.8
02:00 - 03:00	55.6	63.0	59.5	58.5	55.0	51.3
03:00 - 04:00	51.3	63.7	52.1	51.8	51.2	50.7
04:00 - 05:00	52.2	65.9	53.6	53.0	51.7	51.0
05:00 - 06:00	53.8	71.3	57.2	54.8	51.9	51.1
06:00 - 07:00	51.4	67.2	54.7	52.8	49.5	47.4
07:00 - 08:00	48.5	71.9	52.0	50.1	46.9	45.4
08:00 - 09:00	46.4	64.8	49.6	48.3	44.9	43.4
09:00 - 10:00	46.5	71.2	50.1	48.2	43.9	42.2
24 Hours Measurement	52.9	80.0	56.7	55.2	51.4	49.1
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.Napajirut Muenwong)
Laboratory Reviewer



(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เพียว แอควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนห้วยกอทศ ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอดกลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422458 E, 0882548 N
Measured Date : November 22-23, 2021
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, BSWA TECH Model BSWA 309 Serial Number 590092
Reported Number : NCC612/2564

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	LS	L10	L50	L90
10:00 - 11:00	46.5	69.0	50.5	48.8	44.6	42.7
11:00 - 12:00	51.3	74.8	53.3	52.1	43.4	41.9
12:00 - 13:00	46.8	70.8	49.4	47.8	42.8	41.8
13:00 - 14:00	44.5	61.5	47.8	46.5	43.3	42.3
14:00 - 15:00	46.6	75.7	49.1	47.3	43.6	42.4
15:00 - 16:00	53.1	76.0	58.6	53.8	44.7	42.9
16:00 - 17:00	48.8	71.4	53.1	51.0	45.8	43.8
17:00 - 18:00	50.2	70.0	54.3	51.0	45.9	44.2
18:00 - 19:00	59.6	80.1	66.4	62.7	54.8	50.9
19:00 - 20:00	52.8	72.0	54.7	53.2	51.8	50.8
20:00 - 21:00	52.6	66.8	53.8	53.5	52.5	51.6
21:00 - 22:00	52.9	62.6	54.3	53.9	52.8	51.7
22:00 - 23:00	53.6	65.3	54.5	54.3	53.5	52.8
23:00 - 00:00	53.6	63.1	54.8	54.4	53.5	52.7
00:00 - 01:00	53.0	59.6	53.9	53.6	52.9	52.2
01:00 - 02:00	51.9	57.7	52.8	52.6	51.8	51.2
02:00 - 03:00	51.5	63.8	54.0	52.3	50.9	50.4
03:00 - 04:00	52.8	66.2	56.2	55.1	51.8	51.0
04:00 - 05:00	54.1	66.2	58.4	56.7	52.5	51.0
05:00 - 06:00	52.5	62.9	54.7	54.1	52.3	49.5
06:00 - 07:00	50.0	68.0	53.7	51.5	48.3	47.2
07:00 - 08:00	49.4	67.3	53.7	51.0	46.8	44.9
08:00 - 09:00	47.6	62.5	52.0	50.3	45.7	44.2
09:00 - 10:00	51.1	67.5	53.9	52.2	49.0	47.6
24 Hours Measurement	52.3	80.1	56.4	54.1	50.5	49.2
Standard^{1/}	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.0	-	-	-	-	-

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.Napjarut Muenwong)
Laboratory Reviewer




(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : บริษัท เพียว แอดควา จำกัด
Address : เลขที่ 77 ถนนห้วยหูกทิส ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม
Project Location : หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : บริเวณพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422458 E, 0882548 N
Measured Date : November 23-24, 2021
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, BSWA TECH Model BSWA 309 Serial Number 590092
Reported Number : NCC612/2564

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00 - 11:00	47.7	67.8	50.9	49.0	44.4	42.1
11:00 - 12:00	46.6	68.0	50.3	48.3	44.4	42.2
12:00 - 13:00	54.5	78.6	57.9	55.0	45.0	42.1
13:00 - 14:00	46.1	64.5	49.8	48.1	44.5	42.2
14:00 - 15:00	45.8	66.7	49.3	47.9	44.3	42.2
15:00 - 16:00	53.4	76.6	58.5	53.7	45.3	42.7
16:00 - 17:00	47.0	69.6	50.6	49.2	45.2	43.2
17:00 - 18:00	49.0	69.6	53.0	51.2	47.2	44.8
18:00 - 19:00	51.2	69.5	55.4	52.2	47.7	45.3
19:00 - 20:00	51.4	70.4	53.8	51.9	50.3	47.5
20:00 - 21:00	53.8	63.2	59.9	56.8	52.4	50.7
21:00 - 22:00	56.3	63.1	61.9	61.4	53.5	52.5
22:00 - 23:00	57.7	63.6	62.6	61.9	55.5	53.7
23:00 - 00:00	57.2	64.3	61.2	60.1	56.5	53.9
00:00 - 01:00	58.0	64.7	61.8	61.2	57.1	52.7
01:00 - 02:00	59.1	65.9	62.8	62.1	58.6	51.9
02:00 - 03:00	56.8	67.7	61.7	61.0	54.9	51.3
03:00 - 04:00	57.9	78.2	61.5	58.9	49.3	45.0
04:00 - 05:00	54.8	75.8	60.6	57.8	50.0	45.4
05:00 - 06:00	56.1	81.9	61.7	59.0	51.6	46.5
06:00 - 07:00	56.2	82.6	59.9	57.4	50.8	46.2
07:00 - 08:00	55.2	82.8	59.1	55.7	48.6	44.2
08:00 - 09:00	54.9	75.5	60.2	57.5	50.3	46.3
09:00 - 10:00	55.7	83.3	60.4	56.5	48.1	43.2
24 Hours Measurement	55.0	83.3	59.5	57.7	52.1	48.6
Standard^{1/}	70	115	-	-	-	-
Ldn	63.2	-	-	-	-	-

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 Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

รูปแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และระดับเสียงโดยทั่วไป
 บริเวณพื้นที่โครงการ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
 โครงการอาคารชุด โอเชียน ปาล์ม คอนโดมิเนียม ของบริษัท เทียว แอควา จำกัด
 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 21-24 พฤศจิกายน 2564



สัญลักษณ์

- A จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ (TSP, PM10)
- B จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ (NO_2 , SO_2 , CO)
- C จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป (Noise 24 hr.)

แผนผังแสดงจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารชุด โอเรียนท์ ปาล์ม คอนโดมิเนียม ของบริษัท เพียว แอควา จำกัด
บริเวณพื้นที่โครงการ หมู่ที่ 5 ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 21-24 พฤศจิกายน 2564



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓ ๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙-๑๑๔๔-๒๕/๑๑๔๔ หมู่ที่ ๖
ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๔ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ น้ำใต้ดิน
จำนวน ๕๕ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และ
ดิน จำนวน ๕๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๘๗ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๐๖

โทรสาร ๐ ๒๓๔๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓ ๒๕

ลงวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย

๑) นางสาวปณิชา พรหมชัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๒๕๑๔
๒) นางณัฐธิดา เลี้ยงรักษา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๓๖๐๒
๓) นายมงคล บุรกกิต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๔๕๐๐
๔) นางสาวอนิศา บุญรุ่งเรือง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๗๖๒๓
๕) นางสาวมิตา แดงไทย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๗๖๒๔
๖) นางสาวไรวินทร์ โพธิ์สิทธิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๗๖๒๕
๗) นางสาวณัฐนิชา เสริมดวงดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๗๖๒๖
๘) นายณัฐสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๗๖๒๗
๙) นางสาวธิดารัตน์ ปุกกะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๑
๑๐) นายอภิชาติ พูลพล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๒
๑๑) นายนิทัศน์ ศิริชาติ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๓
๑๒) นายสุทธิชาญ สังข์ทอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๔
๑๓) นางสาวยุวดี ณ ระนอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๕
๑๔) นางสาววาสนา ชื่นเงิน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๖
๑๕) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๗
๑๖) นางสาวนภาพร ภูมิวงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-๑-๘๘๐๘

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ วิสเทจ แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ลงวันที่

ข. เจ้าหน้าทีที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย

๑) นางสาวเปรมวดี ปุริโธสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๕๕๐๒
๒) นางสาวจิตตวรรณ สัมสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๖
๓) นางสาวอนันพร คนแรง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๙
๔) นางสาวสุตารัตน์ เขจรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๓๗
๕) นางสาววลิตา โพธิ์เจริญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๒
๖) นางสาวรัชฎีวรรณ ภูประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๔
๗) นายภาณุพล โพธิ์แดง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๕
๘) นายวันชนะ สีหามาตร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๐
๙) นายโสพล ป้อยแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๔
๑๐) นายอภิวัฒน์ ชำนาญเวช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๖
๑๑) นางสาวอชิรญาณัฐ อ่อนน้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๖๗๑
๑๒) นายวิชรากร กองแสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๖๗๒
๑๓) นางสาวสุทธาทิพย์ อิ่มน้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๖๗๓
๑๔) นายชยณัฐ บุญกานตง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๖๗๕
๑๕) นางสาวทิชาดา เขียวนรภัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๗๖๗๖
๑๖) นางสาวสายใจ ลาดบัวขาว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๐
๑๗) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๒
๑๘) นางสาวจางวรรณ แป้นจำนงค์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๓
๑๙) นางสาวชนบทกุล กลีชีวิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๕
๒๐) นางสาวรวีวรรณ สุขารมย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๖
๒๑) นางสาวนัฐภรณ์ กันสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๗
๒๒) นางสาวอรอนงค์ นวนนุ่น	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๘
๒๓) นางสาวสรวรรณ พุฒพันธ์มาต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๙
๒๔) นางสาวกัญญาลักษณ์ กระทาง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๑
๒๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๓
๒๖) นางสาวปวีตรา นาเหล็ก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๔
๒๗) นางสาวนิตา นิลผาย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๕
๒๘) นางสาวปิยะดา จารุไชย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๖
๒๙) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๗
๓๐) นางสาววิวรรณ บุญจันทิก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๘
๓๑) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๙
๓๒) นางสาวพัชชา แก้วย้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๐
๓๓) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๑
๓๔) นางสาวอังคณา อุ่นดา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๓
๓๕) นางสาวบุศดี มุภาษา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๔

๓๖) นายรอมชี กาเด๊ะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๕
๓๗) นายสุริยะ ชูทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๖
๓๘) นายศักรินทร์ นิภานันท์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๗
๓๙) นายอภิเดช ยาสมิตี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๘
๔๐) นายฉันทวิชัย เหลวกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๙
๔๑) นายศิวาวัธ ธรรมนิทา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๐
๔๒) นายนิรุทธ สุทธิสม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๑
๔๓) นายอาทิตย์ นุชบุษบา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๒
๔๔) นายอนุวัฒน์ เรืองอ่อน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๔
๔๕) นายฉัตรชัย โยวะผุย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๕
๔๖) นายกลยุทธิ์ อินทร์คำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๗
๔๗) นางสาวนันนุชา เนื่อนวล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๘
๔๘) นางสาวพิไลวรรณ แปงทา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๖๑
๔๙) นางสาวจางวรรณ กระจำพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-จ-๘๘๖๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	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⁾

วิมล

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกระทรวงอุตสาหกรรม
เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ

22 Temperature...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	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⁾

น้ำดื่ม จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	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⁾


วิมล

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกระทรวงอุตสาหกรรม
เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ


14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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]


 (นางจิราญจน์ อัครสุทวิไล)
 ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
 กระทรวงมหาดไทย

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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 ^[4]
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]


 (นางจิราญจน์ อัครสุทวิไล)
 ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
 กระทรวงมหาดไทย

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⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) 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 ⁽⁴⁾
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	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ⁽¹⁴⁾
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(12,13)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(13,14)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

ลำดับที่	สารมลพิษ	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 ^(7,11)
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⁾

34 Methyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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)

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

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
4. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
5. 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.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
7. 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.
8. 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.
9. 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.

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิทย์)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการและทดสอบ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.

11. 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.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742, 1994.

13. 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.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิทย์)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการและทดสอบ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ซ

รายงานผลการเจาะสำรวจชั้นดิน

BT 2564 / 17

17 พฤษภาคม 2564

รายงานผลการเจาะสำรวจดิน

โครงการก่อสร้างอาคารชุด

Ocean Palm Condo

ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

PHUKET SOIL TEST CO., LTD.

17/24 ม.6 ถ.พระภูเก็ต (แก้ว) ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต TEL. 076-203314, 081-8932112, FAX.076-203315

http: // www.thai-soiltest.com

E - mail : phuket-soiltest@hotmail.com

สารบัญ

คำนำ

การเจาะสำรวจดิน

การเก็บตัวอย่างและการทดสอบ

ลักษณะชั้นดินและการวิเคราะห์คุณสมบัติของชั้นดิน

SUBSOIL PROFILE

ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานราก

ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง

เอกสารประกอบรายงาน (APPENDIX)

- แผนที่แสดงสถานที่เจาะสำรวจ
- ผังบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ
- ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในสนาม
- SUMMARY OF RESULTS
- SOIL BORING LOG
- ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน
- ใบรับรองผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นการเสนอผลการเจาะสำรวจดิน (Soil Investigation) โครงการก่อสร้างอาคารชุด 8 ชั้น Ocean Palm Condo ซอยบางเทา 4/2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเจาะสำรวจและทดสอบหาคุณสมบัติต่างๆของชั้นดินในพื้นที่ที่จะก่อสร้างนำไปวิเคราะห์หาค่ารับน้ำหนักบรรทุกทุกของดินและเสาเข็ม ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการออกแบบและก่อสร้างฐานรากของอาคาร เพื่อให้เกิดเสถียรภาพความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยในการรับน้ำหนักบรรทุกของฐานรากอาคาร โดยได้ทำการเสนอแนะผลการวิเคราะห์และคำนวณค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดินและเสาเข็ม เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบและก่อสร้างของวิศวกรต่อไป

การเจาะสำรวจดิน

ได้ดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินจำนวน 4 หลุม เจาะถึงชั้นหิน ลึกประมาณ 17-21 ม. ที่ตำแหน่งหลุมเจาะซึ่งได้แสดงไว้ในผังบริเวณ การเจาะใช้วิธี Washed Boring โดยใช้น้ำโคลนฉีดลงในหลุมเจาะจนถึงระดับที่ต้องการเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดินโดยในดินเหนียวอ่อนหรือดินเหนียวปานกลางจะเก็บตัวอย่างด้วยกระบอกเก็บดินชนิดผนังบาง (Shelby Tube) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนในชั้นทรายและชั้นดินเหนียวแข็ง จะใช้กระบอกเก็บดินชนิดผ่ากลาง (Split Spoon Sampler) พร้อมกับทดสอบหาค่า Standard Penetration Resistance โดยใช้ลูกตุ้มหนัก 140 ปอนด์ ยกสูง 30 นิ้ว ตอกกระบอกเก็บดิน จำนวนครั้งที่ตอกกระบอกให้จมในช่วง 6 นิ้วที่สองและสามรวมกันเรียกว่า Standard Penetration Resistance, N

การเก็บตัวอย่าง (Soil Sampling) และการทดสอบในสนาม (Field Test)

1. **ชั้นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay)**
 - 1.1 เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างผนังบาง (Shelby Tube) ขนาด 3 นิ้ว ความยาวตัวอย่าง 50 ซม.
 - 1.2 ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Shear Vane Device
 - 1.3 เกลือบซีเมนต์ชนิด Microcrystalline หักห้ำตัวอย่าง ขนส่งเข้าห้องทดลองอย่างระมัดระวัง
2. **ชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff to Hard Clay)**
 - 2.1 ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ด้วยกระบอกผ่า (Split Spoon Sampler) ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
 - 2.2 ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Penetrometer
 - 2.3 นำตัวอย่างดินในกระบอกผ่าเข้าห้องทดลองต่อไป
3. **ชั้นทราย (Sand)**
 - 3.1 ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
 - 3.2 นำตัวอย่างดินในกระบอกผ่าเข้าห้องทดลองต่อไป

การทดสอบตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Test)

1. **ตัวอย่างดินคงสภาพ (จากกระบอกบาง)**
 - 1.1 หาค่า Natural Water Content
 - 1.2 หาค่า Natural Density
 - 1.3 ทดสอบ Unconfined Compression
 - 1.4 หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index
2. **ตัวอย่างดินแปลงสภาพ (ดินแข็งและทรายจากกระบอกผ่า)**
 - 2.1 หาค่า Natural Water Content
 - 2.2 หาค่า Sieve Analysis ของตัวอย่างดินที่เป็น Non Plastic
 - 2.3 ทดสอบ Unconfined Compression
 - 2.4 หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index ของตัวอย่างดินที่เป็น Plastic

ลักษณะชั้นดิน (SOIL CONDITION)

หลุมเจาะ BH-1

Layer		Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	1A	0.00 – 1.50	silty sand to silty gravel filled (SM-GM)	gray	loose
	1B	1.50 – 4.00	clay to sandy clay (CH-SC)	gray	medium to stiff
	1C	4.00 – 7.00	fine sand (SP)	gray	loose to medium
	1D	7.00 – 10.00	clayey silt (MH)	gray	soft to medium
2		10.00 – 21.00	sandy silt to silty coarse sand (SM-SW)	yellow, gray	very stiff to hard
3		21.00	rock surface (decomposed granite)	-	hard

หลุมเจาะ BH-2

Layer		Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	1A	0.00 – 1.00	silty sand filled (SM)	gray	loose
	1B	1.00 – 4.00	clay to sandy clay (CH-SC)	gray	medium to stiff
	1C	4.00 – 6.00	fine sand (SM-SP)	gray	loose to medium
	1D	6.00 – 10.00	clayey silt (ML-MH)	gray	soft to medium
2		10.00 – 19.65	sandy silt to silty coarse sand (SM)	yellow, gray	very stiff to hard
3		19.65	rock surface (decomposed granite)	-	hard

หลุมเจาะ BH-3

Layer		Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	1A	0.00 – 1.50	silty sand filled (SM)	gray	loose
	1B	1.50 – 4.00	clay to sandy clay (CH-SC)	gray, brown	medium to stiff
	1C	4.00 – 6.00	silty fine sand (SM)	brown	medium
	1D	6.00 – 12.00	clayey silt (MH)	gray	soft to medium
2		12.00 – 17.50	silty coarse sand (SM-SW)	gray	very stiff to hard
3		17.50	rock surface (decomposed granite)	-	hard

หลุมเจาะ BH-4

Layer		Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	1A	0.00 – 2.00	silty sand filled (SM)	gray	loose
	1B	2.00 – 5.00	clay to sandy clay, silty sand (CH-SC, SM)	gray, brown	medium to stiff
	1C	5.00 – 8.50	fine sand (SM-SP)	gray	loose
	1D	8.50 – 10.00	clayey silt (MH)	gray	soft to medium
2		10.00 – 17.20	silt to silty sand, silty coarse sand (ML-SM, SM-SW)	yellow, gray	very stiff to hard
3		17.20	rock surface (decomposed granite)	-	hard

ระดับน้ำใต้ดิน สังกะระดับน้ำใต้ดินลึกประมาณ 4 – 5 เมตร แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามฤดูกาล

ค่าระดับ 0.00 ตามรายงานนี้ เป็นระดับผิวดินที่ตำแหน่งหลุมเจาะแต่ละหลุมในขณะเจาะสำรวจ

การวิเคราะห์คุณสมบัติของชั้นดิน

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณที่เจาะสำรวจเป็นพื้นที่ราบ จากการเจาะทดสอบดินสามารถวิเคราะห์และแบ่งชั้นดินได้เป็น 2 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นหน้าดินและดินเหนียวปนทราย มีชั้นหน้าดินเป็นดินถมความหนาประมาณ 1.50 - 2 เมตร จากนั้นลงไปเป็นดินเหนียวปนทราย สีเทา จนถึงความลึกประมาณ 4 - 5 เมตร จัดอยู่ใน group symbol CH-SC, SM มีค่าความแน่นอยู่ในช่วง medium to stiff หมายถึงเป็นดินค่อนข้างแข็ง

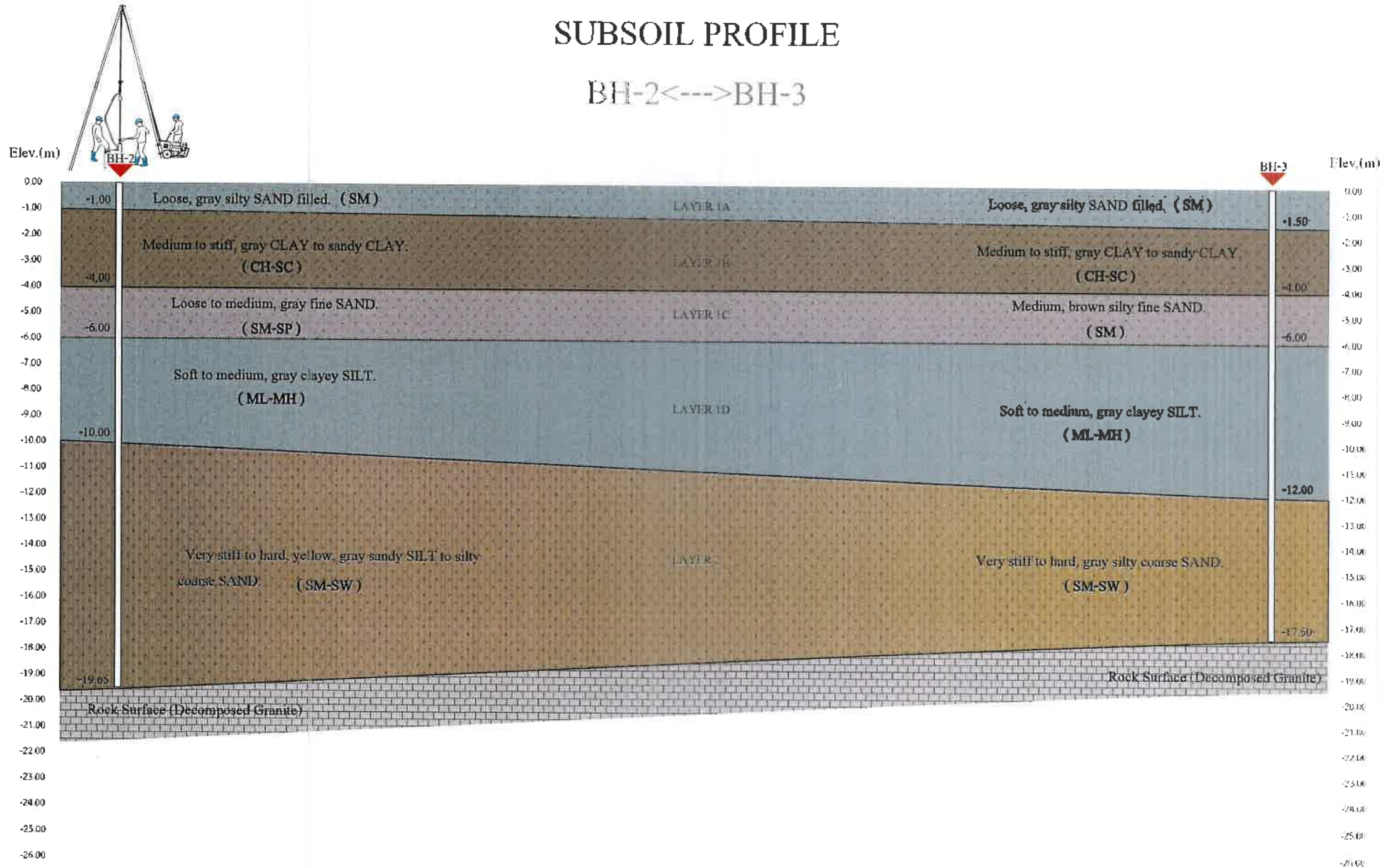
จากนั้นลงไปเป็นชั้นทรายหยาบและดินตะกอนอ่อน สีเทา จนถึงความลึกประมาณ 10 - 12 เมตร จัดอยู่ใน group symbol SM-SP, ML-MH มีค่าความแน่นอยู่ในช่วง loose & soft หมายถึงเป็นทรายหยาบและเป็นดินตะกอนอ่อน

ชั้นที่ 2 ชั้นดินปนทรายแข็ง จากความลึกประมาณ 10 - 12 เมตร ลงไปจนถึงสิ้นสุดการเจาะที่ชั้นหินผุที่มีความลึกประมาณ 17 – 21 เมตร จะเป็นดินปนทรายแข็ง สีเหลืองและเทา หรือเรียกว่าชั้นหินแกรนิตผุพัง (weathered granite) จัดอยู่ใน group symbol ML-SM, SM-SW มีค่าความแน่นอยู่ในช่วง very stiff to hard หมายถึงเป็นดินค่อนข้างแข็งถึงแข็งมาก

จากการทดสอบคุณสมบัติของดินพบว่า ในดินชั้นแรกตั้งแต่ความลึกประมาณ 1.50 - 2 เมตรลงไปจนถึงความลึกประมาณ 4 เมตรเป็นดินเหนียวปนทราย ค่อนข้างแข็ง มีเสถียรภาพพอที่จะใช้ฐานรากแผ่ได้สำหรับอาคารที่มีขนาดเล็กหรือมีน้ำหนักบรรทุกน้อย ได้แก่ สะพานน้ำหรืออาคารจอดรถชั้นเดียว เป็นต้น จากความลึกประมาณ 4 เมตรลงไปจนถึงความลึกประมาณ 10 เมตร จะเป็นชั้นทรายหยาบและดินตะกอนอ่อน ดังนั้นสำหรับอาคารขนาดใหญ่สมควรใช้ฐานรากเสาเข็ม โดยให้ปลายเสาเข็มหยั่งอยู่ในชั้นดินค่อนข้างแข็งตั้งแต่ความลึกประมาณ 12 เมตรลงไป

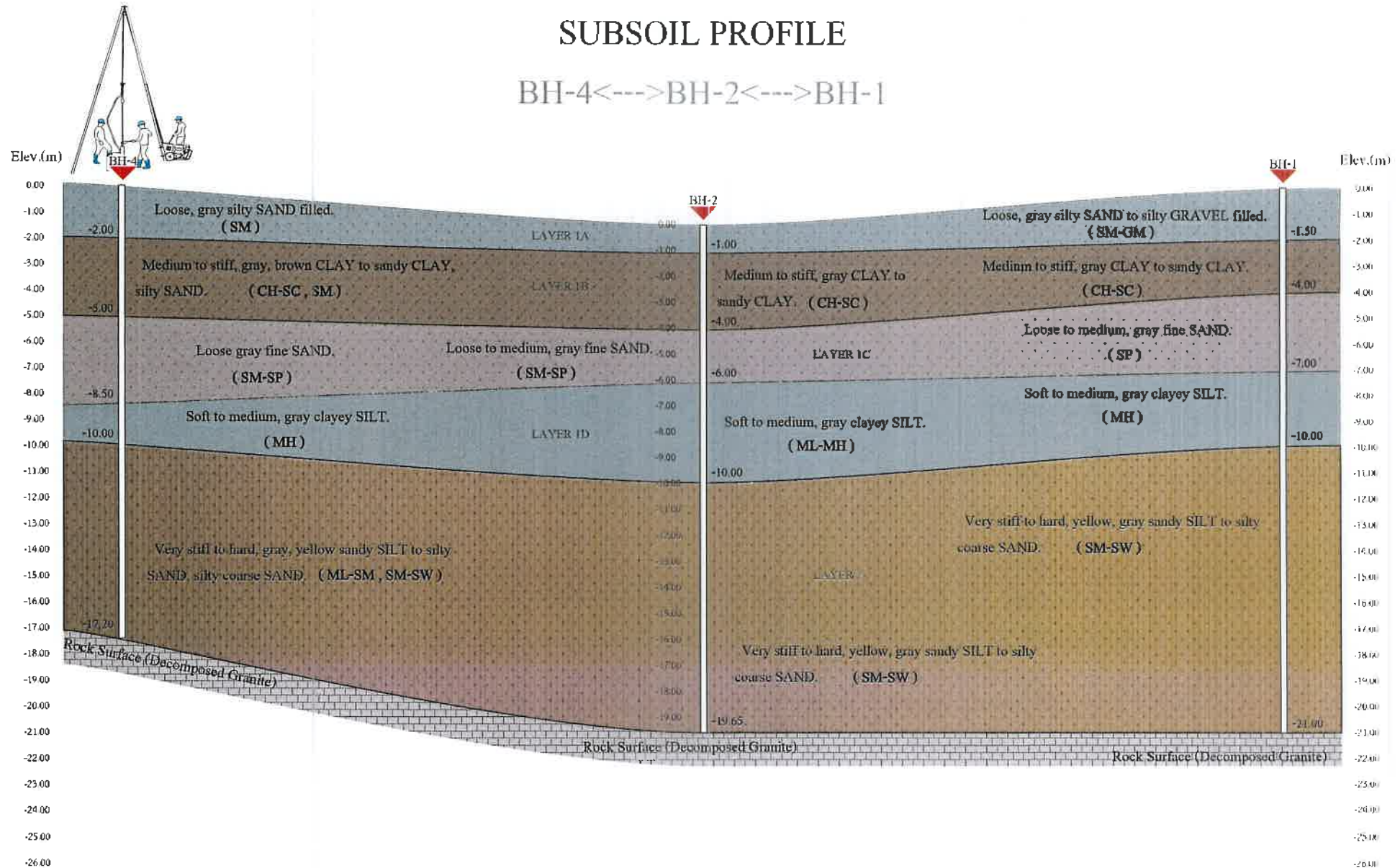
SUBSOIL PROFILE

BH-2<--->BH-3



SUBSOIL PROFILE

BH-4<--->BH-2<--->BH-1



การคำนวณค่ารับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดินสำหรับฐานรากแผ่

จากการเจาะสำรวจและทดสอบ สามารถวิเคราะห์ทางปฐพีกลศาสตร์ได้ว่าดินที่ความลึกจากผิวดินตั้งแต่ 1.50 – 2.00 เมตรลงไปมีคุณสมบัติเป็นดินเหนียวปนทราย หากจะทำการตรวจสอบค่ารับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดิน โดยใช้ฐานรากแผ่จะต้องพิจารณาทั้งทางด้านเสถียรภาพและการทรุดตัว ซึ่งค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย หาได้จาก สูตรของ AFTER SKEMPTON ดังนี้

$$Q_a = \frac{1}{F.S.} (5c) (1 + 0.2 D/B) (1 + 0.2 B/L)$$

Q_a = Allowable Soil Pressure (ton/m²)
 D_f = Depth of Surcharge , m.
 B = Width of Footing , m.
 L = Length of Footing , m.
 $F.S.$ = Factor of Safety = 5
 c = Cohesion (ton/m.²)

เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาแทนค่าในสูตร จะได้ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของชั้นดิน ดังนี้

ความลึก จากผิวดินเดิม (เมตร)	C (ตัน/ม. ²)				ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย (ตัน/ม. ²)			
	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4
1.50	10.0	10.0	5.0	Soil filled	14.4	14.4	7.2	-
2.00	10.0	15.0	10.0	7.0	14.4	21.6	14.4	10.1
2.50	7.0	15.0	5.0	Sand	10.1	21.6	7.2	-
3.00	10.0	10.0	7.0	7.0	14.4	14.4	10.1	10.0
4.00	sand	sand	sand	5.0	-	-	-	7.2

ดังนั้น ในการออกแบบฐานรากแผ่ ควรกำหนดความลึกของฐานรากจากผิวดินเดิมไม่น้อยกว่า 1.50 – 2.00 เมตร และขอแนะนำให้ใช้ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยในการออกแบบไม่เกิน 10 ตันต่อตารางเมตร โดยมีปัจจัยความปลอดภัยเท่ากับ 5 เท่า

การคำนวณค่ารับน้ำหนักบรรทุกของชั้นทราย

1. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยในแง่ของเสถียรภาพ (Qa1)

เมื่อชั้นดินรองรับฐานรากแผ่อยู่ที่ความลึก 1.50 เมตร เป็นชั้นทราย สมมติฐานรากที่ใช้เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของชั้นดินหาได้จากสูตรของ TERZAGHI ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q_{a1} &= 1 / \text{F.S.} \cdot (q N_q + 0.4 r B N_r) \\
 Q &= \text{Overburden Pressure} &= r D_f \\
 r &= \text{Effective Unit Weight} &= 1.00 \text{ ton/m}^2 \\
 D_f &= \text{Depth of surcharge (m.)} \\
 B &= \text{Width of Footing (m.)} &= 1.50 \text{ m.} \\
 N_q &= \text{Bearing Capacity Factor} \\
 N_r &= \text{Bearing Capacity Factor} \\
 \text{F.S.} &= \text{Safety factor} &= 5
 \end{aligned}$$

2. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยในแง่การทรุดตัว (Qa2)

ตามมาตรฐาน ยอมให้ค่าการทรุดตัวของฐานรากเกิดขึ้นได้ไม่เกิน 25 มิลลิเมตร TENG ได้เสนอสูตรการคำนวณค่าการทรุดตัวของฐานรากแผ่ โดยปรับปรุงจากกราฟค่าความต้านทานดินของ TERZAGHI ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q_{a2} &= 2.1 (N-3) [(B + 0.3) / 2B]^2 R_w F_d \\
 N &= \text{Corrected Number of SPT, blows/ft.} \\
 B &= \text{Width of Footing (m.)} = 1.50 \text{ m.} \\
 R_w &= \text{ผลกระทบเนื่องจากระดับน้ำใต้ดิน} = 0.5 \\
 F_d &= 1 + D_f / B \leq 2 \\
 D_f &= \text{Depth of Footing, m.}
 \end{aligned}$$

เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาแทนในสูตร จะได้ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดิน ดังนี้

ความลึกจากผิวดิน (ม.)	Qa1 (ตัน/ม ² .)				Qa2 (ตัน/ม ² .)			
	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4
1.50	clay	clay	clay	-	clay	clay	clay	-
2.00	clay	clay	clay	clay	clay	clay	clay	clay
2.50	clay	clay	clay	10.2	clay	clay	clay	11.3
3.00	clay	clay	clay	clay	clay	clay	clay	clay
4.00	8.7	10.6	13.6	clay	3.8	6.8	12.1	clay

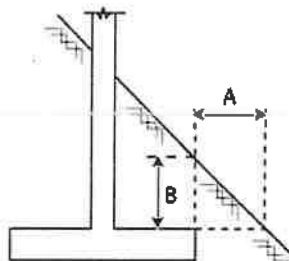
ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากแผ่

จากการทดสอบคุณสมบัติของชั้นดินที่หุดมจะพบว่าในระดับพื้นดินเดิมเป็นดินเหนียวปนทรายค่อนข้างแข็ง มีเสถียรภาพพอที่จะใช้ฐานรากแผ่สำหรับอาคารขนาดเล็กหรือมีน้ำหนักบรรทุกน้อยได้ โดยสมควรฝังฐานรากแผ่ในดินเดิมที่แน่นแข็งโดยให้มีความลึก ไม่น้อยกว่า 1.50 – 2.00 เมตรลงไป และ ขอแนะนำให้เลือกใช้ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของพื้นดินในการออกแบบไม่เกิน 7 ตันต่อตารางเมตร โดยมีปัจจัยความปลอดภัยเท่ากับ 5 เท่า หรือควรใช้ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่เกินค่าที่คำนวณได้ตามตารางต่อไปนี้

ความลึก จากผิวดินเดิม (เมตร)	Allowable Bearing Capacity for Spread Footing ,ton/m. ² (Factor of Safety = 5)			
	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4
1.50	14	14	10	-
2.00	14	14	14	10
2.50	10	14	7	10
3.00	10	14	7	10
4.00	4	6	12	7

อนึ่ง ในขณะที่ก่อสร้างหากชุดหลุมฐานรากแผ่แล้ว พบชั้นดินอ่อนและเกิดความไม่แน่ใจในการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดินแล้วนั้น สมควรตรวจสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดินเพิ่มเติม โดยวิธี Plate Bearing Test หรือ Boring Test

หากจำเป็นต้องก่อสร้างฐานรากแผ่ตามสภาพพื้นที่เอียงลาด ฐานรากตัวริมที่ติดกับพื้นที่เอียงลาดจะต้องมีระยะจากขอบนอกสุดส่วนบนของฐานถึงพื้นที่เอียงลาดนั้น (Edge Distance) เป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐาน มขร.105 ดังภาพ



ข้อกำหนด

- กรณีฐานรากวางบนดิน : A ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- กรณีฐานรากวางบนหิน : A ไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร
- กรณีฐานรากวางบนดินและหิน : B ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร

ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากเสาเข็ม

ขอเสนอแนะค่ารับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มตอกและเสาเข็มเจาะเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดเสาเข็มที่จะใช้ในการออกแบบ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ออกแบบจะเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ดังนี้

1. เสาเข็มตอก

หลุมเจาะ	ความลึกชั้นดินแข็งและชั้นหิน (ม.)	ความลึกปลายเสาเข็มตอกที่เหมาะสม (ม.)
BH-1	10.00 – 21.00 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 13.00 (ถึงดินแข็ง)
BH-2	10.00 – 19.65 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 13.00 (ถึงดินแข็ง)
BH-3	12.00 – 17.50 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 13.00 (ถึงดินแข็ง)
BH-4	10.00 – 17.20 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 13.00 (ถึงดินแข็ง)

DRIVEN PILE CAPACITY (เสาเข็มตอก)

<input type="checkbox"/>	Pile Size	Pile Tip	Ultimated Friction	Ultimated End	Ultimated Load	Allowable Load (ton)	
	m. x m.	Depth (m)	Load (ton)	Bearing Load (ton)	(ton)	F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-1							
	0.30 x 0.30	12.00	72	31	101	40	34
	0.35 x 0.35	12.00	84	43	123	49	41
	0.40 x 0.40	12.00	96	56	147	59	49
	0.30 x 0.30	13.00	90	31	119	48	40
	0.35 x 0.35	13.00	105	43	144	58	48
	0.40 x 0.40	13.00	120	56	171	68	57
หลุมเจาะ BH-2							
	0.30 x 0.30	12.00	78	31	107	43	36
	0.35 x 0.35	12.00	91	43	130	52	43
	0.40 x 0.40	12.00	104	56	155	62	52
	0.30 x 0.30	13.00	96	36	129	52	43
	0.35 x 0.35	13.00	112	49	157	63	52
	0.40 x 0.40	13.00	128	64	187	75	62

DRIVEN PILE CAPACITY (เสาเข็มตอก)

<div><input type="checkbox"/></div>	Pile Size m. x m.	Pile Tip Depth (m)	Ultimated Friction Load (ton)	Ultimated End Bearing Load (ton)	Ultimated Load (ton)	Allowable Load (ton)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-3							
	0.30 x 0.30	12.00	54	22	74	30	25
	0.35 x 0.35	12.00	63	31	91	36	30
	0.40 x 0.40	12.00	72	40	111	47	37
	0.30 x 0.30	13.00	66	36	99	40	33
	0.35 x 0.35	13.00	77	49	122	49	41
	0.40 x 0.40	13.00	88	64	147	59	49
หลุมเจาะ BH-4							
	0.30 x 0.30	12.00	54	27	78	31	26
	0.35 x 0.35	12.00	63	37	96	38	32
	0.40 x 0.40	12.00	72	48	115	46	38
	0.30 x 0.30	13.00	66	40	104	42	35
	0.35 x 0.35	13.00	77	55	128	51	43
	0.40 x 0.40	13.00	88	72	155	62	52

หมายเหตุ 1. F.S. (Factor of Safety) เป็นปัจจัยความปลอดภัย

2. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มตามตารางนี้ต้องไม่เกินขีดความสามารถ ของโครงสร้างเสาเข็มที่จะรับได้

3. ค่า Pile Tip Depth เป็นค่าความลึกปลายเสาเข็มเทียบจากผิวดินขณะเจาะสำรวจ

2. เสาเข็มเจาะ

หลุมเจาะ	ความลึกชั้นดินแข็งและชั้นหิน (ม.)	ความลึกปลายเสาเข็มเจาะที่เหมาะสม (ม.)
BH-1	10.00 – 21.00 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 15.00 (ถึงดินแข็ง)
BH-2	10.00 – 19.65 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 15.00 (ถึงดินแข็ง)
BH-3	12.00 – 17.50 (ถึงชั้นหิน)	13.00 – 16.00 (ถึงดินแข็ง)
BH-4	10.00 – 17.20 (ถึงชั้นหิน)	12.00 – 15.00 (ถึงดินแข็ง)

BORED PILE CAPACITY (Dry or Wet Process)

Pile Size Diameter, m.	Pile Tip Depth (m)	Ultimated Friction Load (ton)	Ultimated End Bearing Load (ton)	Ultimated Load (ton)	Allowable Load (ton)	
					F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-1						
Ø 0.50	12.00	47	59	100	40	33
Ø 0.50	13.00	63	59	116	46	39
Ø 0.50	14.00	79	59	131	52	44
Ø 0.50	15.00	94	69	156	62	52
หลุมเจาะ BH-2						
Ø 0.50	12.00	55	69	118	47	39
Ø 0.50	13.00	71	59	124	50	41
Ø 0.50	14.00	86	59	139	56	46
Ø 0.50	15.00	102	59	154	62	51
หลุมเจาะ BH-3						
Ø 0.50	13.00	39	59	92	37	31
Ø 0.50	14.00	63	69	125	50	42
Ø 0.50	15.00	79	39	111	44	37
Ø 0.50	16.00	86	76	154	62	51
หลุมเจาะ BH-4						
Ø 0.50	12.00	31	49	75	30	25
Ø 0.50	13.00	39	69	102	41	34
Ø 0.50	14.00	63	69	125	50	42
Ø 0.50	15.00	86	69	148	59	49

หมายเหตุ 1. F.S. (Factor of Safety) เป็นปัจจัยความปลอดภัย

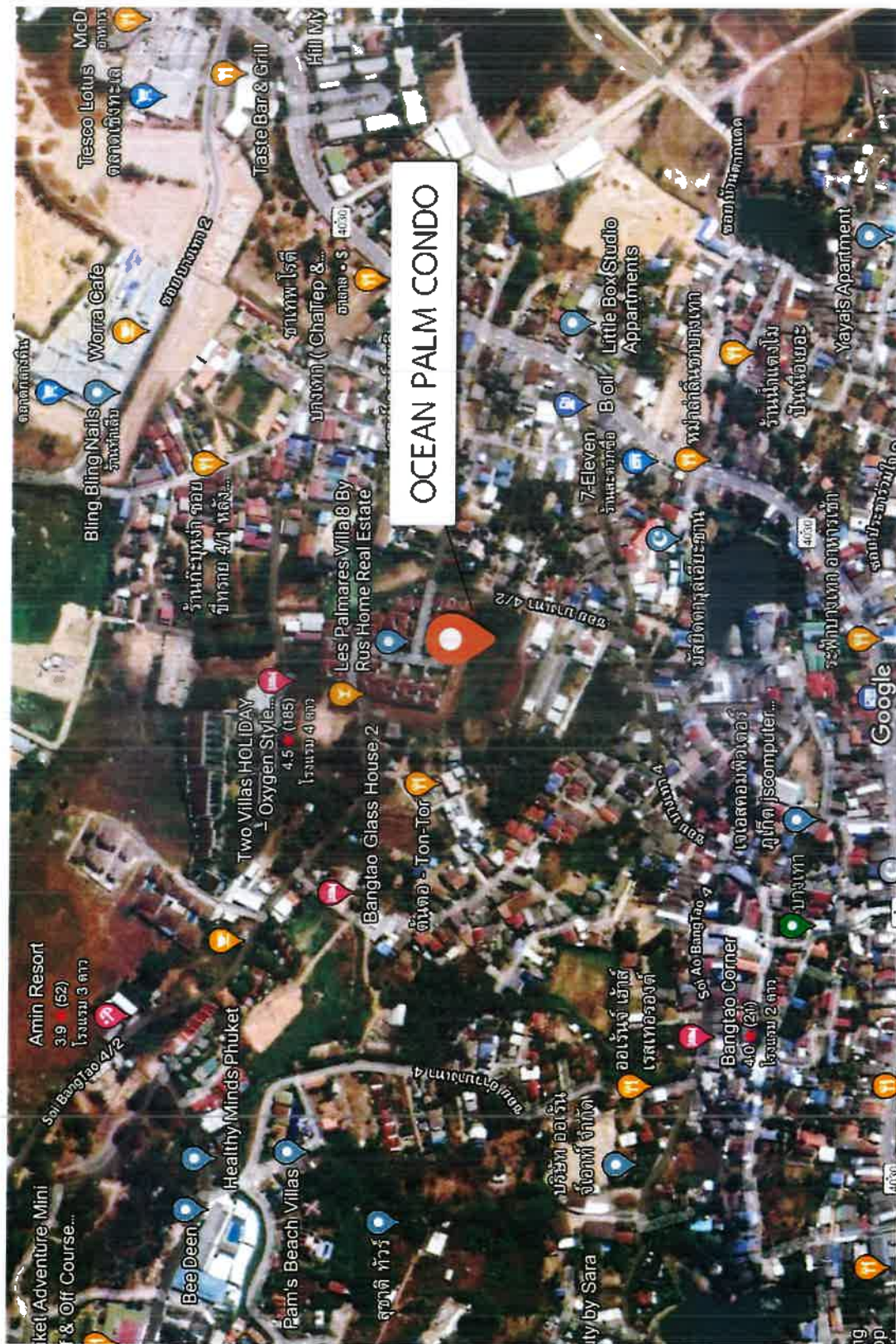
2. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มตามตารางนี้ต้องไม่เกินขีดความสามารถ ของโครงสร้างเสาเข็มที่จะรับได้

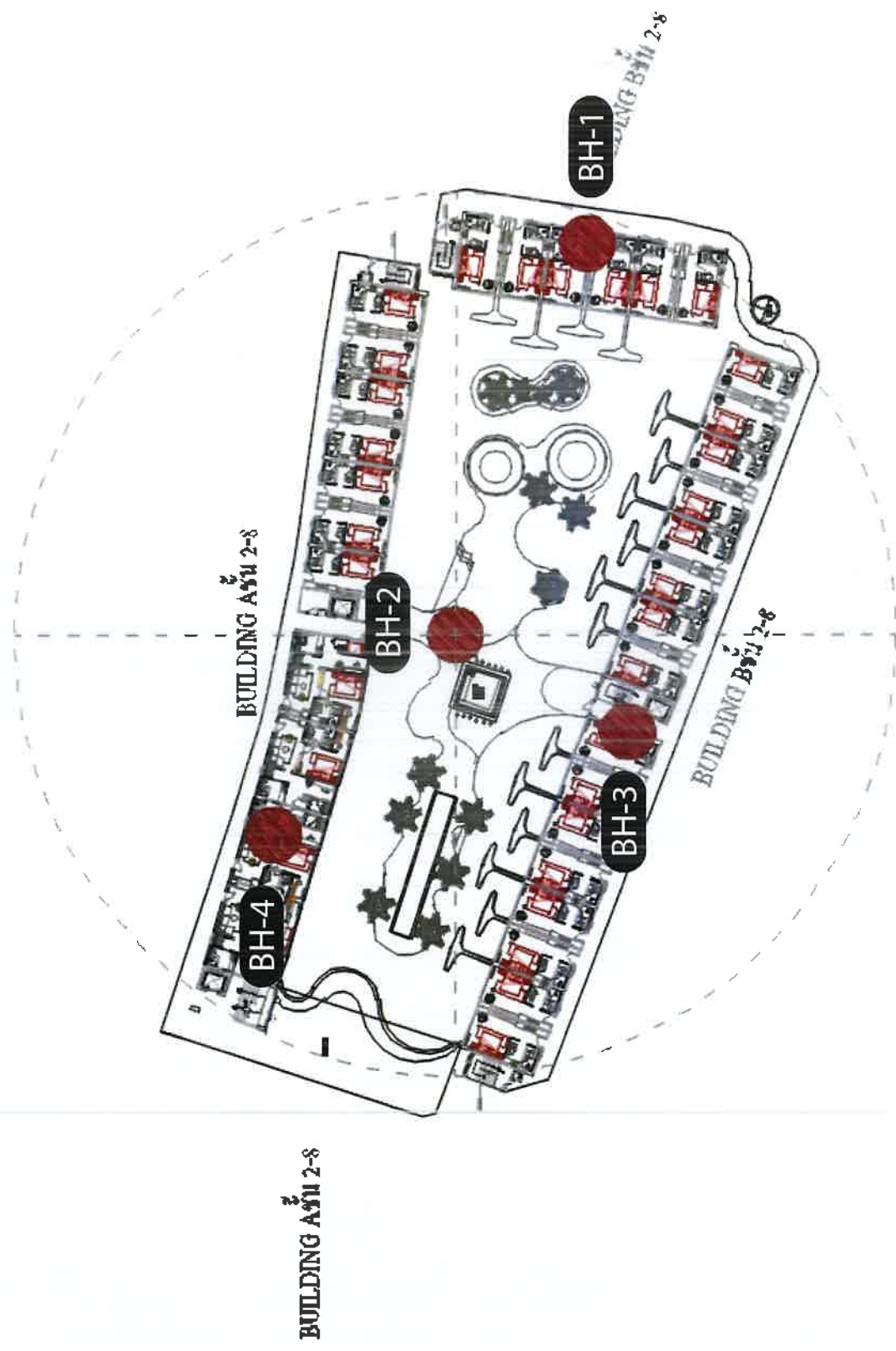
3. ค่า Pile Tip Depth เป็นค่าความลึกปลายเสาเข็มเทียบจากผิวดินขณะเจาะสำรวจ

ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง

การวิเคราะห์และการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็มตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ ได้อาศัยข้อมูลจากการเจาะสำรวจดินในสนามและผลการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญ แต่เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าลักษณะชั้นดินอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพธรรมชาติ ดังนั้น ในการก่อสร้างฐานรากจะต้องมีการควบคุมงานโดยวิศวกรหรือนายช่างที่มีความชำนาญแลประสบการณ์สูง เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากของอาคารในขนาด และความลึกที่ถูกต้องเหมือนดังที่ได้ทดสอบไว้นี้ หากเป็นฐานรากชนิดเสาเข็มคอก จะต้องตรวจสอบในขณะที่ตอกเพื่อให้ปลายเสาเข็มยังถึงระดับที่ถูกต้องเหมาะสมและสามารถรับน้ำหนักบรรทุกตลอดภัยได้ตามผลการคำนวณ หากเสาเข็มได้ถูกกำหนดให้ปลายหยั่งในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทรายแน่นสมควรทำการตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกตลอดภัยได้จากสูตรควบคุมการตอกเสาเข็ม (Pile Driving Formula) ของ Hiley หรือ Janbu ในขณะที่เดียวกันต้องควบคุมและแนะนำลำดับขั้นตอนในการขุดเจาะ (Sequence of Piling) เพื่อให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่ออาคารข้างเคียงน้อยที่สุด หากมีอาคารข้างเคียงตั้งอยู่ชิดหรือใกล้กับอาคารที่จะก่อสร้าง หรือไม่เหมาะสมที่จะใช้เสาเข็มคอก ควรป้องกันหรือลดแรงสั่นสะเทือนจากการตอกเข็มหรือหลีกเลี่ยงการใช้เสาเข็มคอกและเปลี่ยนมาใช้เสาเข็มเจาะหล่อในที่ (Bored Pile) แทน หากเกิดความไม่แน่ใจว่าเสาเข็มที่ทำไปแล้วมีความสมบูรณ์หรือเกิดความเสียหายในขณะที่ตอกหรือไม่นั้น สามารถทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มได้โดยวิธี Seismic Integrity Test หรือหากเกิดปัญหาไม่แน่ใจในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม จะสามารถตรวจสอบค่าการรับน้ำหนักบรรทุกตลอดภัยที่แน่นอนได้โดยวิธี Static หรือ Dynamic Pile Load Test ตามวิธีมาตรฐาน







ตำแหน่งทำขอยเทศ



ภาพแสดงจุดเจาะ หลุมที่ 1



ภาพแสดงจุดเจาะ หลุมที่ 2



ภาพแสดงจุดเจาะ หลุมที่ 3



ภาพแสดงจุดเจาะ หลุมที่ 4

SUMMARY OF TEST RESULT.PHUKET SOIL TEST CO.LTD.

[illegible]

SUMMARY OF TEST RESULT.PHUKET SOIL TEST CO.LTD.

[illegible]

SUMMARY OF TEST RESULT.PHUKET SOIL TEST CO.LTD.

[illegible]

SUMMARY OF TEST RESULT.PHUKET SOIL TEST CO.LTD.

[illegible]



PHUKET SOIL TEST CO., LTD.
SOIL BORING LOG

COORDINATE.

N. E.

BORING No.1

PROJECT: OCEAN PALM CONDO

LOCATION: ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

HOLE ELEV. Soil Surface

WATER ELEV. -4.00 m.

DEPTH : 21.00 m.

DATE : 02/05/2564

SOIL DESCRIPTION

SS = Split Spoon Sample

ST = Shelby Tube Sample

WO = Washed Out

Legend

Sample Type
Sample No.
Recovery
Depth (m.)

× WATER CONTENT

—●— LIQUID LIMIT

—●— PLASTIC LIMIT

(%)

● SPT (blows/ft)

○ U_c POCKET (t/m²)

× U_c Lab. (t/m²)

▲ V_c Lab. (ksc)

20 40 60 80

20 40 60 80 100

Loose, gray silty SAND to silty GRAVEL filled.

(SM-GM)

-1.50

Medium to stiff, gray CLAY to sandy CLAY.

(CH-SC)

-4.00

Loose to medium, gray fine SAND.

(SP)

-7.00

Soft to medium, gray clayey SILT.

(MH)

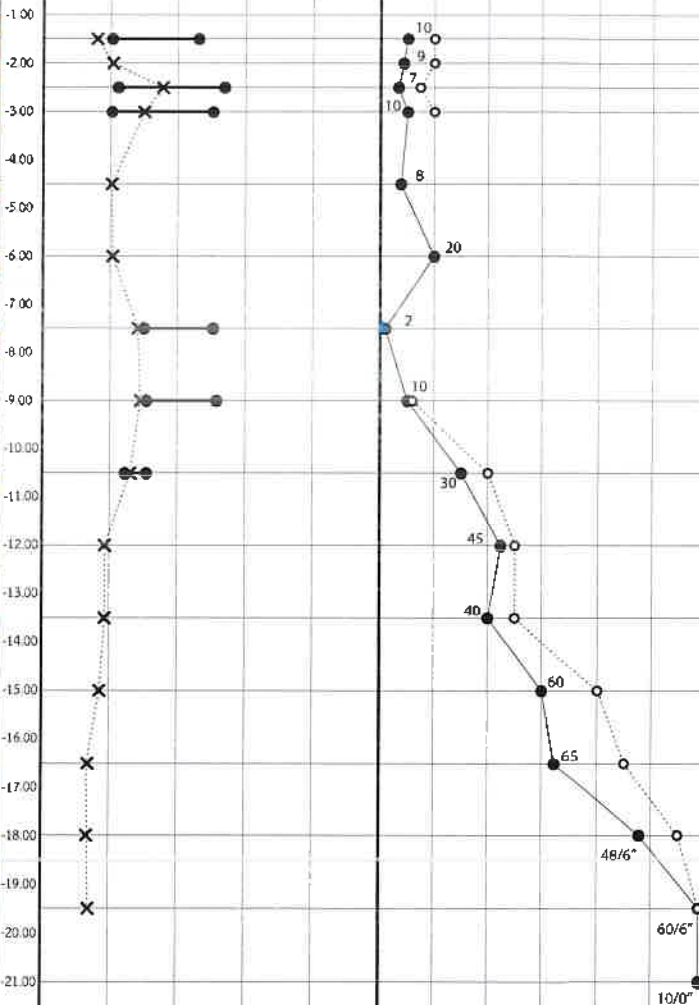
-10.00

Very stiff to hard, yellow, gray sandy SILT to silty coarse SAND.

(SM-SW)

-21.00

Rock Surface (Decomposed Granite)





PHUKET SOIL TEST CO., LTD.
SOIL BORING LOG

COORDINATE.

N. E.

BORING No.2

PROJECT: OCEAN PALM CONDO

LOCATION: ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

HOLE ELEV. Soil Surface

WATER ELEV. -4.00 m.

DEPTH : 19.65 m.

DATE : 30/04/2564

SOIL DESCRIPTION

SS = Split Spoon Sample

ST = Shelby Tube Sample

WO = Washed Out

Legend

Sample Type
Sample No.
Recovery

Depth (m.)

× WATER CONTENT

—●— LIQUID LIMIT

—●— PLASTIC LIMIT

(%)

20 40 60 80

● SPT (blows/ft)

○ U_c POCKET (t/m²)

× U_c Lab. (t/m²)

▲ V_c Lab. (ksc)

20 40 60 80 100

Loose, gray silty SAND filled. (SM)

-1.00

Medium to stiff, gray CLAY to sandy CLAY.

(CH-SC)

-4.00

Loose to medium, gray fine SAND.

(SM-SP)

-6.00

Soft to medium, gray clayey SILT.

(ML-MH)

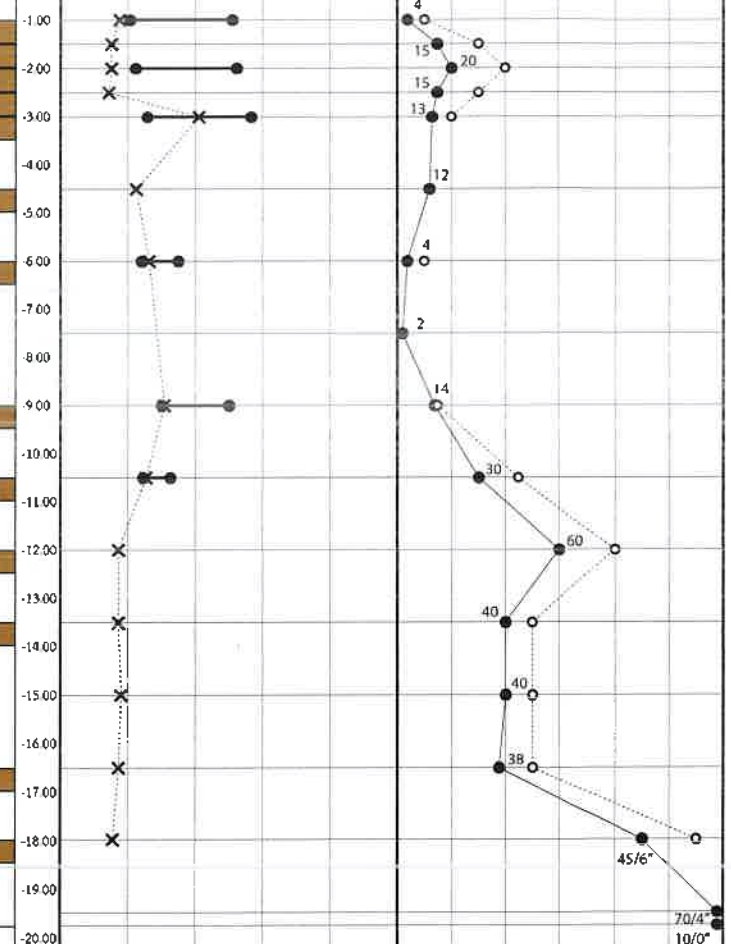
-10.00

Very stiff to hard, yellow, gray sandy SILT to silty coarse SAND.

(SM-SW)

-19.65

Rock Surface (Decomposed Granite)





PHUKET SOIL TEST CO., LTD.
SOIL BORING LOG

COORDINATE.

N. E.

BORING No.3

PROJECT: OCEAN PALM CONDO

LOCATION: ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

HOLE ELEV. Soil Surface

WATER ELEV. -5.00 m.

DEPTH : 17.50 m.

DATE : 29/04/2564

SOIL DESCRIPTION

SS = Split Spoon Sample

ST = Shelby Tube Sample

WO = Washed Out

Legend

Sample Type
Sample No.
Recovery

× WATER CONTENT
● LIQUID LIMIT
● PLASTIC LIMIT
(%)

● SPT (blows/ft)
○ U_c POCKET (t/m²)
× U_c Lab. (t/m²)
▲ V_c Lab. (ksc)

20 40 60 80

20 40 60 80 100

Loose, gray silty SAND filled. (SM)

-1.50

Medium to stiff, gray CLAY to sandy CLAY.
(CH-SC)

-4.00

Medium, brown silty fine SAND.

(SM)

-6.00

Soft to medium, gray clayey SILT.

(ML-MH)

-12.00

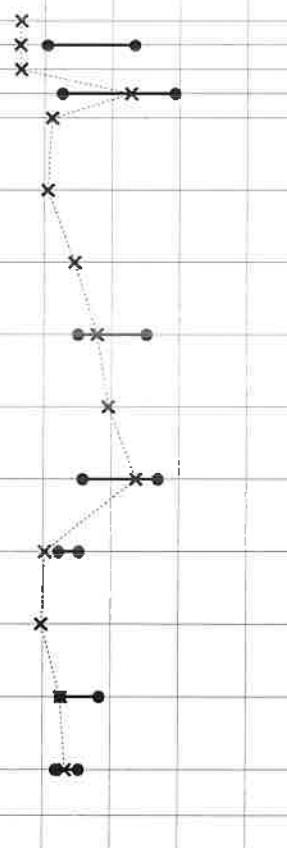
Very stiff to hard, gray silty coarse SAND.

(SM-SW)

-17.50

Rock Surface (Decomposed Granite)

Depth (m.)
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
-5.00
-6.00
-7.00
-8.00
-9.00
-10.00
-11.00
-12.00
-13.00
-14.00
-15.00
-16.00
-17.00
-18.00





PHUKET SOIL TEST CO., LTD.
SOIL BORING LOG

COORDINATE.

N. E.

BORING No.4

PROJECT: OCEAN PALM CONDO

LOCATION: ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

HOLE ELEV. Soil Surface

WATER ELEV. -5.00 m.

DEPTH : 17.20 m.

DATE : 28/04/2564

SOIL DESCRIPTION

SS = Split Spoon Sample

ST = Shelby Tube Sample

WO = Washed Out

Legend

Sample Type

Sample No.

Recovery

Depth (m.)

× WATER CONTENT

—●— LIQUID LIMIT

—●— PLASTIC LIMIT

(%)

● SPT (blows/ft)

○ U_c POCKET (t/m²)

× U_c Lab. (t/m²)

▲ V_c Lab. (ksc)

20 40 60 80

20 40 60 80 100

Loose, gray silty SAND filled.

(SM)

-2.00

Medium to stiff, gray, brown CLAY to sandy CLAY,
silty SAND.

(CH-SC, SM)

-5.00

Loose gray fine SAND.

(SM-SP)

-8.50

Soft to medium, gray clayey SILT.

(MH)

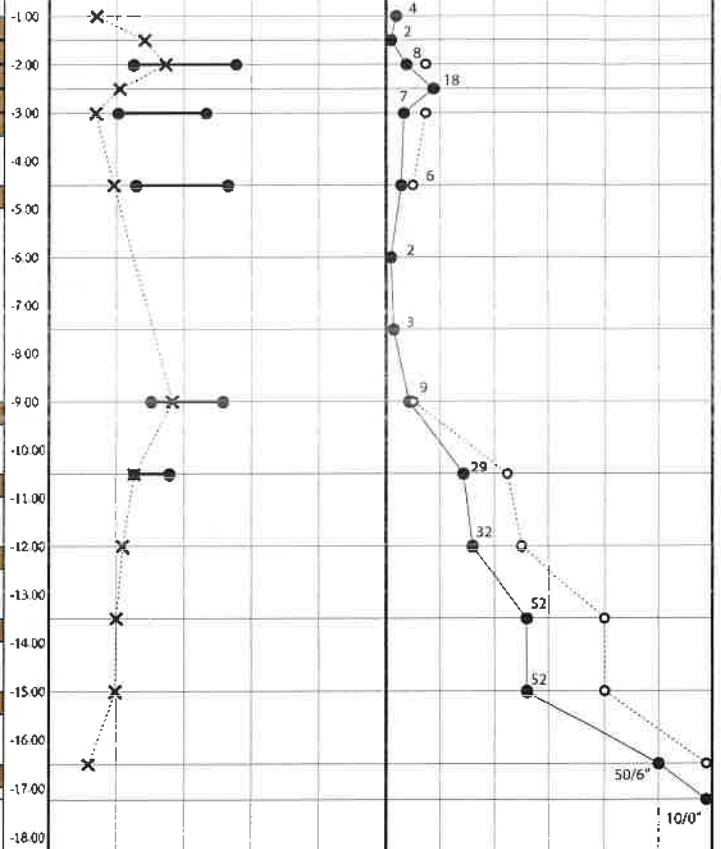
-10.00

Very stiff to hard, gray, yellow sandy SILT to silty
SAND, silty coarse SAND.

(ML-SM, SM-SW)

-17.20

Rock Surface (Decomposed Granite)



ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน

การเจาะดิน

- ขนาดหลุมเจาะเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 10 ซม.
- ใช้วิธีเจาะสำรวจด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับสภาพดิน เช่น ใช้สว่าน (Auger) หรือเจาะแบบฉีดล้าง (Wash Boring) เป็นต้น
- ใช้วิธีป้องกันผนังหลุมเจาะถล่มด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น คอกท่อเหล็กกันดิน (Casing) ขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม. หรือใช้น้ำโคลนดินธรรมชาติ หรือใช้น้ำโคลนเบนโทไนท์ (Bentonite) เป็นต้น

การเก็บตัวอย่าง (Soil Sampling) และการทดสอบในสนาม (Field Test)

ชั้นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay)

- เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างผนังบาง (Thin Wall Tube) ขนาด 75 มม. ความยาวตัวอย่าง 50 ซม. ขึ้นไป
- เคลือบซีเมนต์ชนิด Microcrystalline หักทำตัวอย่างขนส่งตัวอย่างเข้าห้องทดลองอย่างระมัดระวัง

ชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay)

- ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ด้วยกระบอกผ่า (Split Barrel) ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านำเข้าห้องทดลองต่อไป

ชั้นทราย

- ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านำเข้าห้องทดลองต่อไป

ความลึกของหลุมเจาะ

- เมื่อพบชั้นดินแข็ง – แน่น ที่การทดสอบ SPT ให้ค่า N สูงกว่า 50-60 ครั้ง / 30 ซม. เป็นความลึกอย่างน้อย 5 เมตร
- หรือ เมื่อพบชั้นหิน หรือดินดานแข็งมาก
- หรือ เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการเจาะเป็นผู้กำหนดในสนามตามสภาพชั้นดินและความเหมาะสม

การวัดระดับน้ำใต้ดิน

- วัดระดับน้ำใต้ดินในหลุมเจาะก่อนเลิกงาน และก่อนเริ่มงานทุกวัน
- เจาะหลุมเจาะด้วยสว่านมือใกล้หลุมเจาะสำรวจ ทั้งไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชม. ก่อนทำการวัดระดับน้ำใต้ดิน

การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง (Laboratory Test)

ตัวอย่างดินกงสภาพ (จากกระบอกบาง)

- หาค่า Natural Water Content
- หาค่า Natural Density
- ทดสอบ Unconfined Compression
- หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index

ตัวอย่างดินแปรงสภาพ (ดินแข็งและทรายจากกระบอกผ้า)

- หาค่า Natural Water Content
- หาค่า Sieve Analysis ของตัวอย่างดินที่เป็น Non- Plastic
- หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index ของตัวอย่างดินที่เป็น Plastic ตามความลึกที่เหมาะสม

การรายงานผล

ข้อมูลทั่วไป เช่น

- วันที่เริ่มต้น และสิ้นสุดการเจาะสำรวจ
- ผังบริเวณแสดงหลุมเจาะสำรวจ

- วิธีการเจาะสำรวจ เก็บตัวอย่าง และทดสอบในสนาม บรรยายโดยย่อถึงเครื่องมือที่ใช้ และ
หมายเหตุวิธีการ และเครื่องมือต่างๆ ที่นอกเหนือจากวิธีมาตรฐาน
- ระดับน้ำใต้ดิน

ข้อมูลของแต่ละหลุมเจาะ (Boring Log)

- ความลึก
- รายละเอียดของชั้นดินแต่ละชั้น (ใช้วิธี Unified Soil Classification)
- ค่า N – ต่อความลึก
- ผลการทดสอบในห้องทดลอง เช่น
- Natural Water Content
- Liquid Limit และ Plastic Limit ต่อความลึก
- Natural Density
- Shear Strength

ตารางและกราฟแสดงผลการทดสอบต่างๆ

สรุป การเลือกใช้ฐานราก เช่น

- กำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดิน ความลึกของฐานราก
 - ขนาด ความยาว และกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม
- อื่นๆ เช่น

- ทฤษฎีคำนวณ
- แผนภูมิมาตรฐานต่างๆ
- รายการคำนวณ
- เอกสารอ้างอิง
- ฯลฯ

มาตรฐานที่กำหนดในการเจาะสำรวจดิน

การทดสอบ	มาตรฐาน
การเก็บตัวอย่างดินคงสภาพด้วยกระบอกบาง	ASTM D 1587
การทดสอบ Standard Penetration Test	ASTM D 1586
การทดสอบ Unconfined Compression	ASTM D 2166
การทดสอบ Atterberg Limit และ Natural Water Content	ASTM 423, D 424
การทดสอบ Sieve Analysis	ASTM D 422

ตาราง A รายละเอียดการจำแนกดินระบบ Unified Soil Classification

Major Divisions	Group Symbols	Typical Names	Laboratory Classification Criteria
Coarse-grained soils (More than half of material is larger than No. 200 sieve size)	Gravels (More than half of coarse fraction is larger than No. 4 sieve size)	GW	Well-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines
		GP	Poorly graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines
		GM ^a d	Silty gravels, gravel-sand-silt mixtures
		GM ^a u	Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures
	Sands (More than half of coarse fraction is smaller than No. 4 sieve size)	SW	Well-graded sands, gravelly sands, little or no fines
		SP	Poorly graded sands, gravelly sands, little or no fines
		SM ^a d	Silty sands, sand-silt mixtures
		SM ^a u	Clayey sands, sand-clay mixtures
		SC	Clayey sands, sand-clay mixtures
		SC	Clayey sands, sand-clay mixtures
		SC	Clayey sands, sand-clay mixtures
		SC	Clayey sands, sand-clay mixtures
Fine-grained soils (More than half material is smaller than No. 200 sieve)	Silt and clays (Liquid limit less than 50)	ML	Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands, or clayey silt with slight plasticity
		CL	Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays
		OL	Organic silts and organic silty clays of low plasticity
	Silt and clays (Liquid limit greater than 50)	MH	Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sand or silty soils, elastic silts
		CH	Inorganic clays of high plasticity, fat clays
	Highly organic soils	OH	Organic clays of medium to high plasticity, organic silts
		Pt	Peat and other highly organic soils
		Pt	Peat and other highly organic soils
		Pt	Peat and other highly organic soils
		Pt	Peat and other highly organic soils

Determine percentages of sand and gravel from grain-size curve. Depending on percentage of fines (fraction smaller than No. 200 sieve size), coarse-grained soils are classified as follows:

Less than 5 per cent^a
More than 12 per cent^a
5 to 12 per cent

GW, GP, SW, SP
GM, GC, SM, SC
Borderline cases requiring dual symbols^b

$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3

Not meeting all gradation requirements for GW

Atterberg limits below "A" line or P.I. less than 4

Atterberg limits below "A" line with P.I. greater than 7

Above "A" line with P.I. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols

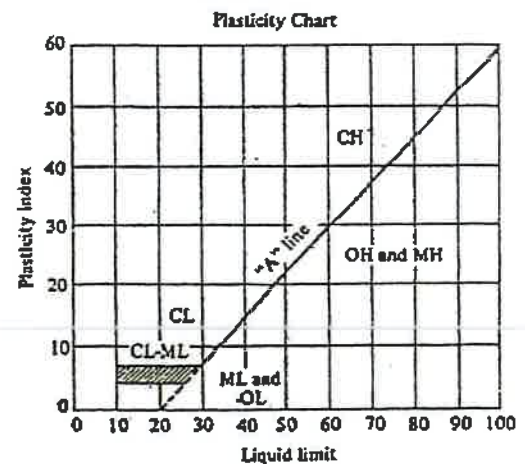
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 6; $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3

Not meeting all gradation requirements for SW

Atterberg limits above "A" line or P.I. less than 4

Atterberg limits above "A" line with P.I. greater than 7

Limits plotting in hatched zone with P.I. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols



^a Division of GM and SM groups into subdivisions of d and u are for roads and airfields only. Subdivision is based on Atterberg limits; suffix d used when L.L. is 28 or less and the P.I. is 6 or less; the suffix u used when L.L. is greater than 28.

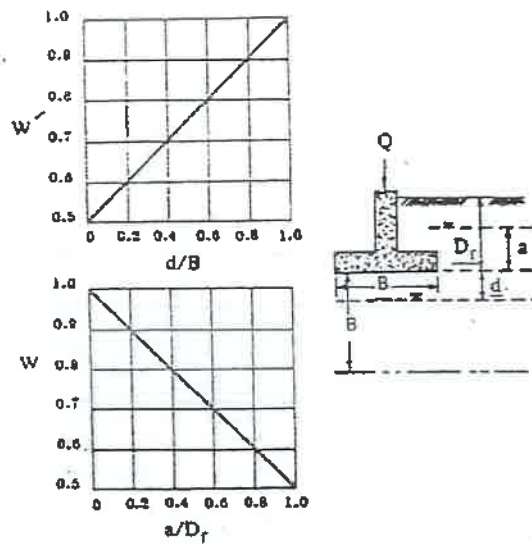
^b Borderline classifications, used for soils possessing characteristics of two groups, are designated by combinations of group symbols. For example: GW-GC, well-graded gravel-sand mixture with clay binder.

ผลกระทบของระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินจะมีอิทธิพลต่อการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดิน ทำให้มีค่าลดลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ Factor ปรับลด ตามสูตร

$$Q_u = c N_c + q N_q W + 1/2 r B N_r W'$$

Where $W, W' =$ Water Reduction Factor หาได้จากรูป



การปรับค่าของระดับน้ำใต้ดิน

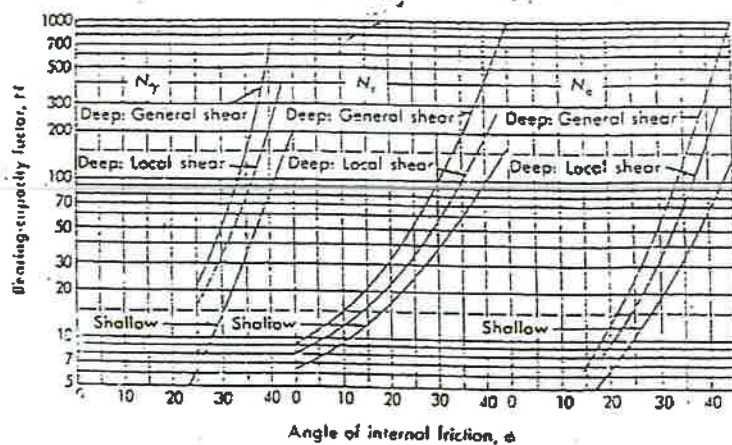


FIG. 1. Bearing capacity factors for shallow and deep square or cylindrical

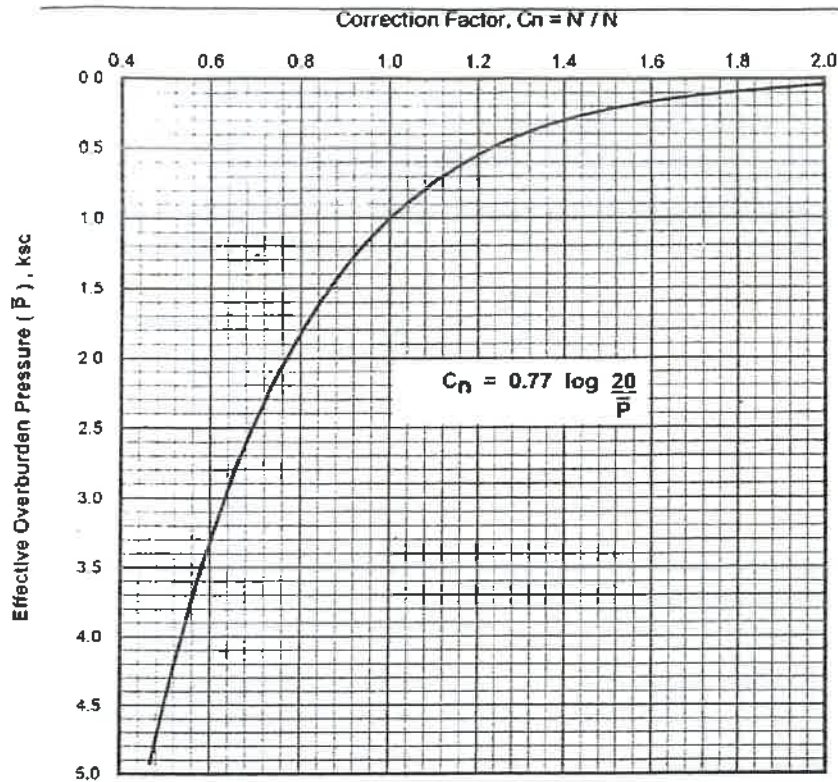


Fig. C : Correction of N-value in sand for influence of effective overburden pressure, \bar{P} (Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

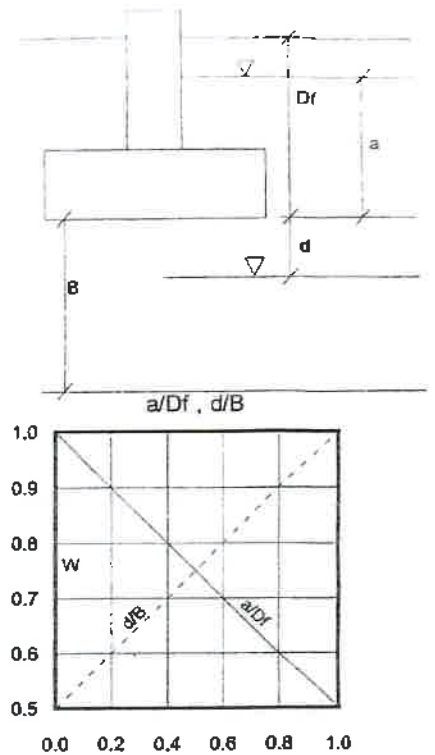


Fig. D : Water reduction factor for location of water table

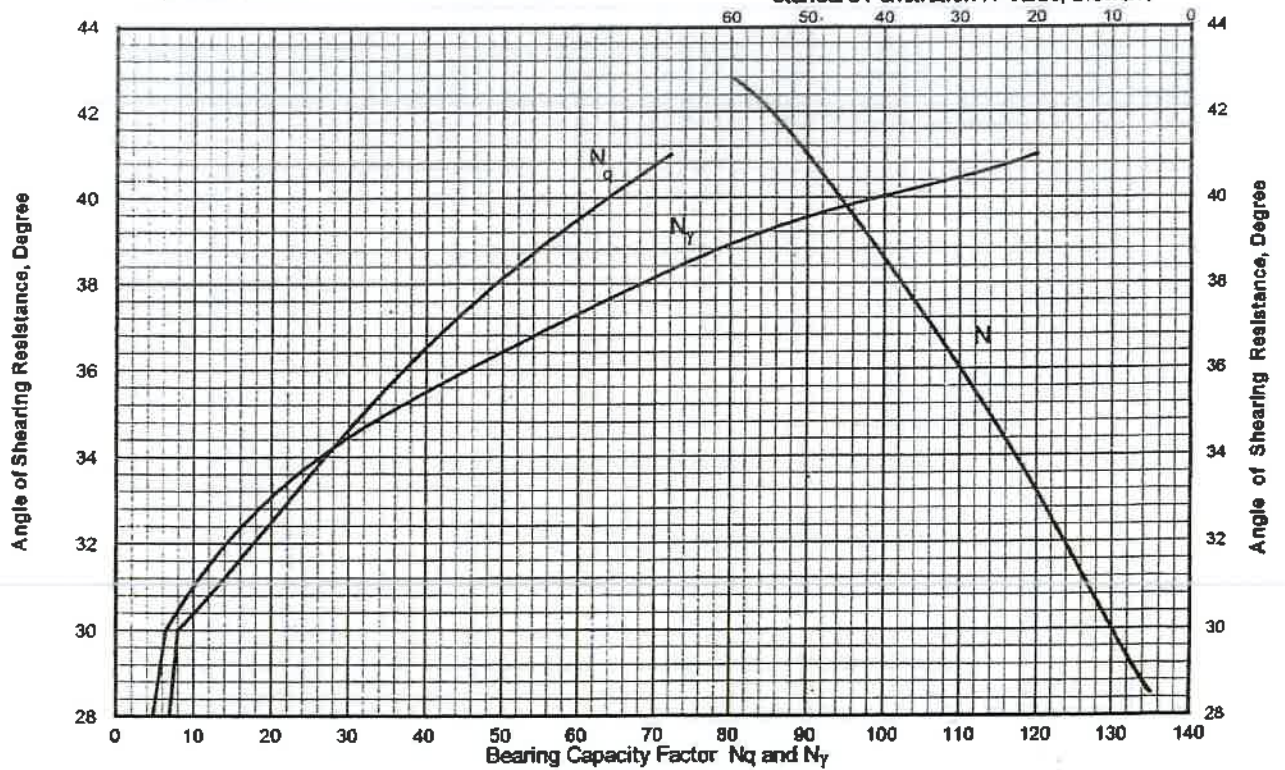
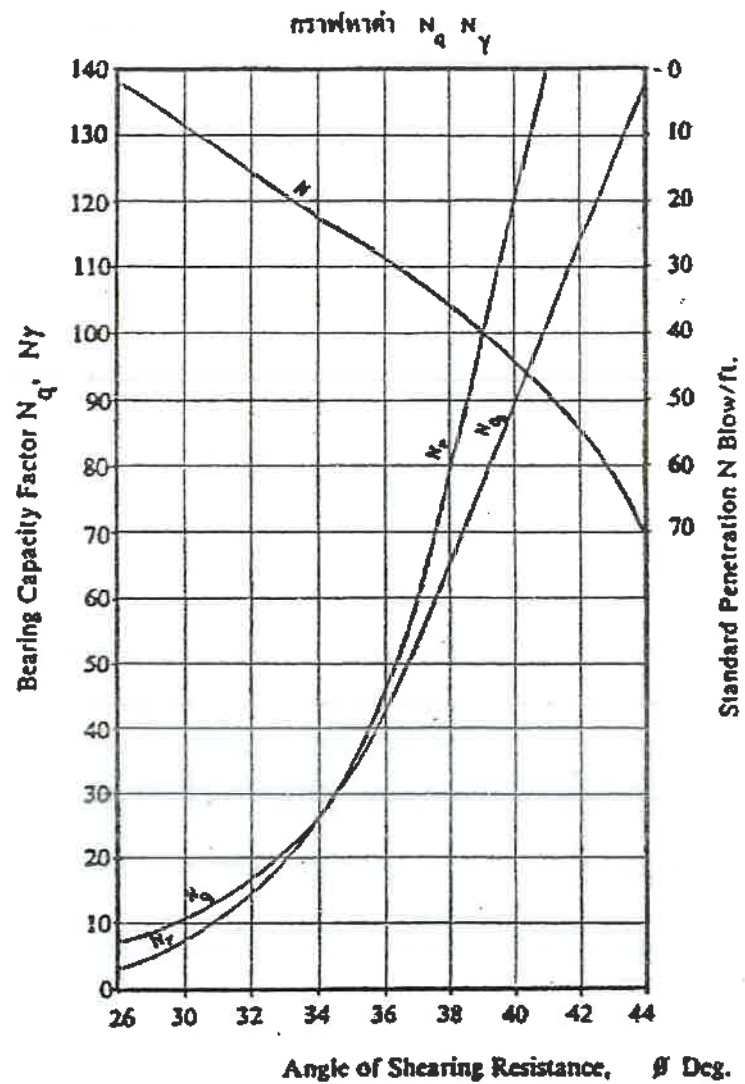


Fig. Correlation of Standard Penetration with Bearing Capacity Factors and Angle of Shearing Resistance (Reference 10 & 14)



รูป B Correlation of Standard Penetration with Bearing Capacity Factors and Angle of Shearing Resistance (Peck, Hanson, Thornburn 1953)

N' = Adjusted number of blow
 $= 15 + \frac{1}{2}(N - 15)$

N = Observed number of blow

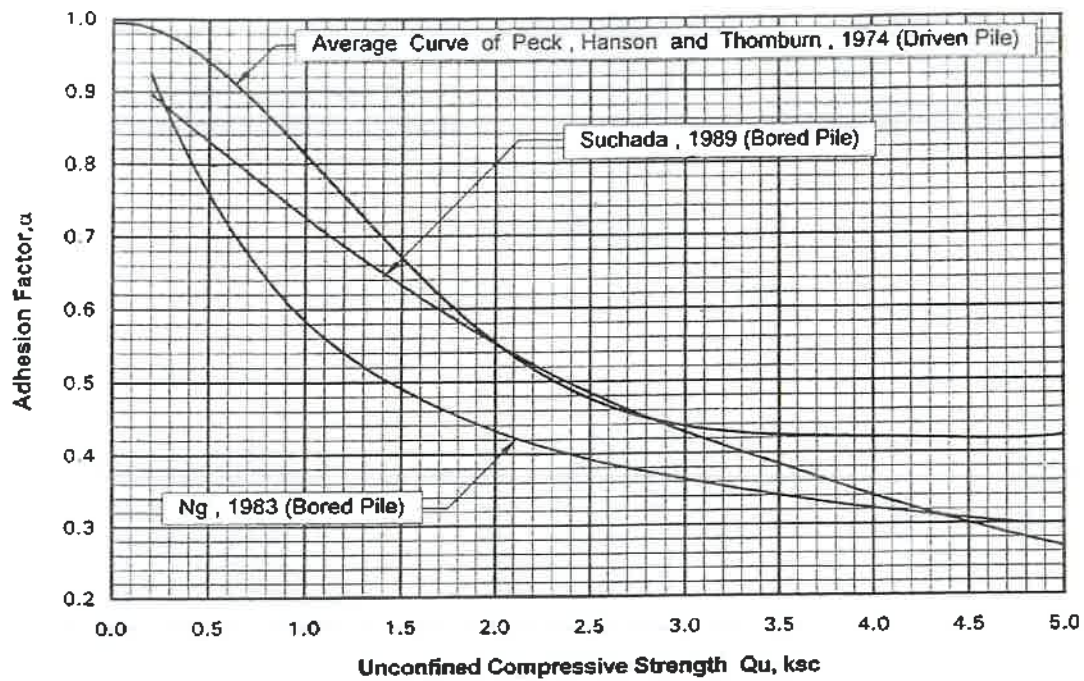


Fig. A : Plot of Adhesion Factor of Pile in clay with Unconfined Compressive Strength

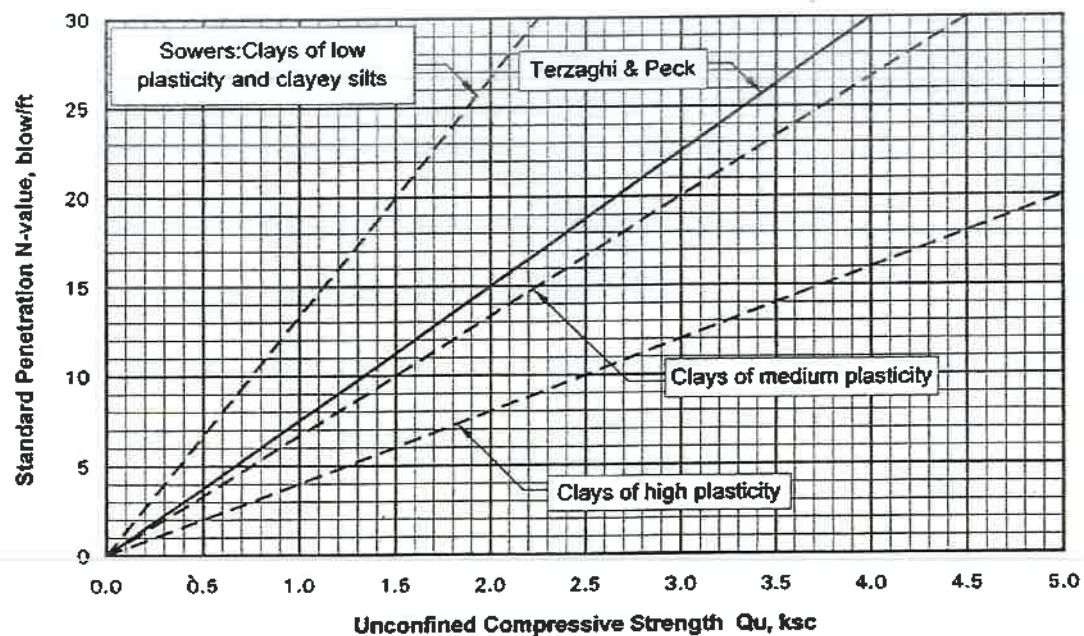
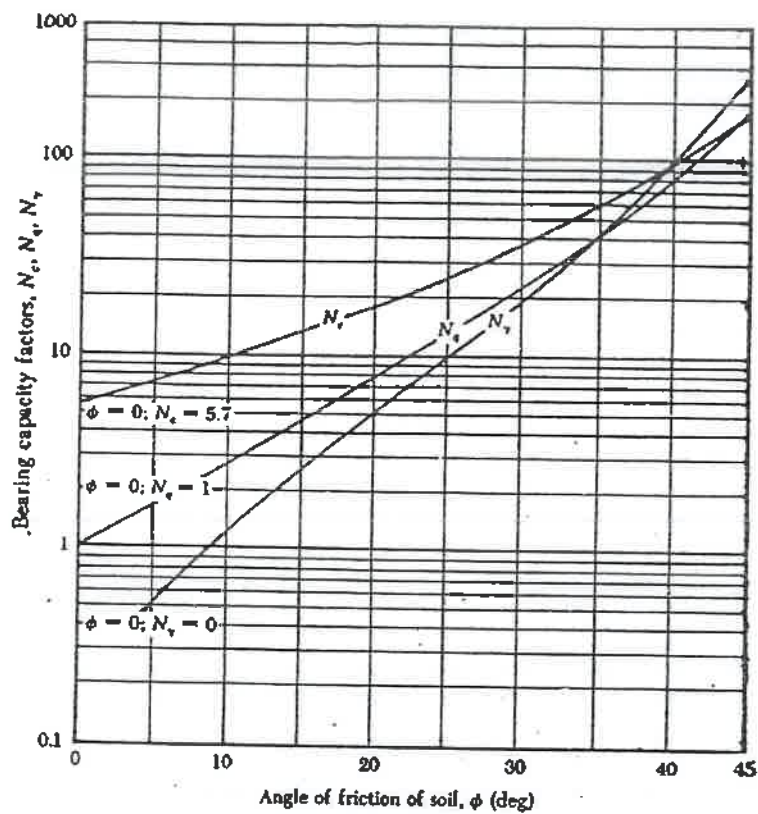


Fig. Correlation of Standard Penetration With Unconfined Compressive Strength of Clay
(NAVFAC DM - 7.1, 1982)



รูปที่ กราฟแสดงค่า Bearing Capacity Factor, : N_c , N_q , N_γ ของ Terzaghi

ตารางที่ ค่า Bearing Capacity Factors สำหรับสมการของ Terzaghi

ϕ , deg	N_c	N_q	N_γ
0	5.7	1.0	0.0
5	7.3	1.8	0.5
10	9.8	2.7	1.2
15	12.9	4.4	2.5
20	17.7	7.4	5.0
25	25.1	12.7	9.7
30	37.2	22.5	19.7
34	52.6	36.5	36.0
35	57.8	41.4	42.4
40	85.7	81.3	100.4
45	172.3	173.3	297.5
48	258.3	287.0	760.1
50	347.5	415.1	1153.2

หนังสืออ้างอิง

กรมโยธาธิการ (2526) มาตรฐานงานก่อสร้าง มยธ. 105 - 2525 และ 106 - 2525

ประสบ กระแสสินธุ์ การรับน้ำหนักของเสาเข็ม

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2525) น้ำหนักบรรทุกของ
เสาเข็ม

American Society for Testing and Materials (ASTM), Annual Book of ASTM Standards,
Volume 04,08, Soil and Rock; Building Stones, Phil., Pa.

Bowles, Joseph E., "Foundation Analysis and Design" McGraw - Hill Book Co., New York,
1968.

Broms, Bengt B. "Method of Calculating the Ultimate Bearing Capacity of Piles Summary",
Sol-Soil No. 18-19, 1966.

Hvorslev, M. Juul, "Subsurface Exploration and Sampling of Soils for Civil Engineering
Purposes", Vicksburg, Mississippi: Waterways Experiment Station, 1949.

Lambe, T.W., and R.V. Whitman, "Soil Mechanics," John Wiley & Sons, Inc., New York,
1969.

Leonards, G.S., ed., "Foundation Engineering," McGraw-Hill Book Co., Inc., 1962.

Meyerhof, G.G., "Compaction of Sands and Bearing Capacity of Piles", Journal of the Soil
Mechanics and Foundations Division, ASCE., New York, October 1959.

Peck, R.B., W.E. Hanson and T.H. Thornburn, "Foundation Engineering", John Wiley &
Sons, Inc., New York, 1974.

Taylor, D.W. "Fundamentals of Soil Mechanics," John Wiley & Sons, Inc., New York, 1948.

Teng, W.C., "Foundation Design," Prentice - Hall, Inc. Englewood Cliffs, New York, 1962.

Terzaghi, K., and R.B. Peck, "Soil Mechanics in Engineering Practice", 2nd ed., John Wiley
& Sons, Inc., New York, 1967

Tomlinson, M.J., "The Adhesion of Piles Driven in Clay Soils" , Proceedings, 4 th Inter. Conf.
on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Butterworths Scientific Publication, London,
1957.

Winterkorn, H.F., and H.Y. Fang, ed., "Foundation Engineering Handbook", Van Nostrand
Reinhold Co., New York, 1975.

ภาคผนวก ณ
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

พ.ศ. ๒๕๖๐

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ วรรคหนึ่งและวรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและโดยอนุมัติคณะรัฐมนตรีออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๓

(๒) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ขยายระยะเวลาการใช้บังคับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๓ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“แนวชายฝั่งทะเล” หมายความว่า แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ

“กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต” หมายความว่า กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๓ ให้พื้นที่ที่ได้มีการกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เขตผังเมืองรวม เขตควบคุมอาคาร และเขตควบคุมมลพิษในจังหวัดภูเก็ต เป็นเขตพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๔ ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ ๓ เป็น ๙ บริเวณตามแผนที่ท้ายประกาศหมายเลข ๑/๒ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บริเวณที่ ๑ ได้แก่ พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลรอบเกาะภูเก็ตเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ ๕๐ เมตร รวมทั้งพื้นที่ในเกาะบริวารต่าง ๆ เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๗

บริเวณที่ ๒ ได้แก่ พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ ๑ เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ ๑๕๐ เมตร เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ ๕ บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๗

บริเวณที่ ๓ ได้แก่ พื้นที่ที่กำหนดให้เป็นศูนย์ราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี และพื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ ๒ เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ ๒๐๐ เมตร เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ ๕ บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๗

บริเวณที่ ๔ ได้แก่ พื้นที่ในเขตเทศบาลนครภูเก็ต เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ ๑ บริเวณที่ ๒ บริเวณที่ ๓ บริเวณที่ ๕ บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๗ โดยจำแนกพื้นที่ตามแผนที่ท้ายประกาศหมายเลข ๒/๒ ดังนี้

(๑) เขตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม หรือย่านอาคารเก่า มีแนวเขตดังนี้

ด้านเหนือ เริ่มต้นจากบริเวณที่วัดจากศูนย์กลางถนนดีบุกขึ้นไปทางทิศเหนือของถนนสตุลฟากตะวันตกเป็นระยะ ๔๕ เมตร เรื่อยไปทางด้านตะวันออกตามแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตร กับศูนย์กลางถนนดีบุก จนถึงคลองบางใหญ่ฝั่งตะวันออก แล้วเรื่อยลงมาทางทิศใต้ตามแนวคลองบางใหญ่ ฝั่งตะวันออกจนถึงถนนดีบุกฟากใต้ แล้วเรื่อยไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนดีบุกฟากใต้จนจดกับถนนมนตรีฟากตะวันตก

ด้านตะวันออก จากจุดสุดท้ายด้านเหนือเรื่อยลงมาทางทิศใต้ตามแนวถนนมนตรีฟากตะวันตก ผ่านถนนกลางและคลองบางใหญ่ จนจดกับถนนพังงาฟากเหนือ

ด้านใต้ จากจุดสุดท้ายด้านตะวันออกเรื่อยไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนพังงาฟากเหนือ จนถึงคลองบางใหญ่ฟากตะวันออก เรื่อยลงตามแนวคลองบางใหญ่ฟากตะวันออกเป็นระยะ ๔๕ เมตร จากศูนย์กลางถนนพังงา แล้วเรื่อยไปทางทิศตะวันตกตามแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตร กับศูนย์กลางถนนพังงา จนถึงบริเวณที่เป็นจุดตัดกันระหว่างแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตร กับศูนย์กลางถนนพังงา และแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตรกับศูนย์กลางถนนเยาวราช แล้วเรื่อยลงมาทางทิศใต้จนถึงแนวถนนรัชฎาฟากใต้ แล้วเรื่อยไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนรัชฎาฟากใต้ ต่อไปตามแนวถนนระนองฟากใต้ แล้วเรื่อยไปทางทิศเหนือตามแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตร กับศูนย์กลางถนนเยาวราช จนถึงบริเวณที่เป็นจุดตัดกันระหว่างแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตร กับศูนย์กลางถนนเยาวราชและแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตรกับศูนย์กลางถนนกลาง แล้วเรื่อยไปทางทิศตะวันตกตามแนวเส้นขนานระยะ ๔๕ เมตร กับศูนย์กลางถนนกระบี่จนจดกับบริเวณที่วัด จากแนวถนนสตุลฟากตะวันตกลงมาทางทิศใต้เป็นระยะ ๔๕ เมตร จากศูนย์กลางถนนกระบี่

ด้านตะวันตก จากจุดสุดท้ายด้านใต้เรื่อยไปทางทิศเหนือตามแนวถนนสตุลฟากตะวันตก จนจดกับจุดเริ่มต้นด้านเหนือ

(๒) เขตหนาแน่นมาก มีแนวเขตตามพื้นที่เขตเทศบาลนครภูเก็ตทั้งหมดยกเว้นบริเวณที่ ๔ (๑) และ (๓)

(๓) เขตหนาแน่นสูงมาก มีแนวเขตดังนี้

ด้านเหนือ เริ่มต้นจากบริเวณที่เป็นจุดตัดระหว่างเส้นที่ลากจากหัวมุมถนนดีบุกอุทิศ ๒ ฟากตะวันตก ตัดกับศูนย์กลางถนนพังงาตั้งฉากไปทางทิศเหนือเป็นระยะ ๑๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนพังงา กับแนวเส้นขนานระยะ ๑๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนพังงา เรื่อยไปทางทิศตะวันออก จนจดถนนสุรินทร์ฟากตะวันตก

ด้านตะวันออก จากจุดสุดท้ายด้านเหนือเรื่อยลงมาทางทิศใต้ตามแนวนนสุรินทร์ฟากตะวันตก จนจดกับถนนศรีเสนาฟากเหนือ เรื่อยไปตามแนวนนศรีเสนาทางทิศตะวันตกจนจดถนนวิระพงษ์หงส์หยก ฟากตะวันตก เรื่อยลงมาตามแนวนนวิระพงษ์หงส์หยกทางทิศใต้จนจดถนนในวงเวียนนิมิตร (วงเวียนม้าน้ำ) ฟากเหนือ

ด้านใต้ จากจุดสุดท้ายด้านตะวันออกเรื่อยไปตามแนวนนในวงเวียนนิมิตร (วงเวียนม้าน้ำ) ทางทิศตะวันตกจนจดถนนชนะเจริญฟากใต้ เรื่อยไปตามแนวนนชนะเจริญฟากใต้ทางทิศตะวันตกจนจด ถนนติลกอุทิศ ๒ ฟากตะวันตก

ด้านตะวันตก จากจุดสุดท้ายด้านใต้เรื่อยไปทางทิศเหนือตามแนวนนติลกอุทิศ ๒ ฟากตะวันตก จนถึงหัวมุมถนนติลกอุทิศ ๒ ตัดกับถนนพังงา เรื่อยไปทางทิศเหนือจนถึงจุดเริ่มต้นด้านเหนือ

บริเวณที่ ๕ ได้แก่

(๑) พื้นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรมตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ ๑ บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๗

(๒) พื้นที่ดินของอาคารหรือสถานที่ ดังต่อไปนี้

(ก) แนวค่าย (โคกชนะพม่า)

(ข) บ้านพระยาวิชิตสงคราม

(ค) มัสยิดบ้านบางเทา

(ง) บ้านท้าวเทพกระษัตรี

(จ) วัดฉลอง

(ฉ) วัดท่าเรือ

(ช) วัดเทพกระษัตรี

(ซ) วัดพระทอง

(ฌ) วัดพระนางสร้าง

(ญ) สุเหร่าเกาะบ้านเคียน

(ฎ) กำแพงเมืองกลางบางโรง

(ฏ) ศาลหลักเมืองกลางป่าสัก

(จุ) ศาลหลักเมืองกลางเมืองใหม่

(ท) กำแพงเมืองกลาง - บ้านดอน

(๓) พื้นที่ที่วัดจากแนวขอบเขตที่ดินของอาคารหรือสถานที่ตาม (๒) ออกไปทุกด้านเป็นระยะ ๑๐๐ เมตร

บริเวณที่ ๖ ได้แก่ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ ๔๐ เมตร ถึง ๘๐ เมตร

บริเวณที่ ๗ ได้แก่ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเกินกว่า ๘๐ เมตรขึ้นไป

บริเวณที่ ๘ ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่าง ๆ นอกจากบริเวณที่ ๑ ถึง บริเวณที่ ๗ บริเวณที่ ๙ ได้แก่ พื้นที่ทะเลรอบเกาะภูเก็ตและรอบเกาะบริวารต่าง ๆ

ข้อ ๕ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นอาคารดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกประเภทหรือทุกชนิดตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่

(ก) โรงงานจำพวกที่ ๑ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือโรงงานตามประเภท ชนิด จำพวก และข้อกำหนดเพิ่มเติมในบัญชี ๑ ท้ายประกาศนี้

(ข) โรงงานในเขตที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจหรือประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้าตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต แต่ต้องไม่เป็นโรงงานจำพวกที่ ๒ และจำพวกที่ ๓ ตามประเภทและชนิดที่กำหนดในบัญชี ๒ ท้ายประกาศนี้

(ค) โรงงานที่จำเป็นต้องก่อสร้างทดแทนโรงงานที่มีอยู่เดิมบนพื้นที่เดิม

ทั้งนี้ โรงงานตาม (ก) (ข) และ (ค) จะต้องมีการจัดการหรืออุปกรณ์เพื่อควบคุมมลพิษหรือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

(๒) โรงฆ่าสัตว์ เว้นแต่การก่อสร้างทดแทนของเดิมพร้อมด้วยระบบบำบัดและการจัดการของเสียตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดบนพื้นที่เดิม หรือพื้นที่ใหม่ที่ได้ขัดกับกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

(๓) ฌาปนสถาน เว้นแต่จำเป็นต้องก่อสร้างทดแทนฌาปนสถานที่มีอยู่เดิมบนพื้นที่เดิม โดยต้องมีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพื่อควบคุมมลพิษหรือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

(๔) สุสาน เว้นแต่ในกรณีที่ดินเดิมนั้นได้ใช้ประโยชน์เต็มพื้นที่แล้ว จึงจะก่อสร้างสุสานบนพื้นที่ใหม่ได้ โดยต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะหรือบ่อน้ำเพื่อการบริโภคไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เมตร

(๕) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมันลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อจำหน่าย

(๖) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๗) อาคารเลี้ยงนกแอ่นกินรัง

ข้อ ๖ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นอาคารปศุสัตว์ให้เป็นไปตามพื้นที่และหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ในเขตเทศบาลนครภูเก็ต ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นอาคารปศุสัตว์เพื่อการค้า

(๒) ในพื้นที่นอกเขตพื้นที่ตาม (๑) การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นอาคารปศุสัตว์เพื่อการค้าให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่น โดยต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะหรือบ่อน้ำเพื่อการบริโภคไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร รวมทั้งต้องมีการบำบัดมูลสัตว์และน้ำเสีย ตลอดจนต้องมีมาตรการควบคุมการปล่อยทิ้งของเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดด้วย

ข้อ ๗ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร หรือต้องมีระยะห่างจากแนวชายเกาะต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร กรณีที่เกาะนั้นไม่มีชายฝั่งทะเล

(๒) พื้นที่บริเวณที่ ๑ ในระยะ ๓๐ เมตร ต่อจากพื้นที่ตาม (๑) ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๖ เมตร และมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต เว้นแต่

(ก) ในเขตที่มีกฎกระทรวงออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารใช้บังคับความสูงของอาคารให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนั้น

(ข) ในเขตที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจหรือประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้าตามกฎหมายว่าด้วยการใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ตให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(๓) พื้นที่บริเวณที่ ๒ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

(๔) พื้นที่บริเวณที่ ๓ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๖ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

(๕) พื้นที่บริเวณที่ ๔

(ก) เขตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม หรือย่านอาคารเก่า ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๙ เมตร สำหรับอาคารอื่นที่มีได้มีลักษณะตามรูปแบบสถาปัตยกรรมชิโน - โปรตุเกส ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(ข) เขตหนาแน่นมาก ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๔๕ เมตร และมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างไม่เกิน ๖ ต่อ ๑ และต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(ค) เขตหนาแน่นสูงมาก ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๖๐ เมตร และมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างไม่เกิน ๘ ต่อ ๑ และต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(๖) พื้นที่บริเวณที่ ๕ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๖ เมตร เว้นแต่ บริเวณที่ ๕ (๑) สภาพท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอาจมีมติให้อาคารมีความสูงได้เกินกว่า ๖ เมตร แต่จะให้อาคารมีความสูงเกิน ๑๒ เมตรไม่ได้ และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

(๗) พื้นที่บริเวณที่ ๖ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๘ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

(๘) พื้นที่บริเวณที่ ๗ ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารเป็นอาคารใด ๆ เว้นแต่

(ก) การดำเนินการเพื่อความมั่นคงของประเทศ หรือเพื่อประโยชน์สาธารณะในการสื่อสาร โทรคมนาคมเฉพาะสถานีและอุปกรณ์รับส่งสัญญาณวิทยุ หรือดาวเทียม

(ข) กิจกรรมสาธารณูปโภคของรัฐ หรือกิจกรรมสาธารณูปโภคที่ได้รับสัมปทานจากรัฐ

การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารเป็นอาคารตาม (ก) และ (ข) ต้องได้รับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ ด้วย

(๙) พื้นที่บริเวณที่ ๘ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

ความใน (๒) (๓) (๔) (๕) (๖) (๗) และ (๘) ในเรื่องความสูงของอาคาร ไม่นำมาใช้บังคับแก่การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเพื่อใช้ในการโทรคมนาคมหรือกิจการสาธารณูปโภคของรัฐ หรือกิจการสาธารณูปโภคที่ได้รับสัมปทานจากรัฐ โดยต้องได้รับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ ด้วย

ความใน (๒) (๓) (๔) (๕) (๖) (๗) และ (๘) ในเรื่องความสูงของอาคาร ไม่นำมาใช้บังคับแก่การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นอาคารระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ ๘ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารในพื้นที่ที่มีความลาดชันในบริเวณที่ ๑ บริเวณที่ ๒ บริเวณที่ ๓ บริเวณที่ ๔ บริเวณที่ ๕ บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๘ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นที่บริเวณที่ ๑ และบริเวณที่ ๖ ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ ๒๐ ถึงร้อยละ ๓๕ ให้ทำได้เฉพาะอาคารประเภทบ้านเดี่ยวหรืออาคารเดี่ยวที่มีความสูงไม่เกิน ๖ เมตร กรณีขนาดที่ดินแปลงที่ขออนุญาตมีเนื้อที่ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางวา ขึ้นไป ให้มีพื้นที่อาคารคลุมดินต่อหลังไม่เกิน ๙๐ ตารางเมตร และมีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของที่ดิน และกรณีขนาดที่ดินแปลงที่ขออนุญาตมีเนื้อที่น้อยกว่า ๑๐๐ ตารางวา ให้มีพื้นที่อาคารคลุมดินต่อหลังไม่เกิน ๗๐ ตารางเมตร และมีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของที่ดิน

(๒) พื้นที่บริเวณที่ ๒ บริเวณที่ ๓ บริเวณที่ ๔ บริเวณที่ ๕ และบริเวณที่ ๘ ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ ๒๐ ถึงร้อยละ ๓๕ ให้ทำได้เฉพาะอาคารประเภทบ้านเดี่ยวหรืออาคารเดี่ยวที่มีความสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร กรณีขนาดที่ดินแปลงที่ขออนุญาตมีเนื้อที่ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางวา ขึ้นไป ให้มีพื้นที่อาคารคลุมดินต่อหลังไม่เกิน ๙๐ ตารางเมตร และมีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของที่ดิน และกรณีขนาดที่ดินแปลงที่ขออนุญาตมีเนื้อที่น้อยกว่า ๑๐๐ ตารางวา ให้มีพื้นที่อาคารคลุมดินต่อหลังไม่เกิน ๗๐ ตารางเมตร และมีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของที่ดิน

(๓) พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ ๓๕ ห้ามปรับสภาพพื้นที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารใด ๆ

การปรับสภาพพื้นที่และที่ว่างตามวรรคหนึ่ง (๑) และ (๒) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ปรับตามแนวนอนต่อแนวตั้งในอัตราส่วนไม่เกิน ๒ : ๑ ส่วน

(๒) มีความลึกหรือสูงไม่เกิน ๑ เมตร เว้นแต่เพื่อการก่อสร้างระบบฐานรากอาคาร หรือ บ่อเก็บน้ำใต้ดิน

(๓) ไม่เป็นอันตรายต่อรากและลำต้นของต้นไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติที่มีขนาดความโตวัดโดยรอบลำต้น ตั้งแต่ ๕๐ เซนติเมตรขึ้นไป ซึ่งวัดจากระดับพื้นดิน ๑๓๐ เซนติเมตร และ

(๔) ไม่เคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดานทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน หรือโผล่พ้นดิน

(๕) ที่วางต้องมีพื้นที่สี่เหลี่ยมที่เป็นไม้ยืนต้นและเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของที่วาง
 ข้อ ๙ การวัดความสูงของอาคารในพื้นที่บริเวณที่ ๑ บริเวณที่ ๒ บริเวณที่ ๓ บริเวณที่ ๔ บริเวณที่ ๕ บริเวณที่ ๖ และบริเวณที่ ๘ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

(๒) กรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับหรือสูงกว่าถนนสาธารณะ ให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ

(๓) กรณีที่มีห้องใต้ดินซึ่งค่าระดับเป็นลบ ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างตาม (๑) หรือระดับถนนสาธารณะตาม (๒) แล้วแต่กรณี

(๔) กรณีที่พื้นดินเป็นเชิงลาด ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำที่สุดของอาคารหลังนั้น การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับตามบรรทัดหนึ่งขึ้นไปในแนวตั้งถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดคาน้ำของชั้นสูงสุด

ข้อ ๑๐ ในพื้นที่บริเวณที่ ๙ ห้ามกระทำการหรือประกอบกิจกรรม ดังต่อไปนี้

(๑) ทำการประมงโดยใช้เครื่องมือ ดังต่อไปนี้

(ก) เครื่องมืออวนล้อม อวนญี่ปุ่น อวนต้อนปลาทุกชนิด และลอบดักปลาทุกขนาดในพื้นที่แนวปะการัง

(ข) เครื่องมืออวนทับตลิ่ง (อวนชัก) อวนลอยปลาทราย ซึ่งใช้ประกอบกับเครื่องมือกระทุ้งน้ำทำการประมง อวนถ่วง หรือจมกะเบนในบริเวณแหล่งหญ้าทะเล

ความใน (๑) ไม่ใช้บังคับแก่การดำเนินการของเจ้าหน้าที่เพื่อประโยชน์ในทางวิชาการ ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(๒) ทำให้เกิดมลพิษ ขยะมูลฝอย สารแขวนลอย ตะกอนแขวนลอย และมลสารปนเปื้อนจากการเดินเรือ การจอดเรือ การขนส่ง หรือการขนถ่าย ที่มีผลทำให้คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม หรือเสียสภาพความเป็นธรรมชาติ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางทะเล เช่น ปะการัง หญ้าทะเล สัตว์ทะเล

(๓) เก็บ ทำลาย หรือกระทำด้วยประการใด ๆ ที่อาจเป็นอันตรายหรือมีผลกระทบต่อปะการัง ซากปะการัง หินปะการัง กัลปังหา หรือหญ้าทะเล เว้นแต่

(ก) เป็นการศึกษาวิจัยทางวิชาการซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ข) กิจกรรมสาธารณูปโภคของรัฐที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องได้รับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ ด้วย

(๔) ทอดสมอเรือ หรือกระทำการใด ๆ ที่มีผลต่อสภาพพื้นทะเลในบริเวณที่มีแหล่งหญ้าทะเล แนวปะการัง หินปะการัง และกองหินใต้ทะเลตามธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่โดยรอบแหล่งธรรมชาติ ดังกล่าวในระยะ ๓๐๐ เมตร เช่น กิจกรรมเดินท่องเที่ยวใต้ทะเล (Sea walker) เรือท้องกระจก หรือเรือประเภทที่ใช้ความดันอากาศกดน้ำให้ออกจากเรือเพื่อดูปลาใต้ท้องทะเล

(๕) จับ ดัก ล่อ ฆ่า นำขึ้นมาจากทะเล หรือกระทำการใด ๆ อันเป็นอันตรายต่อเต่าทะเล พะยูน โลมา วาฬ ปลาฉลามวาฬ หรือสัตว์ทะเลหายากอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด เว้นแต่

(ก) เป็นการศึกษาวิจัยทางวิชาการซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ข) การกระทำการใด ๆ เพื่อการอนุรักษ์ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ

(๖) ทำการสำรวจวัดคลื่นไหวสะเทือน (Seismic wave) เว้นแต่การสำรวจโครงสร้างทางธรณีวิทยา เพื่อประโยชน์ในทางวิชาการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ที่ไม่มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำ

(๗) ถมทะเลหรือที่ชายตลิ่งปากคลอง เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ของรัฐ และได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องได้รับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ ด้วย

ข้อ ๑๑ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ ห้ามกระทำการหรือประกอบกิจกรรม ดังต่อไปนี้

(๑) การทำเหมืองแร่

(๒) การขนส่งหรือลำเลียงวัตถุอันตรายโดยใช้ระบบท่อขนส่ง เว้นแต่ในบริเวณที่กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจหรือประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

(๓) การถม ปรับพื้นที่ หรือปิดกั้น ซึ่งทำให้แหล่งน้ำสาธารณะในแผ่นดินและแหล่งน้ำในชุมเมืองต้นเงิน หรือเปลี่ยนทิศทางหรือทำให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นไม่อาจไหลไปได้ตามปกติ

(๔) การกระทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนสภาพธรรมชาติของพื้นที่พรุ และป่าชายเลน เว้นแต่

(ก) การดำเนินการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐเพื่อการศึกษาวิจัยทางวิชาการ การคุ้มครอง การฟื้นฟู การเพาะพันธุ์พืชและสัตว์น้ำ โดยต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ข) การดำเนินการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐในพื้นที่ป่าชายเลนที่ได้รับการผ่อนผันจากคณะรัฐมนตรีให้ใช้ประโยชน์ได้ และได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องได้รับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ ด้วย

(๕) การขุดลอกร่องน้ำ เว้นแต่เป็นการบำรุงรักษาทางน้ำ หรือการดำเนินการเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ

- (๖) การปลูกสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ เว้นแต่
- (ก) กรณีที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย
 - (ข) กระชังเลี้ยงสัตว์น้ำหรือปะการังเทียมที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (๗) การปล่อยทิ้งมลพิษลงสู่แหล่งน้ำหรือทะเล เว้นแต่เป็นกรณีที่ได้ผ่านการบำบัดตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดแล้ว
- (๘) การจับหรือครอบครองปลาสงวนตามบัญชี ๓ ห้ายประกาศนี้ เว้นแต่
- (ก) เป็นการกระทำของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐเพื่อการศึกษาวิจัยทางวิชาการ การคุ้มครอง การเพาะพันธุ์ การเพาะเลี้ยง หรือกิจการสวนสัตว์ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 - (ข) เป็นการกระทำของเอกชนเฉพาะการครอบครองเพื่อการเพาะพันธุ์ การเพาะเลี้ยง หรือกิจการสวนสัตว์สาธารณะซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (๙) การขุด ตัก หรือตูด กรวด ดิน หินผุ ทราย หรือลูกรัง เพื่อการค้าในลักษณะหรือในบริเวณดังต่อไปนี้
- (ก) บริเวณที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ ๓๕
 - (ข) พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเกินกว่า ๘๐ เมตร
 - (ค) พื้นที่สาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน เว้นแต่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องได้รับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นจากคณะกรรมการตามข้อ ๑๗ ด้วย
 - (ง) บริเวณในระยะ ๑๐๐ เมตร จากริมเขตทางสาธารณะ หรือริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ
 - (จ) บริเวณที่มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญหายาก และแหล่งที่มีซากดึกดำบรรพ์
 - (ฉ) เขตโบราณสถานหรือบริเวณที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศิลปกรรม
- (๑๐) การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางธรณีสัณฐานทางด้านกายภาพชีวภาพหรือชีวกายภาพ ในพื้นที่สันทราย สันดอน หน้าผา ปากน้ำ เว้นแต่การกระทำของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง หรือเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ
- (๑๑) การกระทำใด ๆ ที่เป็นการทำลายหินดานทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน หรือโผล่พ้นดิน เว้นแต่เป็นการก่อสร้างอาคารของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีความจำเป็นเพื่อให้บริการสาธารณะและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้
- ข้อ ๑๒ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ การติดตั้งป้ายหรือการก่อสร้างสิ่งใด ๆ ที่สร้างขึ้นสำหรับเพื่อติดตั้งป้าย ต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แล้วแต่กรณี ซึ่งการอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ให้กระทำได้ในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน ๔๐ เมตร หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่เกินร้อยละ ๓๕

(๒) ไม่มีลักษณะบดบังทัศนวิสัยหรือทัศนียภาพและต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

(๓) ในกรณีที่กระทำในพื้นที่ของเอกชน ให้มีระยะห่างจากที่ดินโดยรอบในแนวราบบนพื้นดิน และในอากาศไม่น้อยกว่าสองเท่าของความสูงของป้ายในแนวดิ่ง

ข้อ ๑๓ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด หรือหอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก ต้องติดตั้งหรือจัดให้มีบ่อพักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ท่อหรือทางน้ำสาธารณะ โดยระบบและน้ำเสียที่บำบัดแล้วต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ข้อ ๑๔ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ที่อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลเกินกว่า ๕๐ เมตร หรืออยู่ห่างจากแนวชายเกาะเกินกว่า ๕๐ เมตร กรณีที่เกาะนั้นไม่มีชายฝั่งทะเล และมีจำนวนห้องพักตั้งแต่ ๑๐ ห้อง ถึง ๒๙ ห้อง ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดท้ายประกาศนี้

ข้อ ๑๕ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ นอกจากต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้แล้ว ก่อนการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร หรือดำเนินโครงการหรือประกอบกิจการ ให้จัดทำและเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นหรือรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แล้วแต่กรณี ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระเบียบปฏิบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

(๑) การจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

(ก) โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ

(ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ ๓๐ ห้อง ถึง ๗๙ ห้อง หรือมีพื้นที่ใช้สอยของทุกอาคารดังกล่าวรวมกันตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๔,๐๐๐ ตารางเมตร

(ค) กิจการที่นำบ้านพักอาศัยที่มีจำนวนตั้งแต่ ๓๐ ห้องขึ้นไป หรือห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถว ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ ๓๐ ห้องขึ้นไป ที่อยู่ในที่ดินแปลงเดียวกันหรือติดต่อกันไปให้บริการเป็นสถานที่พักในลักษณะโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(ง) โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนตั้งแต่ ๑๐ เตียง ถึง ๒๙ เตียง

(จ) การขุด ตัก หรือลอก กรวด ดิน ดินลูกรัง และทรายบก ที่มีความลึกจากระดับพื้นดินเกิน ๓ เมตร หรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกิน ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(ฉ) การจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยหรือเพื่อประกอบการพาณิชย์ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินที่มีจำนวนแปลงที่ดินตั้งแต่ ๓๐ แปลง แต่ไม่ถึง ๕๐๐ แปลง หรือมีเนื้อที่ตั้งแต่ ๑.๘ ไร่ แต่ไม่เกิน ๑๐๐ ไร่

(ช) ทำเทียบเรือทุกประเภทที่สามารถรับเรือขนาดตั้งแต่ ๑๐๐ คันกรอส แต่ไม่ถึง ๕๐๐ คันกรอส หรือมีความยาวหน้าท่าตั้งแต่ ๒๐ เมตร แต่ไม่ถึง ๑๐๐ เมตร หรือมีพื้นที่รวมของท่าเทียบเรือตั้งแต่ ๒๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(ซ) ท่าเทียบเรือสำราญกีฬาที่รองรับเรือได้ตั้งแต่ ๕ ลำ แต่ไม่ถึง ๕๐ ลำ หรือมีพื้นที่ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(ฌ) เขื่อนเก็บกักน้ำหรืออ่างเก็บน้ำที่มีปริมาตรเก็บกักน้ำตั้งแต่ ๑๖๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร แต่ไม่ถึง ๑๐๐,๐๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร

(ญ) ทางหลวงตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ ๑๕ ถึงร้อยละ ๒๕

(๒) การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) โครงการหรือกิจการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(ข) โครงการหรือกิจการ ดังต่อไปนี้

๑) โรงไฟฟ้าพลังความร้อน

๒) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ที่อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่เกิน ๕๐ เมตร หรืออยู่ห่างจากแนวชายเกาะไม่เกิน ๕๐ เมตร กรณีที่เกาะนั้นไม่มีชายฝั่งทะเล

๓) กิจการที่นำบ้านพักอาศัยที่มีจำนวนตั้งแต่ ๘๐ หลังขึ้นไป หรือห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถว ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ ๘๐ ห้องขึ้นไป ที่อยู่ในที่ดินแปลงเดียวกันหรือติดต่อกันไปให้บริการเป็นสถานที่พักในลักษณะโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

๔) โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยค้างคืนตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

๕) ทางหลวงตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ ๒๕ หรือบนพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเกินกว่า ๘๐ เมตร

๖) สถานที่ที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่มีปริมาณในการกำจัดเกิน ๕๐ ตันต่อวัน

๗) โรงฆ่าสัตว์

(ค) โครงการหรือกิจการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติ สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๑๖ ให้เจ้าของอาคารหรือโครงการหรือกิจการตามข้อ ๑๕ (๑) (ก) (ข) (ค) (ง) (ฉ) และ (ช) เฉพาะทำเทียบเรือประมง เก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ข้อ ๑๗ เพื่อประโยชน์ในการกำกับดูแลและติดตามผลการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตามข้อ ๔ ให้รัฐมนตรีแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลและติดตามผลการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นประธานกรรมการ ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๕ ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ ๖ ผู้อำนวยการสำนักศิลปากรที่ ๑๕ ภูเก็ต อัยการจังหวัดซึ่งเป็นหัวหน้าสำนักงานอัยการจังหวัด ประมงจังหวัด พลังงานจังหวัด ท้องเที่ยวและกีฬาจังหวัด เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด อุตสาหกรรมจังหวัด ปลัดจังหวัด ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวนหนึ่งคน ผู้แทนภาคเอกชนซึ่งมีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับการบริการ การอุตสาหกรรม หรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในพื้นที่ จำนวนห้าคน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในพื้นที่ จำนวนสามคน เป็นกรรมการ

ให้ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตเป็นเลขานุการ และให้ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตแต่งตั้งเจ้าหน้าที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำนวนสองคนเป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ตเสนอรายชื่อกรรมการตามวรรคหนึ่งต่อรัฐมนตรีภายในหกสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๘ ให้คณะกรรมการตามข้อ ๑๗ มีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

(๑) ดูแล ติดตาม ตรวจสอบการบังคับใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบการบังคับใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมส่งให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

(๒) จัดให้มีการศึกษาและวิเคราะห์ประสิทธิภาพการบังคับใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในประกาศ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณ และพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(๓) เสนอแนะต่อรัฐมนตรีเกี่ยวกับการส่งเสริม รักษา ค้ำครอง พื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในจังหวัด

(๔) แต่งตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานเพื่อปฏิบัติการอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่คณะกรรมการตามข้อ ๑๗ มอบหมาย

ข้อ ๑๙ ให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและส่วนราชการมีหน้าที่ส่งเสริมการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริมให้มีการก่อสร้างอาคารที่มีลักษณะสถาปัตยกรรมชิโน - โปรตุกีส ในบริเวณที่ ๔ (๑)

(๒) พิจารณากำหนดมาตรการจูงใจให้มีการก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการที่มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่ามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๒๐ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ หากมีกฎหมายใดกำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเรื่องใดไว้โดยเฉพาะและเป็นมาตรการที่ไม่ต่ำกว่ามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมหรือมีมาตรการที่ดีกว่าในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้เป็นไปตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น

ข้อ ๒๑ ให้ผู้มีหน้าที่และอำนาจเกี่ยวกับการควบคุมอาคารหรือการประกอบกิจการใด ๆ ในพื้นที่ตามข้อ ๔ ปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อกำหนดท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒๒ การกระทำ กิจกรรม หรือกิจการใดที่ต้องห้ามตามประกาศนี้ ถ้าได้รับอนุญาตอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปได้จนกว่าจะสิ้นกำหนดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตในการนี้ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามที่กฎหมายหรือประกาศนี้กำหนดไว้ด้วย โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ในกรณีที่ผู้ได้รับอนุญาตตามวรรคหนึ่งประสงค์จะขออนุญาตดำเนินการนั้นต่อไปภายหลังสิ้นระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต ให้ยื่นคำขอต่ออายุหรือคำขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ให้อนุญาตตามพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตไว้เดิม

ข้อ ๒๓ อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ตามข้อ ๔ ก่อนหรือในวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศนี้ แต่ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๒๔ อาคารที่ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ และยังก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ไม่แล้วเสร็จ ให้คงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จตามที่ได้รับอนุญาตหรือที่ได้รับแจ้งไว้ แต่การขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตหรือการแจ้งหรือการดำเนินการอื่นใดหลังจากวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๒๕ ให้คณะกรรมการกำกับดูแลและติดตามผลการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่รัฐมนตรีแต่งตั้งขึ้นตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๓ ปฏิบัติหน้าที่คณะกรรมการกำกับดูแลและติดตามผลการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตตามประกาศนี้ไปพลางก่อนจนกว่าจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลและติดตามผลการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตขึ้นตามประกาศนี้

ข้อ ๒๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป และมีระยะเวลาบังคับใช้ห้าปีนับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ หมายเลข ๑/๒ ให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการให้ใช้บังคับผังเมืองรวม จังหวัดภูเก็ต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๕ วรรคหนึ่งและวรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและโดยอนุมัติคณะรัฐมนตรี ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกแผนที่หมายเลข ๑/๒ ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้แผนที่ท้ายประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

วราวุธ ศิลปอาชา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



กฎกระทรวง

ฉบับที่ ๖๗ (พ.ศ. ๒๕๖๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ (๓) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๘ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๐/๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๖) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒

“ข้อ ๑๐/๑ ในระหว่างการก่อสร้างอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๑๐.๐๐ เมตรขึ้นไป ที่มีระยะราบวัดจากแนวอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น หรืออาคารซึ่งอยู่ในโครงการจัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง ดังต่อไปนี้

(ก) กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง

(ข) กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำหรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ค) การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด

(ง) การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(จ) มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ฉ) ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และไม่ให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง”

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๖) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๑ ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างขึ้นเป็นประจำ โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ ทั้งนี้ การสร้างนั่งร้านและค้ำยันต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้รับน้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ ๔.๐๐ เมตรขึ้นไป หรือที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารประเภทที่ใช้พื้นที่ร้านค้า ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ ของนั่งร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนั่งร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตาม ดังต่อไปนี้

(๑) การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(๒) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิตเป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้”

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๑/๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๖) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

“ข้อ ๑๑/๑ ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน ที่ใช้สอยเป็นประจำตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสสูง และเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณฐานรองรับรวมถึงการยึดโยง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสสูง และเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

(ค) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่นหอสสูง และเดอริกเครน ที่มีขนาดพิสัยยกอย่างปลอดภัยตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร”

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๙/๑ ของหมวด ๓ การรื้อถอนอาคาร แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๖) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

“ข้อ ๒๙/๑ ให้นำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้างตามข้อ ๑๑/๑ มาใช้บังคับแก่การรื้อถอนอาคารด้วยโดยอัตโนมัติ”

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

พลเอก อนุพงษ์ เผ่าจินดา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่การก่อสร้างอาคารเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม และกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๖) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ มิได้กำหนดมาตรการในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคารไว้ สมควรเพิ่มเติมข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างให้ชัดเจน รวมทั้งสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยัน บันจันทอสอง และเดอริกเครน ในระหว่างการก่อสร้างอาคารให้เหมาะสมและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง
พ.ศ. ๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน
ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“งานก่อสร้าง” หมายความว่า การก่อสร้างสิ่งก่อสร้างทุกชนิด เช่น อาคาร สนามบิน
ทางรถไฟ ทางรราง ถนน อุโมงค์ ท่าเรือ อุโมงค์ คานเรือ สะพานเทียบเรือ สะพาน ทางน้ำ
ท่อระบายน้ำ ประปา ร้ว กำแพง ประตู ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย พื้นที่หรือ
สิ่งก่อสร้างเพื่อจอดรถ กลับริด ทางเข้าออกของรถ และหมายความรวมถึงงานต่อเติม ซ่อมแซม
ปรับปรุง ดัดแปลง เคลื่อนย้าย รื้อถอน หรือทำลายสิ่งก่อสร้างนั้นด้วย

“อาคาร” หมายความว่า อาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

“เขตก่อสร้าง” หมายความว่า พื้นที่ที่ดำเนินการก่อสร้าง รวมถึงพื้นที่ที่นายจ้างได้กำหนด
เพิ่มเติมจากพื้นที่ที่ดำเนินการก่อสร้างตามกฎหมายว่า

“เขตอันตราย” หมายความว่า พื้นที่ที่กำลังก่อสร้าง พื้นที่ที่ติดตั้งนั่งร้าน บันจัน หรือ
เครื่องจักรหรือบริษัทไฟฟ้าเพื่องานก่อสร้าง พื้นที่ที่เป็นทางลำเลียงวัสดุเพื่องานก่อสร้าง พื้นที่
ที่ใช้เป็นสถานที่เก็บเชื้อเพลิงหรือวัตถุระเบิด พื้นที่ที่ลูกจ้างทำงานในที่สูง พื้นที่ที่อาจมีการกระเด็น
ตกหล่นหรือพังทลายของวัสดุสิ่งของ รวมถึงพื้นที่ที่นายจ้างได้กำหนดเพิ่มเติม

“ค้ำยัน” หมายความว่า ค้ำยันตามกฎหมายว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน

“เสาเข็ม” หมายความว่า สิ่งที่รับน้ำหนักของโครงสร้างต่าง ๆ โดยถ่ายน้ำหนักจากโครงสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างอื่นสู่ดิน หรือเพื่อใช้เป็นกำแพงกันดิน

“เครื่องตอกเสาเข็ม” หมายความว่า เครื่องจักรและส่วนประกอบที่อาจแยกออกจากกัน หรือรวมเป็นชุดเดียวกันเพื่อใช้ในการตอกเสาเข็ม

“เครื่องขุดเจาะ” หมายความว่า เครื่องจักรและส่วนประกอบที่อาจแยกออกจากกัน หรือรวมเป็นชุดเดียวกันเพื่อใช้ในการขุดหรือเจาะ

“ค่าความปลอดภัย” หมายความว่า อัตราส่วนของหน่วยแรงหรือน้ำหนักบรรทุกที่ทำให้เกิดการวิบัติต่อหน่วยแรงหรือน้ำหนักบรรทุกที่ใช้งานจริง

“กำแพงพิค” หมายความว่า สิ่งก่อสร้างที่เป็นกำแพงหรือผนังต่อเนื่องของโครงสร้างที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่ใต้ดินเพื่อรับแรงหรือน้ำหนัก

“ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว” หมายความว่า เครื่องสำหรับใช้ขนส่งวัสดุขึ้นลงเป็นการชั่วคราว ประกอบด้วยหอลิฟต์หรือปล่องลิฟต์ ตัวลิฟต์ และเครื่องจักร

“ลิฟต์โดยสารชั่วคราว” หมายความว่า เครื่องสำหรับใช้ขนส่งบุคคลขึ้นลงเป็นการชั่วคราว ประกอบด้วยหอลิฟต์หรือปล่องลิฟต์ ตัวลิฟต์ และเครื่องจักร

“ลวดสลิง” หมายความว่า เชือกที่ทำด้วยเส้นลวดหลายเส้นที่ตีเกลียวรอบแกนชั้นเดียวหรือหลายชั้น

“รอก” หมายความว่า อุปกรณ์ผ่อนแรงมีลักษณะคล้ายล้อเพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสิ่งของโดยร้อยไว้กับเชือก โซ่ หรือลวดสลิง เพื่อใช้ในการทำงานก่อสร้าง

“งานก่อสร้างในน้ำ” หมายความว่า งานก่อสร้างทุกประเภทในน้ำหรือบนสิ่งก่อสร้างที่อยู่เหนือน้ำ รวมถึงการก่อสร้างที่ใช้เรือ แคร่ลอย หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้งานในลักษณะเดียวกัน

“บริษัทไฟฟ้า” หมายความว่า บริษัทไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

“นั่งร้าน” หมายความว่า นั่งร้านตามกฎหมายว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน

“แคร่ลอย” หมายความว่า เรือ แพ โป๊ะ หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน

“ผู้ควบคุมงาน” หมายความว่า ผู้ซึ่งรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกหรือควบคุมดูแลงานก่อสร้างตามลักษณะและประเภทของงาน

“วิศวกร” หมายความว่า ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๓ ก่อนเริ่มงานก่อสร้างไม่น้อยกว่าสิบห้าวัน ให้นายจ้างแจ้งข้อมูลงานก่อสร้างดังต่อไปนี้ต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

(๑) งานอาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นใดชั้นหนึ่งในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นใดชั้นหนึ่งในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๒) งานอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๒๓ เมตรขึ้นไป

(๓) งานสะพานที่มีความยาวระหว่างกึ่งกลางตอม่อแรกถึงกึ่งกลางตอม่อสุดท้ายตั้งแต่ ๓๐ เมตรขึ้นไป งานสะพานข้ามทางแยกหรือทางยกระดับ สะพานกลับรถ หรือทางแยกต่างระดับ

(๔) งานชุด งานซ่อมแซม หรืองานรื้อถอนระบบสาธารณูปโภคที่ลึกตั้งแต่ ๓ เมตรขึ้นไป

(๕) งานอุโมงค์หรือทางลอด

(๖) งานก่อสร้างอื่นที่อธิบดีประกาศกำหนด

การแจ้งตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามแบบและวิธีการที่อธิบดีกำหนด ซึ่งอย่างน้อยต้องกำหนดให้แจ้งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วย

ข้อ ๔ นายจ้างต้องดำเนินการให้พื้นที่ทำงานก่อสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุในงานก่อสร้างได้อย่างปลอดภัย

ข้อ ๕ นายจ้างต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานทำหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานก่อนการทำงานและขณะทำงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

ข้อ ๖ นายจ้างต้องจัดให้มีการรักษาความสะอาดในบริเวณเขตก่อสร้าง โดยจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างให้เรียบร้อย และแยกของเหลือใช้หรือขยะทั้งที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตราย

ข้อ ๗ ในกรณีที่จะต้องมีการขนย้ายดินที่ขุดออกจากเขตก่อสร้าง นายจ้างต้องจัดให้มีสถานที่เก็บกองดินที่จะขนย้ายที่เหมาะสมและต้องกำหนดมาตรการป้องกันอันตรายอันเกิดจากการเก็บกองดินนั้น รวมทั้งการพังกระจายของฝุ่นอันเกิดจากดินดังกล่าวด้วย

ข้อ ๘ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานก่อสร้างบนพื้นต่างระดับที่มีความสูงตั้งแต่ ๑.๕๐ เมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มีบันไดหรือทางลาดพร้อมทั้งติดตั้งราวกันตกตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือมาตรการอื่นใดเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

ข้อ ๙ นายจ้างต้องมีลูกจ้างทำงานก่อสร้างในขณะที่เกิดภัยธรรมชาติ หรือมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือมีเหตุอื่นใดที่อาจจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง เว้นแต่เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในงานก่อสร้างหรือเพื่อการช่วยเหลือหรือการบรรเทาเหตุ โดยให้นายจ้างแจ้งให้ลูกจ้างทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน ก่อนเข้าทำงาน และกำหนดมาตรการป้องกันอันตรายของลูกจ้างนั้นด้วย

ข้อ ๑๐ นายจ้างต้องจัดให้มีแสงสว่างฉุกเฉินในเขตก่อสร้างให้เพียงพอเพื่อใช้ในเวลาที่ไฟฟ้าดับ

ข้อ ๑๑ นายจ้างต้องติดป้ายเตือนอันตราย สัญญาณแสงสีส้ม ณ ทางเข้าออกของยานพาหนะทุกแห่ง และจัดให้มีผู้ให้สัญญาณในขณะที่มียานพาหนะเข้าออกเขตก่อสร้าง

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องติดป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความช่วยเหลือในยามฉุกเฉิน เช่น โรงพยาบาล หน่วยงานดับเพลิง หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย ที่ใกล้ที่สุดไว้ ณ เขตก่อสร้างให้เห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๑๓ นายจ้างต้องติดหรือตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายป้ายบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น ห้ามเข้า เขตอันตราย ระวังวัสดุตกหล่น ให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล หรือข้อความอื่นที่เข้าใจง่ายและเห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๑๔ ในการรับส่งลูกจ้างในระหว่างการทำงาน นายจ้างต้องใช้ยานพาหนะที่เหมาะสม และปลอดภัย

ข้อ ๑๕ นายจ้างต้องกำหนดบริเวณเขตก่อสร้าง โดยทำรั้วสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ที่มั่นคงแข็งแรงไว้ตลอดแนวเขตก่อสร้าง หรือกั้นเขตด้วยวัสดุที่เหมาะสมตามลักษณะงาน และมีป้าย “เขตก่อสร้าง” แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจน และห้ามมิให้บุคคลซึ่งไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้างนั้น

ข้อ ๑๖ นายจ้างต้องกำหนดเขตอันตรายในเขตก่อสร้าง โดยจัดทำรั้วหรือกั้นเขตด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับอันตรายนั้น และมีป้าย “เขตอันตราย” แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจน และในเวลากลางคืนต้องจัดให้มีสัญญาณไฟสีส้มตลอดเวลา และห้ามมิให้บุคคลซึ่งไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตอันตรายนั้น

ข้อ ๑๗ นายจ้างอาจอนุญาตให้บุคคลใดเข้าพักหรืออาศัยในอาคารที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างหรือในเขตก่อสร้างได้หากได้จัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยและได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากวิศวกร และให้ปิดประกาศสำเนาหนังสือดังกล่าวไว้ ณ ที่ก่อสร้าง และต้องจัดให้มีผู้ทำหน้าที่ดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรการนั้นตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง

ข้อ ๑๘ ในการอนุญาตตามข้อ ๑๗ นายจ้างต้อง

(๑) ติดป้ายแสดงเขตที่พักอาศัยให้เห็นได้อย่างชัดเจน ณ บริเวณที่พักอาศัย

(๒) จัดทำรั้วที่พักอาศัยให้มั่นคงแข็งแรง

(๓) กำหนดทางเข้าออกและจัดให้มีทางเดินเข้าออกที่พักอาศัยโดยมิให้ผ่านเขตอันตราย หากจำเป็นต้องผ่านเขตอันตราย ต้องมีมาตรการพิเศษเพื่อความปลอดภัยของลูกจ้าง รวมทั้งต้องมี มาตรการป้องกันอันตรายจากสิ่งของตกจากที่สูงด้วย

ข้อ ๑๙ ในกรณีที่มีทางร่วมหรือทางแยกในเขตก่อสร้าง นายจ้างต้องติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ เตือนหรือบังคับ และสัญญาณแสงสีส้ม เพื่อแสดงว่าข้างหน้าเป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องติดตั้ง กระงะกวนหรืออุปกรณ์อื่นที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร บริเวณทางขนส่งที่เลี้ยวโค้งหรือหักมุม เพื่อให้ลูกจ้างและผู้ขับขี่ยานพาหนะที่กำลังสวนทางมามองเห็น ได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๒๐ นายจ้างต้องจัดและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้าง

ข้อ ๒๑ สำเนาเอกสารตามข้อ ๓๐ ข้อ ๓๒ ข้อ ๔๗ ข้อ ๔๘ ข้อ ๔๙ ข้อ ๕๗ ข้อ ๖๒ และข้อ ๖๓ จะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

หมวด ๒

งานเจาะและงานขุด

ข้อ ๒๒ การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน ในบริเวณ ที่มีสาธารณูปโภคซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่น นายจ้างต้องจัดให้มีการเคลื่อนย้าย สาธารณูปโภคเหล่านั้น

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้เพราะเหตุที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบ ของนายจ้าง นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันมิให้ลูกจ้างหรือบุคคลอื่นได้รับอันตรายจากการเจาะ หรือขุดดังกล่าว

ข้อ ๒๓ การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน นายจ้าง ต้องจัดให้มีรั้วกันตกตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และ ป้ายเตือนอันตรายที่เห็นได้อย่างชัดเจนตามลักษณะของงานตลอดเวลาทำงาน และในเวลากลางคืน ต้องจัดให้มีสัญญาณแสงสีส้มหรือป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายให้เห็นได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม กับสภาพของลักษณะงาน

ข้อ ๒๔ การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกันที่ลูกจ้างอาจพลัดตก นายจ้างต้องจัดให้มีแผ่นโลหะหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเพียงพอปิดคลุมบนบริเวณดังกล่าว และ ทำราวล้อมกันด้วยไม้ โลหะ หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน

ในกรณีที่มีการเจาะหรือขุดนั้นไม่อาจทำการปิดคลุมได้ ให้ทำราวล้อมกันตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๒๕ ในบริเวณที่มีการเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน นายจ้างต้องจัดให้มีปlovakเหล็ก แผ่นเหล็ก ค้ำยัน หรืออุปกรณ์อื่นที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากดินพังทลาย และต้องจัดให้มีการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงเพื่อให้เกิดความปลอดภัย โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกร

ข้อ ๒๖ การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกันที่ลึกตั้งแต่ ๒ เมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มีการคำนวณ ออกแบบ และกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ โดยวิศวกรก่อนลงมือปฏิบัติงาน และต้องปฏิบัติตามแบบและขั้นตอนดังกล่าว รวมทั้งต้องติดตั้งสิ่งป้องกันดินพังทลายไว้ด้วย

ข้อ ๒๗ ในกรณีที่ใช้ปั้นจั่นหรือเครื่องจักรหนักปฏิบัติงาน หรือมีกองวัสดุหรืออุปกรณ์หนัก อยู่บริเวณใกล้ปากรู หลุม บ่อ คู หรือพื้นที่อื่นที่มีลักษณะเดียวกัน นายจ้างต้องจัดให้มีการป้องกัน ดินพังทลายโดยติดตั้งเสาเข็มพืด (sheet pile) หรือโดยวิธีอื่นตามความเหมาะสมและมั่นคงแข็งแรง โดยได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากวิศวกร และให้ปิดประกาศสำเนาหนังสือดังกล่าวไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง

ข้อ ๒๘ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องลงไปทำงานในรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ และต้องแจ้งให้ลูกจ้างทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานก่อนเข้าทำงาน

หากลูกจ้างต้องลงไปทำงานในสถานที่ตามวรรคหนึ่งที่มีความลึกตั้งแต่ ๒ เมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มี

- (๑) ทางขึ้นลงที่มั่นคงแข็งแรง สะดวก และปลอดภัย
- (๒) เครื่องสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย
- (๓) ระบบการถ่ายเทอากาศและแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสม
- (๔) ผู้ควบคุมงานซึ่งมีประสบการณ์ด้านงานดินและผ่านการอบรมหลักสูตรการช่วยเหลือ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประจำบริเวณปากรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน เพื่อให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาทำงาน
- (๕) อุปกรณ์เพื่อการสื่อสารหรือรับส่งสัญญาณในกรณีฉุกเฉินระหว่างผู้ควบคุมงานกับลูกจ้าง ซึ่งต้องลงไปทำงานในรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน
- (๖) สายหรือเชือกช่วยชีวิต และเข็มขัดนิรภัยที่เหมาะสมกับลักษณะงานพร้อมอุปกรณ์ที่สามารถเกาะเกี่ยวได้เพื่อช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน

ข้อ ๒๙ นายจ้างต้องมิให้ลูกจ้างลงไปทำงานในรู หลุม บ่อ คู หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกันที่มีขนาดกว้างน้อยกว่า ๗๕ เซนติเมตร และมีความลึกตั้งแต่ ๒ เมตรขึ้นไป

หมวด ๓

งานก่อสร้างที่มีเสาเข็มและกำแพงพืด

ข้อ ๓๐ ในการประกอบ ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบ ใช้ ช่อมบารุง เคลื่อนย้าย และรื้อถอน เครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะ นายจ้างต้องปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งาน ที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ หากไม่มีรายละเอียดคุณลักษณะ และคู่มือการใช้งานดังกล่าว นายจ้างต้องดำเนินการ ให้วิศวกรเป็นผู้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะ และคู่มือการใช้งานเป็นหนังสือ และต้องมีสำเนาเอกสาร ดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยตรวจสอบได้

รายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งานตามวรรคหนึ่งต้องเป็นภาษาไทย หรือภาษาอื่น ที่ลูกจ้างสามารถศึกษาและปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานได้

ข้อ ๓๑ เครื่องตอกเสาเข็มตามข้อ ๓๐ อย่างน้อยต้องมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) โครงเครื่องตอกเสาเข็มต้องสร้างด้วยโลหะที่มีจุดคราก (yield point) ไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

(๒) โครงเครื่องตอกเสาเข็มต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า ๒

(๓) โครงเครื่องตอกเสาเข็มต้องมีการยึดโยง ค้ำยัน หรือตรึงให้มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

(๔) คานติดตั้งรอกและฐานรองรับคานต้องสามารถรับน้ำหนักรอก ลูกตุ้มและน้ำหนักเสาเข็ม รวมกันโดยมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า ๕

(๕) รางเลื่อนเครื่องตอกเสาเข็มต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนัก ที่ใช้งานจริง

(๖) ในกรณีที่ใช้เครื่องตอกเสาเข็มระบบดีเซลแฮมเมอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ยึดกับโครงเครื่องตอกเสาเข็ม ต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า ๖

ข้อ ๓๒ เมื่อติดตั้งเครื่องตอกเสาเข็มแล้วเสร็จ นายจ้างต้องจัดให้มีวิศวกรตรวจสอบ และรับรองว่าถูกต้องเป็นไปตามรายละเอียดคุณลักษณะตามข้อ ๓๑ แล้ว จึงใช้เครื่องตอกเสาเข็มนั้นได้ และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๓๓ ก่อนเริ่มงานเสาเข็ม งานกำแพงพืด และเครื่องขุดเจาะในแต่ละวัน นายจ้าง ต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานทำหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นส่วนหรือกลไกการทำงานของเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่การทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) ตรวจสอบอุปกรณ์ รางเลื่อน แม่แรง และส่วนประกอบของเครื่องตอกเสาเข็มให้อยู่ใน สภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย

(๒) ตรวจสอบอุปกรณ์และส่วนประกอบของเครื่องขุดเจาะให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ อย่างปลอดภัย

(๓) ตรวจสอบบริเวณพื้นที่การทำงานเสาเข็มและกำแพงพิศให้มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอ ทั้งนี้ นายจ้างต้องเก็บเอกสารผลการตรวจสอบดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๓๔ กรณีที่ต้องใช้เครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะที่มีควั่นไอสืบ นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันมิให้ควั่นไอสืบของเครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะฟุ้งกระจายเป็นอันตรายต่อลูกจ้าง

ข้อ ๓๕ ในกรณีที่มีการติดตั้ง เคลื่อนย้าย หรือการทำงานของเครื่องตอกเสาเข็ม หรือเครื่องขุดเจาะอยู่ใกล้สายไฟฟ้า นายจ้างต้องดำเนินการให้มีระยะห่างและมาตรการป้องกันอันตรายตามมาตรฐานที่สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือการไฟฟ้าประจำท้องถิ่นกำหนด

ข้อ ๓๖ ในกรณีที่มีการติดตั้ง หรือการใช้เครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะ หรือการยกเคลื่อนย้าย เครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะที่อยู่ใกล้เสาส่งคลื่นโทรคมนาคม ก่อนให้ลูกจ้างทำงาน นายจ้างต้องต่อสายตัวนำกับเครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะเพื่อให้ประจุไฟฟ้าไหลลงดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยที่สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ กำหนด

ข้อ ๓๗ ในกรณีที่เครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะขัดข้อง ชำรุด หรืออยู่ในสภาพที่ไม่ปลอดภัย นายจ้างต้องมิให้ลูกจ้างใช้เครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะดังกล่าว และติดป้ายห้ามใช้งานแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน จนกว่าจะได้ซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัยเสียก่อน

ข้อ ๓๘ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องตอกเสาเข็มระบบไอน้ำ ระบบลม ระบบไฮดรอลิค ระบบเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ระบบดีเซลแอมเมอร์ หรือระบบอื่น รวมถึงเครื่องขุดเจาะ นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อความปลอดภัยของลูกจ้างตามมาตรฐานที่สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ กำหนด

ข้อ ๓๙ ในบริเวณที่มีการตอกเสาเข็มหรือการทำงานขุดเจาะสำหรับงานเสาเข็ม นายจ้างต้องดำเนินการไม่ให้สิ่งกีดขวางสายตาผู้บังคับเครื่องตอกเสาเข็มหรือเครื่องขุดเจาะที่จะมองเห็นการทำงานตอกเสาเข็มหรือขุดเจาะ

ข้อ ๔๐ นายจ้างต้องจัดให้มีป้ายพิกัดน้ำหนักยกและป้ายแนะนำการใช้เครื่องตอกเสาเข็มไว้ที่จุดหรือตำแหน่งที่ผู้บังคับเครื่องตอกเสาเข็มเห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๔๑ ในการทำงานบังคับเครื่องตอกเสาเข็ม นายจ้างต้องจัดให้มีโครงเหล็กและหลังคา ลวดตาข่ายกันของตกอยู่เหนือศีรษะของผู้บังคับเครื่องตอกเสาเข็ม โดยต้องมีขนาดช่องลวดตาข่ายแต่ละด้านไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นลวดไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ มิลลิเมตร

ทั้งนี้ อย่างน้อยต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เว้นแต่อุปกรณ์เครื่องตอกเสาเข็มนั้น จะมีหลังคาซึ่งมีความแข็งแรงปลอดภัย

ข้อ ๔๒ ในการใช้เสาเข็มที่มีรูกลวงตรงกลางด้านในเสาเข็ม หรือรูกลวงบนพื้นดินที่เกิดจากงานเสาเข็มหรืองานขุดเจาะ ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๑๕ เซนติเมตรขึ้นไป เมื่องานเสาเข็มหรืองานขุดเจาะนั้นแล้วเสร็จแต่ละหลุม นายจ้างต้องจัดให้มีการปิดปากรูกลวงทันทีด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงที่สามารถป้องกันมิให้สิ่งของหรือผู้ใดตกไปในรูได้

ข้อ ๔๓ งานเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๗๐ เซนติเมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มีวิศวกรที่มีประสบการณ์ด้านเสาเข็มเจาะประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของลูกจ้าง และลูกจ้างซึ่งทำงานต้องมีความชำนาญงานเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่

ข้อ ๔๔ ในกรณีที่มีการทดสอบการรับน้ำหนักเสาเข็มเพื่อการก่อสร้าง นายจ้างต้องกำหนดพื้นที่การทดสอบการรับน้ำหนักเสาเข็มเป็นเขตอันตราย และจัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม โดยจัดให้มีการตรวจสอบวิธีการ ขั้นตอน และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบตามที่วิศวกรกำหนด เช่น แม่แรง มาตรวัด การยึดกับเสาเข็มสมอ แท่นรับน้ำหนักบรรทุก คานที่ใช้ทดสอบ โดยแสดงรายการคำนวณความแข็งแรงของอุปกรณ์ทดสอบทั้งหมด ให้สามารถรับน้ำหนักทดสอบได้อย่างปลอดภัย

ในกรณีที่มีสิ่งบอกร่องเหตุที่อาจทำให้เกิดอันตรายในระหว่างการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ให้นายจ้างหยุดการทดสอบนั้นทันที

ข้อ ๔๕ นายจ้างต้องจัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ควบคุมการทำงานด้านกำแพงพืดอยู่ประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้าง

ข้อ ๔๖ ในระหว่างการก่อสร้างชั้นใต้ดินและมีการขุดดินออกจากบริเวณกำแพงพืด นายจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าการเคลื่อนตัว เพื่อตรวจสอบการเคลื่อนตัวของกำแพงพืด และเตือนอันตรายที่อาจจะเกิดแก่ลูกจ้าง

ในกรณีที่ปรากฏการเคลื่อนตัวของกำแพงพืดมากกว่าที่วิศวกรกำหนด หรือมีสิ่งบอกร่องเหตุ หรือพฤติกรรมที่อาจจะเกิดอันตรายแก่ลูกจ้าง นายจ้างต้องสั่งให้หยุดการทำงานและจัดให้มีการเคลื่อนย้ายลูกจ้างออกจากบริเวณนั้นทันที เว้นแต่เป็นการทำงานเพื่อบรรเทาอันตรายที่เกิดขึ้น นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายเป็นกรณีพิเศษ

หมวด ๔

ลิฟต์ชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ข้อ ๔๗ ในการสร้าง ประกอบ ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบ ใช้ ซ่อมบำรุง และรื้อถอน ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว ลิฟต์โดยสารชั่วคราว ลิฟต์ที่ใช้ทั้งขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราว นายจ้าง

ต้องปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ หากไม่มีรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งานดังกล่าว นายจ้างต้องดำเนินการให้วิศวกรเป็นผู้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งานเป็นหนังสือ และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

รายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งานตามวรรคหนึ่งต้องเป็นภาษาไทย หรือภาษาอื่นที่ลูกจ้างสามารถศึกษาและปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานได้

ในกรณีที่มีการสร้างลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว ลิฟต์โดยสารชั่วคราว และลิฟต์ที่ใช้ทั้งขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราว นายจ้างต้องจัดให้มีข้อกำหนดในการสร้างและข้อปฏิบัติในการใช้ และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๔๘ เมื่อติดตั้งลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว ลิฟต์โดยสารชั่วคราว และลิฟต์ที่ใช้ทั้งขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราวแล้วเสร็จ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบก่อนการใช้งาน โดยวิศวกรและรับรองว่าถูกต้องเป็นไปตามรายละเอียดตามข้อ ๔๗ และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๔๙ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว ลิฟต์โดยสารชั่วคราว หรือลิฟต์ที่ใช้ทั้งขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราวอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง โดยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมและบันทึกวันเวลาที่ตรวจสอบ และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๕๐ นายจ้างต้องติดป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกสูงสุดสำหรับลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว หรือป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกทุกและจำนวนผู้โดยสารสูงสุดสำหรับลิฟต์โดยสารชั่วคราว หรือลิฟต์ที่ใช้ทั้งขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราวไว้ภายในและภายนอกลิฟต์ให้เห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๕๑ นายจ้างต้องควบคุมดูแลมิให้บุคคลใดโดยสารลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว และให้ติดป้ายห้ามโดยสารให้เห็นได้อย่างชัดเจน เว้นแต่เป็นการติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษา และรื้อถอนโดยผู้ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้น และต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายด้วย

ข้อ ๕๒ นายจ้างต้องควบคุมดูแลมิให้บุคคลใดโดยสารบนหลังคาลิฟต์โดยสารชั่วคราว เว้นแต่เป็นการติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษา และรื้อถอนโดยผู้ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้น และต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายด้วย

ข้อ ๕๓ การใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว ลิฟต์โดยสารชั่วคราว หรือลิฟต์ที่ใช้ทั้งขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราว นายจ้างต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) จัดให้มีข้อกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานติดไว้บริเวณที่มีการใช้ลิฟต์ให้เห็นได้อย่างชัดเจน และควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าวโดยเคร่งครัด

(๒) จัดให้มีลูกจ้างซึ่งอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีที่ได้รับการฝึกอบรมการบังคับลิฟต์อย่างปลอดภัยมาแล้ว ทำหน้าที่เป็นผู้บังคับลิฟต์ประจำตลอดเวลาที่ใช้ลิฟต์

(๓) บริเวณที่ผู้บังคับลิฟต์ทำงานต้องจัดให้มีหลังคาที่มั่นคงแข็งแรงเพียงพอ เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายจากการตกหล่นของวัสดุสิ่งของ

(๔) ก่อนการใช้งานทุกวัน ให้มีการตรวจสอบลิฟต์ หากส่วนใดชำรุดเสียหาย ต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

(๕) ในกรณีที่ลิฟต์ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่มีผู้บังคับลิฟต์ ต้องปิดสวิทช์ พร้อมทั้งใส่กุญแจและติดป้ายห้ามใช้ลิฟต์ให้ลูกจ้างทราบ

(๖) จัดวางและป้องกันมิให้วัสดุตกหรือยื่นเข้าไปในโครงหอลิฟต์

(๗) ในการใช้ลิฟต์ขนรถหรือเครื่องมือที่มีล้อ ต้องป้องกันมิให้รถหรือเครื่องมือนั้นเคลื่อนที่ได้

(๘) จัดให้มีสัญญาณเตือนเป็นเสียงหรือแสงเมื่อมีการใช้ลิฟต์

หมวด ๕

เชือก ลวดสลิง และรอก

ข้อ ๕๔ การนำเชือกหรือลวดสลิงมาใช้กับรอก นายจ้างต้องควบคุมดูแลให้มีการใช้เชือกหรือลวดสลิงที่มีขนาดเหมาะสมกับรอก และเชือกหรือลวดสลิงต้องไม่ชำรุดเสียหาย จนทำให้ขาดความแข็งแรงทนทาน

ข้อ ๕๕ ในกรณีมีจุดที่เชือกหรือลวดสลิงจะครูดได้ นายจ้างต้องจัดหาลูกกลิ้ง หรือวัสดุอย่างอื่นที่คล้ายคลึงกันรองที่จุดนั้นเพื่อป้องกันการครูด

หมวด ๖

ทางเดินชั่วคราวยกระดับสูง

ข้อ ๕๖ ในงานก่อสร้างที่มีทางเดินชั่วคราวยกระดับสูงตั้งแต่ ๑.๕๐ เมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มีการสร้างทางเดินนั้นด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ ตามสภาพการใช้งานจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร และต้องมีราวกันตกตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตลอดทางเดินนั้น

หมวด ๗

งานอุโมงค์

ข้อ ๕๗ นายจ้างต้องจัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานในอุโมงค์และมอบให้ลูกจ้างที่ทำงานในอุโมงค์สามารถศึกษาได้ตลอดเวลา จัดให้มีการอบรมลูกจ้างก่อนเข้าทำงานในอุโมงค์ และให้ลูกจ้างที่ผ่านการอบรมเข้าทำงาน รวมทั้งต้องอบรมทบทวน หรือ

เพิ่มเติมเป็นประจำไม่น้อยกว่าเดือนละหนึ่งครั้ง และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจสอบได้

คู่มือการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานในอุโมงค์ อย่างน้อยต้องประกอบด้วยหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานในภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน วิธีใช้อุปกรณ์ระบบการสื่อสาร อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุ ตลอดจนการใช้สัญลักษณ์ และพื้นที่งานส่วนต่าง ๆ ในอุโมงค์

ข้อ ๕๘ ในการขุดเจาะอุโมงค์ นายจ้างต้องจัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านอุโมงค์ และด้านปฐพีวิศวกรรมเป็นผู้ออกแบบและกำหนดวิธีปฏิบัติงาน และต้องมีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านงานขุดเจาะอุโมงค์เป็นผู้ควบคุมงานตลอดเวลา

การขุดเจาะอุโมงค์โดยใช้วัตถุระเบิด นายจ้างต้องจัดให้มีผู้ชำนาญการด้านวัตถุระเบิดเป็นผู้ควบคุมการใช้และปริมาณการใช้วัตถุระเบิด และต้องมีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านงานขุดเจาะอุโมงค์โดยใช้วัตถุระเบิดเป็นผู้ควบคุมงานและกำหนดวิธีป้องกันอันตรายตลอดเวลาทำงาน

หมวด ๘ งานก่อสร้างในน้ำ

ข้อ ๕๙ ก่อนให้ลูกจ้างทำงานก่อสร้างในน้ำ นายจ้างต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) จัดทำแผนการปฏิบัติงานและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน และติดประกาศหรือแจ้งให้ลูกจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

(๒) จัดทำแผนฉุกเฉินกรณีเกิดภัยจากธรรมชาติหรือเหตุอื่นอันอาจก่อให้เกิดอันตรายในงานก่อสร้างในน้ำ และจัดให้มีการอบรมและฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินนั้น

(๓) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตตามข้อกำหนดของกรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานอื่น เช่น ชูชีพ เข็มขัดนิรภัย สายชูชีพ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอื่น ๆ โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่าจำนวนลูกจ้างซึ่งทำงานก่อสร้างในน้ำ

(๔) จัดให้มีการตรวจสอบการขึ้นลงของระดับน้ำอย่างสม่ำเสมอ เว้นแต่สภาพของพื้นที่ไม่มีการขึ้นลงของระดับน้ำ

ข้อ ๖๐ ในกรณีที่มีการใช้บริษัทไฟฟ้าในงานก่อสร้างในน้ำ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้บริษัทไฟฟ้านั้นเป็นชนิดที่สามารถป้องกันน้ำและความชื้นซึ่งอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือในกรณีที่มีการทำงานที่มีไอระเหยของสารเคมีที่มีความไวไฟต้องมีมาตรการที่ป้องกันการลุกไหม้หรือการระเบิดจากสารเคมีนั้น

ข้อ ๖๑ ในการทำงานบนแคร่ลอย นั่งร้าน หรือส่วนของสิ่งก่อสร้างเหนือพื้นน้ำ นายจ้างต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) ยึดโยงหรือติดตรึงโครงสร้างรองรับและโครงเครื่องจักร รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนแคร่ลอย นั่งร้าน หรือส่วนของสิ่งก่อสร้างให้มั่นคงปลอดภัย

(๒) จัดทำและดูแลสะพานทางเดินและบันไดเชื่อมต่อระหว่างแคร่ลอยกับฝั่ง หรือสถานที่อื่นที่อยู่ใกล้เคียงให้มั่นคงปลอดภัย พร้อมจัดให้มีราวกันตกตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตลอดทางเดินหรือบันไดนั้น

(๓) ดูแลให้เกิดความปลอดภัยและรักษาความสะอาดพื้นแคร่ลอย นั่งร้าน หรือส่วนของสิ่งก่อสร้างตลอดเวลาทำงาน

(๔) ควบคุมให้ลูกจ้างสวมใส่ชุดพิชิตตลอดเวลาทำงาน และถ้ามีการทำงานในเวลากลางคืน ชุดสีนั้นต้องติดพราวน้ำหรือวัสดุเรืองแสงด้วย

หมวด ๙

งานรื้อถอนหรือทำลายสิ่งก่อสร้าง

ข้อ ๖๒ การรื้อถอนหรือทำลายสิ่งก่อสร้างที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร นายจ้างต้องเก็บเอกสารหลักฐานการอนุญาตนั้นไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบ และนายจ้างต้องจัดให้มีวิศวกรกำหนดขั้นตอนและวิธีการรื้อถอนหรือทำลายให้เหมาะสมกับลักษณะงาน จัดให้มีการอบรมหรือชี้แจงลูกจ้างเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการรื้อถอนหรือทำลายก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน และควบคุมดูแลการทำงานของลูกจ้างให้มีความปลอดภัย และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๖๓ การรื้อถอนหรือทำลายสิ่งก่อสร้างที่ไม่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร นายจ้างต้องกำหนดขั้นตอนและวิธีการรื้อถอนหรือทำลายให้เหมาะสมกับลักษณะงาน รวมทั้งจัดการอบรมหรือชี้แจงลูกจ้างก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้าง และต้องมีสำเนาเอกสารดังกล่าวไว้ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

ข้อ ๖๔ การรื้อถอนหรือทำลายสิ่งก่อสร้าง นายจ้างต้องดำเนินการเพื่อความปลอดภัยดังต่อไปนี้

(๑) ตัดไฟฟ้า แก๊ส ประปา ใอน้ำ หรือพลังงานอย่างอื่นที่ใช้อยู่ในสิ่งที่จะรื้อถอนทำลาย

(๒) ขจัดหรือเคลื่อนย้ายสารเคมี ถังแก๊ส วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือวัตถุอันตรายอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกันให้ออกจากบริเวณที่ทำการรื้อถอนหรือทำลายให้ถูกวิธีและปลอดภัย

(๓) นำวัสดุแหลมคม กระฉก หรือวัสดุอื่นที่อาจหลุดร่วงหรือแตกได้งายออกให้หมดก่อนการรื้อถอนทำลาย

(๔) จัดให้มีแผงรับวัสดุที่อาจร่วงหล่นจากการรื้อถอนหรือทำลายนั้น และแผงรับวัสดุดังกล่าวต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสามารถรองรับวัสดุที่ร่วงหล่นได้อย่างปลอดภัย

(๕) จัดให้มีหลังคาที่มีความมั่นคงแข็งแรงครอบคลุมทางเดินบริเวณรื้อถอน หรือวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมกรณีต้องเดินใกล้บริเวณพื้นที่ที่มีงานรื้อถอนหรือทำลาย

(๖) จัดให้มีการฉีดน้ำหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสมเพื่อป้องกันหรือขจัดฝุ่นตลอดเวลาทำงาน
ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า น้ำ หรือพลังงานอย่างอื่นในระหว่างการรื้อถอนหรือทำลาย นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายในการใช้สิ่งเหล่านั้น

ข้อ ๖๕ ในกรณีที่รื้อถอนหรือทำลายสิ่งก่อสร้างด้วยวัตถุระเบิด นายจ้างต้องจัดให้มีผู้ชำนาญการด้านวัตถุระเบิด และวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านการรื้อถอนหรือทำลายด้วยวัตถุระเบิดเป็นผู้ควบคุมงานและกำหนดวิธีป้องกันอันตรายตลอดเวลาทำงาน

ข้อ ๖๖ นายจ้างต้องจัดให้มีการขนย้ายวัสดุที่รื้อถอนหรือทำลายแล้วออกจากบริเวณที่รื้อถอนทำลาย หรือจัดเก็บให้ปลอดภัย

ในกรณีที่มีการขนย้ายวัสดุที่รื้อถอนหรือทำลายในที่ตั้งระดับ ให้กระทำอย่างเหมาะสมกับสภาพของวัสดุที่รื้อถอนหรือทำลาย โดยวิธีที่ปลอดภัย และนายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันอันตราย

ข้อ ๖๗ ในกรณีที่ปรากฏการเคลื่อนตัวของสิ่งที่กำลังรื้อถอนหรือทำลายสิ่งก่อสร้างหรือมีสิ่งบ่งบอกเหตุหรือเหตุการณ์ที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายแก่ลูกจ้าง นายจ้างต้องสั่งให้หยุดการทำงานและให้เคลื่อนย้ายลูกจ้างออกจากบริเวณนั้นทันที เว้นแต่เป็นการทำงานเพื่อบรรเทาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในกรณีเช่นนี้ นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายเป็นกรณีพิเศษด้วย

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔

สุชาติ ชมกลิ่น

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวง และเพื่อให้การทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างมีมาตรฐานอันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

จังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ ๕๗๐ ตารางกิโลเมตร ประชากร ๓๘๑,๔๖๗ คน (พ.ศ. ๕๘) ประชากรแฝง ประมาณ >๒๐๐,๐๐๐ คน นักท่องเที่ยว ๑๒ ล้านคน ประกอบด้วย ๓ อำเภอ ๑๙ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาล ๑๒ แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล ๖ แห่ง และองค์การบริหารส่วนจังหวัด โดยทุกท้องถิ่นเก็บขนรวบรวมขยะส่งมากำจัดที่ศูนย์กำจัดขยะจังหวัดภูเก็ต ตั้งอยู่ที่ ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ตำบลวิชิต อำเภอเมือง โดยมีเทศบาลนครภูเก็ต บริหารภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและบำบัดน้ำเสียจังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน นายก อบท. ทุกแห่ง ส่วนราชการ องค์กรเอกชนเป็นกรรมการและทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเป็นเลขานุการ

ความเป็นมาของโครงการ ก่อนปี ๒๕๒๓ เทศบาลนครภูเก็ต ใช้พื้นที่บริเวณสะพานหิน เป็นที่กำจัดขยะและได้ย้ายมาใช้ในพื้นที่ แห่งนี้เมื่อปี ๒๕๒๓ เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตเป็นเจ้าภาพ แข่งขันกีฬาแห่งชาติ และต้องพัฒนาบริเวณสะพานหินเป็นสนามกีฬาและที่พักผ่อน ต่อมาในปี ๒๕๓๕ เทศบาลนครภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต และกรมโยธาธิการและผังเมือง ได้จัดทำแผนหลักการสร้างระบบกำจัดขยะจังหวัดภูเก็ต เสนอรัฐบาล เพื่อขอใช้ที่ดินและสร้างระบบกำจัดขยะตามแผนหลัก ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติคลองเกาะผี ตามอนุญาต กรมป่าไม้ ที่ ๒๘๔/๓๖ ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๓๖ เนื้อที่ ๒๙๑ ไร่ ๒ งาน ๗๑ ตารางวา ได้ก่อสร้างระบบกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เมื่อปี ๒๕๓๖

ปริมาณขยะของจังหวัดภูเก็ต ๕ ปี มีสถิติดังนี้ พ.ศ. ๒๕๕๓=๑๙๒,๐๓๙ ตันต่อปี (๕๒๖.๑๓ ตันต่อวัน) พ.ศ. ๒๕๕๔=๒๐๐,๒๓๐ ตันต่อปี (๕๔๘.๕๗ ตันต่อวัน) พ.ศ. ๒๕๕๕ = ๒๑๙,๘๓๓ ตันต่อปี (๖๐๒.๒๘ ตันต่อวัน) พ.ศ. ๒๕๕๖=๒๔๑,๔๒๐ ตันต่อปี (๖๖๑.๔๒ ตันต่อวัน) พ.ศ. ๒๕๕๗=๒๕๓,๑๖๑ ตันต่อปี (๖๙๓.๕๙ ตันต่อวัน) ปี ๒๕๕๘ รอบ ๘ เดือน (ต.ค ๕๗- ก.ค ๕๘) เฉลี่ย ๗๓๗.๓๔ ตัน/วัน อัตราเพิ่มขึ้น ร้อยละ ๖.๓๐ อัตราการเกิดขยะ ๑.๙๓ กิโลกรัม/คน/วัน(ประชากรตามทะเบียนราษฎร์) ซึ่งคาดว่าในปี ๒๕๖๓ มีขยะมากกว่า ๑,๐๐๐ ตัน/วัน

องค์ประกอบทางกายภาพขยะสด มีสัดส่วนขยะอินทรีย์ร้อยละ ๕๗ พลาสติกร้อยละ ๑๘ กระดาษร้อยละ ๒๑ แก้วโลหะ ร้อยละ ๔ องค์ประกอบทางเคมีของขยะสด (wt%) ความชื้น ๔๖.๓๔% สารระเหย ๔๑.๖๒% คาร์บอนคงที่ ๐.๘๒% เถ้า ๑๑.๒๒% องค์ประกอบแยกธาตุ คาร์บอน ๔๖.๑๐% ไฮโดรเจน ๖.๓๘% ไนโตรเจน ๑.๑๐% ซัลเฟอร์ ๐.๑๒% ออกซิเจน ๓๒.๕๔% คลอรีน ๐.๐๐๓๓% ความหนาแน่น ๑๒๘.๔๑ Kg/m^๓ ขยะสด ค่าความร้อนต่ำ < ๒,๐๐๐ Kcal/Kg ค่าความร้อนสูง < ๒,๓๐๐ Kcal/Kg ขยะเชื้อเพลิงก่อนเผา ค่าความร้อนต่ำ > ๒,๑๐๐ Kcal/Kg ค่าความร้อนสูง > ๒,๔๐๐ Kcal/Kg

การเก็บรวบรวม และขนส่งขยะ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชนทุกแห่ง จัดรถเก็บ ขนส่ง มากำจัดที่ศูนย์กำจัดขยะจังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีรถเก็บขยะ ประเภทต่างๆ วันละกว่า ๒๐๐ เที่ยว รถขยะเข้าผ่านป้อมยาม ชั่งน้ำหนัก ค่ากำจัดขยะในอัตราตันละ ๕๒๐ บาท เข้าเทศบาลในเตาเผา หรือพื้นที่ฝังกลบ ทำการล้างทำความสะอาด พ่นจุลินทรีย์ ดับกลิ่น ก่อนออกจากพื้นที่ มีระบบกำจัดขยะ ดังนี้

ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) สร้างแล้วเสร็จและใช้งานเมื่อปี ๒๕๓๖ โดยกรมโยธาธิการฯ งบประมาณ ๑๑๘.๘ ล้านบาท ปี ๒๕๔๐ งบประมาณโครงการเมืองหลัก ๑๒ ล้าน สำหรับซื้อเครื่องจักรกล ปี ๒๕๕๒ งบอุดหนุนเฉพาะกิจและงบเทศบาล ๓๘ ล้านบาทสำหรับปรับปรุงพื้นที่บ่อที่ ๕ ใช้พื้นที่รวม ๑๓๔ ไร่ บ่อที่ ๑ เนื้อที่ ๑๑.๔ ไร่ ขยะเต็มบ่อ ๘๑,๐๙๔ ตัน บ่อที่ ๒ เนื้อที่ ๑๕.๖๒ ไร่ ขยะเต็ม ๑๗๗,๙๐๙ ตัน บ่อที่ ๓ ขยะเต็ม ๑๗๗,๕๗๒ ตัน บ่อที่ ๔ เนื้อที่ ๓๙.๖๖ ไร่ ขยะเต็มบ่อ ๓๗๑,๕๓๔ ตัน บ่อที่ ๕ เนื้อที่ ๒๒ ไร่ ขยะเต็ม ๑๘๐,๒๓๙ ตัน ระบบฝังกลบมูลฝอย ชั้นที่ ๑ ขุดหลุม ลึก ๒.๕ เมตร มีระบบป้องกันซึมของน้ำขยะด้วยพลาสติก HDPE ระบบระบายแก๊ส ระบบนำน้ำขยะไปบำบัด ด้วยบ่อฝัง ๓ บ่อ ก่อนนำส่งเข้าบำบัดในระบบน้ำเสียชุมชน ที่มีค่า BOD ปล่อยทิ้งไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัม/ลิตร และยังมีระบบตรวจสอบน้ำใต้ดิน

ระบบเตาเผาขยะ (Incinerator) เป็นเตาเผา แบบตะกรับเคลื่อนที่ ประกอบด้วยระบบ ๑. ระบบเครื่องชั่ง ขนาด ๕๐ ตัน พร้อมโปรแกรมชั่ง และระบบประมวลผล ๒. ระบบรับมูลฝอย มีประตูรับมูลฝอย ออกแบบเป็นประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ ป้องกันกลิ่น มีบ่อพักมูลฝอย สำหรับพักมูลฝอย ประมาณ ๑๐ วัน ภายในบ่อมีพัดลมดูดอากาศ ส่งผ่านห้องเผา ทำให้บ่อพักมูลฝอย มีอากาศเป็นลบ และอากาศวิ่งทางเดียวสู่ห้องเผา ป้องกันกลิ่นฟุ้งออกนอกอาคาร ๓. ระบบปั่นจั่นป้อนขยะ เป็นเครื่องจักร สำหรับค้ำ คลุกขยะ ป้อนเข้ากรวยรับสู่ห้องเผา ชุดปั่นจั่น จำเป็นต้องมีสำรองไว้ ๒-๓ ชุด เนื่องจากทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง ๔. ระบบเตาเผาขยะ เป็นแบบตะกรับเคลื่อนที่ ทำงานต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง ปะละประมาณ ๗,๐๐๐ ชั่วโมง อุณหภูมิเผาไหม้ ๘๐๐-๙๕๐ องศาเซลเซียส ๕. ระบบบำบัดมลพิษ มีระบบทำให้อากาศเย็นลง ผ่านหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า ระบบทำความเย็นด้วยน้ำ ระบบเคมีบำบัดมลพิษ ระบบดักกรองแห้ง ก่อนเข้าปล่อง สูง ๕๕ เมตรสู่บรรยากาศ ๖. ระบบผลิตไฟฟ้า ผลิตใช้โรงงานและส่งขายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเตาเผา ๓ ชุด ชุด A ขนาด ๒๕๐ ตัน สร้างตามสัญญากรมโยธาธิการ ที่ ๕๑๖/๓๘ ลง ๑๖ สิงหาคม ๓๘ แล้วเสร็จ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๑ งบรัฐบาล ๗๘๘.๕ ล้านบาท และส่งมอบให้เทศบาลนครภูเก็ต เมื่อ พฤษภาคม ๒๕๕๒ หยุดทำการเผาเมื่อมิถุนายน ๒๕๕๕ ขำรด เนื่องจากอายุการใช้งานมากกว่า ๑๕ ปี ต้องหยุดซ่อมใหญ่ ชุด B และ C ขนาด ๓๕๐ ตัน ๒ ชุด รวมเผาขยะไม่รวมน้ำได้ ๗๐๐ ตัน/วัน ตามสัญญาที่ ๕๙/๕๒ ลง ๓๐ ธันวาคม ๒๕๕๑ ให้บริษัท พีเจที เทคโนโลยีจำกัด ลงทุนสร้างเตาเผาขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตัน ในพื้นที่ ๙ ไร่ ผู้ให้สัญญาได้รับสิทธิบริหารโครงการเป็นเวลา ไม่เกิน ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖ เงินลงทุนไม่เกิน ๑,๐๐๐ ล้านบาท สร้างแล้วเสร็จเมื่อ ๒๐ มีนาคม ๒๕๕๕ ผู้ลงทุนจะได้รับค่ากำจัดขยะตันละ ๓๐๐ บาท และหากผลการดำเนินการได้ดี จะได้รับสิทธิ์ต่อสัญญาอีก ๑๕ ปี ผลการดำเนินงาน ผู้ลงทุนได้สร้างเตาเผา ๒ ชุด เผาขยะไม่รวมน้ำได้ ๗๐๐ ตัน/วัน (ขยะสด ๘๐๐ ตัน) ผลิตไฟฟ้าเกิน ๑๑ เมกะวัตต์ การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ม.ค.-มิ.ย. ๕๘) คุณภาพน้ำ น้ำชะขยะอยู่ระหว่างการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ABR แล้วเสร็จประมาณพฤศจิกายน ๒๕๕๘ คุณภาพอากาศ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ระบบจัดการขยะติดเชื้อ (Hospital Waste) ปริมาณเฉลี่ยในพ.ศ. ๒๕๕๗ เท่ากับ ๑,๒๖๑.๗๕ กิโลกรัมต่อวัน เก็บจากสถานพยาบาลในและนอกเขต นำมากำจัด ณ ศูนย์กำจัดขยะ อัตราค่าจัดเก็บ ๑๒-๑๕ บาท อยู่ระหว่างการปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยสร้างระบบเผาโดยงบพัฒนาจังหวัด ระบบเตาเผา ๒๐ ล้านบาท ห้องปรับอุณหภูมิ ๕๓๗,๐๐๐ บาท รถขยะติดเชื้อ ๒ คัน ๕,๖๐๐,๐๐๐ บาท ซึ่งอยู่ระหว่างการปรับปรุงประสิทธิภาพเตาเผา และระบบขนส่งที่ถูกหลักสุขาภิบาล

ระบบจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste) จัดเตรียมสถานที่พักขยะอันตราย งบพัฒนาจังหวัด ๑,๔๗๑,๐๐๐ บาท แล้วเสร็จ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๕๘ รับขยะในวันที่ ๒๐-๒๕ ของทุกเดือน ค่าส่งบำบัด กก. ละ ๒๒ บาท ตามแผนจัดส่งบริษัทกำจัด ทุก ๓ เดือน

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีจัดการขยะอย่างยั่งยืน (Phuket sustainable waste management technology transfer center) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และประชาสัมพันธ์ รวมทั้งปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนนำขยะอินทรีย์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ มีสถานีย่อยถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบด้วย การแยกและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะ ถังหมักขยะอินทรีย์ครัวเรือน ไล่เดือนกินขยะ น้ำหมักชีวภาพ ปลากินพืช ปุ๋ยหมัก เลี้ยงสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากปลวก พืชจากยางรถยนต์ ไบโอดีเซล เครื่องย่อยปุ๋ยพืชสด ถังหมักแก๊ส ห้องเรียนคาร์บอนต่ำ เกษตรอินทรีย์ โรงเผาขยะผลิตไฟฟ้า โรงบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นการลดขยะของเสีย และประชาชนที่สนใจสามารถเข้ารับการอบรมได้ตลอดปี

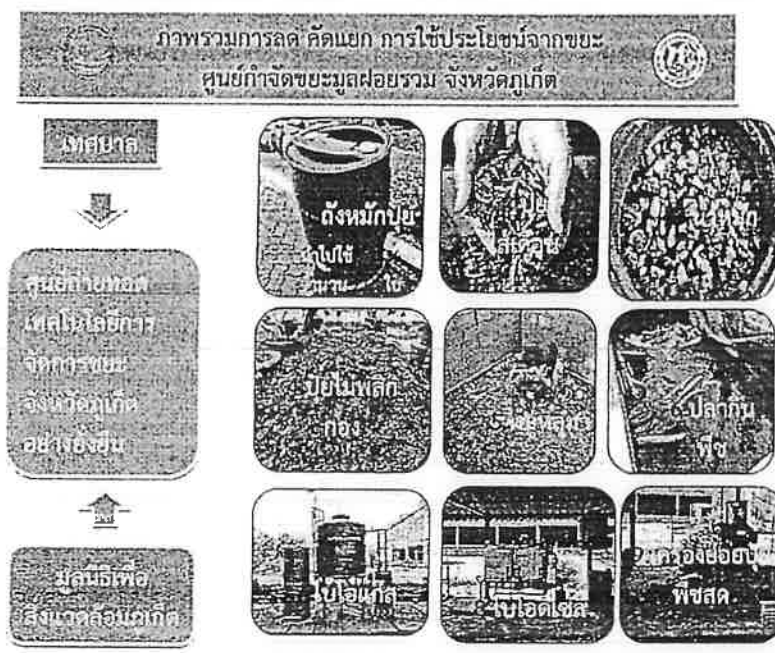
โครงการภูเก็ต เมืองลดคาร์บอน (Phuket Low-carbon City)

เทศบาลนครภูเก็ตต้องการส่งเสริมและผลักดันให้องค์กรดำเนินกิจกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ภายใต้นโยบาย “นครภูเก็ตเป็นนครแห่งการสร้างสรรค์และน่าอยู่อย่างยั่งยืน” ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติของเทศบาล เพื่อพัฒนาขีดความสามารถและส่งเสริมบทบาทการมีส่วนร่วมของพนักงานเทศบาล เครือข่ายภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมในการพัฒนาสู่เมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) และมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงลงสู่การปฏิบัติจริง และช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีแนวความคิดในการดำเนินโครงการ ดังนี้

- เมืองแห่งต้นไม้ (City of Trees)
- เมืองไร้มลพิษ (City of Waste Minimization)

- เมืองพิชิตพลังงาน (City of Energy Efficiency)
- เมืองที่มีการบริโภคอย่างยั่งยืน (City of Sustainable Consumption)

ทั้งนี้ การดำเนินกิจกรรมเมืองคาร์บอนต่ำ (Phuket Low-carbon City) เน้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะอินทรีย์ ซึ่งเทศบาลนครภูเก็ต ทำงานร่วมกับเครือข่ายภาคประชาสังคม มูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมภูเก็ต โดยจัดเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืน



ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีจัดการขยะอย่างยั่งยืน (Phuket sustainable waste management technology transfer center) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และประชาสัมพันธ์ รวมทั้งปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนนำขยะอินทรีย์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ มีสถานถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบด้วย การแยกและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะ การหมักปุ๋ย ถังหมักแก๊ส ถังหมักขยะอินทรีย์ คริวเรือน หมูหลุม ไล่เดือนกินขยะ ไบโอดีเซล โรงเผาขยะผลิตไฟฟ้า โรงบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นการลดขยะของเสีย และประชาชนที่สนใจสามารถเข้ารับการอบรมได้ตลอดปี ปัจจุบันในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต มีศูนย์เรียนรู้ด้านการจัดการขยะ ไม่น้อยกว่า 12 แห่ง กระจายอยู่ทั้งพื้นที่ และมีเครือข่ายจัดการขยะโดยมูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมภูเก็ต ประชาคมพิทักษ์สิ่งแวดล้อมภูเก็ต โดยได้รับอุดหนุนงบประมาณจากเทศบาลนครภูเก็ต เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ศูนย์เรียนรู้เพิ่มขึ้นโดยทำงานร่วมกับมูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต มีสถานให้ความรู้ ดังนี้

1. ถังหมักอินทรีย์แบบเติมอากาศคริวเรือน (ถังไม่มีวันเต็ม) เป็นจุดเริ่มต้นของการกำจัดขยะจากต้นทางซึ่งใช้ถังไม่มีวันเต็มสามารถกำจัดเศษอาหาร,ใบไม้ใบหญ้า โดยผลผลิตที่ได้จากการหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ใช้ไล่ดินไม้ในบ้านอยู่อาศัย
2. ไล่เดือนดินกินขยะ เป็นวิธีกำจัดขยะอินทรีย์จาก เศษอาหาร,ผัก ผลไม้,มูลสัตว์,ใบไม้ไล่เดือน 1 กิโลกรัมสามารถกำจัดขยะอินทรีย์ 1 กิโลกรัมต่อวัน ผลที่ได้รับคือปุ๋ยมูลไล่เดือนและปุ๋ยน้ำจากฉีไล่เดือน นำไปใช้ในงานเกษตรกรรม
3. น้ำหมักชีวภาพ เป็นสารละลายเข้มข้นจากการหมักเศษพืชผักผลไม้ หรือสัตว์กับสารที่ให้ความหวาน จนถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ซึ่งผ่านกระบวนการหมักตามระยะเวลาของวัสดุที่นำมาใช้ จะได้สารละลายเข้มข้นสีน้ำตาล ประกอบด้วย จุลินทรีย์ และสารอินทรีย์หลายชนิดนำไปใช้ในด้านเกษตร,ปศุสัตว์,ประมง,สิ่งแวดล้อมและคริวเรือน
4. ปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง (เหมาะกับพื้นที่ที่มีเนื้อที่ 1 งาน ขึ้นไปการบริหารจัดการจะสะดวก) เป็นการนำเศษพืชและขยะอินทรีย์มาปรับปรุงอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ส่งผลให้ใช้ปุ๋ยเคมีลดลงและสารเคมีลดลง ดินจะกลับมาร่วนซุยขึ้นโดยวัตถุดิบจากขยะอินทรีย์,เศษใบไม้ใบหญ้าและมูลสัตว์มากองเก็บ กว้าง 2.50 ม. ยาว 4 ม. สูง 1.5 ม. กองเป็นรูป

สามเหลี่ยม ระยะหมักประมาณ 60 วันก็จะได้ปุ๋ยคุณภาพที่สามารถทำได้ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และกลิ่นน้ำเสีย ผลที่ได้รับคือได้ปุ๋ยที่มีคุณภาพปลอดภัยสามารถนำไปใช้ในการซื้อปุ๋ย

5. การเลี้ยงหมู (หมูหลุม) การเลี้ยงหมูหลุมเป็นการเลี้ยงแบบง่าย ๆ ต้นทุนต่ำ ยักยังมีข้อดีในการเลี้ยงคือ กำจัดขยะอินทรีย์พวกเศษอาหาร, ผัก, ผลไม้, ไม่ส่งกลิ่นเหม็น มีแมลงวันน้อย วัสดุพื้นคอกนำมาทำปุ๋ยชีวภาพ ทำให้มีปุ๋ยใส่ให้กับพืชผัก ผลไม้ครัวเรือนได้ ไม่ต้องทำความสะอาดคอกบ่อย และจากเศษอาหารที่จากขยะอินทรีย์มาทำให้อาหารกับหมูเพื่อลดต้นทุนของการซื้ออาหารสำเร็จรูปถึง 70 %
6. ปลากินพืช เป็นอีกวิธีในการนำขยะอินทรีย์โดยคัดแยกผักและผลไม้มาใช้ในการให้อาหารกับปลา ปลาที่นิยมเลี้ยง ปลาไนล์, ปลาตะเพียน, ปลาดุก, ปลานิล ระยะเวลาการเลี้ยงและการให้อาหารขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของปลาที่จะเลี้ยง ผลที่จะได้รับคือสามารถกำจัดเศษอาหาร และยังได้ปลาบริโภคหรือจำหน่ายสร้างอาชีพสร้างรายได้
7. ดึงหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ เป็นพลังงานสะอาดที่เกิดจากการนำขยะอินทรีย์, ของเสีย, มูลสัตว์ และขยะทางการเกษตร มาผ่านกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์เมื่อสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมจะได้ไบโอแก๊สที่สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานได้เช่น ก๊าซหุงต้ม

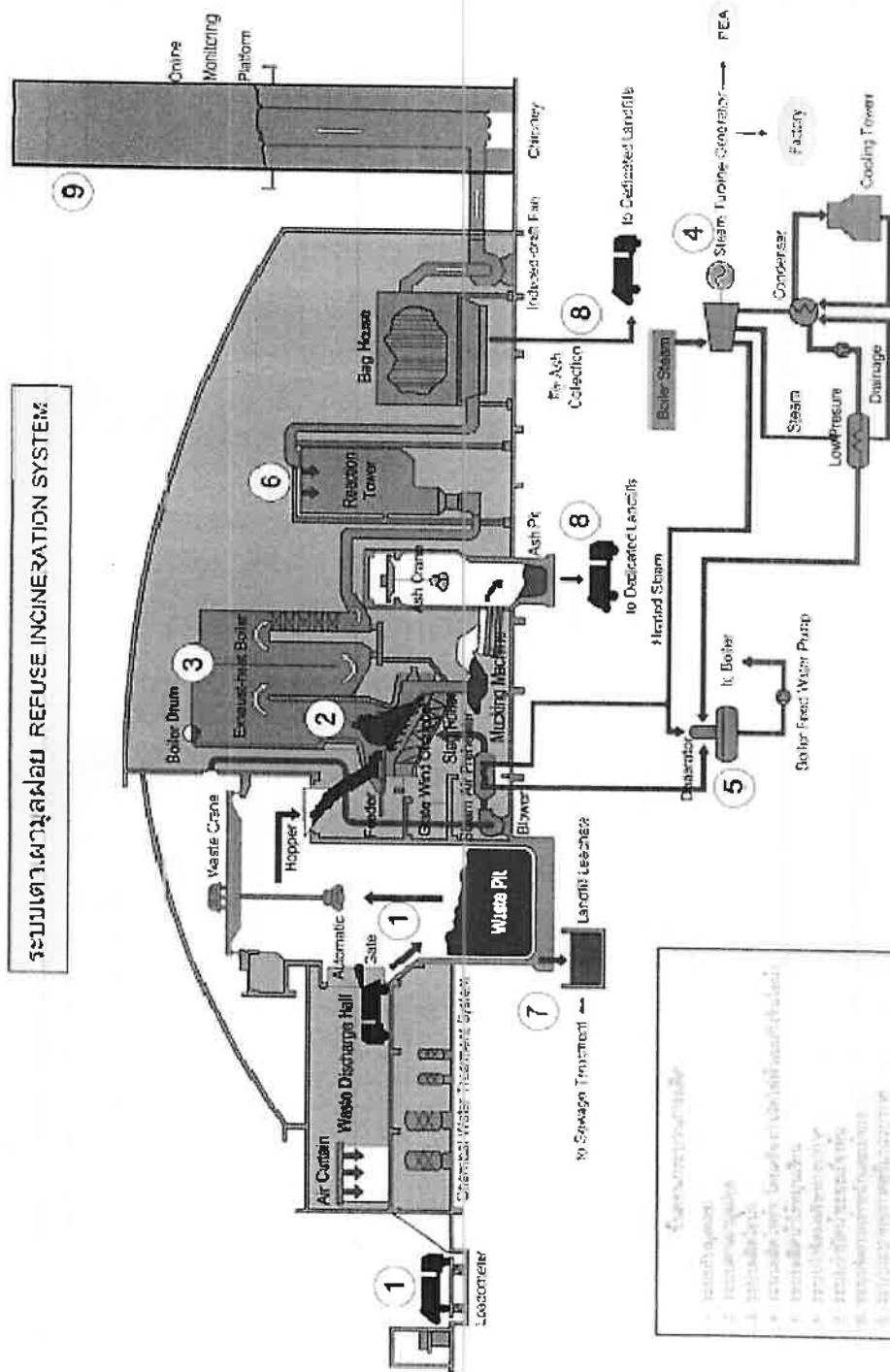
นอกจากนี้ยังมีการขยายศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีจัดการขยะอย่างยั่งยืนไปสู่การจัดเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อขยายองค์ความรู้และเครือข่ายลงสู่ชุมชน ปัจจุบันมี 12 ศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วย

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการขยะอย่างยั่งยืน | 2. โรงแรมภูเก็ตรอยัลซิติ์ |
| 3. โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต | 4. โรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต |
| 5. สวนเฉลิมพระเกียรติ (สวนหลวง ร.9) | 6. โรงเรียน อบจ.บ้านนาบอน |
| 7. ฟาร์มสุขใจ | 8. ชุมชนบ้านกุ่ม |
| 9. เทศบาลตำบลวิชิต | 10. เทศบาลตำบลราไวย์ |
| 11. ฟาร์มไม้เคียบคุณวิรัช | 12. ชุมชนบ้านดอน |



ที่มา : กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สช. เทศบาลนครภูเก็ต โทร 076-250439 email Envi.phuketcity@gmail.com

ระบบเผาผลาญขยะมูลฝอย REFUSE INCINERATION SYSTEM



การกำจัดขยะมูลฝอย

โรงเผาขยะมูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า
เทศบาลนครภูเก็ต



ผู้ให้สัญญาลงทุนก่อสร้างและบริหารโครงการ :



บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
PJT TECHNOLOGY CO., LTD.

สำนักงานใหญ่

เลขที่ 115/23-24 ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

โทร 0-7621-0313-4 โทรสาร 0-7621-0315

สำนักงานกรุงเทพ

32/11 ถนนเทศบาลรังสิตศูนย์ดีเหนือ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทร 0-2953-8101-5 โทรสาร 0-2953-8100

www.pjt.co.th



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

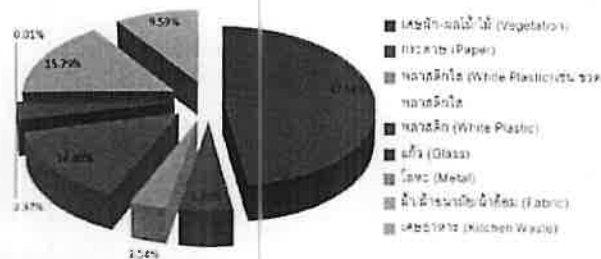
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้ตระหนักถึงปัญหาขยะมูลฝอยที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจจะเป็นปัญหาที่ถกเถียงกันมากขึ้นหากปัจจุบันไม่เริ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการกำจัดมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากการวิจัย เทคโนโลยีเตาเผาเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการศึกษามากว่าเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการกำจัดมูลฝอยของประเทศไทย ซึ่งไม่มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนเบื้องต้นเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถลดจำนวนมูลฝอยได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้นในปี 2550 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้เข้าทำสัญญากับบริษัท อมตะ พาสซิฟิตี้ เซอร์วิส จำกัด เพื่อดำเนินการเผามูลฝอย อุตสาหกรรมให้กับ นิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร โดยการสร้างเตาเผามูลฝอยขนาด 60 ตันต่อวันและสามารถผลิต ไฟฟ้าได้ 1.5 เมกกะวัตต์

และในปี 2552 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้รับได้รับคัดเลือกจากทางเทศบาลนครภูเก็ตให้เป็นผู้ทำสัญญาลงทุนในโครงการก่อสร้างและบริหารโรงเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนแห่งใหม่ ซึ่งระยะเวลาก่อสร้างสัญญาคือ 15 ปี และสามารถต่อสัญญาได้อีก 15 ปี บริษัทฯ ได้เสนอโรงเตาเผามูลฝอยและสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากผลพลอยได้จากกระบวนการเผา



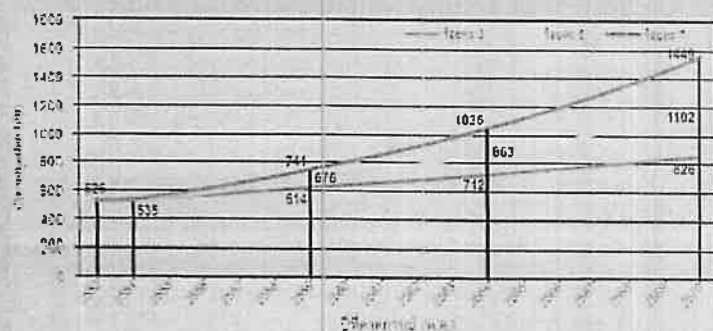
องค์ประกอบของขยะมูลฝอย



ที่มา: ผลวิเคราะห์ขยะมูลฝอย เมื่อ พ.ศ. 2553 จัดทำโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



แนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นของจังหวัดภูเก็ต



ระบบกำจัดขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาขยะ

เป็นระบบเตาเผาขยะ ที่มีความสามารถในการเผาขยะสูงสุด 700 ตันต่อวัน โดยเผาขยะต่อเนื่องได้ 24 ชั่วโมง สามารถเผาขยะ ได้ปีละ 231,000 ตัน มีระบบการทำงานที่สำคัญดังนี้

1. ระบบรับและป้อนมูลฝอย

รถเก็บขยะและบรรทุกขยะมูลฝอยของเทศบาลที่เข้ามายังพื้นที่โครงการ จะต้องขนถ่ายมูลฝอยที่อาคารเครื่องชั่งและถ้ำมูลฝอยลง ในบ่อพักมูลฝอย มีความจุประมาณ 6,300 - 8,000 ลบ.ม.

2. ระบบเตาเผามูลฝอย

เตาเผาเป็นแบบตะกรับถูกคลุมด้วย มีใบมีดตรงกลาง ทำสั้งการเผาอยู่ที่ 350 องศาเซลเซียส



3. ระบบผลิตไอน้ำ

หม้อต้มไอน้ำที่ใช้เป็นแบบความร้อนทิ้ง (Waste Heat Boiler) ดรัมเดี่ยว (Single Steam Drum) กำลังการผลิตไอน้ำ 28 ตัน/ ชั่วโมง 1 หม้อต้มไอน้ำ ที่ 40 barA, ประสิทธิภาพทางความร้อน 78%

4. ระบบผลิตไฟฟ้า

โครงการมีเครื่องกังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 2 ชุด กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 10.2 เมกกะวัตต์ โดยเครื่องกังหันไอน้ำเป็นแบบ Condensing Steam Turbine ได้ปริมาณหน่วยการผลิตไฟฟ้าต่อปี 79,560,000 หน่วย ประสิทธิภาพ 18-20% (Gross)

5. ระบบบำบัดน้ำเสียและดewater

ระบบน้ำหล่อเย็นที่ใช้ในโครงการเป็นหอหล่อเย็นแบบ Counter Flow โดยใช้น้ำที่ผ่านกังหันไอน้ำเข้า Condenser เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนโดยระบบน้ำหล่อเย็นทำให้เกิดการควบแน่นกลายเป็นน้ำและลงกลับป้อนเข้าสู่หม้อต้มไอน้ำต่อไป

6. ระบบจัดการมลพิษทางอากาศ

6.1 ระบบกำจัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (Denitification System)

มีการติดตั้งภายในห้องเผาไหม้ เพื่อลดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ให้มีความตามมาตรฐานที่ระบบรองรับ

6.2 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

- ระบบ Reaction Tower แบบกึ่งแห้ง มีการใช้สารละลาย ปูนขาว (Lime Slurry)

ในการลดสารแอสเบส และมีการใช้ Activated Carbon เพื่อลดสารไดออกซินและโพลีคลอรีเนต

- ระบบดักกรองแบบเส้นใย (Fabric Filter) มีประสิทธิภาพในการกรองสูง 99.5 %



7. กำกับกากและเถ้าเถ้า

เถ้าเถ้า จะถูกส่งออกไปกำจัดเป็นวัสดุถมที่บริเวณพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนจากมูลฝอยภายในบ่อ และยังส่งมอบนำไปใช้ในการปรับถมพื้นที่และปรับสภาพดินได้ด้วย

เถ้าเถ้า จะถูกส่งไปยังบ่อเก็บกากของเทศบาลนครภูเก็ตอย่างปลอดภัย (Secured Landfill)

แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
ของแหล่งกำเนิดมลพิษ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ หมู่ที่ ซอย
ถนน แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ.....
จังหวัด โทรศัพท์ โทรสาร
มี เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
ประกอบกิจการประเภท
ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) ออกให้โดย หมดอายุ
ซึ่งมีแผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

ได้จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียปรากฏตามตาราง ดังนี้

[illegible]

หมายเหตุ ๑. ให้กรอกสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน

๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด และทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ

..... เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
(.....)

..... ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
(.....)

ใบอนุญาตเลขที่ หมคอายุ
ออกให้โดย

..... ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย
(.....)

ใบอนุญาตเลขที่ หมคอายุ
ออกให้โดย

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ หมู่ที่ ซอย
 ถนน แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ
 จังหวัด โทรศัพท์ โทรสาร
 มี เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
 ประกอบกิจการประเภท
 ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) ออกให้โดย หมดอายุ

ในการนี้ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ
 เดือน พ.ศ. ตามที่ได้กำหนดในมาตรา ๘๐ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม
 และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ในฐานะ

..... เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
 (.....)

..... ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
 (.....)

ใบอนุญาตเลขที่ หมดอายุ
 ออกให้โดย

..... ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย
 (.....)

ใบอนุญาตเลขที่ หมดอายุ
 ออกให้โดย

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(๑) ประเภท/ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย ลบ.ม./วัน

(๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ☐ แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน
☐ แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย ☐ เครื่องสูบน้ำ ☐ เครื่องเติมอากาศ
☐ เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย ☐ เครื่องกวน/ผสมสารเคมี
☐ เครื่องสูบละออง ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

(๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ)

(๕) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

๓. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

- (๑) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย)
- (๒) ปริมาณน้ำใช้ทุกกิจกรรมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.)
- (๓) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)
- (๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย
- (๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ลิตรหรือกิโลกรัม)
- (๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องสูบน้ำ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องเติมอากาศ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องกวน/ผสมสารเคมี ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องสูบละออง ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - อื่นๆ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
- (๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.)
- (๘) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

- คำเตือน**
๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗