ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

รายการคำนวณโครงสร้างรองรับแผ่นดินไหว

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

สารบัญ

	หน้า
ข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ (DESIGN CRITERIA)	
1. มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ	1
2. คุณสมบัติของวัสดุ	1
3. น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการออกแบบ	1
4. น้ำหนักบรรทุกรวมที่ใช้ในการวิเคราะห์	2
5. ตัวคูณลดค่ากำลัง	3
หลักการในการออกแบบอาคารและการทำแบบจำลองโครงสร้าง	
1. บทนำ	4
2. วิธีวิเคราะห์โครงสร้าง	4
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีพลศาสตร์	4
4. การคำนวณแรงลมสถิตเทียบเท่า และการตอบสนองในทิศทางลม โดยวิธีการอย่างละเอียด	10
อาคารสำนักงานและการศึกษา (อาคาร คสล. สูง 22 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น)	
1. ระบบโครงสร้าง	18
2. ข้อกำหนดและการสร้างแบบจำลองโครงสร้าง	18
3. การป้อนค่าข้อมูลลงในโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างสำหรับคำนวณหาผลของแรงลมและแรงแผ่นดินไหว (ANALYSIS DATA INPUT)	20
4. ข้อมูลผลการวิเคราะห์โครงสร้างสำหรับผลของแรงลมและแรงแผ่นดินไหว (ANALYSIS DATA OUTPUT)	30
5. รูปแสดงวิธีการสร้างแบบจำลองโครงสร้างลงในโปรแกรม ETABS	52

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กทม.10900
โทร. 0 2690 1520-4

ข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ (DESIGN CRITERIA)

1. มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ (CODE)

1.1 ACI-318_99 Building Code Requirements for Reinforced Concrete (Ultimate Strength Design)

1.2 AISC-ASD_89 Specification of the American Institute of Steel Construction (Allowable Stress Design)

1.3 ASCE/SEI 7-05 Minimum Design Loads for Buildings and Others Structures

1.4 1311-50 มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร

1.5 1302-52 มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

1.6 1301-50 มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

2. คุณสมบัติของวัสดุ (MATERIAL PROPERTIES)

2.1	Concrete Ultimate Compressive Strength Footing, Wall, Column	(fc')	=	400 (40)	ksc (MPa)
2.2	Concrete Ultimate Compressive Strength Slab, Beam, Stair, Others	(fc')	=	320 (32)	ksc (MPa)
2.3	Steel Grade SD-50 for Deformed Bars	(fy)	=	5,000 (490)	ksc (MPa)
2.4	Steel Grade SR-24 for Rounded Bars	(fy)	=	2,400 (235)	ksc (MPa)
2.5	Steel Grade SS 400 for Hot-Rolled	(fy)	=	2,400 (235)	ksc (MPa)
2.6	Steel Grade SS 400 for Steel Plate	(fy)	=	2,400 (235)	ksc (MPa)
2.7	Bolt Grade A325 (High Strength Bolts)				
	F_{all} = Used Allowable Stress Design of Member Type follow to ASD-89				
2.8	Welding Electrode Grade E70xx	(fu)	=	4,900	ksc
	F_{all} = 0.3 x 4,900		=	1,470	ksc

3. น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการออกแบบ (DESIGN LOADING)

3.1	Dead Load				
	Concrete SW	w	=	2,400	kg/m^3
	Steel SW	w	=	7,800	kg/m^3
	Water SW	w	=	1,000	kg/m^3
	Soil SW	w	=	1,800	kg/m^3
3.2	Superimposed Dead Load				
	Normal Weight Brick Wall	w	=	180	kg/m^2
	Light Weight Wall (average) (Partition Wall)	w	=	250	kg/m^2
	Screeding + Finishing	w	=	120	kg/m^2

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

	Ceiling & Service	w	=	50	kg/m^2
	Escalator & Elevator Reaction	w	=	10	Tons
	General Lift Reaction	w	=	10	Tons
3.3	Live Load				
	Residential and Hotel	w	=	200	kg/m^2
	Recreation Facilities	w	=	500	kg/m^2
	(or depends on Specification)				
	Lobby	w	=	500	kg/m^2
	Office	w	=	250	kg/m^2
	Conference Room	w	=	400	kg/m^2
	B.O.H	w	=	250	kg/m^2
	Stairs (consider fire exit)	w	=	300	kg/m^2
	Balcony	w	=	150	kg/m^2
	Car Parking	w	=	400	kg/m^2
	M & E Room	w	=	500	kg/m^2
	(or depends on M&E specification)				
	Tower Cooling (on slab consider)	w	=	2,000	kg/m^2
	Tower Cooling (on beam, column, wall)	w	=	1,500	kg/m^2
	Mechanical Car Parking	w	=	1,000	kg/m^2
	Roof Floor	w	=	300	kg/m^2
	(depends on Utilization)				
	Pool Deck and Terrace	w	=	500	kg/m^2

3.4 Seismic Load - มยผ. 1302-52, Wind Load - มยผ. 1311-50

4. น้ำหนักบรรทุกรวมที่ใช้ในการวิเคราะห์ (LOAD COMBINATION)

4.1 Gravity and Wind Case

1) 1.4D + 1.7L
2) 0.75 (1.4D + 1.7L + 1.7W)
3) 0.9D + 1.6W

4.2 Gravity and Earthquake Case

1) 1.0D + 0.7(1.0EX+0.3EY)
2) 1.0D + 0.7(0.3EX + 1.0EY)
3) 1.0D + 0.75L + 0.525(1.0EX + 0.3EY)
4) 1.0D + 0.75L + 0.525(0.3EX + 1.0EY)
5) 0.6D + 0.7(1.0EX+0.3EY)
6) 0.6D + 0.7(0.3EX + 1.0EY)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

5. <u>ตัวคูณลดค่ากำลัง (REDUCTION FACTORS)</u>

Flexural w/o axial	=	0.90
Axial Tension	=	0.90
Axial compression (Tied)	=	0.70
Shear and Torsion	=	0.85
Bearing on concrete	=	0.70
Post-tensioned Anchorage zone	=	0.85

นายพิสิฐ กาญจนวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

หลักการในการออกแบบอาคารและการทำแบบจำลองโครงสร้าง

1. บทนำ

ตามกฎกระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2550 เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวและข้อกำหนดในมาตรฐานสำหรับการออกแบบอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหวของกรมโยธาฯ (มยผ.1302-52) ได้มีการกำหนดให้อาคารในเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหว รวมถึงการกำหนดหลักเกณฑ์ในการแบ่งแยกระดับขั้นความสำคัญของอาคาร ขนาดของอัตราเร่งเนื่องจากแผ่นดินไหวตามพื้นที่ที่อาคารตั้งอยู่ ลักษณะความไม่สม่ำเสมอของรูปทรงอาคาร รวมถึงค่าตัวประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาว่าโครงสร้างของอาคารที่กำลังถูกออกแบบอยู่นั้น จะต้องดำเนินการวิเคราะห์โครงสร้างอย่างไร รวมถึงผลการตอบสนองของอาคารต่อแรงแผ่นดินไหวเป็นอย่างไร

ดังนั้น เมื่อพิจารณาตรวจสอบลักษณะรูปทรงของอาคาร รวมถึงตัวอาคารตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครตามข้อกำหนดข้างต้นแล้ว พบว่า โครงการ อาคารสำนักงานและการศึกษา (อาคาร คสล. สูง 22 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น) จะต้องถูกวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเพื่อให้อาคารสามารถต้านทานแรงแผ่นดินไหวได้ ซึ่งจะต้องใช้วิธีพลศาสตร์ (Dynamics Analysis) ในการวิเคราะห์โครงสร้างแบบ 3 มิติ (3D-Model) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด

2. วิธีวิเคราะห์โครงสร้าง

2.1 การวิเคราะห์แบบพลศาสตร์ (Dynamics Analysis) เป็นการวิเคราะห์ตามข้อกำหนดของ มยผ. 1302-52 เพื่อคำนวณหาคุณสมบัติทางด้านพลศาสตร์ (Dynamics Properties) ของอาคาร เช่น คาบการสั่นของอาคารในแต่ละโหมด (Modal Period of Building Vibration) ผลตอบสนองการเคลื่อนตัว (Mode Shape) ของอาคารในแต่โหมด เพื่อนำไปสู่การคำนวณหาผลของแรงแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร เช่น แรงเฉือนที่ฐาน (Base Shear) เป็นต้น

2.2 การวิเคราะห์ผลของการเยื้องตำแหน่งของน้ำหนักบรรทุกในแนวดิ่ง (P-Delta Analysis) เป็นการวิเคราะห์ตามข้อกำหนดของ มยผ. 1302-52 เพื่อเป็นการตรวจสอบเสถียรภาพ (Stability) ของอาคาร และเพื่อคำนวณหาแรงภายในชิ้นส่วนโครงสร้างส่วนเพิ่ม (Secondary Force) ซึ่งเป็นผลมาจากอาคารที่มีการเคลื่อนที่ทางด้านข้างแล้วผลของน้ำหนักบรรทุกในแนวดิ่งทำให้เกิดแรงภายในส่วนเพิ่มกับชิ้นส่วนโครงสร้าง

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีพลศาสตร์

3.1 ตรวจสอบพื้นที่ตั้งของอาคารเพื่อเลือกใช้ค่าสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ ซึ่งในโครงการนี้อาคารตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จึงเลือกใช้ค่าสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ กรุงเทพมหานคร โซน5

3.2 สร้างแบบจำลองโครงสร้าง

3.3 วิเคราะห์หาคุณสมบัติการสั่นของโครงสร้างในแต่ละโหมด คือ คาบการสั่น การเคลื่อนที่ และมวลประสิทธิผล (Effective Modal Mass)

3.4 คำนวณหาค่าแรงเฉือนที่ฐานแบบสถิตย์ของแต่ละโหมด(Modal Static Base Shear)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

3.5 นำคาบการสั่นของแต่ละโหมดที่คำนวณได้ไปหาค่าความเร่งสำหรับการออกแบบที่สอดคล้องกับโหมดนั้นๆ เพื่อนำค่าความเร่งนี้ไปคูณกับแรงเฉือนที่ฐานแบบสถิตย์ของแต่ละโหมดให้เป็นแรงเฉือนที่ฐานแบบพลศาสตร์ โดยที่ค่าความเร่งสำหรับการออกแบบนี้จะต้องคูณปรับค่าด้วยค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร (I_w) และค่าตัวประกอบผลตอบสนอง (R) ตามแสดงในรูปที่ 3) ถึง 5)

3.6 ตรวจสอบค่าแรงเฉือนที่ฐานตามข้อ 3.5)ว่ามีค่าน้อยกว่า 0.85*Vs หรือไม่ เมื่อ Vs คือ ค่าแรงเฉือนที่ฐานที่คำนวณได้จากวิธีแรงสถิตเทียบเท่า(Equivalent Lateral Force Procedure) โดยค่าคาบการสั่นที่นำมาใช้ในการคำนวณหา Vs นั้น จะใช้ค่าน้อยระหว่างค่าคาบการสั่นของโหมดพื้นฐานที่ได้จากวิธีพลศาสตร์กับ 1.5*Td เมื่อ Td เป็นคาบการสั่นของโหมดพื้นฐาน ที่คำนวณจากสูตรของวิธีแรงสถิตเทียบเท่ากับ หากพบว่า Vd < 0.85*Vs จะต้องคูณปรับค่า Vd ขึ้นด้วย Factor 0.85Vs/Vd แล้วนำค่าแรงเฉือนที่ได้นี้ไปวิเคราะห์โครงสร้าง เพื่อหาแรงชุดใหม่ไปออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างต่อไป

3.7 ตรวจสอบค่าการเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้น (Story Drift) ว่าจะต้องมีค่าไม่เกินค่าที่ยอมให้ ตามที่แสดงในรูป 6) โดยค่า Story Drift ที่คำนวณได้จะต้องถูกปรับค่าเพิ่มขึ้นด้วยตัวประกอบ Cd/Iw เพื่อเป็นการพิจารณาถึงผลการเคลื่อนตัวที่เกิดขึ้นจริงของอาคารในช่วงอินอีลาสติก

3.8 ตรวจสอบค่าตัวประกอบของแรงบิดโดยบังเอิญตามสมการด้านล่าง เนื่องจากอาคารหลังนี้เป็นอาคารประเภท ค. ซึ่งจะต้องคิดผลของการบิดตัวของอาคารด้วย

$$A_x = \left(\frac{\delta_{\max}}{1.2\delta_{avg}} \right)^2 \qquad (3.5\text{-}2)$$

โดยที่

$\delta_{\max}$ คือ ค่าการเคลื่อนที่สูงสุดในแนวราบ ณ ชั้นที่ x ที่คำนวณโดยสมมุติให้ $A_x = 1$ (เมตร)

δ_{avg} ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ในแนวราบที่ขอบของอาคารทั้ง 2 ด้าน ณ ชั้น x ที่คำนวณโดยสมมุติให้ $A_x = 1$ (เมตร)

หากค่า A_x ที่คำนวณจากสมการ 3.5-2 มีค่ามากกว่า 3.0 ให้ใช้ค่า $A_x = 3.0$

3.9 ตรวจสอบเสถียรภาพของอาคารด้วยค่าสัมประสิทธิ์เสถียรภาพตามสมการด้านล่าง ซึ่งจะต้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 โดยใช้ค่าแรงเฉือนระหว่างชั้น (Story Shear) ตามที่คำนวณได้จากข้อ 3.6 และค่า Story Drift จากข้อ 3.7

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

$$\theta = \frac{P_x \Delta}{V_x h_{sx} C_d} \qquad (3.8\text{-}1)$$

โดยที่ P_x คือ น้ำหนักโครงสร้างประสิทธิผลของอาคาร(หัวข้อที่ 2.8.2) ที่ระดับชั้น x และที่อยู่เหนือชั้น x ทั้งหมดรวมกัน

Δ คือ ค่าการเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้น ณ ระดับชั้น x ที่เกิดจากแผ่นดินไหวสำหรับออกแบบ (หัวข้อที่ 3.7)

V_x คือ แรงเฉือนในระดับระหว่างชั้น x และชั้น x -1 ที่เกิดจากแรงสถิตเทียบเท่า (หัวข้อที่ 3.5)

h_{sx} คือ ระยะความสูงระหว่างชั้น x กับ ชั้น x -1

C_d คือ ตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว ตามข้อกำหนดในหัวข้อที่ 2.3

คาน :	$I_{eff} = 0.35\, I_g$
เสา :	$I_{eff} = 0.70\, I_g$
	$A_{eff} = 1.00\, A_g$
กำแพงที่ไม่แตกร้าว:	$I_{eff} = 0.70\, I_g$
กำแพงที่มีการแตกร้าว:	$I_{eff} = 0.35\, I_g$
แผ่นพื้นไร้คาน:	$I_{eff} = 0.25\, I_g$

โดยที่ I_g และ A_g คือ ค่าโมเมนต์ความเฉื่อย และพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณจากหน้าตัดเต็ม

รูปที่ 3-1. แสดงค่าการแตกร้าวของชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตที่มีต่อค่าสติฟเนส (stiffness)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

ตารางที่ 1.4-5 ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ ด้วยวิธีพลศาสตร์สำหรับพื้นที่ในโซนต่างๆ ของพื้นที่ในแอ่งกรุงเทพ (หน่วยเป็น g)

โซน	S_a (0.1 s)	S_a (0.2 s)	S_a (1 s)	S_a (2 s)	S_a (3 s)	S_a (4 s)	S_a (5 s)	S_a (6 s)
1	0.154	0.297	0.284	0.174	0.083	0.062	0.050	0.041
2	0.116	0.199	0.274	0.205	0.107	0.080	0.064	0.054
3	0.097	0.192	0.198	0.154	0.071	0.053	0.043	0.036
4	0.089	0.154	0.211	0.170	0.077	0.058	0.046	0.039
5	0.079	0.126	0.158	0.174	0.078	0.058	0.047	0.039
6	0.062	0.113	0.144	0.149	0.067	0.050	0.040	0.034
7	0.111	0.217	0.147	0.149	0.068	0.051	0.041	0.034

รูปที่ 3-2. ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ ด้วยวิธีพลศาสตร์

อาคารและโครงสร้างอื่นๆ ที่หากเกิดการพังทลาย จะเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสาธารณชนอย่างมาก เช่น - อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในพื้นที่หนึ่งๆ มากกว่า 300 คน - โรงเรียนประถมหรือมัธยมศึกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน - มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน - สถานรักษาพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 50 คน แต่ไม่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - เรือนจำและสถานกักกันนักโทษ	III (มาก)	1.25

รูปที่ 3-3. ค่าตัวประกอบความสำคัญและประเภทของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

ตารางที่ 2.3-1 ค่าตัวประกอบปรับผลตอบสนอง (Response Modification Factor, R) ตัวประกอบกำลังส่วนเกิน (System Overstrength Factor, Ω_0) และ ตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว (Deflection Amplification Factor, C_d) (ต่อ)

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงด้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการออกแบบต้านทานแรงแผ่นดินไหว		
		R	Ω_0	C_d	ข	ค	ง
3. ระบบโครงต้านแรงดัด (Moment Resisting Frame)	โครงต้านแรงดัดเหล็กที่มีความเหนียว(Ductile/Special Steel Moment-Resisting Frame)	8	3	5.5	√	√	√
	โครงถักต้านแรงดัดที่มีการให้รายละเอียดความเหนียวเป็นพิเศษ (Special Truss Moment Frame)	7	3	5.5	√	√	√
	โครงต้านแรงดัดเหล็กที่มีความเหนียวปานกลาง (Intermediate Steel Moment Resisting Frame)	4.5	3	4	√	√	X
	โครงต้านแรงดัดเหล็กธรรมดา (Ordinary Steel Moment Resisting Frame)	3.5	3	3	√	√	X
	โครงต้านแรงดัดคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียว (Ductile/Special Reinforced Concrete Moment Resisting Frame)	8	3	5.5	√	√	√
	โครงต้านแรงดัดคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียวจำกัด (Ductile RC Moment-Resisting Frame with Limited Ductility/ Intermediate RC Moment-Resisting Frame)	5	3	4.5	√	√	X
	โครงต้านแรงดัดคอนกรีตเสริมเหล็กแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Moment Resisting Frame)	3	3	2.5	√	X	X
4. ระบบโครงสร้างแบบผสมที่มีโครงต้านแรงดัดที่มีความเหนียวที่สามารถต้านทานแรงด้านข้างไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของแรงที่กระทำกับอาคารทั้งหมด (Dual System with Ductile/Special Moment Resisting Frame)	ร่วมกับโครงแกงแนงเหล็กแบบตรงศูนย์แบบพิเศษ (Special Steel Concentrically Braced Frame)	7	2.5	5.5	√	√	√
	ร่วมกับโครงแกงแนงเหล็กแบบเยื้องศูนย์ (Steel Eccentrically Braced Frame)	8	2.5	4	√	√	√
	ร่วมกับกำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	7	2.5	5.5	√	√	√
	ร่วมกับกำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	6	2.5	5	√	√	X

หมายเหตุ √ = ใช้ได้ X = ห้ามใช้

รูปที่ 3-4. ค่าตัวประกอบปรับผลตอบสนอง (R) และตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว (C_d)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

ตารางที่ 1.6-2 การแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{D1}

ค่า S_{D1}	ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว		
	ประเภทความสำคัญ I หรือ II	ประเภทความสำคัญ III	ประเภทความสำคัญ IV
$S_{D1} < 0.067$	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)
$0.067 \leq S_{D1} < 0.133$	ข	ข	ค
$0.133 \leq S_{D1} < 0.20$	ค	ค	ง
$0.20 \leq S_{D1}$	ง	ง	ง

รูปที่ 3-5. การแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า Sa (1 sec.) สำหรับพื้นที่กรุงเทพและตัวประกอบความสำคัญระดับ III ตามรูปที่ 8

ตารางที่ **2.11-1** การเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้นที่ยอมให้ (Δ_a)

ลักษณะโครงสร้าง	ประเภทความสำคัญของอาคาร		
	I หรือ II	III	IV
โครงสร้างที่ไม่ใช่ผนังอิฐก่อรับแรงเฉือนและสูงไม่เกิน 4 ชั้น ซึ่งผนังภายใน ฉากกั้นห้อง ฝ้าเพดาน และผนังภายนอกถูกออกแบบให้สามารถทนต่อการเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้นได้มาก	$0.025h_{sx}$	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$
โครงสร้างกำแพงอิฐก่อรับแรงเฉือนแบบยื่นจากฐานรองรับ	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$
โครงสร้างกำแพงอิฐก่อรับแรงเฉือนแบบอื่น ๆ	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$
โครงสร้างอื่น ๆ ทั้งหมด	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$	$0.010h_{sx}$

หมายเหตุ

1) h_{sx} คือความสูงระหว่างชั้นที่อยู่ใต้พื้นชั้นที่ x

รูปที่ 3-6. ค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ที่ยอมให้

นายพิสิฐ ศาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

4. <u>การคำนวณแรงลมสถิตเทียบเท่า และการตอบสนองในทิศทางลม โดยวิธีการอย่างละเอียด</u>

4.1 แรงลมออกแบบ

4.1.1 หน่วยแรงลมที่กระทำบนพื้นผิว ภายนอกของอาคารในทิศทางลม สามารถคำนวณได้จาก

$$p = I_w q C_e C_g C_p \qquad (4\text{-}1)$$

โดยที่ p = หน่วยแรงลมสถิตเทียบเท่า (equivalent static wind pressure) กระทำตั้งฉากกับพื้นผิวภายนอกอาคาร โดยเรียกว่า "หน่วยแรงดัน" ถ้ามีทิศเข้าหาพื้นผิว หรือ "หน่วยแรงดูด" ถ้ามีทิศพุ่งออกจากพื้นผิว

I_w = ค่าประกอบความสำคัญของแรงลม แสดงในตารางที่ 4.1 และ 4.2

q = หน่วยแรงลมอ้างอิงเนื่องจากความเร็วลม (reference velocity pressure)

C_e = ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ (exposure factor)

C_g = ค่าประกอบเนื่องจากผลการกระโชกของลม (gust effect factor)

C_p = ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร (external pressure coefficient)

แรงลมสุทธิที่กระทำต่ออาคารโดยรวม เป็นผลรวมแบบเวคเตอร์ของแรงลมที่กระทำบนพื้นผิวภายนอกของอาคารทางด้านต้นลมและท้ายลม รวมถึงด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยที่แรงลมนี้คือผลคูณของหน่วยแรงลมในหัวข้อ 4.1.1 กับพื้นที่ผิวของอาคาร

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

ตารางที่ 4-1 การจำแนกประเภทของอาคาร ตามความสำคัญต่อสาธารณชน

ประเภทของอาคาร	ประเภทความสำคัญ
อาคารหรือส่วนโครงสร้างอื่นที่มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ค่อนข้างน้อยเมื่อเกิดการพังทลายของอาคารหรือส่วนโครงสร้างนั้นๆ เช่น - อาคารที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร - อาคารชั่วคราว - อาคารเก็บของเล็กๆ ซึ่งไม่มความสำคัญ	น้อย
อาคารและส่วนโครงสร้างอื่นที่ไม่จัดอยู่ในอาคารประเภท ความสำคัญ น้อย มาก และสูงมาก	ปกติ
อาคารและสวนโครงสร้างอื่นที่หากเกิดการพังทลาย จะเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสาธารณชนอย่างมาก เช่น - อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในพื้นที่หนึ่งๆมากกว่า 300 คน - โรงเรียนประถมและมัธยมศกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน - มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน - สถานรักษาพยาบาลที่มความจุคนไข้มากกว่า 50 คน แต่ไม่สามารถทำการรักษาฉุกเฉินได้ - เรือนจำและสถานกักกันนักโทษ	มาก
อาคารและส่วนโครงสร้างที่มีความจำเป็นต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชนเป็นอย่างมาก หรืออาคารที่จำเป็นต่อการบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุเป็นอย่างมาก เช่น - โรงพยาบาลที่สาามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - สถานตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงเก็บรถฉุกเฉินต่างๆ - โรงไฟฟ้า - โรงผลิตน้ำประปา ถังเก็บน้ำ และสถานีสูบจ่ายน้ำที่มีความดันสูงสำหรับการดับเพลิง - อาคารศูนย์สื่อสาร - ศูนย์บรรเทาสาธารณภัย - ท่าอากาศยาน ศูนย์บังคับการบิน และโรงเก็บเครื่องบิน ที่ต้องใช้เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน - อาคารศูนย์บัญชาการแห่งชาต อาคารหรือสวนโครงสร้างในสวนของการผลิต การจัดการ การจัดเก็บ หรือการใช้สารพิษ เช่น เชื้อเพลิง หรือสารเคมี อันก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้	สูงมาก

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

ตารางที่ 2-2 ค่าประกอบความสำคัญของแรงลม

ประเภทความสำคัญของอาคาร	ค่าประกอบความสำคัญของแรงลม	
	สภาวะจำกัดด้านกำลัง	สภาวะจำกัดด้านการใช้งาน
น้อย	0.8	0.75
ปกติ	1	0.75
มาก	1.15	0.75
สูงมาก	1.15	0.75

4.1.2 หน่วยแรงลมอ้างอิงเนื่องจากความเร็วลม (q)

หน่วยแรงลมอ้างอิงเนื่องจากความเร็วลม สามารถคำนวณได้จาก

$$q = \frac{1}{2}\rho \bar{V}^2 \qquad (4\text{-}2)$$

โดยที่ q ที่คำนวณได้ มีหน่วยเป็น นิวตันต่อตารางเมตร

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

โดยที่ q ที่คำนวณได้ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม (แรง) ต่อตารางเมตร

ρ = ความหนาแน่นของมวลอากาศ (ซึ่งมีค่าโดยประมาณเท่ากับ 1.25 กิโลกรัม (มวล) ต่อลูกบาศก์เมตร) สำหรับความดันบรรยากาศปกติและอุณหภูมิของอากาศประมาณ 15 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส

$\bar{V}$ = ความเร็วลมอ้างอิง มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที

g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก มีค่าเท่ากับ 9.806 ม./วินาที^{2}

ความเร็วลมอ้างอิง คือ ค่าความเร็วลมเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ที่ความสูง 10 เมตรจากพื้นดิน ในสภาพภูมิประเทศโล่ง (open exposure) สำหรับคาบเวลากลับ (return period) 50 ปี (V_{50}) ความเร็วลมอ้างอิงของพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทย แสดงในรูปที่ 4-1

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำ
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

กลุ่มความเร็วลมอ้างอิงมีจำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่

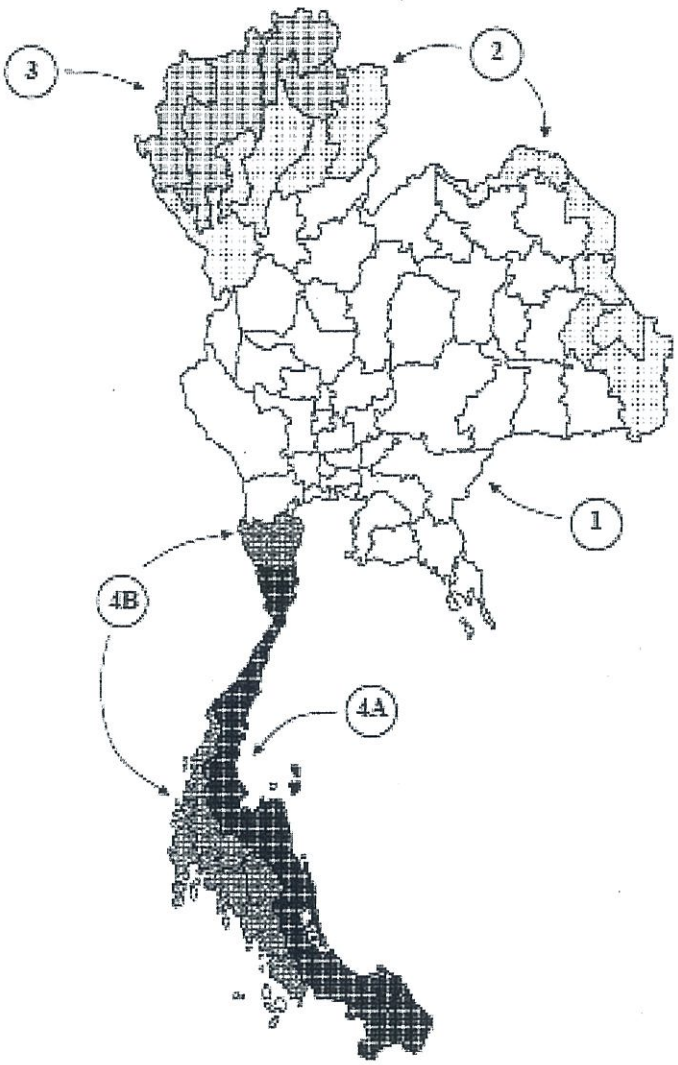
กลุ่มที่ 1 V_{50}= 25 เมตร ต่อ วินาที: T_F = 1.0

กลุ่มที่ 2 V_{50} = 27 เมตร ต่อ วินาที: T_F = 1.0

กลุ่มที่ 3 V_{50} = 29 เมตร ต่อ วินาที: T_F = 1.0

กลุ่มที่ 4A V_{50} = 25 เมตร ต่อ วินาที: T_F = 1.2

กลุ่มที่ 4B V_{50} = 25 เมตร ต่อ วินาที: T_F = 1.08



รูปที่ 4-1 แผนที่การแบ่งกลุ่มความเร็วลมอ้างอิง ($\bar{V}$)

สำหรับการออกแบบที่สภาวะจำกัดด้านการใช้งาน $\bar{V}$ $=V_{50}$

สำหรับการออกแบบที่สภาวะจำกัดด้านกำลัง $\bar{V}$ $=T_F\ V_{50}$

โดยที่ T_F = ค่าประกอบไต้ฝุ่น

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1620-4

4.1.3 ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ (Ce)

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ เป็นค่าประกอบที่นำมาปรับค่าหน่วยแรงลมให้แปรเปลี่ยนตามความสูงจากพื้นดินและสภาพภูมิประเทศ

การคำนวณค่าแรงลมโดยวิธีการอย่างละเอียด คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศเป็น 3 แบบ ดังนี้

ก. สภาพภูมิประเทศแบบ A เป็นสภาพภูมิประเทศแบบโล่งซึ่งมีอาคาร ต้นไม้ หรือสิ่งปลูกสร้าง กระจัดกระจายอยู่ห่างๆ กัน หรือเป็นบริเวณชายฝั่งทะเล ให้คำนวณค่า *Ce* จากสมการ (4-3)

$$C_e = \left(\frac{z}{10}\right)^{0.28} \qquad (4\text{-}3)$$

โดยที่ถ้า *Ce* ที่คำนวณจากสมการ (4-3) มีค่าน้อยกว่า 1.0 หรือมากกว่า 2.5 ให้ใช้ค่า *Ce* เท่ากับ 1.0 หรือ 2.5 ตามลำดับ

ข. สภาพภูมิประเทศแบบ B เป็นสภาพภูมิประเทศแบบชานเมือง หรือพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่หนาแน่น หรือบริเวณศูนย์กลางเมืองขนาดเล็ก ให้คำนวณค่า *Ce* จากสมการ (4-4)

$$C_e = 0.5\left(\frac{z}{12.7}\right)^{0.5} \qquad (4\text{-}4)$$

ค. สภาพภูมิประเทศแบบ C เป็นสภาพภูมิประเทศของบริเวณศูนย์กลางเมืองใหญ่มีอาคารสูงอยู่หนาแน่น โดยที่อาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต้องมีความสูงเกิน 4 ชั้น ให้คำนวณค่า *Ce* จาก สมการ (4-5)

$$C_e = 0.4\left(\frac{z}{30}\right)^{0.72} \qquad (4\text{-}5)$$

โดยที่ ถ้า *Ce* ที่คำนวณได้จากสมการ (4-5) มีค่าน้อยกว่า 0.4 หรือมากกว่า 2.5 ให้ใช้ค่า *Ce* เท่ากับ 0.4 หรือ 2.5 ตามลำดับ

อาคารที่ตั้งอยู่ในภูมิประเทศแบบ C ควรพิจารณาด้วยความรอบคอบ เนื่องจากอาจเกิดแรงลมที่สูงจากช่องลมที่เกิดจากการสร้างอาคาร และผลของระลอกลมที่เกิดจากอาคารสูงข้างเคียง

สภาพภูมิประเทศใด ๆ จะจัดอยู่ในสภาพภูมิประเทศแบบ B หรือ C ได้ก็ต่อเมื่อมีลักษณะภูมิประเทศในลักษณะนั้นๆ สม่ำเสมอในทิศทางต้นลม เป็นระยะทางไม่ต่ำกว่า 1 กิโลเมตร หรือ 10 เท่าของความสูงของอาคาร โดยใช้ค่าที่มากกว่า ซึ่งสภาพภูมิประเทศที่ใช้ในการคำนวณนี้ ควรสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศที่แท้จริงในทิศทางลมที่พิจารณา

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

4.1.4 ค่าประกอบเนื่องจากการกระโชกของลม (Cg)

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกระโชกของลม คือ อัตราส่วนระหว่างผลของแรงลมสูงสุดต่อผลของแรงลมเฉลี่ยเป็นค่าประกอบที่นำมาปรับค่าหน่วยแรงลม โดยรวมผลที่เกิดจาก

1) การแปรปรวนของความเร็วลม (random wind gusts) ที่พัดเข้าหาอาคาร
2) หน่วยแรงลมที่ผันผวนจากผลของของระลอกลม (wake-induced fluctuating pressure) โดยรอบอาคาร
3) การตอบสนองด้านพลศาสตร์ของอาคาร

ค่าประกอบ C_g สำหรับวิธีการอย่างละเอียด คำนวณได้ดังนี้

$$C_e = 1 + g_p\left(\frac{\sigma}{\mu}\right) \qquad (4\text{-}6)$$

โดยที่ g_p = ค่าประกอบเชิงสถิติเพื่อปรับค่ารากกำลังสองเฉลี่ยให้เป็นค่าสูงสุด (Statistical peak factor) สำหรับการสั่นไหวของอาคารในทิศทางลม

σ = ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของผลตอบสนองด้านพลศาสตร์ของอาคารเนื่องจากความผันผวนของแรงลม (root-mean-square loading effect)

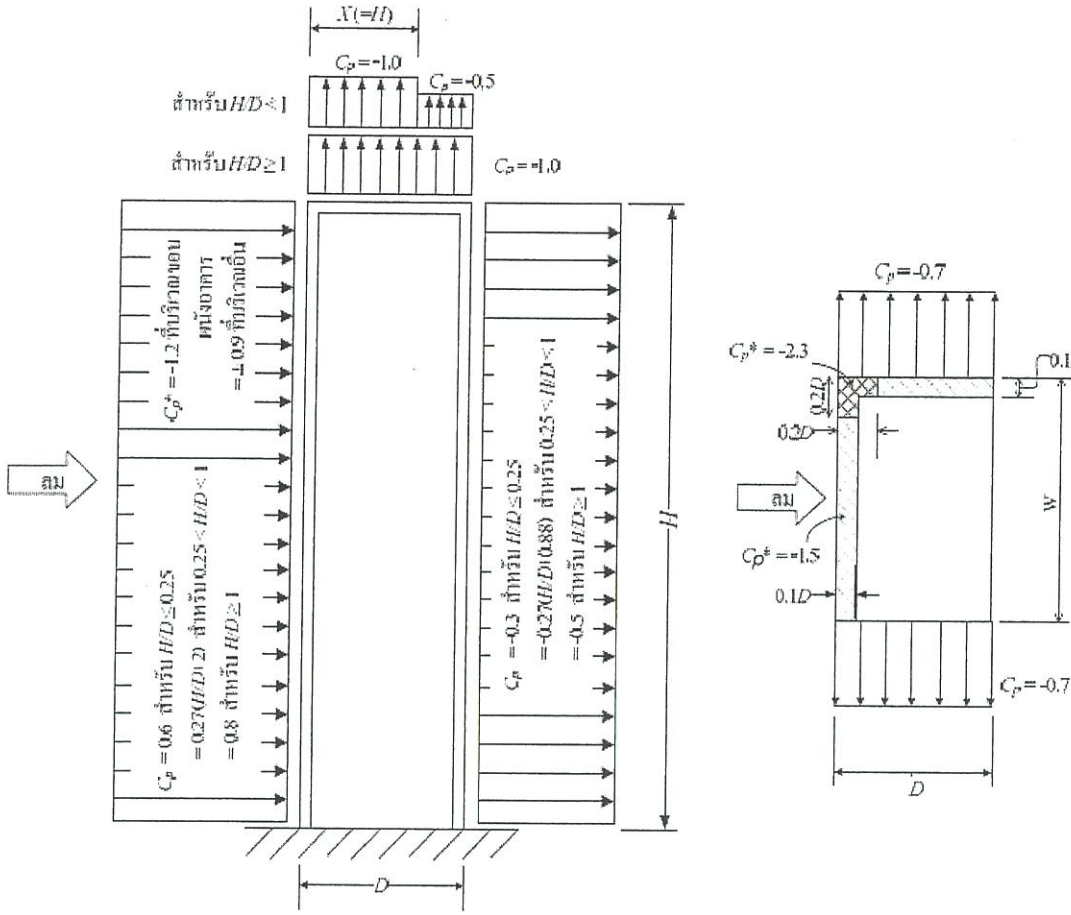
μ = ค่าเฉลี่ยของผลตอบสนองของอาคารเนื่องจากแรงลม (mean loading effect)

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

4.1.5 ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลม (C_p)

ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมภายนอกสำหรับอาคารสูง แสดงในรูปที่ 4-2



รูปหน้าตัดด้านข้างของอาคาร รูปด้านบนของอาคาร

รูปที่ 4-2 ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลม (C_p และ C^*_p) สำหรับอาคารที่มีความสูงมากกว่าความกว้างและมีหลังคาอยู่ในแนวราบ

4.2 การโก่งตัวทางด้านข้าง (Lateral Deflection)

ระยะโก่งตัวทั้งหมดที่เกิดขึ้น ณ ยอดอาคาร สำหรับน้ำหนักบรรทุกจากแรงดึงดูดของโลก (Gravity loads) ร่วมกับแรงลมสถิตเทียบเท่าที่ความเร็วลมอ้างอิง ที่คูณด้วยค่าประกอบความสำคัญของแรงลมในสภาวะจำกัดด้านการใช้งานเท่ากับ 0.75 จะต้องไม่เกิน 1/500 ของความสูงของอาคาร

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

4.3 การสั่นไหวของอาคาร (Building Motion)

ในการออกแบบโครงสร้างอาคาร จะต้องจำกัดการสั่นไหวของอาคาร เพื่อไม่ให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกไม่สบายหรือเกิดอาการวิงเวียน ความรุนแรงของการสั่นไหวของอาคารที่มีผลต่อผู้ใช้อาคารสามารถวัดได้ในรูปของอัตราเร่งสูงสุดในแนวราบ (Maximum horizontal acceleration) ทั้งในทิศทางลม (along-wind direction) และทิศตั้งฉากกับทิศทางลม (Across-wind direction) ซึ่งจะต้องมีค่าไม่เกินกว่า 0.15 เมตรต่อวินาที^{2} ในกรณีของอาคารที่พักอาศัย (Residential buildings)

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติง เอนจิเนียร์ส จำกั
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

โครงการ อาคารสำนักงานและการศึกษา (อาคาร คสล. สูง 22 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น)

1. **ระบบโครงสร้าง**

เนื่องจากหลักการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างทั่วไป จะต้องพิจารณาถึงสภาวะกำลังประลัย(Ultimate State) และสภาวะใช้งาน (Serviceability State) ประกอบกับรูปทรงของอาคารที่มีความชะลูด (Slender) ดังนั้น ระบบโครงสร้างหลักของอาคารที่ถูกเลือกใช้จึงเป็น ระบบกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงเฉือน (Reinforced Concrete Shear Wall) เป็นตัวรับแรงแผ่นดินไหว ในระบบโครงสร้างนี้ จะพิจารณาให้กำแพงรับแรงเฉือนเป็นตัวรับแรงทางด้านข้างเป็นหลัก เนื่องจากกำแพงรับแรงเฉือนมีความแข็ง (Stiffness) สูง จึงสามารถรับแรงแผ่นดินไหวหรือแรงลมได้เป็นอย่างดีและยังช่วยต้านทานการเคลื่อนตัวทางด้านข้าง (Lateral Displacement) ของอาคารเพื่อให้มีสภาวะการใช้งานที่อยู่ในเกณฑ์กำหนด ส่วนระบบพื้นจะเป็นระบบคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรง (Posttension) ที่จะต้องทำหน้าที่เป็นไดอะแฟรม (Diaphragm) ในการส่งผ่านแรงแผ่นดินไหวไปยังกำแพงรับแรงเฉือนต่อไป

2. **ข้อกำหนดและการสร้างแบบจำลองโครงสร้าง**

การสร้างแบบจำลองโครงสร้างของอาคารหลังนี้จะเป็นแบบ 3 มิติ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างทางด้าน FINITE ELEMENT (ETABS) ในการวิเคราะห์ ซึ่งขั้นตอนในการทำแบบจำลองรวมถึงข้อกำหนดในการทำแบบจำลองตามมาตรฐาน สามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1 กำหนดขนาดของชิ้นส่วนโครงสร้าง กำแพงรับแรงเฉือน เสา คาน และพื้น เพื่อป้อนข้อมูลในการทำแบบจำลองโครงสร้างลงในโปรแกรม ETABS ตามแสดงในรูปที่ 2-1 ถึง 2-2 โดยกำแพงรับแรงเฉือนและพื้นจะถูกกำหนดให้เป็นชิ้นส่วนแบบ SHELL ELEMENT เนื่องจากมีคุณสมบัติในการรับและส่งผ่านแรงได้ทั้ง In-plane และ Out-of-Plane ของแรงตามแนวแกน (Axial Load) แรงเฉือน (Shear Force) และโมเมนต์ดัด (Bending Moment) ส่วนเสา คาน จะถูกกำหนดให้เป็นชิ้นส่วนแบบ FRAME ELEMENT เนื่องจากมีการรับและส่งผ่านแรงหลักๆตามปกติ คือ แรงตามแนวแกน (Axial Load) แรงเฉือน (Shear Force) และโมเมนต์ดัด (Bending Moment) ขนาดของชิ้นส่วนต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1.1 กำแพงรับแรงเฉือนหนา 30 เซนติเมตร

2.1.2 พื้นท้องเรียบหนา 25-40 เซนติเมตร

2.1.3 คานหลัก (กว้างXยาว) 30x190 เซนติเมตร

2.2 กำหนดคุณสมบัติของวัสดุ คือ คอนกรีตและเหล็กเสริมให้กับทุกชิ้นส่วนโครงสร้าง

2.3 กำหนดค่าการแตกร้าวของชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตที่มีต่อค่าสติฟเนส (stiffness)

2.4 กำหนดให้ระบบฐานรากของอาคารเป็นแบบยึดแน่น (Fixed Base)

2.5 กำหนดน้ำหนักบรรทุกแต่ละชนิด (Load Case) และน้ำหนักบรรทุกรวม (Load Combination) โดยคำนึงถึงผลของการรวมแรงแผ่นดินไหวในสองทิศทางที่ตั้งฉากกัน ในกรณีของแรงแผ่นดินไหวจะได้จากการกำหนดค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีพลศาสตร์ ที่ได้คูณปรับค่าความเร่งด้วยค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร (I_w) และค่าตัวประกอบผลตอบสนอง (R)

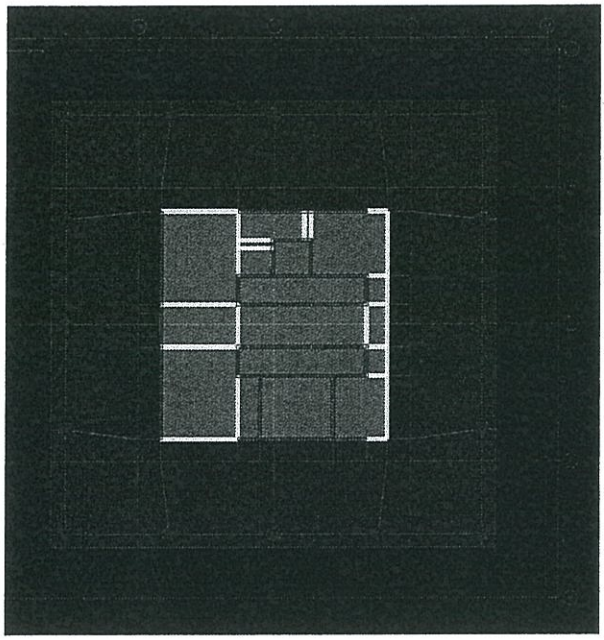
นายพิสิฐ คาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

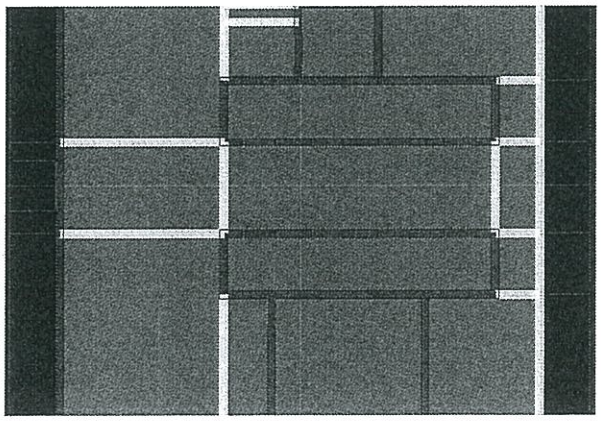
2.6 กำหนดค่าแรงบิดโดยบังเอิญ (Accidental Torsion) ที่กระทำกับโครงสร้างด้วยการให้แรงแผ่นดินไหวที่กระจายในแต่ละชั้นของอาคาร กระทำที่ตำแหน่งซึ่งมีค่าระยะเยื้องศูนย์จากจุดศูนย์กลางมวล (Center of Mass Eccentricity) ของชั้นนั้น ๆ เท่ากับ 5% ของความกว้างของอาคารในทิศทางตั้งฉากกับแรงแผ่นดินไหวที่มากระทำ

2.7 กำหนดมวลส่วนเพิ่ม (Additional Mass) ที่เกิดจากน้ำหนักของ ผนังอาคาร ผนังกั้นห้องเครื่องจักร อุปกรณ์ติดตั้งถาวร เพื่อให้การคำนวณค่าคุณสมบัติทางด้านพลศาสตร์ (Dynamics Properties) ของอาคารมีค่าถูกต้องมากขึ้น

2.8 กำหนดให้พื้นทำหน้าที่เป็นไดอะแฟรมแข็ง (Rigid Diaphragm)



รูปที่ 2-1. แบบแปลนทั่วไปของอาคาร



รูปที่ 2-2. แบบแปลนของกำแพงรับแรงเฉือนและช่องลิฟต์

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำก
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

3. <u>การป้อนค่าข้อมูลลงในโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างสำหรับคำนวณหาผลของแรงลมและแรงแผ่นดินไหว (ANALYSIS DATA INPUT)</u>

Story Data					
Name	Height	Elevation	Name	Height	Elevation
	m	m		m	m
Roof	8	108.8	10	4.2	50.4
22	4.2	100.8	9	4.2	46.2
21	4.2	96.6	8	4.2	42
20	4.2	92.4	7	4.2	37.8
19	4.2	88.2	6	4.2	33.6
18	4.2	84	5	4.2	29.4
17	4.2	79.8	4	4.2	25.2
16	4.2	75.6	3	5	21
15	4.2	71.4	2	5	16
14	4.2	67.2	1	5	11
13	4.2	63	B1	5	6
12	4.2	58.8	B2	1	1
11	4.2	54.6	Base	0	0

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Grid Lines			
Grid System	Grid Direction	Grid ID	Ordinate
			m
G1	X	1	0
G1	X	2	11.91
G1	X	3	23.82
G1	X	4	35.73
G1	X	5	47.64
G1	Y	A	0
G1	Y	B	11.91
G1	Y	C	23.82
G1	Y	D	35.73
G1	Y	E	47.64

Material Properties - Summary					
Name	Type	E	V	Unit Weight	Design Strengths
		tonf/m²		tonf/m³	
C320	Concrete	2701170.12	0.2	2.4	Fc=3200 tonf/m²
C400	Concrete	3023999.98	0.2	2.4	Fc=4000 tonf/m²
C500	Concrete	3380934.3	0.2	2.4	Fc=5000 tonf/m²
SD40	Rebar	20389021.32	0	7.849	Fy=40000 tonf/m², Fu=57104.1 tonf/m²
SD50	Rebar	20389021.32	0	7.849	Fy=50000 tonf/m², Fu=63222.39 tonf/m²
SR24	Rebar	20389021.32	0	7.849	Fy=24000 tonf/m², Fu=40000 tonf/m²

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ ลย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Frame Sections - Summary		
Name	Material	Shape
B 30x40	C320	Concrete Rectangular
B 30x70	C320	Concrete Rectangular
Couple beam 30x190	C320	Concrete Rectangular
C_dia1.25m	C400	Concrete Circle
C_dia1.2m	C400	Concrete Circle
C_dia1.3m	C400	Concrete Circle
C_dia1.4m	C400	Concrete Circle

Shell Sections - Summary				
Name	Design Type	Element Type	Material	Total Thickness
				m
FLAT 40	Slab	Shell-Thin	C320	0.4
POST 25	Slab	Shell-Thin	C320	0.25
POST 27.5	Slab	Shell-Thin	C320	0.275
POST 30	Slab	Shell-Thin	C320	0.3
POST 32.5	Slab	Shell-Thin	C320	0.325
SLAB 25	Slab	Shell-Thin	C320	0.25
W30_C320	Wall	Shell-Thin	C320	0.3
W35_C320	Wall	Shell-Thin	C320	0.35
WB30	Wall	Shell-Thin	C320	0.3

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

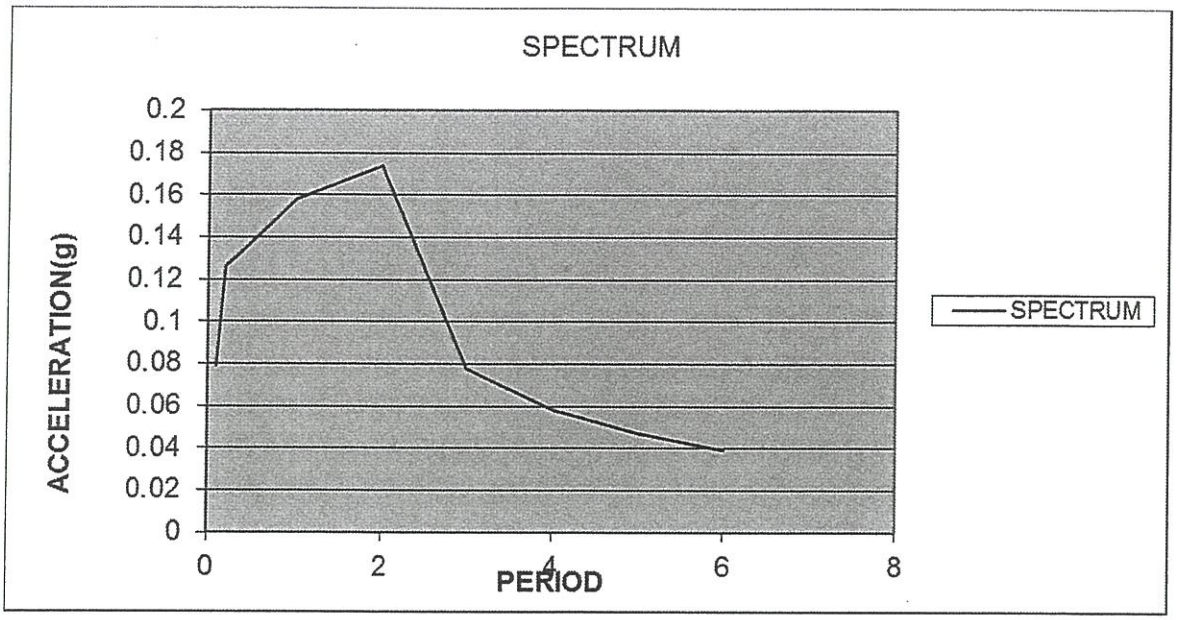
บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Load Patterns			
Name	**Type**	**Self Weight Multiplier**	**Auto Load**
Dead	Dead	1	
Live	Live	0	
SDL	Superimposed Dead	0	
EQSX	Seismic	0	User Coefficient
EQSY	Seismic	0	User Coefficient
EQSX-2	Seismic	0	User Coefficient
EQSY-2	Seismic	0	User Coefficient
Wx	Wind	0	User Loads
Wy	Wind	0	User Loads
MTx	Wind	0	User Loads
MTy	Wind	0	User Loads

DPT 1302-52 RESPONSE SPECTRUM GRAPH	
Period (Second)	**Acceleration (m/sec^2)**
0.1	0.079
0.2	0.126
1	0.158
2	0.174
3	0.078
4	0.058
5	0.047
6	0.039

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ ลย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Load Combinations			
Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type
Service (Eff. Weight = DL+SDL+0.25LL)	Dead	1	Linear Add
Service (Eff. Weight = DL+SDL+0.25LL)	SDL	1	
Service (Eff. Weight = DL+SDL+0.25LL)	Live	0.25	
WBx	Wx	0.75	Linear Add
WBx	MTx	0.75	
WBy	Wy	0.75	Linear Add
WBy	MTy	0.75	
WC	Wx	0.75	Linear Add
WC	Wy	0.75	
WD	Wx	0.5625	Linear Add
WD	Wy	0.5625	
WD	MTx	0.5625	
WD	MTy	0.5625	
WAx	Wx	1	Linear Add
WAy	Wy	1	Linear Add
S1_DL+LL	Dead	1	Linear Add
S1_DL+LL	SDL	1	
S1_DL+LL	Live	1	
S2_DL+0.7EQX	Dead	1	Linear Add
S2_DL+0.7EQX	SDL	1	
S2_DL+0.7EQX	EQBX	0.7	
S2_DL+0.7EQX	EQBY	0.21	
S2_DL+0.7EQY	Dead	1	Linear Add
S2_DL+0.7EQY	SDL	1	
S2_DL+0.7EQY	EQBY	0.7	
S2_DL+0.7EQY	EQBX	0.21	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQX)	Dead	1	Linear Add
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQX)	SDL	1	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQX)	EQBX	0.525	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQX)	Live	0.75	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQX)	EQBY	0.1575	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQY)	Dead	1	Linear Add
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQY)	SDL	1	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQY)	EQBY	0.75	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQY)	Live	0.75	
S3_DL+0.75LL+0.75(0.7EQY)	EQBX	0.1575	
S4_0.6DL+0.7EQX	Dead	0.6	Linear Add
S4_0.6DL+0.7EQX	SDL	0.6	
S4_0.6DL+0.7EQX	EQBX	0.7	
S4_0.6DL+0.7EQX	EQBY	0.21	
S4_0.6DL+0.7EQY	Dead	0.6	Linear Add
S4_0.6DL+0.7EQY	SDL	0.6	
S4_0.6DL+0.7EQY	EQBY	0.7	
S4_0.6DL+0.7EQY	EQBX	0.21	

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Load Combinations			
Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type
S5A_DL+0.75Wx	Dead	1	Linear Add
S5A_DL+0.75Wx	SDL	1	
S5A_DL+0.75Wx	Wx	0.75	
S5A_DL+0.75Wy	Dead	1	Linear Add
S5A_DL+0.75Wy	SDL	1	
S5A_DL+0.75Wy	Wy	0.75	
S5B_DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	Dead	1	Linear Add
S5B_DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	SDL	1	
S5B_DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	Wx	0.5625	
S5B_DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	MTx	0.5625	
S5B_DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	Dead	1	Linear Add
S5B_DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	SDL	1	
S5B_DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	Wy	0.5625	
S5B_DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	MTy	0.5625	
S5C_DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	Dead	1	Linear Add
S5C_DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	SDL	1	
S5C_DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	Wx	0.5625	
S5C_DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	Wy	0.5625	
S5D_DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	Dead	1	Linear Add
S5D_DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	SDL	1	
S5D_DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	Wx	0.4219	
S5D_DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	Wy	0.4219	
S5D_DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	MTx	0.4219	
S5D_DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	MTy	0.4219	
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx)	Dead	1	Linear Add
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx)	SDL	1	
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx)	Live	0.75	
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx)	WAx	0.5625	
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy)	Dead	1	Linear Add
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy)	SDL	1	
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy)	Live	0.75	
S6A_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy)	WAy	0.5625	
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)x0.75	Dead	1	Linear Add
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)x0.75	SDL	1	
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)x0.75	Live	0.75	
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)x0.75	WBx	0.5625	
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)x0.75	Dead	1	Linear Add
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)x0.75	SDL	1	
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)x0.75	Live	0.75	
S6B_DL+0.75LL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)x0.75	WBy	0.5625	
S6C_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)x0.75	Dead	1	Linear Add
S6C_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)x0.75	SDL	1	
S6C_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)x0.75	Live	0.75	
S6C_DL+0.75LL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)x0.75	WC	0.5625	

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Load Combinations			
Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type
S6D_DL+0.75LL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563MTx+0.563MTy)x0.75	Dead	1	Linear Add
S6D_DL+0.75LL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563MTx+0.563MTy)x0.75	SDL	1	
S6D_DL+0.75LL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563MTx+0.563MTy)x0.75	Live	0.75	
S6D_DL+0.75LL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563MTx+0.563MTy)x0.75	WC	0.5625	
S7A_0.6DL+0.75Wx	Dead	0.6	Linear Add
S7A_0.6DL+0.75Wx	SDL	0.6	
S7A_0.6DL+0.75Wx	Wx	0.75	
S7A_0.6DL+0.75Wy	Dead	0.6	Linear Add
S7A_0.6DL+0.75Wy	SDL	0.6	
S7A_0.6DL+0.75Wy	Wy	0.75	
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	Dead	0.6	Linear Add
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	SDL	0.6	
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	Wx	0.5625	
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75MTx)	MTx	0.5625	
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	Dead	0.6	Linear Add
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	SDL	0.6	
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	Wy	0.5625	
S7B_0.6DL+0.75(0.75Wy+0.75MTy)	MTy	0.5625	
S7C_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	Dead	0.6	Linear Add
S7C_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	SDL	0.6	
S7C_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	Wx	0.5625	
S7C_0.6DL+0.75(0.75Wx+0.75Wy)	Wy	0.5625	
S7D_0.6DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	Dead	0.6	Linear Add
S7D_0.6DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	SDL	0.6	
S7D_0.6DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	Wx	0.4219	
S7D_0.6DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	Wy	0.4219	
S7D_0.6DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	MTx	0.4219	
S7D_0.6DL+0.75(0.563Wx+0.563Wy+0.563Mtx+0.563MTy)	MTy	0.4219	
S0_ENV		1	Envelope
U1_1.4DL+1.7LL	Dead	1.4	Linear Add
U1_1.4DL+1.7LL	SDL	1.4	
U1_1.4DL+1.7LL	Live	1.7	
U2_1.2DL+LL+EQX	Dead	1.2	Linear Add
U2_1.2DL+LL+EQX	SDL	1.2	
U2_1.2DL+LL+EQX	Live	1	
U2_1.2DL+LL+EQX	EQBX	1	
U2_1.2DL+LL+EQX	EQBY	0.3	
U2_1.2DL+LL+EQY	Dead	1.2	Linear Add
U2_1.2DL+LL+EQY	SDL	1.2	
U2_1.2DL+LL+EQY	Live	1	
U2_1.2DL+LL+EQY	EQBY	1	
U2_1.2DL+LL+EQY	EQBX	0.3	
U3_0.9DL+EQX	Dead	0.9	Linear Add
U3_0.9DL+EQX	SDL	0.9	

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Load Combinations			
Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type
U3_0.9DL+EQX	EQBY	0.3	
U3_0.9DL+EQY	Dead	0.9	Linear Add
U3_0.9DL+EQY	SDL	0.9	
U3_0.9DL+EQY	EQBY	1	
U3_0.9DL+EQY	EQBX	0.3	
U0_ENV	U1_1.4DL+1.7LL	1	Envelope
U0_ENV	U2_1.2DL+LL+EQX	1	
U0_ENV	U2_1.2DL+LL+EQY	1	
U0_ENV	U3_0.9DL+EQX	1	
U0_ENV	U3_0.9DL+EQY	1	
U0_ENV	U4A_1.2DL+LL+1.6Wx	1	
U0_ENV	U4A_1.2DL+LL+1.6Wy	1	
U0_ENV	U4B_1.2DL+LL+1.6(0.75Wx+0.75MTx)	1	
U0_ENV	U4B_1.2DL+LL+1.6(0.75Wy+0.75MTy)	1	
U0_ENV	U4C_1.2DL+LL+1.6(0.75Wx+0.75Wy)	1	
U0_ENV	U4D_1.2DL+LL+1.6(0.563Wx+0.563Wy+0.563MTx+0.563MTy)	1	
U0_ENV	U5A_0.9DL+1.6Wx	1	
U0_ENV	U5A_0.6DL+1.6Wy	1	
U0_ENV	U5B_0.9DL+1.6(0.75Wx+0.75MTx)	1	
U0_ENV	U5B_0.9DL+1.6(0.75Wy+0.75MTy)	1	
U0_ENV	U5C_0.9DL+1.6(0.75Wx+0.75Wy)	1	
U0_ENV	U5D_0.9DL+1.6(0.563Wx+0.563Wy+0.563MTx+0.563MTy)	1	
Drift_1.2DL+LL+(EQX)Cd/I	Dead	1.2	Linear Add
Drift_1.2DL+LL+(EQX)Cd/I	SDL	1.2	
Drift_1.2DL+LL+(EQX)Cd/I	Live	1	
Drift_1.2DL+LL+(EQX)Cd/I	EQRX	4.5	
Drift_1.2DL+LL+(EQX)Cd/I	EQRY	1.35	
Drift_1.2DL+LL+(EQY)Cd/I	Dead	1.2	Linear Add
Drift_1.2DL+LL+(EQY)Cd/I	SDL	1.2	
Drift_1.2DL+LL+(EQY)Cd/I	Live	1	
Drift_1.2DL+LL+(EQY)Cd/I	EQRY	4.5	
Drift_1.2DL+LL+(EQY)Cd/I	EQRX	1.35	
Drift_0.9DL+(EQY)Cd/I	Dead	0.9	Linear Add
Drift_0.9DL+(EQY)Cd/I	SDL	0.9	
Drift_0.9DL+(EQY)Cd/I	Live	1	
Drift_0.9DL+(EQY)Cd/I	EQRY	4.5	
Drift_0.9DL+(EQY)Cd/I	EQRX	1.35	
Drift_0.9DL+(EQX)Cd/I	Dead	0.9	Linear Add
Drift_0.9DL+(EQX)Cd/I	SDL	0.9	
Drift_0.9DL+(EQX)Cd/I	Live	1	
Drift_0.9DL+(EQX)Cd/I	EQRX	4.5	
Drift_0.9DL+(EQX)Cd/I	EQRY	1.35	

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Centers of Mass and Rigidity					
Story	Diaphragm	XCM	YCM	XCCM	YCCM
		m	m	m	m
Roof	D1	23.8402	23.8917	23.8402	23.8917
22	D1	23.8478	23.897	23.8443	23.8946
21	D1	23.8402	23.8894	23.8429	23.8929
20	D1	23.8398	23.8882	23.8421	23.8917
19	D1	23.8395	23.887	23.8416	23.8907
18	D1	23.8391	23.8859	23.8412	23.8899
17	D1	23.8388	23.8847	23.8408	23.8891
16	D1	23.8385	23.8836	23.8405	23.8884
15	D1	23.8369	23.8801	23.8401	23.8874
14	D1	23.8366	23.8791	23.8397	23.8865
13	D1	23.8364	23.8781	23.8394	23.8856
12	D1	23.8361	23.8771	23.8391	23.8848
11	D1	23.8358	23.8761	23.8388	23.8841
10	D1	23.8355	23.8752	23.8385	23.8834
9	D1	23.8353	23.8743	23.8383	23.8827
8	D1	23.835	23.8734	23.838	23.882
7	D1	23.8337	23.8704	23.8377	23.8812
6	D1	23.8335	23.8695	23.8374	23.8804
5	D1	23.8333	23.8687	23.8372	23.8797
4	D1	23.8331	23.8679	23.8369	23.8789
3	D1	23.8267	23.8875	23.8363	23.8795
2	D1	23.847	23.8177	23.837	23.8755
1	D1	23.8422	23.8163	23.8373	23.8714

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

4. ข้อมูลผลการวิเคราะห์โครงสร้างสำหรับผลของแรงลมและแรงแผ่นดินไหว (ANALYSIS DATA OUTPUT)

Modal Participating Mass Ratios														
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec												
Modal	1	3.828	0.0003	0.6052	0	0.0003	0.6052	0	0.396	0.0001	0.0018	0.396	0.0001	0.0018
Modal	2	3.492	0.2671	0.0018	0	0.2674	0.607	0	0.0014	0.1456	0.393	0.3974	0.1457	0.3948
Modal	3	2.972	0.3639	0.0002	0	0.6313	0.6072	0	0.0002	0.2301	0.2679	0.3976	0.3759	0.6628
Modal	4	1.124	0.0246	0.0007	0	0.6559	0.6079	0	0.001	0.0388	0.1045	0.3986	0.4147	0.7673
Modal	5	0.937	0.0008	0.1756	0	0.6567	0.7836	0	0.2075	0.0011	0.0005	0.6061	0.4158	0.7678
Modal	6	0.841	0.1401	0.0003	0	0.7968	0.7839	0	0.0004	0.2068	0.0267	0.6065	0.6226	0.7945
Modal	7	0.594	0.0076	0.0002	0	0.8044	0.784	0	0.0002	0.0105	0.0472	0.6067	0.633	0.8417
Modal	8	0.396	0.0306	0.0228	0	0.835	0.8068	0	0.0311	0.0414	0.0087	0.6377	0.6744	0.8504
Modal	9	0.394	0.0096	0.0441	0	0.8445	0.8509	0	0.06	0.0125	0.0102	0.6978	0.6868	0.8607
Modal	10	0.374	0.0169	0.0018	0	0.8614	0.8526	0	0.0025	0.0263	0.0149	0.7002	0.7132	0.8755
Modal	11	0.27	0.00004072	0.00001774	0	0.8614	0.8527	0	0.00003597	0.0001	0.0191	0.7003	0.7132	0.8946
Modal	12	0.239	0.0274	0.0004	0	0.8888	0.853	0	0.0006	0.0508	0.0008	0.7009	0.764	0.8954
Modal	13	0.225	0.0003	0.0332	0	0.8891	0.8862	0	0.0581	0.0005	0.000002875	0.759	0.7645	0.8954
Modal	14	0.207	0.0001	0.00001621	0	0.8892	0.8863	0	0.00003124	0.0003	0.0119	0.7591	0.7648	0.9073
Modal	15	0.17	0.0163	0.0001	0	0.9055	0.8863	0	0.0001	0.0301	0.0002	0.7591	0.7949	0.9075
Modal	16	0.166	0.0001	0.00001301	0	0.9056	0.8863	0	0.0000213	0.0001	0.0084	0.7592	0.795	0.9158
Modal	17	0.153	0.00004229	0.0196	0	0.9056	0.9059	0	0.0363	0.0001	0.00001492	0.7954	0.7951	0.9159
Modal	18	0.138	0.0004	0.000004518	0	0.9061	0.9059	0	0.000007763	0.0009	0.0044	0.7954	0.796	0.9203
Modal	19	0.13	0.0101	0.0000202	0	0.9162	0.906	0	0.00003863	0.0201	0.0009	0.7955	0.8161	0.9212
Modal	20	0.117	0.0002	0.0001	0	0.9164	0.906	0	0.0001	0.0004	0.0027	0.7956	0.8165	0.9239
Modal	21	0.114	0.00002802	0.0121	0	0.9164	0.9181	0	0.0239	0.0001	0.0000125	0.8195	0.8166	0.9239
Modal	22	0.105	0.0067	0.00000911	0	0.9232	0.9181	0	0.0000179	0.0134	0.0006	0.8195	0.83	0.9246
Modal	23	0.101	0.0003	0.00000635	0	0.9234	0.9181	0	0.00001295	0.0005	0.0018	0.8195	0.8305	0.9263
Modal	24	0.09	0.00001452	0.0077	0	0.9234	0.9258	0	0.0155	0.00002974	0.000005465	0.835	0.8305	0.9263
Modal	25	0.088	0.0001	0.000008495	0	0.9236	0.9258	0	0.00001743	0.0003	0.0016	0.835	0.8308	0.9279

PSAA
โทร. 0 2690 1520-4
69/1 ซอยรามคำแหง 39 ถนนรามคำแหง แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310

สำเนาถูกต้อง
(ชัยโชค ศรีสุขโสภา)
วิศวกรผู้ควบคุมงาน
ใบอนุญาตเลขที่ ส.ย.5673

Modal Participating Mass Ratios														
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec												
Modal	26	0.087	0.0044	0.00001587	0	0.928	0.9258	0	0.00003197	0.0091	0.00003354	0.8351	0.8399	0.9279
Modal	27	0.078	0.0000199	0	0	0.928	0.9258	0	0	0.00004152	0.001	0.8351	0.84	0.929
Modal	28	0.075	0.0027	0.0004	0	0.9307	0.9263	0	0.0009	0.0055	0.0001	0.836	0.8454	0.9291
Modal	29	0.075	0.0002	0.0044	0	0.9309	0.9306	0	0.009	0.0005	0.00001963	0.845	0.8459	0.9291
Modal	30	0.071	0.00002093	0	0	0.931	0.9306	0	0	0.00004293	0.0007	0.845	0.846	0.9297
Modal	31	0.065	0.002	0	0	0.933	0.9306	0	0	0.0042	0.0001	0.845	0.8502	0.9298
Modal	32	0.064	0	0.00000362	0	0.933	0.9306	0	0.000007553	9.783E-07	0.0003	0.845	0.8502	0.9301
Modal	33	0.063	0	0.0029	0	0.933	0.9335	0	0.0061	0	0.000003012	0.8511	0.8502	0.9301
Modal	34	0.058	0.00001676	5.343E-07	0	0.933	0.9335	0	0.000001111	0.00003492	0.0001	0.8511	0.8502	0.9302
Modal	35	0.057	0.0015	0	0	0.9344	0.9335	0	0	0.003	0.0001	0.8511	0.8532	0.9303
Modal	36	0.055	0	0.0019	0	0.9344	0.9355	0	0.0041	0	0.000001518	0.8552	0.8532	0.9303
Modal	37	0.053	0.000005192	5.426E-07	0	0.9344	0.9355	0	0.000001141	0.00001093	0.00003994	0.8552	0.8532	0.9304
Modal	38	0.051	0.0011	0	0	0.9356	0.9355	0	0	0.0024	0.0001	0.8552	0.8557	0.9304
Modal	39	0.049	0.00000277	0.000002157	0	0.9356	0.9355	0	0.000004625	0.000005832	0.0000145	0.8552	0.8557	0.9304
Modal	40	0.049	0	0.0014	0	0.9356	0.9369	0	0.003	0	6.777E-07	0.8582	0.8557	0.9304
Modal	41	0.047	0.0008	0	0	0.9364	0.9369	0	0	0.0018	0.00003375	0.8582	0.8575	0.9305
Modal	42	0.045	0.000002452	0	0	0.9364	0.9369	0	0	0.000005197	0.000005408	0.8582	0.8575	0.9305
Modal	43	0.044	0	0.0011	0	0.9364	0.938	0	0.0023	0	6.292E-07	0.8606	0.8575	0.9305
Modal	44	0.043	0.0004	0	0	0.9368	0.938	0	0	0.0009	0.00001627	0.8606	0.8583	0.9305
Modal	45	0.043	0.00004037	0	0	0.9369	0.938	0	0	0.0001	0	0.8606	0.8584	0.9305
Modal	46	0.04	0	0	0	0.9369	0.938	0	0	0	0	0.8606	0.8584	0.9305
Modal	47	0.04	0	0.0008	0	0.9369	0.9388	0	0.0017	0	0	0.8623	0.8584	0.9305
Modal	48	0.039	0.0002	0	0	0.9371	0.9388	0	0	0.0004	0.000005184	0.8623	0.8589	0.9305
Modal	49	0.038	0	0	0	0.9371	0.9388	0	0	0	0	0.8623	0.8589	0.9305
Modal	50	0.037	0	0.0004	0	0.9371	0.9392	0	0.0009	0	0	0.8631	0.8589	0.9305

สำเนาถูกต้อง
ลงชื่อ ผู้รับรองสำเนาถูกต้อง
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ชินวรรณโชติ)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ 5 ธ.ค. 2567

บริษัท พีเอสเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
PSA
89/1 อาคารเพชรพัฒน์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Modal Participation Factors

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ	Modal Mass	Modal Stiffness
		sec	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m-s²	tonf-m
Modal	1	3.828	4.324E-07	0.000019	0	-0.475038	0.008865	-0.019224	0	2.748E-07
Modal	2	3.492	-0.000013	0.000001	0	-0.028396	-0.28801	0.280621	0	3.302E-07
Modal	3	2.972	-0.000015	-3.521E-07	0	0.010689	-0.362135	-0.231703	0	4.557E-07
Modal	4	1.124	0.000004	0.000001	0	0.023734	-0.148735	-0.144718	0	0.000003188
Modal	5	0.937	-0.000001	0.00001	0	0.343835	0.02537	0.010189	0	0.000004589
Modal	6	0.841	0.000009	4.358E-07	0	0.014549	-0.343251	0.073178	0	0.00001
Modal	7	0.594	0.000002	3.249E-07	0	0.010209	-0.077211	-0.097232	0	0.00001
Modal	8	0.396	0.000004	-0.000004	0	-0.133107	-0.153502	0.041802	0	0.00003
Modal	9	0.394	0.000002	0.000005	0	0.184961	-0.084232	0.045245	0	0.00003
Modal	10	0.374	0.000003	0.000001	0	0.037425	-0.122473	-0.054583	0	0.00003
Modal	11	0.27	1.585E-07	-1.046E-07	0	-0.004527	-0.006211	-0.061811	0	0.00006
Modal	12	0.239	-0.000004	4.676E-07	0	0.018734	0.170071	-0.012414	0	0.00007
Modal	13	0.225	-4.201E-07	-0.000005	0	-0.181997	0.017365	-0.000759	0	0.00008
Modal	14	0.207	-2.747E-07	0.0000001	0	0.004219	0.012592	0.048881	0	0.00009
Modal	15	0.17	0.000003	-1.766E-07	0	-0.007282	-0.130931	0.005932	0	0.00014
Modal	16	0.166	-1.875E-07	8.959E-08	0	0.003484	0.007444	-0.04097	0	0.00015
Modal	17	0.153	1.615E-07	0.000003	0	0.143768	-0.006712	0.001729	0	0.00017
Modal	18	0.138	-0.000001	-5.279E-08	0	-0.002103	0.022764	0.029761	0	0.00021
Modal	19	0.13	0.000002	-1.116E-07	0	-0.004692	-0.107093	0.013599	0	0.00024
Modal	20	0.117	-3.729E-07	0.00000021	0	0.009017	0.015998	0.023315	0	0.00029
Modal	21	0.114	-1.315E-07	-0.000003	0	-0.116616	0.00566	0.001583	0	0.00031
Modal	22	0.105	-0.000002	7.496E-08	0	0.003193	0.087246	-0.011165	0	0.00037
Modal	23	0.101	-3.933E-07	6.259E-08	0	0.002716	0.017059	0.018784	0	0.0004
Modal	24	0.09	9.464E-08	0.000002	0	0.093942	-0.004117	-0.001046	0	0.0005
Modal	25	0.088	-2.949E-07	-7.239E-08	0	-0.003152	0.012882	-0.017783	0	0.00052

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

Modal Participation Factors										
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ	Modal Mass	Modal Stiffness
		sec	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m	tonf-m-s^2	tonf-m
Modal	26	0.087	-0.000002	9.895E-08	0	0.004268	0.072135	-0.002593	0	0.00053
Modal	27	0.078	-1.108E-07	-6.896E-09	0	-0.000297	0.004864	0.014327	0	0.00065
Modal	28	0.075	0.000001	0.000001	0	0.022622	-0.055791	0.004792	0	0.00072
Modal	29	0.075	3.878E-07	-0.000002	0	-0.071779	-0.01687	0.001983	0	0.00072
Modal	30	0.071	1.136E-07	-7.335E-09	0	-0.000318	-0.004946	-0.011501	0	0.00081
Modal	31	0.065	-0.000001	-1.183E-08	0	-0.000532	0.048835	-0.003995	0	0.00096
Modal	32	0.064	1.719E-08	-4.725E-08	0	-0.002075	-0.000747	-0.007836	0	0.00098
Modal	33	0.063	0	-0.000001	0	-0.058904	-0.000086	0.000777	0	0.001
Modal	34	0.058	1.017E-07	-1.815E-08	0	-0.000796	-0.004461	-0.004552	0	0.00119
Modal	35	0.057	-0.000001	-5.866E-09	0	-0.000266	0.041597	-0.004006	0	0.00123
Modal	36	0.055	0	0.000001	0	0.048451	-0.00004	-0.000552	0	0.00134
Modal	37	0.053	-5.659E-08	1.83E-08	0	0.000806	0.002495	0.002829	0	0.00142
Modal	38	0.051	0.000001	5.459E-09	0	0.000248	-0.037119	0.003249	0	0.00153
Modal	39	0.049	-4.133E-08	-3.648E-08	0	-0.001623	0.001823	0.001705	0	0.00168
Modal	40	0.049	0	0.000001	0	0.041337	0.000157	-0.000368	0	0.00171
Modal	41	0.047	0.000001	6.284E-09	0	0.000282	-0.031953	0.002601	0	0.00186
Modal	42	0.045	-3.889E-08	-5.21E-09	0	-0.000234	0.001721	0.001041	0	0.00196
Modal	43	0.044	0	-0.000001	0	-0.036469	-0.000188	0.000355	0	0.00211
Modal	44	0.043	0.000001	0	0	0.000144	-0.022219	0.001806	0	0.00221
Modal	45	0.043	-1.578E-07	-5.855E-09	0	-0.000263	0.007003	0.000129	0	0.00222
Modal	46	0.04	0	-1.009E-08	0	-0.00045	0.000102	-0.000258	0	0.0025
Modal	47	0.04	-6.634E-09	0.000001	0	0.03103	0.000283	-0.000278	0	0.00254
Modal	48	0.039	0.000000357	0	0	0.000116	-0.015853	0.001019	0	0.00261
Modal	49	0.038	0	0	0	-0.000151	0.00007	-0.000065	0	0.00281
Modal	50	0.037	-6.975E-09	4.977E-07	0	0.022262	0.000303	-0.000161	0	0.003

เอกสารฉบับนี้ได้ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล สถิรกุล
เลขที่ใบอนุญาต ว.5673

บริษัท ซีอีซี คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด
CEC Consulting Engineers Co.,Ltd.
เลขที่ 7 ซอยรามคำแหง 184 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
โทร. 0 2690 1520-4

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		cm/sec²	cm/sec²	cm/sec²	cm	cm	cm
EQRX	Modal	1	3.744	0.05	12.38	0	0	-436.4178	0	0
EQRX	Modal	2	3.4	0.05	13.727	0	0	-127.518	0	0
EQRX	Modal	3	2.003	0.05	34.072	0	0	17.7151	0	0
EQRX	Modal	4	1.228	0.05	31.705	0	0	28.0278	0	0
EQRX	Modal	5	1.093	0.05	31.28	0	0	45.1389	0	0
EQRX	Modal	6	0.804	0.05	29.449	0	0	-14.3933	0	0
EQRX	Modal	7	0.587	0.05	27.749	0	0	1.9889	0	0
EQRX	Modal	8	0.529	0.05	27.297	0	0	-4.3297	0	0
EQRX	Modal	9	0.469	0.05	26.823	0	0	4.2868	0	0
EQRX	Modal	10	0.408	0.05	26.344	0	0	-0.9006	0	0
EQRX	Modal	11	0.339	0.05	25.802	0	0	0.1036	0	0
EQRX	Modal	12	0.293	0.05	25.44	0	0	1.1224	0	0
EQRX	Modal	13	0.273	0.05	25.289	0	0	0.4252	0	0
EQRX	Modal	14	0.248	0.05	25.089	0	0	-0.1564	0	0
EQRX	Modal	15	0.229	0.05	24.939	0	0	-0.3075	0	0
EQRX	Modal	16	0.196	0.05	24.351	0	0	0.3828	0	0
EQRX	Modal	17	0.184	0.05	23.216	0	0	0.1517	0	0
EQRX	Modal	18	0.155	0.05	20.609	0	0	0.0139	0	0
EQRX	Modal	19	0.153	0.05	20.425	0	0	0.0619	0	0
EQRX	Modal	20	0.151	0.05	20.203	0	0	-0.2064	0	0
EQRX	Modal	21	0.14	0.05	19.216	0	0	0.0287	0	0
EQRX	Modal	22	0.127	0.05	18.028	0	0	-0.039	0	0
EQRX	Modal	23	0.127	0.05	17.939	0	0	-0.0326	0	0
EQRX	Modal	24	0.124	0.05	17.662	0	0	0.062	0	0
EQRX	Modal	25	0.112	0.05	16.591	0	0	0.0192	0	0

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา
ใบอนุญาตที่ ว.ย. 85673

บริษัท ไทยวิศวกรรมที่ปรึกษา จำกัด (มหาชน) 1/68
ซอยรัชดาภิเษก 7 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2690 1520-4

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		cm/sec²	cm/sec²	cm/sec²	cm	cm	cm
EQRX	Modal	26	0.108	0.05	16.248	0	0	-0.029	0	0
EQRX	Modal	27	0.105	0.05	15.98	0	0	-0.0031	0	0
EQRX	Modal	28	0.103	0.05	15.772	0	0	-0.0062	0	0
EQRX	Modal	29	0.098	0.05	15.494	0	0	0.0085	0	0
EQRX	Modal	30	0.092	0.05	15.494	0	0	-0.0125	0	0
EQRX	Modal	31	0.088	0.05	15.494	0	0	-0.0116	0	0
EQRX	Modal	32	0.083	0.05	15.494	0	0	0.005	0	0
EQRX	Modal	33	0.08	0.05	15.494	0	0	-0.0141	0	0
EQRX	Modal	34	0.075	0.05	15.494	0	0	0.0027	0	0
EQRX	Modal	35	0.074	0.05	15.494	0	0	-0.0173	0	0
EQRX	Modal	36	0.067	0.05	15.494	0	0	-0.0261	0	0
EQRX	Modal	37	0.064	0.05	15.494	0	0	-0.0271	0	0
EQRX	Modal	38	0.058	0.05	15.494	0	0	0.0122	0	0
EQRX	Modal	39	0.053	0.05	15.494	0	0	0.0099	0	0
EQRX	Modal	40	0.048	0.05	15.494	0	0	-0.0048	0	0
EQRX	Modal	41	0.044	0.05	15.494	0	0	0.009	0	0
EQRX	Modal	42	0.036	0.05	15.494	0	0	-0.0001	0	0
EQRX	Modal	43	0.03	0.05	15.494	0	0	0.0001	0	0
EQRX	Modal	44	0.029	0.05	15.494	0	0	-0.0004	0	0
EQRX	Modal	45	0.019	0.05	15.494	0	0	-0.0002	0	0
EQRX	Modal	46	0.016	0.05	15.494	0	0	-0.0001	0	0
EQRX	Modal	47	0.016	0.05	15.494	0	0	0.0001	0	0
EQRX	Modal	48	0.001	0.05	15.494	0	0	-3.906E-07	0	0
EQRX	Modal	49	0.001	0.05	15.494	0	0	1.775E-07	0	0
EQRX	Modal	50	0.001	0.05	15.494	0	0	-2.103E-07	0	0

ตรวจสอบและรับรองแบบแปลนโดย
สภาวิศวกร
ผู้ตรวจสอบและรับรองแบบ
ใบอนุญาตเลขที่ ส.ย.5673

บริษัท ซีเอสดี คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารซีเอสดี ทาวเวอร์ ชั้น 7 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2690 1520-4

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Response Spectrum Modal Information

Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		cm/sec²	cm/sec²	cm/sec²	cm	cm	cm
EQRY	Modal	1	3.744	0.05	0	12.38	0	0	-137.5153	0
EQRY	Modal	2	3.4	0.05	0	13.727	0	0	418.8595	0
EQRY	Modal	3	2.003	0.05	0	34.072	0	0	-59.4004	0
EQRY	Modal	4	1.228	0.05	0	31.705	0	0	60.0559	0
EQRY	Modal	5	1.093	0.05	0	31.28	0	0	-19.7846	0
EQRY	Modal	6	0.804	0.05	0	29.449	0	0	-4.197	0
EQRY	Modal	7	0.587	0.05	0	27.749	0	0	-6.3492	0
EQRY	Modal	8	0.529	0.05	0	27.297	0	0	-3.2846	0
EQRY	Modal	9	0.469	0.05	0	26.823	0	0	-1.2028	0
EQRY	Modal	10	0.408	0.05	0	26.344	0	0	1.9221	0
EQRY	Modal	11	0.339	0.05	0	25.802	0	0	-0.7425	0
EQRY	Modal	12	0.293	0.05	0	25.44	0	0	0.1024	0
EQRY	Modal	13	0.273	0.05	0	25.289	0	0	0.5788	0
EQRY	Modal	14	0.248	0.05	0	25.089	0	0	0.7795	0
EQRY	Modal	15	0.229	0.05	0	24.939	0	0	0.1036	0
EQRY	Modal	16	0.196	0.05	0	24.351	0	0	0.0839	0
EQRY	Modal	17	0.184	0.05	0	23.216	0	0	0.0498	0
EQRY	Modal	18	0.155	0.05	0	20.609	0	0	-0.1764	0
EQRY	Modal	19	0.153	0.05	0	20.425	0	0	-0.144	0
EQRY	Modal	20	0.151	0.05	0	20.203	0	0	-0.0671	0
EQRY	Modal	21	0.14	0.05	0	19.216	0	0	-0.0857	0
EQRY	Modal	22	0.127	0.05	0	18.028	0	0	-0.0038	0
EQRY	Modal	23	0.127	0.05	0	17.939	0	0	0.1029	0
EQRY	Modal	24	0.124	0.05	0	17.662	0	0	0.0655	0
EQRY	Modal	25	0.112	0.05	0	16.591	0	0	-0.0013	0

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		cm/sec²	cm/sec²	cm/sec²	cm	cm	cm
EQRY	Modal	26	0.108	0.05	0	16.248	0	0	-0.0205	0
EQRY	Modal	27	0.105	0.05	0	15.98	0	0	0.0049	0
EQRY	Modal	28	0.103	0.05	0	15.772	0	0	0.0305	0
EQRY	Modal	29	0.098	0.05	0	15.494	0	0	-0.0199	0
EQRY	Modal	30	0.092	0.05	0	15.494	0	0	-0.0235	0
EQRY	Modal	31	0.088	0.05	0	15.494	0	0	0.0091	0
EQRY	Modal	32	0.083	0.05	0	15.494	0	0	-0.0471	0
EQRY	Modal	33	0.08	0.05	0	15.494	0	0	0.0358	0
EQRY	Modal	34	0.075	0.05	0	15.494	0	0	-0.0175	0
EQRY	Modal	35	0.074	0.05	0	15.494	0	0	0.01	0
EQRY	Modal	36	0.067	0.05	0	15.494	0	0	0.0015	0
EQRY	Modal	37	0.064	0.05	0	15.494	0	0	-0.0122	0
EQRY	Modal	38	0.058	0.05	0	15.494	0	0	-0.0126	0
EQRY	Modal	39	0.053	0.05	0	15.494	0	0	-0.0026	0
EQRY	Modal	40	0.048	0.05	0	15.494	0	0	0.0033	0
EQRY	Modal	41	0.044	0.05	0	15.494	0	0	-0.0009	0
EQRY	Modal	42	0.036	0.05	0	15.494	0	0	-0.0006	0
EQRY	Modal	43	0.03	0.05	0	15.494	0	0	0.0002	0
EQRY	Modal	44	0.029	0.05	0	15.494	0	0	-0.0004	0
EQRY	Modal	45	0.019	0.05	0	15.494	0	0	-0.0001	0
EQRY	Modal	46	0.016	0.05	0	15.494	0	0	-0.0001	0
EQRY	Modal	47	0.016	0.05	0	15.494	0	0	0.0001	0
EQRY	Modal	48	0.001	0.05	0	15.494	0	0	-7.423E-07	0
EQRY	Modal	49	0.001	0.05	0	15.494	0	0	-3.616E-07	0
EQRY	Modal	50	0.001	0.05	0	15.494	0	0	-2.972E-08	0

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา
ใบอนุญาตเลขที่ ว.56673
ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา
ใบอนุญาตเลขที่ ว.56673
บริษัท เอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด
SAA Consulting Engineers Co.,Ltd.
69/1 อาคารเอสเอเอ ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2690 1520-4

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQRX	Modal	1	3.828	0.05	0.1205	0	0	0.189636	0	0
EQRX	Modal	2	3.492	0.05	0.1337	0	0	-5.197624	0	0
EQRX	Modal	3	2.972	0.05	0.1582	0	0	-5.201484	0	0
EQRX	Modal	4	1.124	0.05	0.3138	0	0	0.383556	0	0
EQRX	Modal	5	0.937	0.05	0.3049	0	0	-0.045423	0	0
EQRX	Modal	6	0.841	0.05	0.2974	0	0	0.486319	0	0
EQRX	Modal	7	0.594	0.05	0.278	0	0	0.05295	0	0
EQRX	Modal	8	0.396	0.05	0.2625	0	0	0.044446	0	0
EQRX	Modal	9	0.394	0.05	0.2624	0	0	0.024598	0	0
EQRX	Modal	10	0.374	0.05	0.2608	0	0	0.029236	0	0
EQRX	Modal	11	0.27	0.05	0.2527	0	0	0.000728	0	0
EQRX	Modal	12	0.239	0.05	0.2502	0	0	-0.014642	0	0
EQRX	Modal	13	0.225	0.05	0.2491	0	0	-0.001321	0	0
EQRX	Modal	14	0.207	0.05	0.2477	0	0	-0.000723	0	0
EQRX	Modal	15	0.17	0.05	0.2191	0	0	0.004964	0	0
EQRX	Modal	16	0.166	0.05	0.2155	0	0	-0.000276	0	0
EQRX	Modal	17	0.153	0.05	0.2034	0	0	0.00019	0	0
EQRX	Modal	18	0.138	0.05	0.1899	0	0	-0.000471	0	0
EQRX	Modal	19	0.13	0.05	0.1826	0	0	0.001909	0	0
EQRX	Modal	20	0.117	0.05	0.1705	0	0	-0.000216	0	0
EQRX	Modal	21	0.114	0.05	0.1676	0	0	-0.000071	0	0
EQRX	Modal	22	0.105	0.05	0.1593	0	0	-0.000885	0	0
EQRX	Modal	23	0.101	0.05	0.1556	0	0	-0.000154	0	0
EQRX	Modal	24	0.09	0.05	0.1549	0	0	0.00003	0	0
EQRX	Modal	25	0.088	0.05	0.1549	0	0	-0.000088	0	0

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQRX	Modal	26	0.087	0.05	0.1549	0	0	-0.000488	0	0
EQRX	Modal	27	0.078	0.05	0.1549	0	0	-0.000026	0	0
EQRX	Modal	28	0.075	0.05	0.1549	0	0	0.000275	0	0
EQRX	Modal	29	0.075	0.05	0.1549	0	0	0.000083	0	0
EQRX	Modal	30	0.071	0.05	0.1549	0	0	0.000022	0	0
EQRX	Modal	31	0.065	0.05	0.1549	0	0	-0.000179	0	0
EQRX	Modal	32	0.064	0.05	0.1549	0	0	0.000003	0	0
EQRX	Modal	33	0.063	0.05	0.1549	0	0	3.554E-07	0	0
EQRX	Modal	34	0.058	0.05	0.1549	0	0	0.000013	0	0
EQRX	Modal	35	0.057	0.05	0.1549	0	0	-0.000119	0	0
EQRX	Modal	36	0.055	0.05	0.1549	0	0	6.489E-08	0	0
EQRX	Modal	37	0.053	0.05	0.1549	0	0	-0.000006	0	0
EQRX	Modal	38	0.051	0.05	0.1549	0	0	0.000085	0	0
EQRX	Modal	39	0.049	0.05	0.1549	0	0	-0.000004	0	0
EQRX	Modal	40	0.049	0.05	0.1549	0	0	-3.531E-07	0	0
EQRX	Modal	41	0.047	0.05	0.1549	0	0	0.00006	0	0
EQRX	Modal	42	0.045	0.05	0.1549	0	0	-0.000003	0	0
EQRX	Modal	43	0.044	0.05	0.1549	0	0	0.000000331	0	0
EQRX	Modal	44	0.043	0.05	0.1549	0	0	0.000035	0	0
EQRX	Modal	45	0.043	0.05	0.1549	0	0	-0.000011	0	0
EQRX	Modal	46	0.04	0.05	0.1549	0	0	-0.000000144	0	0
EQRX	Modal	47	0.04	0.05	0.1549	0	0	-4.045E-07	0	0
EQRX	Modal	48	0.039	0.05	0.1549	0	0	0.000021	0	0
EQRX	Modal	49	0.038	0.05	0.1549	0	0	-8.427E-08	0	0
EQRX	Modal	50	0.037	0.05	0.1549	0	0	-3.603E-07	0	0

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQRY	Modal	1	3.828	0.05	0	0.1205	0	0	8.474152	0
EQRY	Modal	2	3.492	0.05	0	0.1337	0	0	0.42542	0
EQRY	Modal	3	2.972	0.05	0	0.1582	0	0	-0.122241	0
EQRY	Modal	4	1.124	0.05	0	0.3138	0	0	0.066132	0
EQRY	Modal	5	0.937	0.05	0	0.3049	0	0	0.691573	0
EQRY	Modal	6	0.841	0.05	0	0.2974	0	0	0.0228	0
EQRY	Modal	7	0.594	0.05	0	0.278	0	0	0.007922	0
EQRY	Modal	8	0.396	0.05	0	0.2625	0	0	-0.038365	0
EQRY	Modal	9	0.394	0.05	0	0.2624	0	0	0.052804	0
EQRY	Modal	10	0.374	0.05	0	0.2608	0	0	0.009457	0
EQRY	Modal	11	0.27	0.05	0	0.2527	0	0	-0.00048	0
EQRY	Modal	12	0.239	0.05	0	0.2502	0	0	0.001666	0
EQRY	Modal	13	0.225	0.05	0	0.2491	0	0	-0.014233	0
EQRY	Modal	14	0.207	0.05	0	0.2477	0	0	0.000263	0
EQRY	Modal	15	0.17	0.05	0	0.2191	0	0	-0.000276	0
EQRY	Modal	16	0.166	0.05	0	0.2155	0	0	0.000132	0
EQRY	Modal	17	0.153	0.05	0	0.2034	0	0	0.004088	0
EQRY	Modal	18	0.138	0.05	0	0.1899	0	0	-0.000047	0
EQRY	Modal	19	0.13	0.05	0	0.1826	0	0	-0.000085	0
EQRY	Modal	20	0.117	0.05	0	0.1705	0	0	0.000122	0
EQRY	Modal	21	0.114	0.05	0	0.1676	0	0	-0.001469	0
EQRY	Modal	22	0.105	0.05	0	0.1593	0	0	0.000033	0
EQRY	Modal	23	0.101	0.05	0	0.1556	0	0	0.000025	0
EQRY	Modal	24	0.09	0.05	0	0.1549	0	0	0.00068	0
EQRY	Modal	25	0.088	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000022	0

เอกสารนี้ใช้ในระยะขั้นก่อสร้าง ส.ค.๖๗๖
ลายมือชื่อ ผู้ปฏิบัติงานแทน
ตำแหน่ง วิศวกรโยธา
ลายมือชื่อ ผู้ปฏิบัติงานแทน
ตำแหน่ง วิศวกรโยธา
บริษัท ซีซีเอ็มเอ คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารซีซีเอ็มเอ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 7 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2690 1520-4

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQRY	Modal	26	0.087	0.05	0	0.1549	0	0	0.000029	0
EQRY	Modal	27	0.078	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000002	0
EQRY	Modal	28	0.075	0.05	0	0.1549	0	0	0.000111	0
EQRY	Modal	29	0.075	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000351	0
EQRY	Modal	30	0.071	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000001	0
EQRY	Modal	31	0.065	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000002	0
EQRY	Modal	32	0.064	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000007	0
EQRY	Modal	33	0.063	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000207	0
EQRY	Modal	34	0.058	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000002	0
EQRY	Modal	35	0.057	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000001	0
EQRY	Modal	36	0.055	0.05	0	0.1549	0	0	0.000127	0
EQRY	Modal	37	0.053	0.05	0	0.1549	0	0	0.000002	0
EQRY	Modal	38	0.051	0.05	0	0.1549	0	0	0.000001	0
EQRY	Modal	39	0.049	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000003	0
EQRY	Modal	40	0.049	0.05	0	0.1549	0	0	0.000085	0
EQRY	Modal	41	0.047	0.05	0	0.1549	0	0	0.000001	0
EQRY	Modal	42	0.045	0.05	0	0.1549	0	0	-4.119E-07	0
EQRY	Modal	43	0.044	0.05	0	0.1549	0	0	-0.00006	0
EQRY	Modal	44	0.043	0.05	0	0.1549	0	0	2.242E-07	0
EQRY	Modal	45	0.043	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000000408	0
EQRY	Modal	46	0.04	0.05	0	0.1549	0	0	-0.000001	0
EQRY	Modal	47	0.04	0.05	0	0.1549	0	0	0.000042	0
EQRY	Modal	48	0.039	0.05	0	0.1549	0	0	1.546E-07	0
EQRY	Modal	49	0.038	0.05	0	0.1549	0	0	-1.874E-07	0
EQRY	Modal	50	0.037	0.05	0	0.1549	0	0	0.000026	0

เลขที่ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ สย.5673
ใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุมงาน ตามกฎกระทรวง
ใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุมงาน ตามกฎกระทรวง
89/1 อาคารสินธรวิลล์ ชั้น 7 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQBX	Modal	1	3.828	0.05	0.1797	0	0	0.282757	0	0
EQBX	Modal	2	3.492	0.05	0.1993	0	0	-7.749927	0	0
EQBX	Modal	3	2.972	0.05	0.2359	0	0	-7.755683	0	0
EQBX	Modal	4	1.124	0.05	0.4678	0	0	0.571902	0	0
EQBX	Modal	5	0.937	0.05	0.4546	0	0	-0.067729	0	0
EQBX	Modal	6	0.841	0.05	0.4435	0	0	0.725127	0	0
EQBX	Modal	7	0.594	0.05	0.4146	0	0	0.078952	0	0
EQBX	Modal	8	0.396	0.05	0.3914	0	0	0.066272	0	0
EQBX	Modal	9	0.394	0.05	0.3912	0	0	0.036676	0	0
EQBX	Modal	10	0.374	0.05	0.3888	0	0	0.043592	0	0
EQBX	Modal	11	0.27	0.05	0.3767	0	0	0.001085	0	0
EQBX	Modal	12	0.239	0.05	0.3731	0	0	-0.021832	0	0
EQBX	Modal	13	0.225	0.05	0.3714	0	0	-0.001969	0	0
EQBX	Modal	14	0.207	0.05	0.3693	0	0	-0.001078	0	0
EQBX	Modal	15	0.17	0.05	0.3266	0	0	0.007401	0	0
EQBX	Modal	16	0.166	0.05	0.3214	0	0	-0.000411	0	0
EQBX	Modal	17	0.153	0.05	0.3032	0	0	0.000283	0	0
EQBX	Modal	18	0.138	0.05	0.2831	0	0	-0.000703	0	0
EQBX	Modal	19	0.13	0.05	0.2722	0	0	0.002847	0	0
EQBX	Modal	20	0.117	0.05	0.2543	0	0	-0.000322	0	0
EQBX	Modal	21	0.114	0.05	0.2499	0	0	-0.000106	0	0
EQBX	Modal	22	0.105	0.05	0.2375	0	0	-0.00132	0	0
EQBX	Modal	23	0.101	0.05	0.232	0	0	-0.00023	0	0
EQBX	Modal	24	0.09	0.05	0.231	0	0	0.000044	0	0
EQBX	Modal	25	0.088	0.05	0.231	0	0	-0.000132	0	0

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQBX	Modal	26	0.087	0.05	0.231	0	0	-0.000727	0	0
EQBX	Modal	27	0.078	0.05	0.231	0	0	-0.000039	0	0
EQBX	Modal	28	0.075	0.05	0.231	0	0	0.00041	0	0
EQBX	Modal	29	0.075	0.05	0.231	0	0	0.000124	0	0
EQBX	Modal	30	0.071	0.05	0.231	0	0	0.000033	0	0
EQBX	Modal	31	0.065	0.05	0.231	0	0	-0.000267	0	0
EQBX	Modal	32	0.064	0.05	0.231	0	0	0.000004	0	0
EQBX	Modal	33	0.063	0.05	0.231	0	0	0.000001	0	0
EQBX	Modal	34	0.058	0.05	0.231	0	0	0.00002	0	0
EQBX	Modal	35	0.057	0.05	0.231	0	0	-0.000178	0	0
EQBX	Modal	36	0.055	0.05	0.231	0	0	9.675E-08	0	0
EQBX	Modal	37	0.053	0.05	0.231	0	0	-0.000009	0	0
EQBX	Modal	38	0.051	0.05	0.231	0	0	0.000126	0	0
EQBX	Modal	39	0.049	0.05	0.231	0	0	-0.000006	0	0
EQBX	Modal	40	0.049	0.05	0.231	0	0	-0.000001	0	0
EQBX	Modal	41	0.047	0.05	0.231	0	0	0.00009	0	0
EQBX	Modal	42	0.045	0.05	0.231	0	0	-0.000005	0	0
EQBX	Modal	43	0.044	0.05	0.231	0	0	4.935E-07	0	0
EQBX	Modal	44	0.043	0.05	0.231	0	0	0.000052	0	0
EQBX	Modal	45	0.043	0.05	0.231	0	0	-0.000016	0	0
EQBX	Modal	46	0.04	0.05	0.231	0	0	-2.147E-07	0	0
EQBX	Modal	47	0.04	0.05	0.231	0	0	-0.000001	0	0
EQBX	Modal	48	0.039	0.05	0.231	0	0	0.000032	0	0
EQBX	Modal	49	0.038	0.05	0.231	0	0	-1.257E-07	0	0
EQBX	Modal	50	0.037	0.05	0.231	0	0	-0.000001	0	0

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQBY	Modal	1	3.828	0.05	0	0.1797	0	0	12.6354	0
EQBY	Modal	2	3.492	0.05	0	0.1993	0	0	0.634323	0
EQBY	Modal	3	2.972	0.05	0	0.2359	0	0	-0.182268	0
EQBY	Modal	4	1.124	0.05	0	0.4678	0	0	0.098607	0
EQBY	Modal	5	0.937	0.05	0	0.4546	0	0	1.03117	0
EQBY	Modal	6	0.841	0.05	0	0.4435	0	0	0.033997	0
EQBY	Modal	7	0.594	0.05	0	0.4146	0	0	0.011812	0
EQBY	Modal	8	0.396	0.05	0	0.3914	0	0	-0.057205	0
EQBY	Modal	9	0.394	0.05	0	0.3912	0	0	0.078733	0
EQBY	Modal	10	0.374	0.05	0	0.3888	0	0	0.014101	0
EQBY	Modal	11	0.27	0.05	0	0.3767	0	0	-0.000716	0
EQBY	Modal	12	0.239	0.05	0	0.3731	0	0	0.002485	0
EQBY	Modal	13	0.225	0.05	0	0.3714	0	0	-0.021222	0
EQBY	Modal	14	0.207	0.05	0	0.3693	0	0	0.000393	0
EQBY	Modal	15	0.17	0.05	0	0.3266	0	0	-0.000412	0
EQBY	Modal	16	0.166	0.05	0	0.3214	0	0	0.000196	0
EQBY	Modal	17	0.153	0.05	0	0.3032	0	0	0.006096	0
EQBY	Modal	18	0.138	0.05	0	0.2831	0	0	-0.000071	0
EQBY	Modal	19	0.13	0.05	0	0.2722	0	0	-0.000127	0
EQBY	Modal	20	0.117	0.05	0	0.2543	0	0	0.000181	0
EQBY	Modal	21	0.114	0.05	0	0.2499	0	0	-0.00219	0
EQBY	Modal	22	0.105	0.05	0	0.2375	0	0	0.000049	0
EQBY	Modal	23	0.101	0.05	0	0.232	0	0	0.000037	0
EQBY	Modal	24	0.09	0.05	0	0.231	0	0	0.001013	0
EQBY	Modal	25	0.088	0.05	0	0.231	0	0	-0.000032	0

Response Spectrum Modal Information										
Response Spectrum Case	Modal case	Mode	Period	Damping Ratio	U1 Acceleration	U2 Acceleration	U3 Acceleration	U1 Amplitude	U2 Amplitude	U3 Amplitude
			sec		m/sec²	m/sec²	m/sec²	m	m	m
EQBY	Modal	26	0.087	0.05	0	0.231	0	0	0.000043	0
EQBY	Modal	27	0.078	0.05	0	0.231	0	0	-0.000002	0
EQBY	Modal	28	0.075	0.05	0	0.231	0	0	0.000165	0
EQBY	Modal	29	0.075	0.05	0	0.231	0	0	-0.000523	0
EQBY	Modal	30	0.071	0.05	0	0.231	0	0	-0.000002	0
EQBY	Modal	31	0.065	0.05	0	0.231	0	0	-0.000003	0
EQBY	Modal	32	0.064	0.05	0	0.231	0	0	-0.000011	0
EQBY	Modal	33	0.063	0.05	0	0.231	0	0	-0.000308	0
EQBY	Modal	34	0.058	0.05	0	0.231	0	0	-0.000004	0
EQBY	Modal	35	0.057	0.05	0	0.231	0	0	-0.000001	0
EQBY	Modal	36	0.055	0.05	0	0.231	0	0	0.000189	0
EQBY	Modal	37	0.053	0.05	0	0.231	0	0	0.000003	0
EQBY	Modal	38	0.051	0.05	0	0.231	0	0	0.000001	0
EQBY	Modal	39	0.049	0.05	0	0.231	0	0	-0.000005	0
EQBY	Modal	40	0.049	0.05	0	0.231	0	0	0.000126	0
EQBY	Modal	41	0.047	0.05	0	0.231	0	0	0.000001	0
EQBY	Modal	42	0.045	0.05	0	0.231	0	0	-0.000001	0
EQBY	Modal	43	0.044	0.05	0	0.231	0	0	-0.000089	0
EQBY	Modal	44	0.043	0.05	0	0.231	0	0	3.343E-07	0
EQBY	Modal	45	0.043	0.05	0	0.231	0	0	-0.000001	0
EQBY	Modal	46	0.04	0.05	0	0.231	0	0	-0.000001	0
EQBY	Modal	47	0.04	0.05	0	0.231	0	0	0.000063	0
EQBY	Modal	48	0.039	0.05	0	0.231	0	0	2.304E-07	0
EQBY	Modal	49	0.038	0.05	0	0.231	0	0	-2.795E-07	0
EQBY	Modal	50	0.037	0.05	0	0.231	0	0	0.000038	0

ใบอนุญาตเลขที่ ส.น.5673
เอกพรรณ โตจา
ผู้ช่วยวิศวกรควบคุมงาน สาขาวิศวกรรมโยธา
ผู้ช่วยวิศวกรควบคุมงาน

บริษัท ที่ปรึกษาวิศวกรรม จำกัด
โทร. 0 2690 1520-4

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Diaphragm Center of Mass Displacements									
Story	Diaphragm	Load Case/Combo	UX	UY	RZ	Point	X	Y	Z
			m	m	rad		m	m	m
11	D1	S0_ENV Max	0.026131	0.045679	0.001354	303	23.8358	23.8761	54.6
11	D1	S0_ENV Min	-0.021129	-0.023955	-0.001592	303	23.8358	23.8761	54.6
10	D1	S0_ENV Max	0.023461	0.040452	0.001238	304	23.8355	23.8752	50.4
10	D1	S0_ENV Min	-0.018887	-0.021221	-0.001456	304	23.8355	23.8752	50.4
9	D1	S0_ENV Max	0.020784	0.035315	0.001117	305	23.8353	23.8743	46.2
9	D1	S0_ENV Min	-0.01666	-0.01854	-0.001314	305	23.8353	23.8743	46.2
8	D1	S0_ENV Max	0.018118	0.030304	0.000992	306	23.835	23.8734	42
8	D1	S0_ENV Min	-0.014464	-0.01593	-0.001167	306	23.835	23.8734	42
7	D1	S0_ENV Max	0.015487	0.025465	0.000864	1710	23.8337	23.8704	37.8
7	D1	S0_ENV Min	-0.012319	-0.013414	-0.001016	1710	23.8337	23.8704	37.8
6	D1	S0_ENV Max	0.012919	0.020844	0.000735	1711	23.8335	23.8695	33.6
6	D1	S0_ENV Min	-0.010244	-0.011016	-0.000864	1711	23.8335	23.8695	33.6
5	D1	S0_ENV Max	0.010437	0.016488	0.000606	1712	23.8333	23.8687	29.4
5	D1	S0_ENV Min	-0.008256	-0.008758	-0.000711	1712	23.8333	23.8687	29.4
4	D1	S0_ENV Max	0.008072	0.012458	0.000478	1726	23.8331	23.8679	25.2
4	D1	S0_ENV Min	-0.006378	-0.006667	-0.00056	1726	23.8331	23.8679	25.2
3	D1	S0_ENV Max	0.005868	0.008825	0.000354	1727	23.8267	23.8875	21
3	D1	S0_ENV Min	-0.004639	-0.004774	-0.000414	1727	23.8267	23.8875	21
2	D1	S0_ENV Max	0.003493	0.005105	0.000216	1728	23.847	23.8177	16
2	D1	S0_ENV Min	-0.002783	-0.002828	-0.000252	1728	23.847	23.8177	16
1	D1	S0_ENV Max	0.001527	0.002188	0.000096	1752	23.8422	23.8163	11
1	D1	S0_ENV Min	-0.001246	-0.001277	-0.000111	1752	23.8422	23.8163	11

นายพิสิฐ ศาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Diaphragm Center of Mass Displacements									
Story	Diaphragm	Load Case/Combo	UX	UY	RZ	Point	X	Y	Z
			m	m	rad		m	m	m
Roof	D1	S0_ENV Max	0.056378	0.112949	0.002306	291	23.8402	23.8917	108.8
Roof	D1	S0_ENV Min	-0.047818	-0.059344	-0.002716	291	23.8402	23.8917	108.8
22	D1	S0_ENV Max	0.05244	0.103294	0.002223	292	23.8478	23.897	100.8
22	D1	S0_ENV Min	-0.044282	-0.054309	-0.002615	292	23.8478	23.897	100.8
21	D1	S0_ENV Max	0.050337	0.098229	0.002175	293	23.8402	23.8894	96.6
21	D1	S0_ENV Min	-0.042384	-0.05165	-0.002557	293	23.8402	23.8894	96.6
20	D1	S0_ENV Max	0.048191	0.093125	0.002122	294	23.8398	23.8882	92.4
20	D1	S0_ENV Min	-0.040445	-0.048966	-0.002493	294	23.8398	23.8882	92.4
19	D1	S0_ENV Max	0.045983	0.087977	0.002062	295	23.8395	23.887	88.2
19	D1	S0_ENV Min	-0.038457	-0.046252	-0.002422	295	23.8395	23.887	88.2
18	D1	S0_ENV Max	0.043709	0.08278	0.001997	296	23.8391	23.8859	84
18	D1	S0_ENV Min	-0.036417	-0.043509	-0.002345	296	23.8391	23.8859	84
17	D1	S0_ENV Max	0.041367	0.077537	0.001924	297	23.8388	23.8847	79.8
17	D1	S0_ENV Min	-0.034328	-0.040739	-0.00226	297	23.8388	23.8847	79.8
16	D1	S0_ENV Max	0.038958	0.072253	0.001845	298	23.8385	23.8836	75.6
16	D1	S0_ENV Min	-0.032195	-0.037946	-0.002167	298	23.8385	23.8836	75.6
15	D1	S0_ENV Max	0.036488	0.066943	0.001759	299	23.8369	23.8801	71.4
15	D1	S0_ENV Min	-0.030026	-0.035141	-0.002067	299	23.8369	23.8801	71.4
14	D1	S0_ENV Max	0.033966	0.061617	0.001667	300	23.8366	23.8791	67.2
14	D1	S0_ENV Min	-0.027831	-0.032331	-0.001959	300	23.8366	23.8791	67.2
13	D1	S0_ENV Max	0.031395	0.056286	0.001569	301	23.8364	23.8781	63
13	D1	S0_ENV Min	-0.025611	-0.029523	-0.001844	301	23.8364	23.8781	63
12	D1	S0_ENV Max	0.02878	0.050966	0.001464	302	23.8361	23.8771	58.8
12	D1	S0_ENV Min	-0.023374	-0.026727	-0.001722	302	23.8361	23.8771	58.8

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z
					m	m	m
Roof	Drift_ENV Max	X	0.002517	1365	4.394	4.394	108.8
Roof	Drift_ENV Max	Y	0.004419	1365	4.394	4.394	108.8
Roof	Drift_ENV Min	X	0.002502	1365	4.394	4.394	108.8
Roof	Drift_ENV Min	Y	0.003693	1364	43.246	4.394	108.8
22	Drift_ENV Max	X	0.002342	58	5.594	5.594	100.8
22	Drift_ENV Max	Y	0.004229	57	42.046	5.594	100.8
22	Drift_ENV Min	X	0.002286	58	5.594	5.594	100.8
22	Drift_ENV Min	Y	0.003498	782	33.7699	30.1699	100.8
21	Drift_ENV Max	X	0.002436	341	42.2938	5.3462	96.6
21	Drift_ENV Max	Y	0.004318	383	42.2938	23.82	96.6
21	Drift_ENV Min	X	0.002384	341	42.2938	5.3462	96.6
21	Drift_ENV Min	Y	0.003588	383	42.2938	23.82	96.6
20	Drift_ENV Max	X	0.002546	340	42.5417	5.0983	92.4
20	Drift_ENV Max	Y	0.004421	508	5.0983	14.4592	92.4
20	Drift_ENV Min	X	0.002496	340	42.5417	5.0983	92.4
20	Drift_ENV Min	Y	0.003689	424	42.5417	42.5417	92.4
19	Drift_ENV Max	X	0.002662	339	42.7895	4.8505	88.2
19	Drift_ENV Max	Y	0.004547	507	4.8505	14.3352	88.2
19	Drift_ENV Min	X	0.002615	339	42.7895	4.8505	88.2
19	Drift_ENV Min	Y	0.003791	360	42.7895	14.3352	88.2
18	Drift_ENV Max	X	0.002811	485	14.2113	43.0373	84
18	Drift_ENV Max	Y	0.004672	506	4.6027	14.2113	84
18	Drift_ENV Min	X	0.002736	338	43.0373	4.6027	84
18	Drift_ENV Min	Y	0.003888	422	43.0373	43.0373	84
17	Drift_ENV Max	X	0.002969	484	14.0874	43.2852	79.8
17	Drift_ENV Max	Y	0.004793	505	4.3548	14.0874	79.8
17	Drift_ENV Min	X	0.002856	337	43.2852	4.3548	79.8
17	Drift_ENV Min	Y	0.003977	421	43.2852	43.2852	79.8
16	Drift_ENV Max	X	0.003122	483	13.9635	43.533	75.6
16	Drift_ENV Max	Y	0.0049	504	4.107	13.9635	75.6
16	Drift_ENV Min	X	0.002967	336	43.533	4.107	75.6
16	Drift_ENV Min	Y	0.004049	420	43.533	43.533	75.6
15	Drift_ENV Max	X	0.003274	482	13.8396	43.7808	71.4
15	Drift_ENV Max	Y	0.004994	503	3.8592	13.8396	71.4
15	Drift_ENV Min	X	0.003073	335	43.7808	3.8592	71.4
15	Drift_ENV Min	Y	0.004109	419	43.7808	43.7808	71.4

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จ
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z
					m	m	m
14	Drift_ENV Max	X	0.003432	481	13.7157	44.0287	67.2
14	Drift_ENV Max	Y	0.005083	502	3.6113	13.7157	67.2
14	Drift_ENV Min	X	0.00318	334	44.0287	3.6113	67.2
14	Drift_ENV Min	Y	0.004169	502	3.6113	13.7157	67.2
13	Drift_ENV Max	X	0.003591	480	13.5917	44.2765	63
13	Drift_ENV Max	Y	0.005158	501	3.3635	13.5917	63
13	Drift_ENV Min	X	0.003308	480	13.5917	44.2765	63
13	Drift_ENV Min	Y	0.004232	142	3.3635	44.2765	63
12	Drift_ENV Max	X	0.003747	479	13.4678	44.5244	58.8
12	Drift_ENV Max	Y	0.005218	500	3.1156	13.4678	58.8
12	Drift_ENV Min	X	0.00344	479	13.4678	44.5244	58.8
12	Drift_ENV Min	Y	0.004281	170	3.1156	34.1722	58.8
11	Drift_ENV Max	X	0.003895	478	13.3439	44.7722	54.6
11	Drift_ENV Max	Y	0.005256	499	2.8678	13.3439	54.6
11	Drift_ENV Min	X	0.003566	478	13.3439	44.7722	54.6
11	Drift_ENV Min	Y	0.004312	499	2.8678	13.3439	54.6
10	Drift_ENV Max	X	0.004031	477	13.22	45.02	50.4
10	Drift_ENV Max	Y	0.005265	246	2.62	2.62	50.4
10	Drift_ENV Min	X	0.00368	477	13.22	45.02	50.4
10	Drift_ENV Min	Y	0.004321	498	2.62	13.22	50.4
9	Drift_ENV Max	X	0.004149	476	13.0961	45.2679	46.2
9	Drift_ENV Max	Y	0.005243	165	2.3721	34.5439	46.2
9	Drift_ENV Min	X	0.003778	476	13.0961	45.2679	46.2
9	Drift_ENV Min	Y	0.004303	165	2.3721	34.5439	46.2
8	Drift_ENV Max	X	0.004227	475	12.9722	45.5157	42
8	Drift_ENV Max	Y	0.005169	136	2.1243	45.5157	42
8	Drift_ENV Min	X	0.003841	475	12.9722	45.5157	42
8	Drift_ENV Min	Y	0.004244	136	2.1243	45.5157	42
7	Drift_ENV Max	X	0.004269	474	12.8482	45.7635	37.8
7	Drift_ENV Max	Y	0.005046	495	1.8765	12.8482	37.8
7	Drift_ENV Min	X	0.003873	474	12.8482	45.7635	37.8
7	Drift_ENV Min	Y	0.004146	495	1.8765	12.8482	37.8
6	Drift_ENV Max	X	0.00428	473	12.7243	46.0114	33.6
6	Drift_ENV Max	Y	0.004877	494	1.6286	12.7243	33.6
6	Drift_ENV Min	X	0.003879	473	12.7243	46.0114	33.6
6	Drift_ENV Min	Y	0.004011	494	1.6286	12.7243	33.6

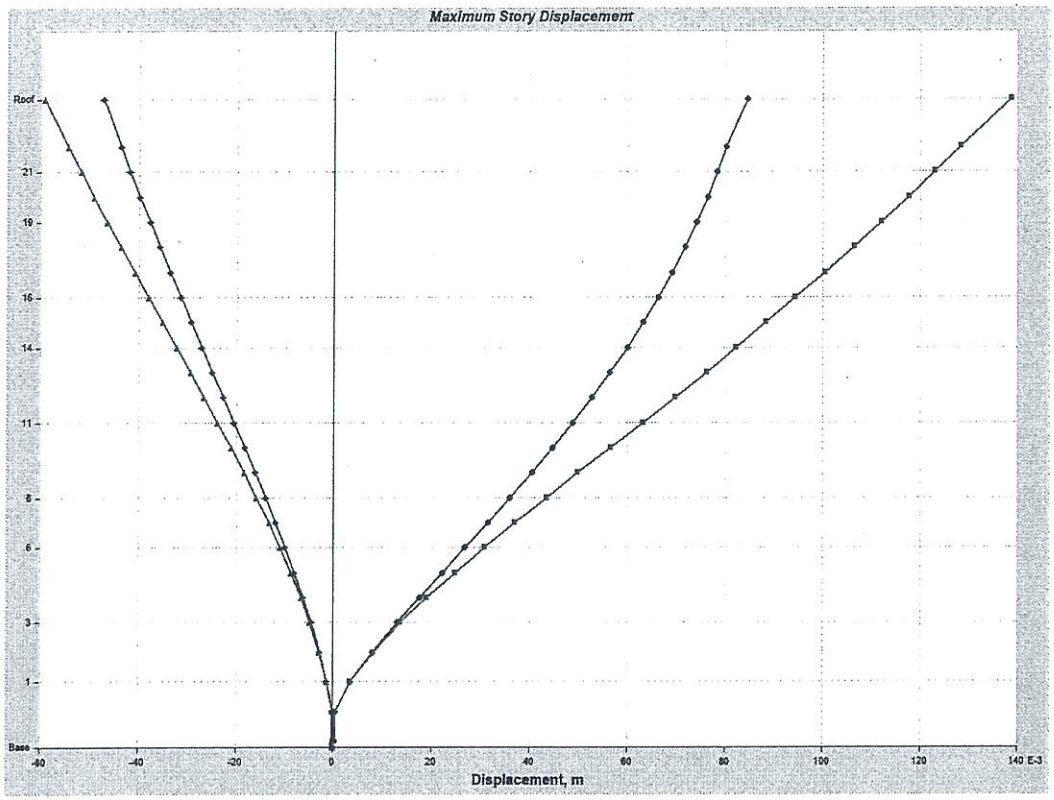
นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

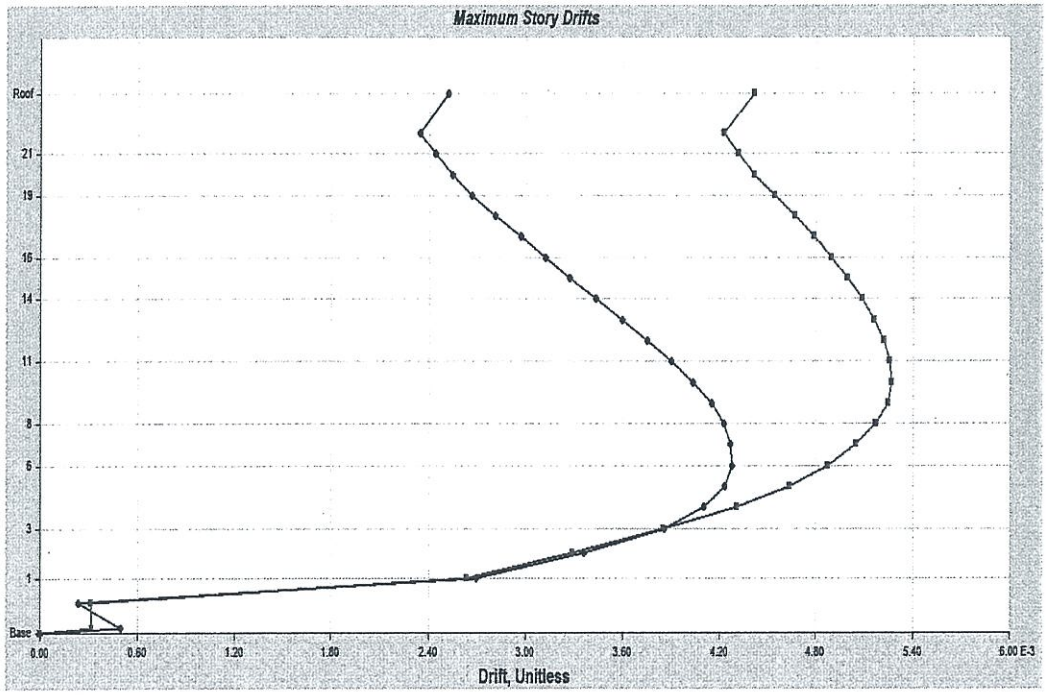
บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z
					m	m	m
5	Drift_ENV Max	X	0.004235	472	12.6004	46.2592	29.4
5	Drift_ENV Max	Y	0.00464	160	1.3808	35.0396	29.4
5	Drift_ENV Min	X	0.003835	472	12.6004	46.2592	29.4
5	Drift_ENV Min	Y	0.003822	493	1.3808	12.6004	29.4
4	Drift_ENV Max	X	0.0041	471	12.4765	46.507	25.2
4	Drift_ENV Max	Y	0.004313	492	1.133	12.4765	25.2
4	Drift_ENV Min	X	0.00371	471	12.4765	46.507	25.2
4	Drift_ENV Min	Y	0.003561	492	1.133	12.4765	25.2
3	Drift_ENV Max	X	0.003853	470	12.3526	46.7549	21
3	Drift_ENV Max	Y	0.003849	491	0.8851	12.3526	21
3	Drift_ENV Min	X	0.003485	470	12.3526	46.7549	21
3	Drift_ENV Min	Y	0.003265	407	46.7549	46.7549	21
2	Drift_ENV Max	X	0.003365	469	12.205	47.0499	16
2	Drift_ENV Max	Y	0.003293	112	0.5901	47.0499	16
2	Drift_ENV Min	X	0.003051	469	12.205	47.0499	16
2	Drift_ENV Min	Y	0.002868	406	47.0499	47.0499	16
1	Drift_ENV Max	X	0.002696	468	12.0575	47.345	11
1	Drift_ENV Max	Y	0.002633	489	0.295	12.0575	11
1	Drift_ENV Min	X	0.002476	468	12.0575	47.345	11
1	Drift_ENV Min	Y	0.002345	405	47.345	47.345	11

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



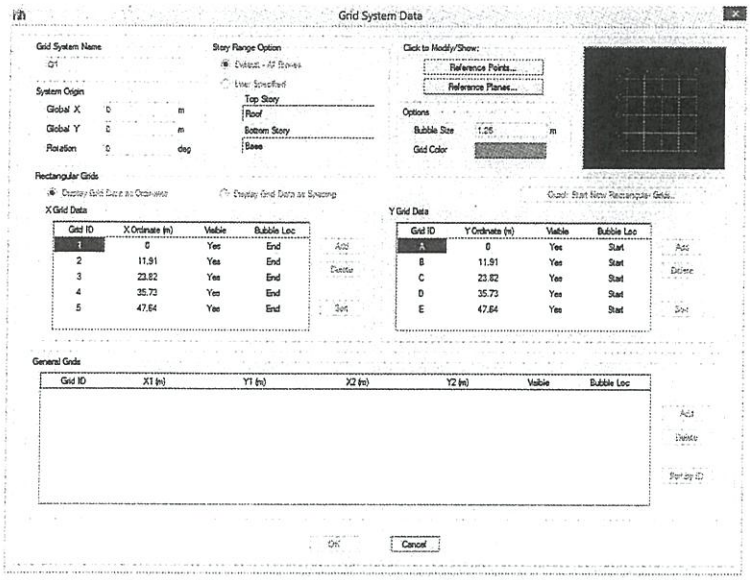


Global X Global Y

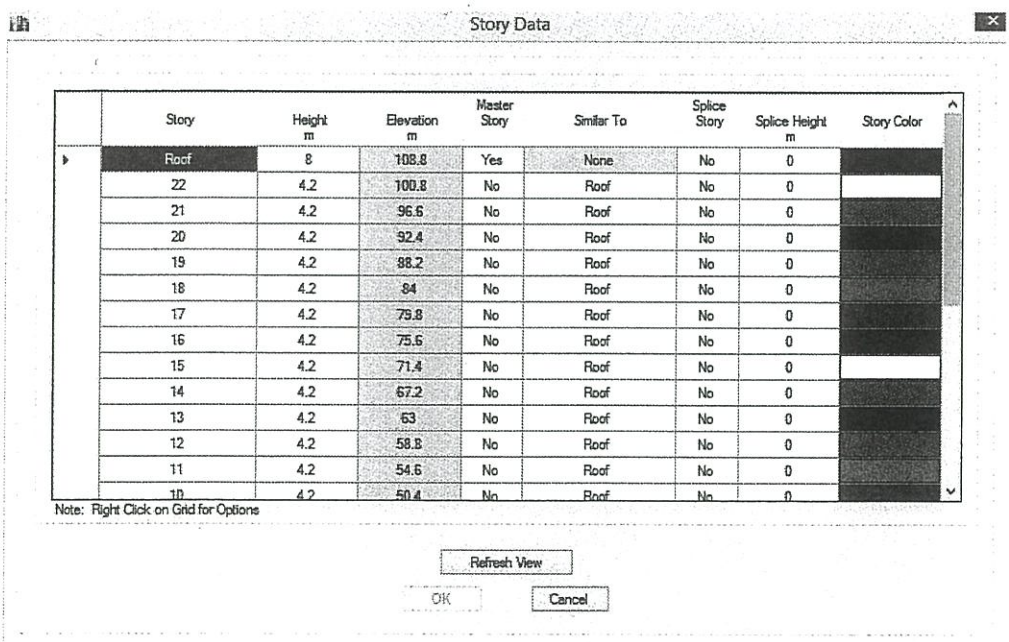
นายพิสฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

5. <u>รูปแสดงวิธีการสร้างแบบจำลองโครงสร้างลงในโปรแกรม ETABS</u>



รูปที่ 5-1. แสดงการกำหนดค่าระยะ GRID-LINE



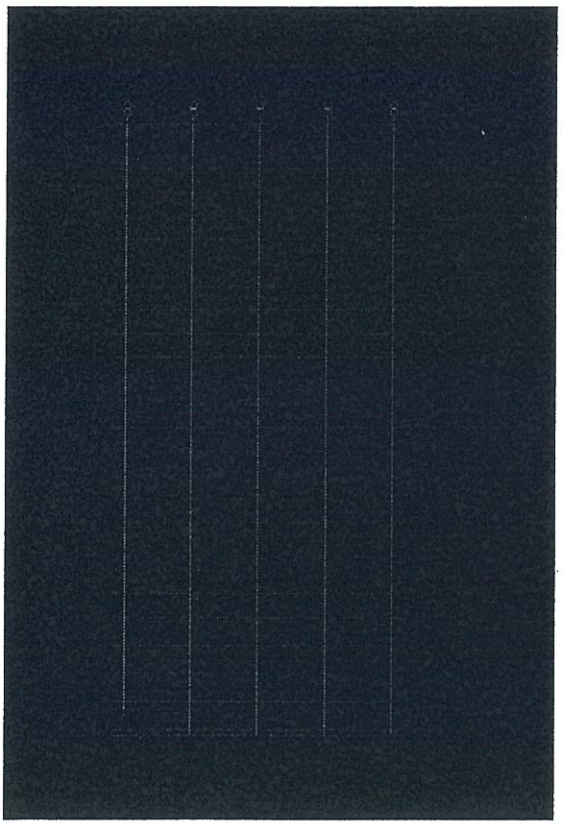
	Story	Height m	Elevation m	Master Story	Similar To	Splice Story	Splice Height m	Story Color
▶	Roof	8	108.8	Yes	None	No	0	
	22	4.2	100.8	No	Roof	No	0	
	21	4.2	96.6	No	Roof	No	0	
	20	4.2	92.4	No	Roof	No	0	
	19	4.2	88.2	No	Roof	No	0	
	18	4.2	84	No	Roof	No	0	
	17	4.2	79.8	No	Roof	No	0	
	16	4.2	75.6	No	Roof	No	0	
	15	4.2	71.4	No	Roof	No	0	
	14	4.2	67.2	No	Roof	No	0	
	13	4.2	63	No	Roof	No	0	
	12	4.2	58.8	No	Roof	No	0	
	11	4.2	54.6	No	Roof	No	0	
	10	4.2	50.4	No	Roof	No	0	

รูปที่ 5-2. แสดงการกำหนดค่าระยะความสูงของอาคารในแต่ละชั้น

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

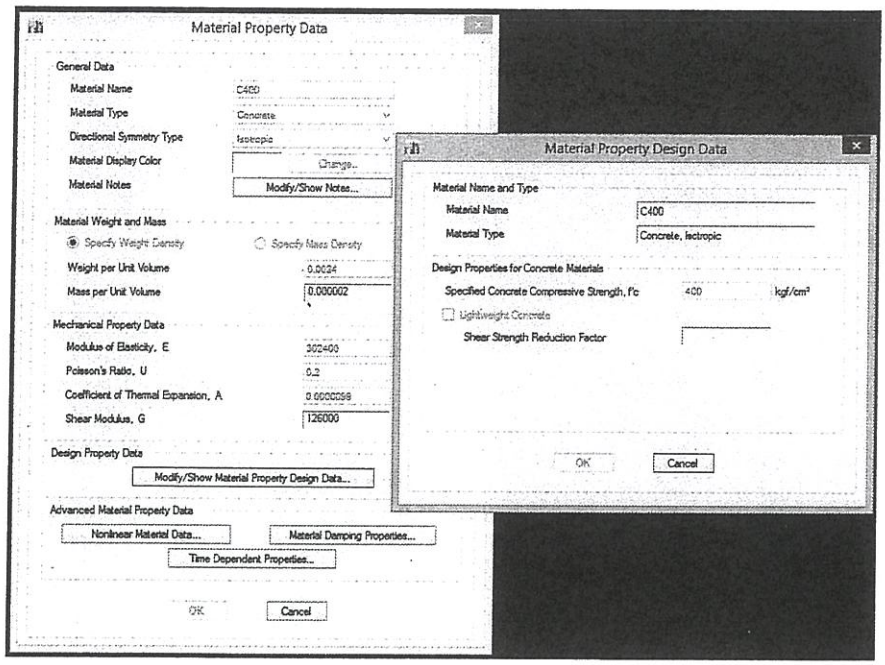




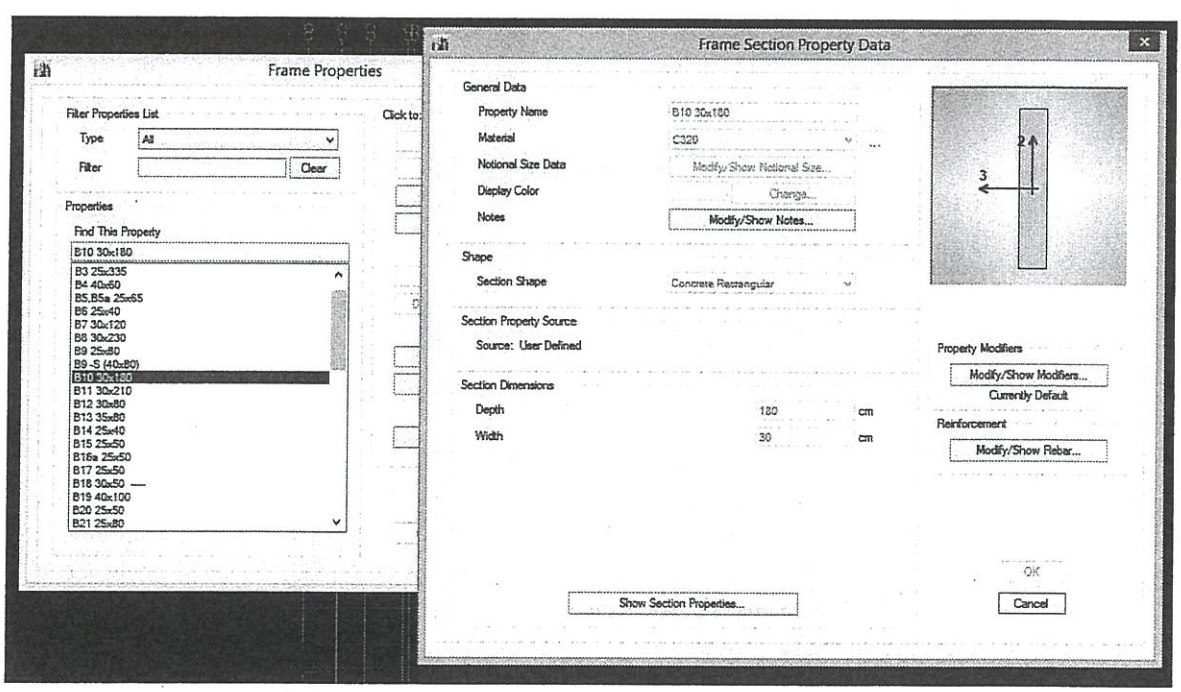
รูปที่ 5-3. และ 5-4. แสดงเส้น GRID-LINE และระยะความสูงของอาคาร

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ ลย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



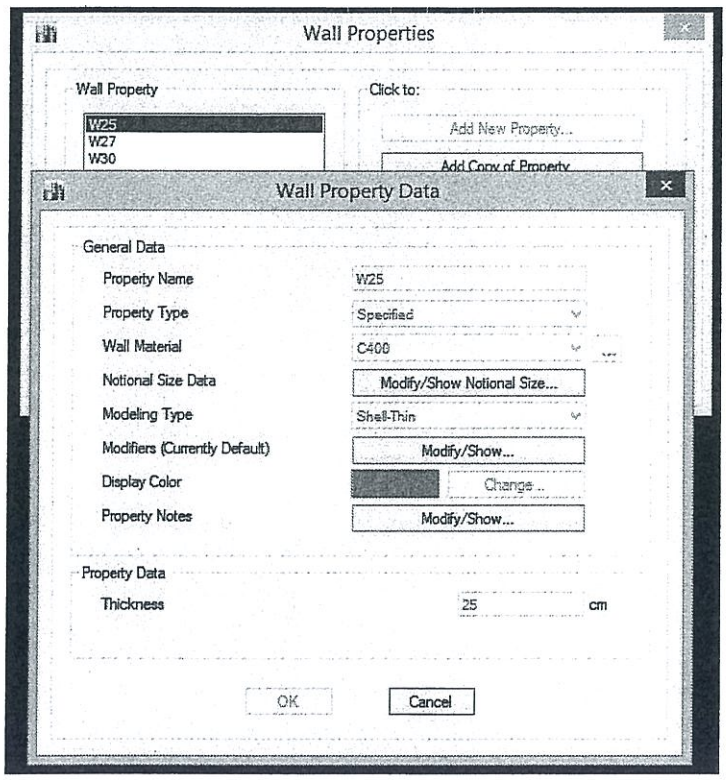
รูปที่ 5-5. แสดงการกำหนดค่าคุณสมบัติของวัสดุ



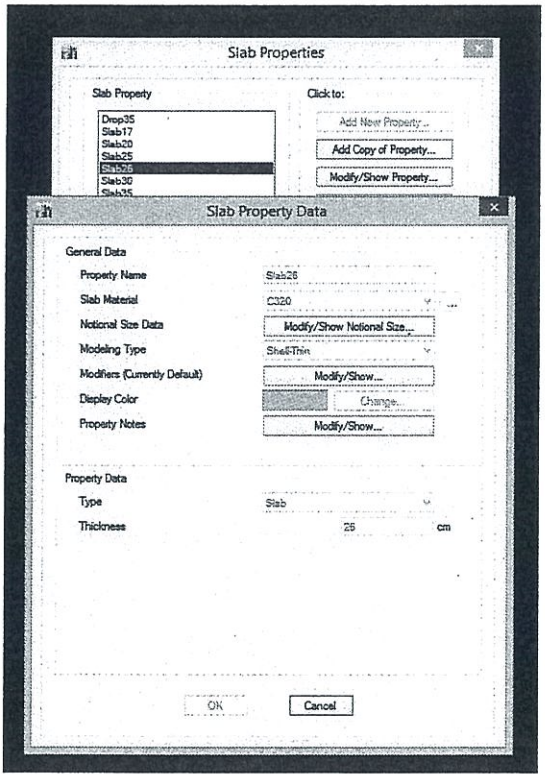
รูปที่ 5-6. แสดงการกำหนดขนาดของหน้าตัดคานทั่วไป

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ ลย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



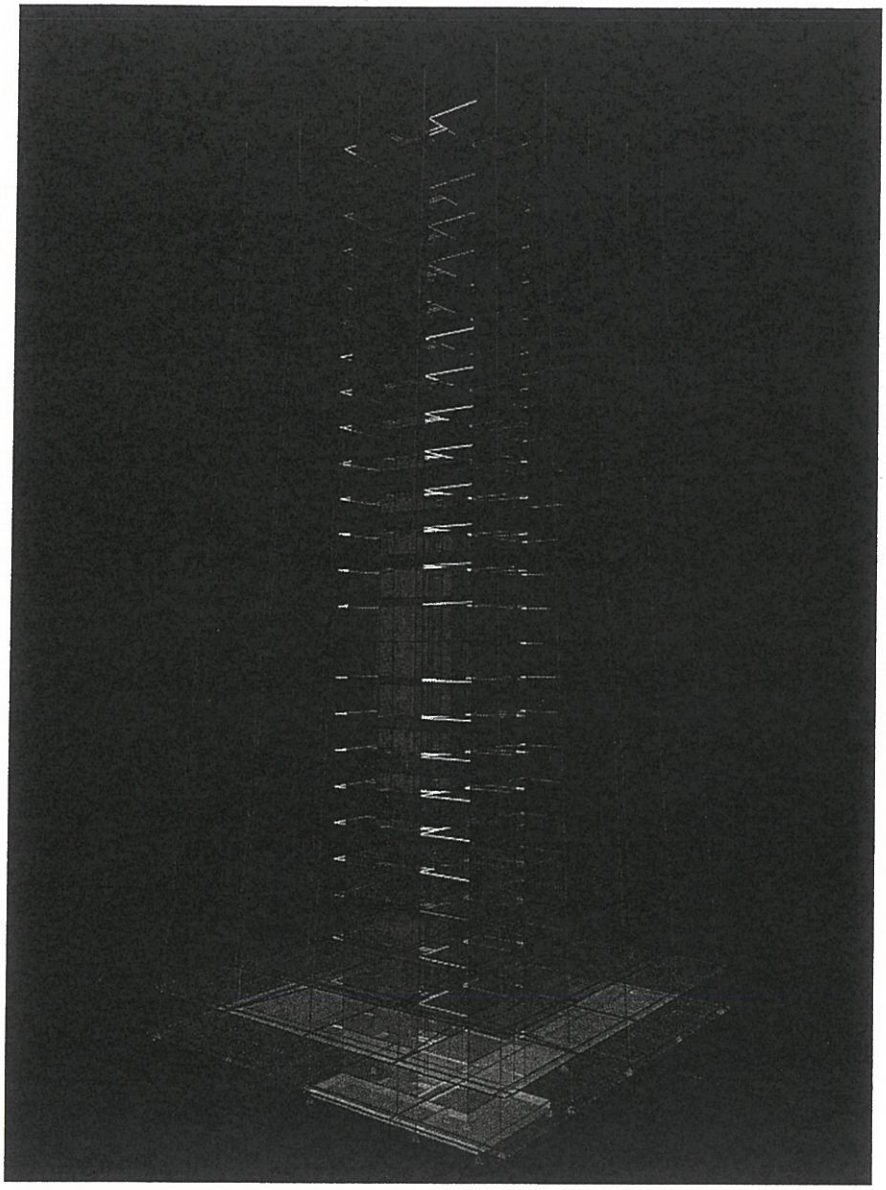
รูปที่ 5-7. แสดงการกำหนดขนาดความหนาของกำแพงรับแรงเฉือน



รูปที่ 5-8. แสดงการกำหนดขนาดความหนาของพื้นทั่วไป

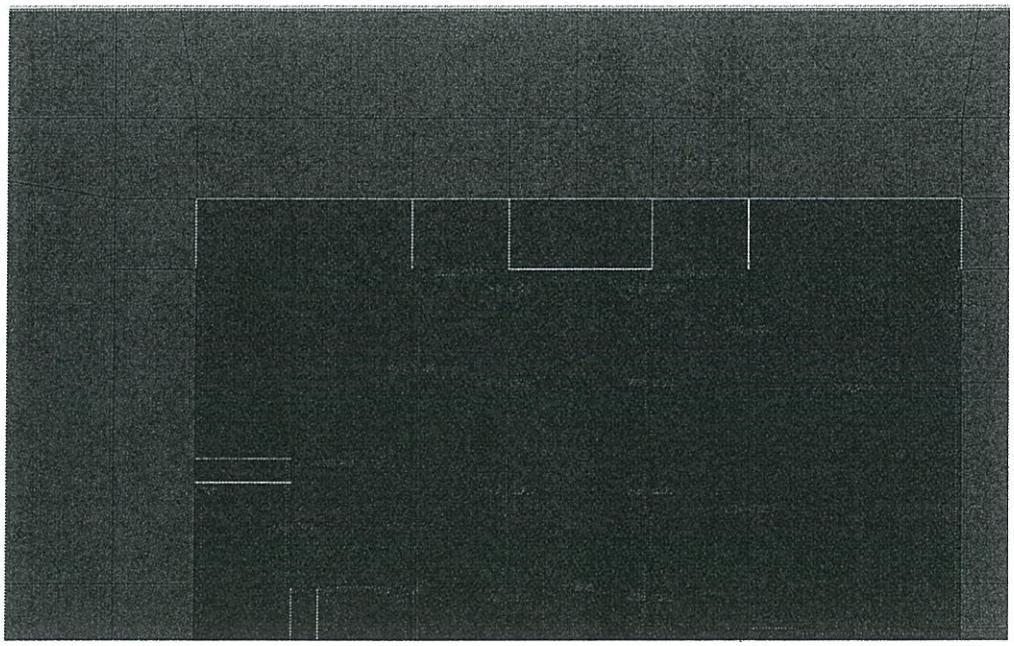
นายพิสิฐ กาญจนรุจีวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4

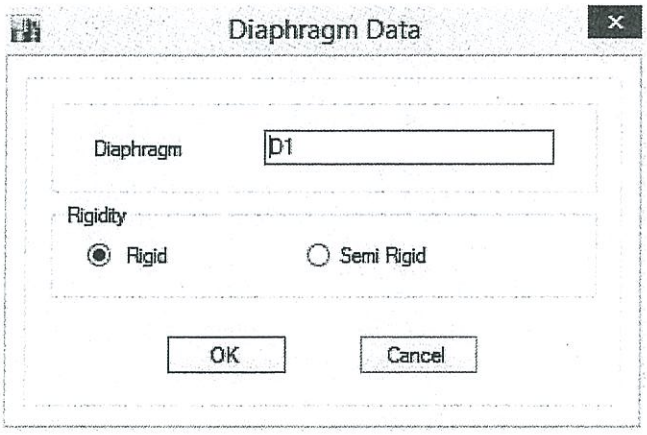


รูปที่ 5-9. แสดงแบบจำลองโครงสร้าง 3 มิติ ของทั้งอาคาร

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673



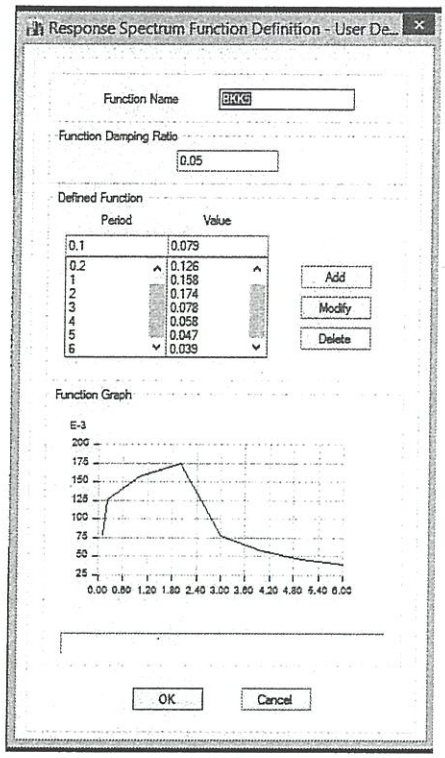
รูปที่ 5-10. แสดงผลของการกำหนดขนาดความหนาของกำแพงรับแรงเฉือนและความหนาของพื้นทั่วไป



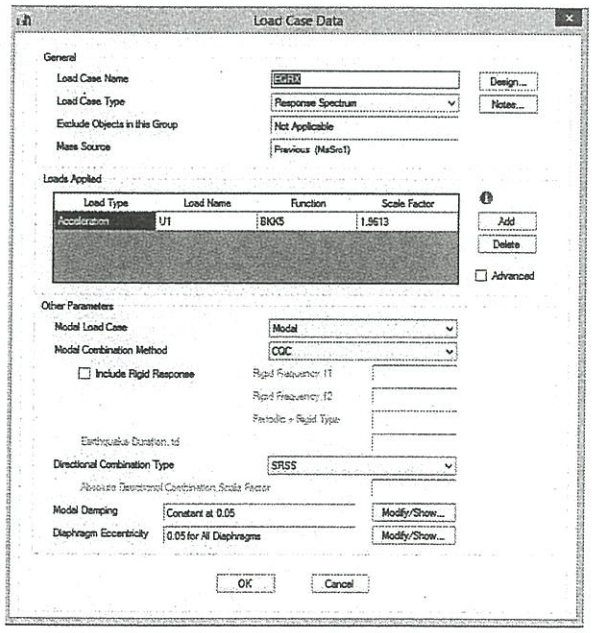
รูปที่ 5-11. แสดงการกำหนดคุณสมบัติของแผ่นพื้นให้มีความแข็ง (RIGID DIAPHRAGM)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



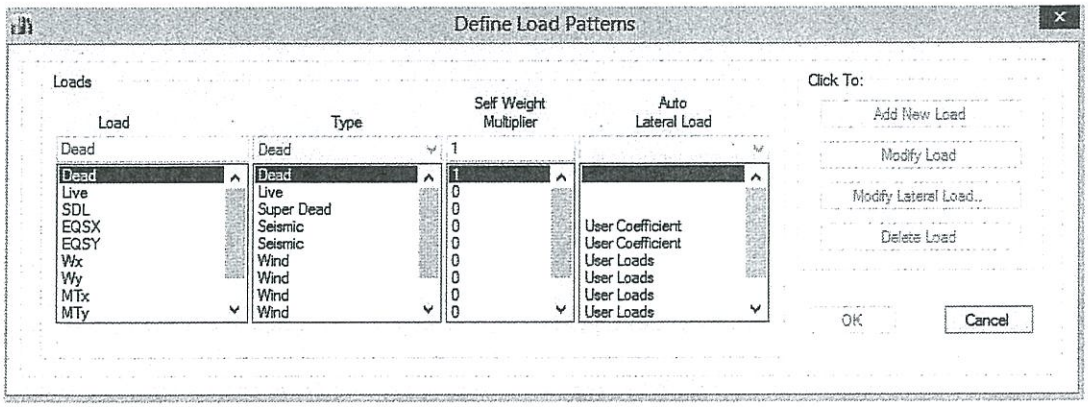
รูปที่ 5-12. แสดงการกำหนดค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีพลศาสตร์ ในพื้นที่แอ่งกรุงเทพฯ



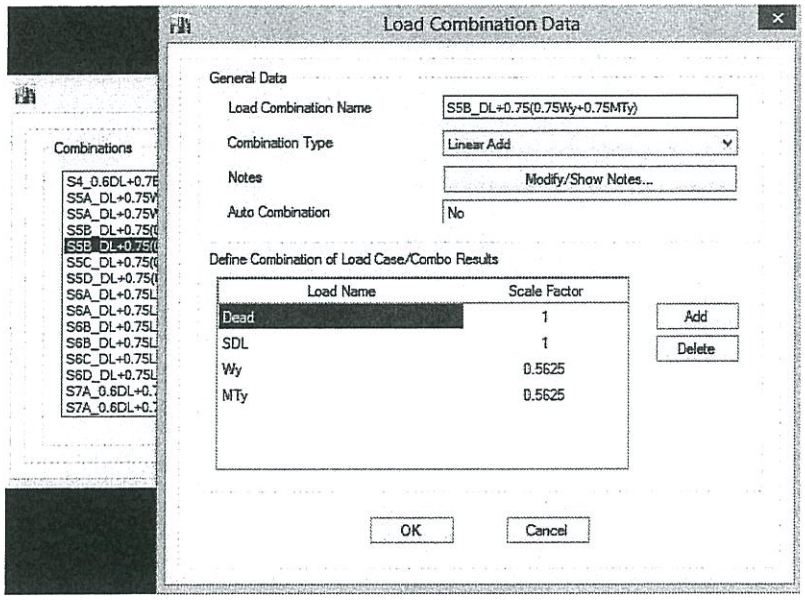
รูปที่ 5-13. แสดงการกำหนดทิศทางของแรงแผ่นดินไหวที่กระทำกับอาคาร และการกำหนดค่าระยะเยื้องจากจุดศูนย์กลางมวลเนื่องจากผลของแรงบิดโดยบังเอิญ (ACCIDENTAL TORSION)

นายพีสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ ลย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



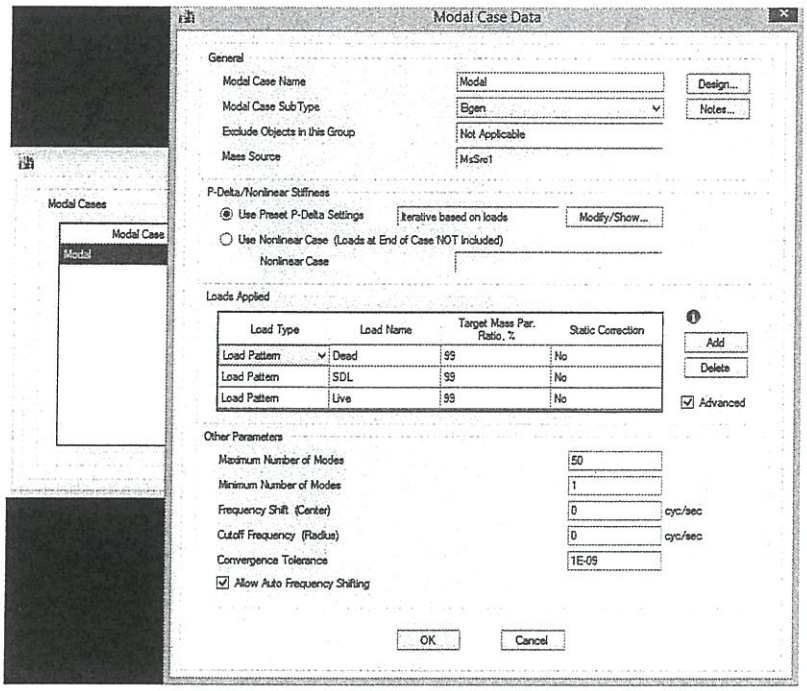
รูปที่ 5-14. แสดงการกำหนดชนิดของแรงกระทำ (LOAD CASE)



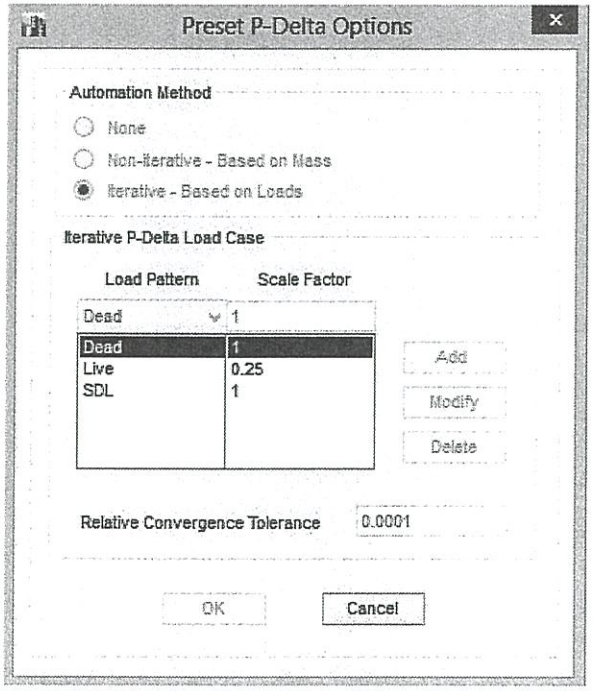
รูปที่ 5-15. แสดงการกำหนดชนิดของแรงกระทำร่วมกัน
(LOAD COMBINATION) และค่าตัวคูณเพิ่ม

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำกัด
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



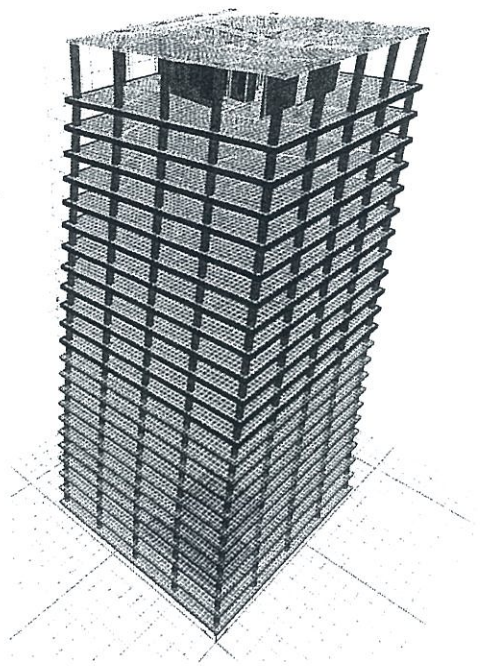
รูปที่ 5-16. แสดงการกำหนดการวิเคราะห์โครงสร้างแบบพลศาสตร์ (DYNAMICS ANALYSIS) และการกำหนดจำนวนโหมดของการวิเคราะห์



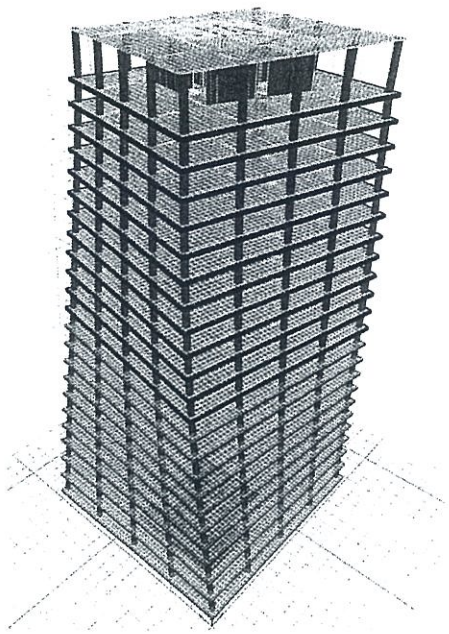
รูปที่ 5-17. แสดงการกำหนดการวิเคราะห์โครงสร้างโดยให้พิจารณาผล ของ P-DELTA EFFECT

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำ
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



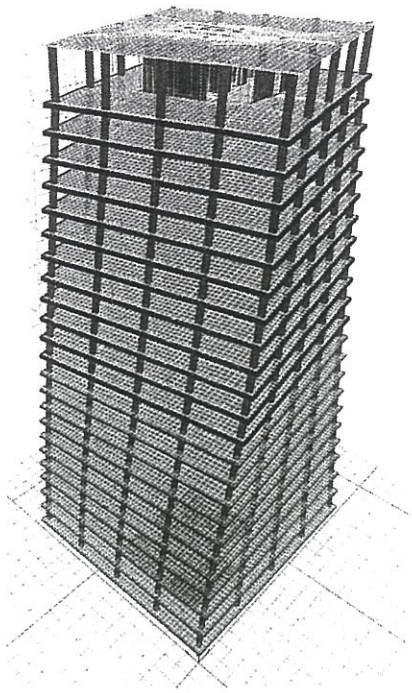
รูปที่ 5-18 แสดงการเคลื่อนตัว (DEFORMED SHAPE) ของอาคารในโหมดที่ 1 (คาบ 3.828 วินาที)



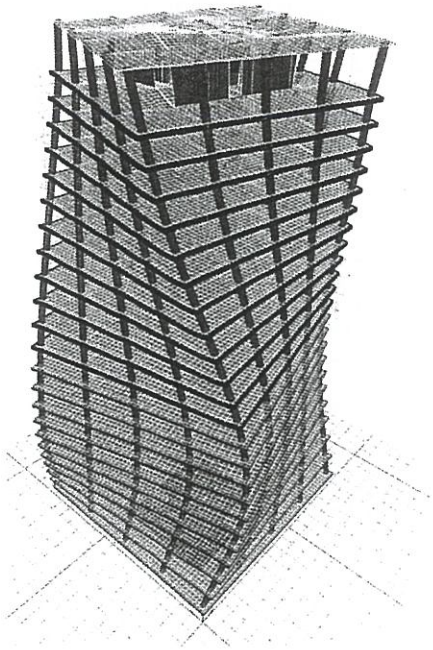
รูปที่ 5-19. แสดงการเคลื่อนตัว (DEFORMED SHAPE) ของอาคารในโหมดที่ 2 (คาบ 3.492 วินาที)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



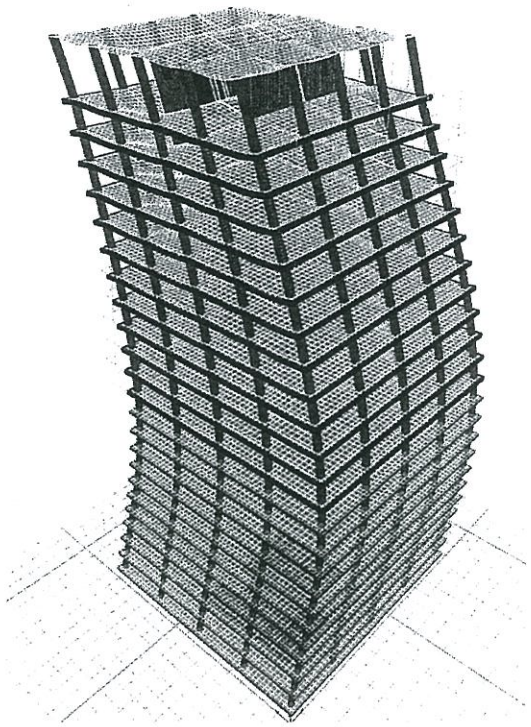
รูปที่ 5-20. แสดงการเคลื่อนตัว (DEFORMED SHAPE) ของอาคารในโหมดที่ 3 (คาบ 2.972 วินาที)



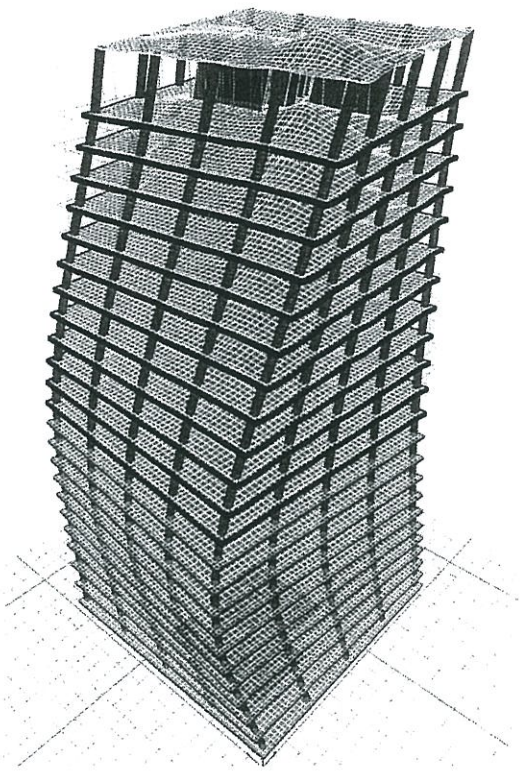
รูปที่ 5-21. แสดงการเคลื่อนตัว (DEFORMED SHAPE) ของอาคารในโหมดที่ 4 (คาบ 1.124 วินาที)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

บริษัท พีเอสเอเอ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ส จำ
89/1 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 7 ถ.วิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2690 1520-4



รูปที่ 5-22. แสดงการเคลื่อนตัว (DEFORMED SHAPE) ของอาคารในโหมดที่ 5 (คาบ 0.937 วินาที)



รูปที่ 5-23. แสดงการเคลื่อนตัว (DEFORMED SHAPE) ของอาคารในโหมดที่ 6 (คาบ 0.841 วินาที)

นายพิสิฐ กาญจนรุจิวุฒิ
สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ สย.5673

ภาคผนวก ข-2

เอกสารทำความสะอาดถังเก็บน้ำ

ICS Integrate Chem and Service Co., Ltd.

งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025

บ่อน้ำใต้ดิน 3 บ่อ ขนาด : 45, 151, 233 ลบม.

บ่อน้ำดาดฟ้า 2 บ่อ ขนาด : 36 , 35 ลบม.






FOR : บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค



Summitted Date : 16 Feb. 2025

PREPARE BY : **Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)**

7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540

Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150

Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

วัตถุประสงค์

1.เพื่อล้างทำความสะอาด พื้น และ ผนังบ่อ ให้สะอาด ปราศจาก คราบ โคลน เลน และ สิ่งสกปรกต่าง ที่สะสม อยู่ตามผนัง , กันบ่อ และ ตามหัวกะโหลกดูดน้ำ

2.เพื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำใหม่ที่สะอาด เข้าไปแทนที่น้ำเดิมที่อาจปนเปื้อนสิ่งสกปรก จากการสะสม ของ ตะกอน สนิม ในบ่อ

3.เพื่อสำรวจตรวจสอบสภาพภายในบ่อ และ ระบบวาวล์น้ำต่างๆ ว่ายังทางานได้ดี

ขั้นตอนการทำงาน

1. สูบน้ำออกจากบ่อ
2. ติดตั้งชุดเติมอากาศเข้าบ่อ และ ไฟแสงสว่าง ที่ปากบ่อ
3. ผู้ควบคุมงานลงไปวัดค่าอ๊อกซิเจนในบ่อ(ต้องอยู่ที่ 19.5 - 23.5)
4. ผู้ปฏิบัตงานสลับกันลงไปปฏิบัติงานล้าง ทำความสะอาด พื้นและ ผนังบ่อ ทุกๆ 40 นาที ให้ขึ้นมาพัก อย่างน้อย 10 นาที และ สลับกันลงบ่อ
5.โกยกากตะกอน ออกจากกันบ่อ และ สะดิอบ่อ ให้สะอาด
6. ตรวจเช็ตวาวล์ หัวกระโหลก และ ระบบลูกลอยว่ายังใช้งงานได้หรือไม่
7.ฉีดล้างบันไดทางขึ้น , เช็ดฝาปิด และ เก็บกวาดโดยรอบให้สะอาด
8. ทำ Report ส่งลูกค้า

Report by :	Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS) 7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

เตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

เนื่องจากภานใน บ่อ ถือเป็นเป็น พ.ท.อับอากาศ

1.ใช้พนักงานในการปฏิบัติงาน 4 คนขึ้นไป และผ่านการอบรมการทำงานในที่อับอากาศทั้ง 4 ผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่

ผู้อนุญาติ, ผู้ควบคุม, ผู้ช่วยเหลือ, และ ผู้ปฏิบัติงาน



ติดตั้ง Blower เติมอากาศ



20.90%



ติดปั๊มไดโว่เพื่อสูบน้ำออก จนระดับน้ำต่ำ

จนสามารถ ลงไปฉีดล้างทความสะอาดได้



ผู้ควบคุม วัดค่าอ๊อกซีเจนภายในบ่อ

ก่อนอนุญาตให้ลงบ่อค่าต้องอยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5

Report by :	Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS) 7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

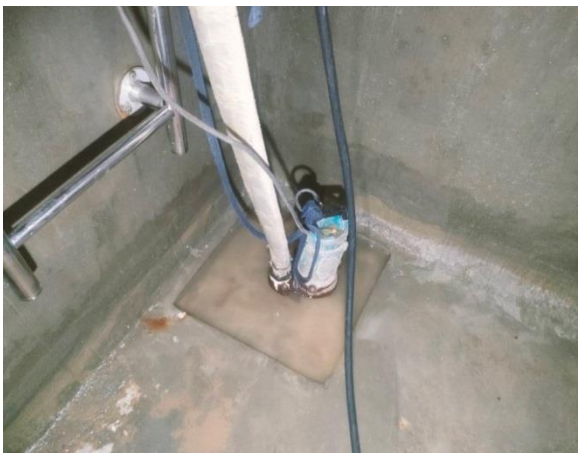
JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

สภาพบ่อน้ำประปา ดาดฟ้า บ่อที่ 1: 36 ลบม. ก่อนล้าง





ที่พื้นบ่อมี ตะกอน สนิม และ สิ่งสกปรกเ ทั่วไปหมด ทำให้ฟุ้งกระจาย ขณะจ่ายน้ำไปใช้





Report by :	Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS) 7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

ขณะปฏิบัตงาน ฉีดล้าง ภายใน บ่อ





ฉีดล้าง ผนังบ่อ พื้นบ่อ และ ท่อต่าง ๆ ให้สะอาดทั่วทุกด้าน

ฉีดไล่ ตะกอน ทราย สนิม และ ใช้ ปั๊มไดโว่ ดูดตะกอน ทราย สนิม ออกจากบ่อ





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE	AFTER
	
	
	

Report by : Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)

7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540

Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

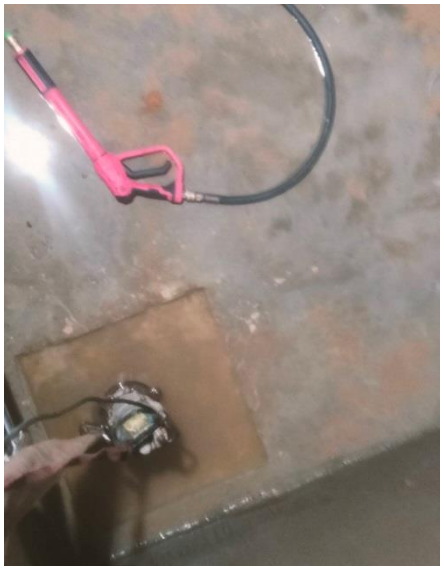
JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

สภาพบ่อน้ำประปา ดาดฟ้าบ่อที่ 2 : 35 ลบม. ก่อนล้าง





ที่พื้นบ่อมี ตะกอน สนิม และ สิ่งสกปรกเ ทั่วไปหมด ทำให้ฟุ้งกระจาย ขณะจ่ายน้ำไปใช้





Report by :	Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS) 7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

ขณะปฏิบัตงาน ฉีดล้าง ภายใน บ่อ

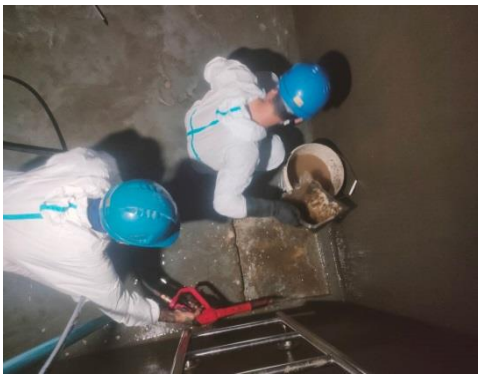




ฉีดล้าง ผนังบ่อ พื้นบ่อ และ ท่อต่าง ๆ ให้สะอาดทั่วทุกด้าน

ฉีดไล่ ตะกอน ทราย สนิม และ ใช้ ปั๊มไดโว่ ดูดตะกอน ทราย สนิม ออกจากบ่อ





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE	AFTER
	
	
	

Report by : Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)

7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540

Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

สภาพบ่อน้ำประปา ใต้ดินบ่อที่ 1 : 151 ลบม. ก่อนล้าง





ที่พื้นบ่อมี ตะกอน สนิม และ สิ่งสกปรกเ ทั่วไปหมด ทำให้ฟุ้งกระจาย ขณะจ่ายน้ำไปใช้





Report by :	Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS) 7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

ขณะปฏิบัตงาน ฉีดล้างด้วย High Pressure





ฉีดล้าง ผนังบ่อ พื้นบ่อ และ ท่อต่าง ๆ ให้สะอาดทั่วทุกด้าน





ฉีดพื้น ไล่กากตะกอน ฝุ่นสนิม ให้ปั๊มไดโว่ ดูดออกจากบ่อ





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE **AFTER**





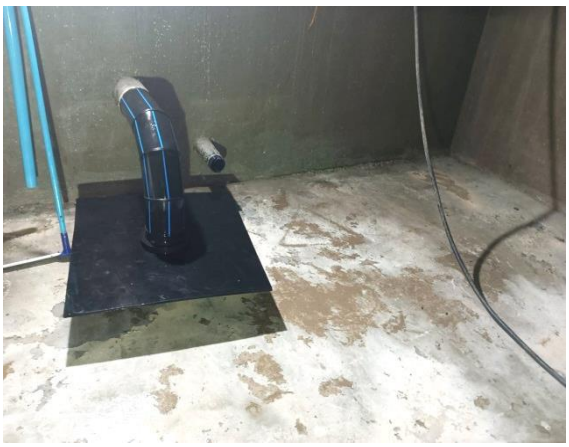





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE	AFTER
	
	
	

Report by :	Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS) 7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

สภาพบ่อน้ำประปา ใต้ดิน บ่อที่2 : 45 ลบม. ก่อนล้าง





ที่พื้นบ่อมี ตะกอน สนิม และ สิ่งสกปรกเ ทั่วไปหมด ทำให้ฟุ้งกระจาย ขณะจ่ายน้ำไปใช้





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

ขณะปฏิบัตงาน ฉีดล้าง ภายใน บ่อ





ฉีดล้าง ผนังบ่อ พื้นบ่อ และ ท่อต่าง ๆ ให้สะอาดทั่วทุกด้าน

ฉีดไล่ ตะกอน ทราย สนิม และ ใช้ ปั๊มไดโว่ ดูดตะกอน ทราย สนิม ออกจากบ่อ

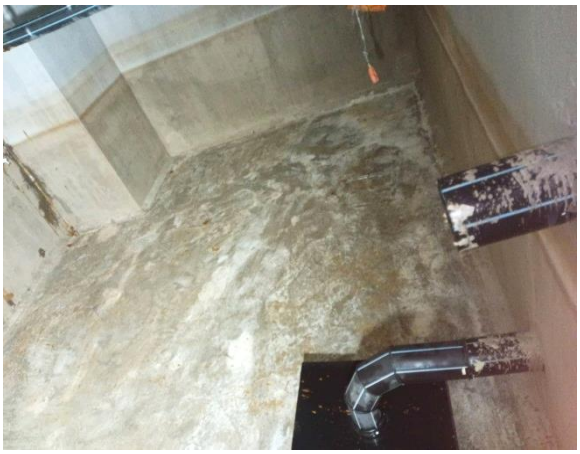
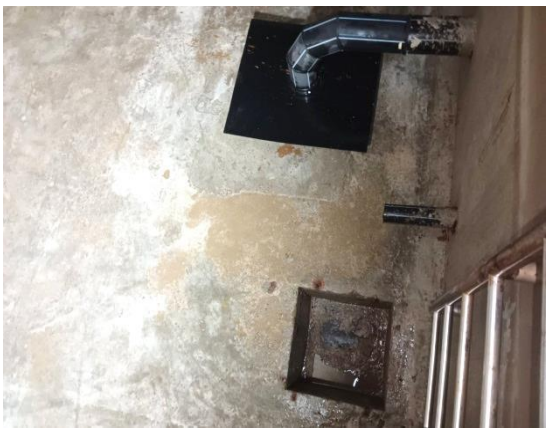




Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	Job started :
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	16 Feb 2025

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE	AFTER
	
	
	

Report by : Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)

7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540

Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

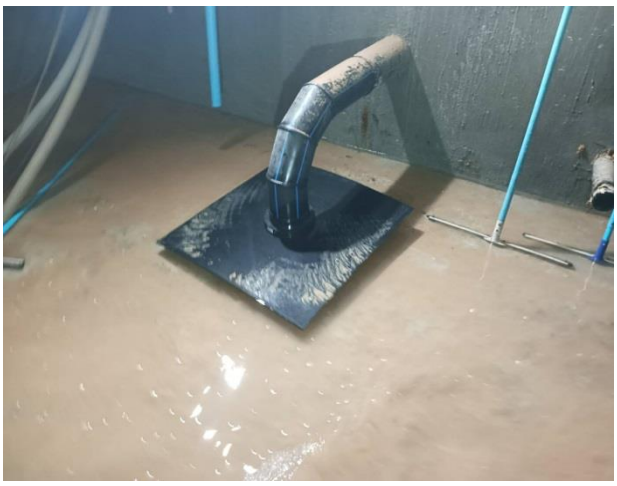
สภาพบ่อน้ำประปา ใต้ดิน บ่อที่3 : 233 ลบม. ก่อนล้าง





ที่พื้นบ่อมี ตะกอน สนิม และ สิ่งสกปรกเ ทั่วไปหมด ทำให้ฟุ้งกระจาย ขณะจ่ายน้ำไปใช้





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

ขณะปฏิบัติงาน ฉีดล้างด้วย High Pressure





ฉีดล้าง ผนังบ่อ พื้นบ่อ และ ท่อต่าง ๆ ให้สะอาดทั่วทุกด้าน





โกยกากตะกอนออกจากบ่อ





Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE	AFTER
	
	
	

Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

JOB NAME :	งานล้างบ่อน้ำประปา 5 บ่อ : อาคาร THE TARA : Y2025	**Job started :**
COMPANY :	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ศูนย์ธาราพาร์ค	**16 Feb 2025**

เปรียบเทียบ ก่อน และ หลัง การล้างบ่อ น้ำใช้

BEFORE	AFTER
	
	
	

Report by :	**Integrate Chem and Service Co.,Ltd (ICS)** **7/156 Moo 13, Soi Santinakorn 16, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540** **Tel. 061-562-6505, 089-026-9600, 02-316-1150 Fax. 02-316-1150 Email : khwanbk@hotmail.com**

ภาคผนวก ข-3

เอกสารตรวจสอบระบบไฟฟ้า

TEST REPORT

รายงานตรวจเช็คระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

The Tara

By: Zonal Electric Co., Ltd.

5 December 2025

เอกสารรับรองความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า



ข้าพเจ้าขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ของ THE TARA ประจำปี 2568
เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2568

สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อ ...[redacted].....

แบบ กภ.บค
บุคคลธรรมดา



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบสำคัญ

การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ให้บริการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

ใบสำคัญเลขที่ ๐๓๐๒-๐๑-๒๕๖๖-๒๐๒๓

ขึ้นทะเบียนให้ [redacted]

เลขบัตรประจำตัวประชาชน [redacted]

ที่อยู่ เลขที่ ๖๒/๓๗ ถนนราษฎร์พัฒนา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๘ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า ทั้งนี้สามารถดำเนินการได้เฉพาะงานในประเภทและขนาดตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

[redacted]

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

ขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ของ THE TARA ประจำปี 2568

ข้าพเจ้าขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance **ของ** THE TARA **ประจำปี** 2568
เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2568

สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อ [redacted] ...



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๓๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๑๗๒

อนุญาตให้ บริษัท โซนอล อิเลคทริค จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๔๓๓๐๕๘๗๔
ตั้งอยู่ เลขที่ ๖ ซอยเคหะร่มเกล้า ๗๔ แยก ๔ แขวงคันนายาว เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๘ เรื่องการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า ทั้งนี้ สามารถดำเนินการได้เฉพาะประเภทและขนาดตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

[redacted]

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ของ THE TARA ประจำปี 2568

ข้าพเจ้าขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ของ THE TARA ประจำปี 2568
เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2568

Zonal Electric Co.,Ltd.
Zonal Electric
บริษัท โซนอล อิเลคทริค จำกัด

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า
ของบริษัท โซนอล อิเลคทริค จำกัด.
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๓๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๓๗๒

[redacted]

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

[redacted]

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ของ THE TARA ประจำปี 2568

Zonal Electric Co.,Ltd.
Zonal Electric
บริษัท โซนอล อิเลคทริค จำกัด

ข้าพเจ้าขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ของ THE TARA ประจำปี 2568
เมื่อ ..ที่ 5 ธันวาคม 2568

สภาวิศวกร

ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท โซนอล อิเลคทริค จำกัด

ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เลขทะเบียน ๒๔๔๘/๖๔

ตั้งแต่วันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๘

[redacted]

นายกสภาวิศวกร

Zonal Electric Co.,Ltd.
Zonal Electric
บริษัท โซนอล อิเลคทริค จำกัด

ข้าพเจ้าขอรับรองเอกสารรายงาน Preventive Maintenance ประจำปี 2568 เครื่องที่ 5 ถูกต้องตามสำเนาต้นฉบับของ THE TARA

บันทึกผลกรตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

๑. ผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบ บันทึกผลการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

ชื่อสถานประกอบการ อาคาร The Tara

เลขทะเบียนนิติบุคคล - ประกอบกิจการ อาคารสำนักงาน

ชื่อนายจ้าง/ผู้กระทำแทน บริษัท ซีพีออลล์ จำกัด (มหาชน)

สถานประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ 58/22 หมู่ที่ 2 ซอย - ถนน แจ้งวัฒนะ

แขวง/ตำบล บางตลาด เขต/อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี โทรศัพท์ 02-071-6111

ตรวจสอบครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2568 โดยครั้งนี้เป็นการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

ระหว่างวันที่ 5 ธันวาคม 2568 ถึงวันที่ 4 มกราคม 2569 จำนวน 30 วัน

๒. ข้อมูลของผู้บันทึกผลการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าประกอบด้วย

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว [redacted]

หรือนิติบุคคล (ชื่อ) บริษัท โซนอล อิ เลค ทริค จำกัด

หมายเลขบัตรประชาชน/เลขทะเบียนนติบุคคล เลขที่ 0105543105974

ที่อยู่เลขที่ 62/37 ซอย - ถนน -

แขวง/ตำบล สะพานสูง เขต/อำเภอ สะพานสูง

จังหวัด กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์/โทรสาร 0819287410

ผู้บันทึกผลการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้ามีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

☑ (๑) รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

เลขทะเบียน กฟก. 24117 ระดับ ภาคีวิศวกร หมดอายุวันที่ 5 มิถุนายน 2573

และใบสำคัญ (มาตรา ๘) เลขที่ 030201256621 23

ซึ่งไม่ได้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต

☑ (๒) รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม ประเภทนิติบุคคล ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

เลขทะเบียน 2458/65 หมดอายุวันที่ 12 ธันวาคม 2568

และใบอนุญาต (มาตรา ๑๑) เลขที่ 03020325660172

หมดอายุวันที่ 16 ตุลาคม 2569 ซึ่งไม่ได้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต

โดยมีบุคลากรที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และไม่ได้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้

ใบอนุญาตหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต เป็นผู้ทำการทดสอบชื่อ [redacted]

เลขทะเบียน กฟก. 24117 ระดับ ภาคีวิศวกร หมดอายุวันที่ 5 มิถุนายน 2573

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3930100689732

[redacted]

๓. ข้อมูลทั่วไปของระบบไฟฟ้าและที่เกี่ยวข้อง

- ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในสถานประกอบกิจการ 24000/416/240 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย
- ขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า 5 แอมแปร์ 110 โวลต์ 3 เฟส 3 สาย
  หมายเลขเครื่องวัด 96695018
- ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดในรอบ ๑๒ เดือน ที่ผ่านมา ..... กิโลวัตต์
- หม้อแปลงกำลัง จำนวน 2 เครื่อง รวม 3200 kVA
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จำนวน 2 เครื่อง รวม 1646 kVA
- ผู้รับผิดชอบระบบไฟฟ้า

  ๑) [redacted] ตำแหน่ง วิศวกรประจำอาคาร

  ๒) ..... ตำแหน่ง .....

- แบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าจริง (As built Drawing)

  ☑ มี ☐ ไม่มี เหตุผล .....

๔. รายงานผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
๔.๑ แรงสูง	๔.๑.๑ สายอากาศ	✓			เรียบร้อย แข็งแรง
	- สภาพเสา				
	.....				
	.....				ไม่มีรอยแตก
	- การประกอบอุปกรณ์หัวเสา	✓			
	.....				
	.....				เรียบร้อย แข็งแรง
	- สายยึดโยง (Guy Wire)	✓			
	.....				
	.....				เรียบร้อย แข็งแรง
	- การพาดสาย (สภาพสาย ระยะย่อนยาน)	✓			เหมาะสม
	- ระยะห่างของสายกับอาคาร สิ่งก่อสร้าง หรือต้นไม้	✓			ปกติ ไม่มีรอยอาร์ค
	- การติดตั้งล่อฟ้าและสภาพ	✓			เหมาะสม,สภาพดี
	- การต่อลงดินและสภาพ	✓			เรียบร้อย แข็งแรง, มั่นคง

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๑.๒ การติดตั้งเครื่องปลดวงจรต้นทาง (ส่วนของผู้ใช้ไฟ) - สวิตช์ตัดตอน (Disconnecting Switch) - RMU - อื่น ๆ ดรอปฟิวส์	✓			ไม่มีรอยอาร์ค จับยึดมั่นคง
	๔.๑.๓ อื่น ๆ :				
๔.๒ หม้อแปลง	๔.๒.๑ หม้อแปลงลูกที่ TR-1 ขนาด 1600 kVA แรงดัน 24000/416/240 V Impedance Voltage .....% ชนิด ☐ Oil ☑ Dry ☐ อื่น ๆ	✓			รายละเอียดการตรวจสอบตามรายงานประจำปี
	๔.๒.๒ การติดตั้ง ☐ นั่งร้าน ☐ แบบแขวน ☐ ลานหม้อแปลง ☑ ในห้องหม้อแปลง ☐ อื่น ๆ	✓			อากาศถ่ายเทสะดวก
	๔.๒.๓ เครื่องป้องกันกระแสเกินด้านไฟเข้า แบบ Drop out fuse พิกัดกระแส 100 A	✓			

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๒.๔ การต่อสายแรงต่ำและแรงสูงที่หม้อแปลง	✓			เรียบร้อย
	๔.๒.๕ การติดตั้งล่อฟ้าแรงสูง (Lighting Arrester)	✓			ปกติ จับยึดมั่นคง ไม่มีรอยอาร์ค
	๔.๒.๖ การติดตั้งครอปฟิวส์คัตเอาท์	✓			ปกติ จับยึดมั่นคง ไม่มีรอยอาร์ค
	๔.๒.๗ การป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้า	✓			อยู่บนที่สูงไม่สามารถเอื้อมมือถึง
	๔.๒.๘ สายดินกับตัวถังหม้อแปลงและล่อฟ้าแรงสูง	✓			ถูกต้อง เหมาะสม
	๔.๒.๙ สายดินของหม้อแปลง - สภาพหลักดินและจุดต่อ - สายต่อหลักดิน ชนิด THW ขนาด 50 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	 ✓ ✓ ✓ ✓			 เหมาะสม ต่อลงดิน ถูกต้อง มั่นคง
	๔.๒.๑๐ สภาพภายนอกหม้อแปลง - สารดูดความชื้น - สภาพบุชชิ่ง - ปริมาณและการรั่วซึมของน้ำมันหม้อแปลง - อุณหภูมิหม้อแปลง	 - - - ✓			 - - - ปกติ
	๔.๒.๑๑ สภาพแวดล้อมหม้อแปลง - การระบายอากาศ - ความชื้น - สภาพรั้วกั้น/ลานและการต่อลงดิน - สภาพทั่วไป	 ✓ ✓ ✓ ✓			 ถ่ายเทสะดวก ปกติ เรียบร้อย ปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
๔.๓ ตู้เมนสวิตช์	๔.๓.๑ ตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1 รับจากหม้อแปลงที่ TR-1 ☐ ติดตั้งภายนอกอาคาร ☑ ติดตั้งภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสายและจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งตู้เมนสวิตช์ - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การต่อฝาก - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า - ป้ายชื่อและแผนภาพเส้นเดี่ยว (Single Line Diagram) ของเมนสวิตช์	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			ปกติ เรียบร้อย เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาปิดมิดชิด ถูกต้อง
	๔.๓.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด Air Circuit breaker IC 65 kA แรงดัน 690 V พิกัดกระแส AT 2500 A AF 2500 A	✓			ABB
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สภาพหลักดินและจุดต่อ - สายต่อหลักดิน ชนิด THW ขนาด 95 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓ ✓			สภาพมั่นคง ขนาดเหมาะสม จุดต่อมั่นคง แข็งแรง
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ				ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
๔.๔ แรงต่ำภายในอาคาร	๔.๔.๑ วงจรเมน (Main Circuit) ๔.๔.๑.๑ สายเข้าเมนสวิตช์ - สายเฟส ชนิด.....-..... ขนาด.....-.....mm^2 - สายนิวทรัล ชนิด.....-..... ขนาด.....-.....mm^2 เดินใน : ☐ ท่อร้อยสาย (Conduit) ☐ รางเดินสาย (Wire Way) ☐ รางเคเบิล (Cable Tray) แบบ..... ☐ ลูกถ้วยราวยึดสาย (Rack) ☑ อื่น ๆ Bus bar 2500 A	✓			ขนาดเหมาะสม เพียงพอ
	๔.๔.๑.๒ รางเดินสายและรางเคเบิล - สภาพการติดตั้งและใช้งาน - ความต่อเนื่องทางไฟฟ้า การต่อฝาก และการต่อลงดิน	✓ ✓			ถูกต้อง ถูกต้อง
	๔.๔.๑.๓ สภาพฉนวนสายไฟ	✓			ไม่มีร่องรอยความเสียหาย
	๔.๔.๑.๔ สภาพจุดต่อของสาย	✓			จุดต่อมั่นคง แข็งแรง
	๔.๔.๑.๕ การป้องกันความร้อนจากการเหนี่ยวนำ	✓			เหมาะสม
	๔.๔.๑.๖ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๔.๗ อื่น ๆ :				

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 1./ T-1D1 ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			 เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 200 A AF 200 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด THW ขนาด 16 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	 ✓ ✓			 ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 2/ T-2D1 ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 200 A AF 200 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด THW ขนาด 16 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 3./ Main Busduct 1600 A ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 1600 A AF 1600 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด Busduct ขนาด 400 A - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 4./ To T-EMDB1 ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 1250 A AF 1250 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด Busduct ขนาด 320 A - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 5/T-7-11 ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1 ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 150 A AF 150 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด THW ขนาด 16 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 6/T-AV Stage B1 ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 1 ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 100 A AF 100 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด THW ขนาด 10 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๑.๒ การติดตั้งเครื่องปลดวงจรต้นทาง (ส่วนของผู้ใช้ไฟ) - สวิตช์ตัดตอน (Disconnecting Switch) - RMU - อื่น ๆ ดรอปฟิวส์	✓			ไม่มีรอยอาร์ค จับยึดมั่นคง
	๔.๑.๓ อื่น ๆ :				
๔.๒ หม้อแปลง	๔.๒.๑ หม้อแปลงลูกที่ TR-2 ขนาด 1600 kVA แรงดัน 24000/416/240 V Impedance Voltage ..... % ชนิด ☐ Oil ☑ Dry ☐ อื่น ๆ	✓			รายละเอียดการตรวจสอบตามรายงานประจำปี
	๔.๒.๒ การติดตั้ง ☐ นั่งร้าน ☐ แบบแขวน ☐ ลานหม้อแปลง ☐ ในห้องหม้อแปลง ☐ อื่น ๆ	✓			อากาศถ่ายเทสะดวก
	๔.๒.๓ เครื่องป้องกันกระแสเกินด้านไฟเข้า แบบ Drop out fuse พิกัดกระแส 100 A	✓			Ring Main Unit

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๒.๔ การต่อสายแรงต่ำและแรงสูงที่หม้อแปลง	✓			เรียบร้อย
	๔.๒.๕ การติดตั้งล่อฟ้าแรงสูง (Lighting Arrester)	✓			ปกติ จับยึดมั่นคง ไม่มีรอยอาร์ค
	๔.๒.๖ การติดตั้งดรอปฟิวส์คัตเอาท์	✓			ปกติ จับยึดมั่นคง ไม่มีรอยอาร์ค
	๔.๒.๗ การป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้า	✓			อยู่บนที่สูงไม่สามารถเอื้อมมือถึง
	๔.๒.๘ สายดินกับตัวถังหม้อแปลงและล่อฟ้าแรงสูง	✓			ถูกต้อง เหมาะสม
	๔.๒.๙ สายดินของหม้อแปลง - สภาพหลักดินและจุดต่อ - สายต่อหลักดิน ชนิด THW ขนาด 50 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	 ✓ ✓ ✓ ✓			 เหมาะสม ต่อลงดิน ถูกต้อง มั่นคง
	๔.๒.๑๐ สภาพภายนอกหม้อแปลง - สารดูดความชื้น - สภาพบุชชิ่ง - ปริมาณและการรั่วซึมของน้ำมันหม้อแปลง - อุณหภูมิหม้อแปลง	 - - - ✓			 - - - ปกติ
	๔.๒.๑๑ สภาพแวดล้อมหม้อแปลง - การระบายอากาศ - ความชื้น - สภาพรั้วกั้น/ลานและการต่อลงดิน - สภาพทั่วไป	 ✓ ✓ ✓ ✓			 ถ่ายเทสะดวก ปกติ เรียบร้อย ปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
๔.๓ ตู้เมนสวิตช์	๔.๓.๑ ตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 2 รับจากหม้อแปลงที่ TR-2 ☐ ติดตั้งภายนอกอาคาร ☑ ติดตั้งภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสายและจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งตู้เมนสวิตช์ - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การต่อฝาก - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า - ป้ายชื่อและแผนภาพเส้นเดี่ยว (Single Line Diagram) ของเมนสวิตช์	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			ปกติ เรียบร้อย เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาปิดมิดชิด ถูกต้อง
	๔.๓.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด Air Circuit breaker IC 65 kA แรงดัน 690 V พิกัดกระแส AT 2500 A AF 2500 A	✓			ABB
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สภาพหลักดินและจุดต่อ - สายต่อหลักดิน ชนิด THW ขนาด 95 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓ ✓			สภาพมั่นคง ขนาดเหมาะสม จุดต่อมั่นคง แข็งแรง
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ				ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
๔.๔ แรงต่ำภายในอาคาร	๔.๔.๑ วงจรเมน (Main Circuit) ๔.๔.๑.๑ สายเข้าเมนสวิตช์ - สายเฟส ชนิด.....-..... ขนาด.....-.....mm^2 - สายนิวทรัล ชนิด.....-..... ขนาด.....-.....mm^2 เดินใน : ☐ ท่อร้อยสาย (Conduit) ☐ รางเดินสาย (Wire Way) ☐ รางเคเบิล (Cable Tray) แบบ..... ☐ ลูกถ้วยราวยึดสาย (Rack) ☑ อื่น ๆ Busduct 2500 A.....	✓			ขนาดเหมาะสม เพียงพอ
	๔.๔.๑.๒ รางเดินสายและรางเคเบิล - สภาพการติดตั้งและใช้งาน - ความต่อเนื่องทางไฟฟ้า การต่อฝาก และการต่อลงดิน	✓ ✓			ถูกต้อง ถูกต้อง
	๔.๔.๑.๓ สภาพฉนวนสายไฟ	✓			ไม่มีร่องรอยความเสียหาย
	๔.๔.๑.๔ สภาพจุดต่อของสาย	✓			จุดต่อมั่นคง แข็งแรง
	๔.๔.๑.๕ การป้องกันความร้อนจากการเหนี่ยวนำ	✓			เหมาะสม
	๔.๔.๑.๖ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๔.๗ อื่น ๆ :				

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 1/ T-B1D1 ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 2. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 2500 A AF 2500 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด THW ขนาด 35 mm^2 - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 2./ Main Busduct 1600 A ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 2. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 1600 A AF 1600 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด Busduct ขนาด 400 A - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
	๔.๔.๒ แผงย่อยที่ 3./ Main Busduct 1600 A ตำแหน่งหรือพื้นที่ติดตั้ง Electrical room รับจากตู้เมนสวิตช์ที่ MDB 2. ๔.๔.๒.๑ การติดตั้ง ☐ ภายนอกอาคาร ☑ ภายในอาคาร ☐ อื่น ๆ ..... - สภาพทั่วไป - จุดต่อสาย และจุดต่อบัสบาร์ - ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานที่จุดติดตั้งแผงย่อย - แสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน - การป้องกันส่วนสัมผัสที่มีไฟฟ้า	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓			เรียบร้อย ปกติ เพียงพอ เพียงพอ ถูกต้อง ฝาตู้ปิดมิดชิด
	๔.๔.๒.๒ เครื่องป้องกันกระแสเกิน ชนิด MCCB IC 50 kA แรงดัน 440 V พิกัดกระแส AT 1600 A AF 1600 A	✓			ขนาดเหมาะสม
	๔.๓.๓ สายดินของแผงสวิตช์ - สายดิน ชนิด Busduct ขนาด 400 A - สภาพสายดินและจุดต่อ	✓ ✓			ขนาดเหมาะสม จุดต่อแน่นไม่หลวม
	๔.๓.๔ อุณหภูมิของอุปกรณ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ	✓			ไม่มีความผิดปกติ
	๔.๒.๑๒ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ ๑.แผงย่อย คือ แผงวงจรที่ต่อจากตู้เมนสวิตช์

๒.ใช้เอกสารการตรวจสอบแผงย่อย ๑ ฉบับ ต่อ ๑ แผงย่อย

[redacted]

อุปกรณ์	รายการตรวจสอบ	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ต้องแก้ไข	คำแนะนำ/ความเห็น
๔.๕ บริภัณฑ์ไฟฟ้า	ชื่อบริภัณฑ์ไฟฟ้า..... ๔.๕.๑ การติดตั้ง				
	๔.๕.๒ สภาพภายนอก				
	๔.๕.๓ อื่น ๆ :				

หมายเหตุ : หากมีบริภัณฑ์ไฟฟ้าอื่นที่จำเป็นต้องตรวจสอบเพิ่มเติม (เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า ตู้เย็นหรือเครื่องทำน้ำดื่ม เครื่องทำความร้อน เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เป็นต้น) ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบ

๕. สรุปผลการตรวจสอบระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

☑ ใช้งานได้ ทั้งนี้ ระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าต้องมีการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธีและตามหลักวิชาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

☐ ใช้งานได้ แต่ต้องแก้ไขตามรายงานตรวจสอบภายใน.....วัน

๖. ความเห็นและข้อเสนอแนะ

รายละเอียด สามารถดูจากรายงานการตรวจเช็คและบำรุงรักษาประจำปี.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[redacted]

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าการตรวจสอบและรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามบันทึกผลการตรวจสอบ และรับรองระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการตรวจสอบระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า เป็นไปตามมาตรฐานและหลักวิชาการทางวิศวกรรม รวมถึงเป็นไปตามรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งาน ที่ผู้ผลิตหรือวิศวกรกำหนด โดยนายจ้างได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำ ความเห็น และข้อเสนอแนะ ของผู้ดำเนินการตรวจสอบเรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว จึงลงลายมือชื่อร่วมกันไว้เป็นหลักฐานสำคัญ ดังนี้

ตามข้อ ๒ (๑) ลงชื่อ [redacted] วันที่ 5 ธันวาคม 2568

(.....[redacted].....)

บุคคลซึ่งได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๘ เป็นผู้ทดสอบ

ตามข้อ ๒ (๒) ลงชื่อ [redacted] วันที่ 5 ธันวาคม 2568

(.....[redacted].....)

บุคคลซึ่งได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๑๑ /ผู้กระทำแทน

และ ลงชื่อ [redacted] วันที่ 5 ธันวาคม 2568

(.....[redacted].....)

บุคคลกรของนิติบุคคลตามข้อ ๒ (๒) ซึ่งเป็นวิศวกร

และได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม เป็นผู้ทดสอบ

ลงชื่อ [redacted] วันที่ 8/1/26

(.....[redacted].....)

นายจ้างของสถานประกอบกิจการ/ผู้กระทำแทน

ภาคผนวก ข-4

เอกสารทำความสะอาดรางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ

ACTION PLAN ปี 2568 - 2569

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภทการจัดจ้าง		บริษัทผู้ให้บริการ	อาคาร	ระยะเวลาดำเนินการ		ระยะบริการ	รอบการให้บริการ	ปี 2568				แผนงานการเข้าดำเนินการ ปี 2569											
		สัญญา	PO			วว/ดป ที่เริ่มสัญญา	วว/ดป ที่หมดสัญญา			ก.พ.(ม.ค.)	เม.ย.	ก.ค.(ก.ย.)	ต.ค.(ธ.ค.)	ก.พ.(ม.ค.)	เม.ย.	ก.ค.(ก.ย.)	ต.ค.(ธ.ค.)	ก.พ.(ม.ค.)	เม.ย.	ก.ค.(ก.ย.)	ต.ค.(ธ.ค.)	ก.พ.(ม.ค.)	เม.ย.	ก.ค.(ก.ย.)	ต.ค.(ธ.ค.)
1	งานบำรุงรักษาระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (NOVAC)		■	บริษัท บิวดิ้ง ออโตเมท จำกัด	The Tara & จอดรถ	11/1/2025	10/30/2028	3 ปี	ทุก 3 เดือน			8											
2	งานบำรุงรักษาระบบ Chiller	■		บริษัท แอร์โค จำกัด	จอดรถธาราพาร์ค	1/1/2025	12/31/2028	3 ปี	ทุก 3 เดือน		9												
3	งานต่อใบอนุญาตดีสถานีแก๊ส		■	บริษัท ไฮบริด จำกัด	จอดรถธาราพาร์ค	12/1/2024	12/31/2025	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง			17											
4	งานบำรุงรักษาระบบสถานีแก๊ส		■	บริษัท ซีโก้ เซอร์วิส จำกัด	จอดรถธาราพาร์ค	1/1/2024	2/28/2026	3 ปี	ทุก 4 เดือน			19											
5	งานทำความสะอาดท่อดูดควัน CP Food ชั้น 2		■	บริษัท นิวศรีฟ้ามหาเมฆ จำกัด	จอดรถธาราพาร์ค	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง														
6	งานสุบสิ่งปฏิกูลบ่อไขมัน		■	บริษัท วอร์เทคฯ	จอดรถธาราพาร์ค	-	-		ปีละ 3 ครั้ง	13													
7	งานบำรุงรักษาระบบ BAS	■		บริษัท จาร์ดีน เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	The Tara & จอดรถ	9/1/2023	8/31/2024		ทุก 3 เดือน			8-9											
8	งานตรวจวัดคุณภาพน้ำ + EIA	■		บริษัท เอแอลเอส จำกัด	THE TARA	1/1/2024	12/31/2027		ทุกเดือน	26	27	24	22										
9	งานเปลี่ยนหลอด UV		■	บริษัท อควาริช เทคโนโลยี จำกัด	THE TARA	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง			15											
10	งานเปลี่ยนไส้กรองน้ำดื่ม		■	บริษัท เหนือนภา จำกัด	THE TARA	-	-		ปีละ 2 ครั้ง														
11	งานเปลี่ยนไส้กรอง Membrain RO		■	บริษัท ออสโมเพียว จำกัด	THE TARA	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง				3,10										
12	งานเปลี่ยน Filter OAU (Pre & Medium Filter)		■	บริษัท แคมฟิล (ประเทศไทย) จำกัด	THE TARA	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง				13										
13	งานบำรุงรักษาระบบ UPS	■		บริษัท วิคตรอน จำกัด	THE TARA	12/16/2021	5/28/2026		ทุก 3 เดือน				23										
14	งานบำรุงรักษาระบบ UPS	■		บริษัท ไอทีกรุ๊ป จำกัด	จอดรถธาราพาร์ค	11/1/2025	10/30/2028	3 ปี	ทุก 3 เดือน			13											
15	งานตรวจสอบอาคารประจำปี		■	บริษัท โปร อินสเปคเตอร์ จำกัด	ALL	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง	20													
16	งานลอกท่อระบายน้ำ พื้นที่ธาราพาร์ค		■	บริษัท ทรี คลีน จำกัด	ALL	-	-		ทุก 2 ปี														
17	งานล้างบ่อน้ำดี พื้นที่ธาราพาร์ค		■	บริษัท อินทีเกรท จำกัด	ALL	-	-		ทุก 2 ปี				X										
18	งานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าประจำปี		■	บริษัท โชนอลฯ, แปดมีนา	The Tara & จอดรถ	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง				4,5										
19	งานบำรุงรักษาระบบ Generator		■	บริษัท บียอนด์ บอร์เดอร์เลส จำกัด	จอดรถธาราพาร์ค	9/1/2025	8/31/2028	3 ปี	ทุก 3 เดือน	23			2										
20	งานบำรุงรักษาระบบ Generator เปลี่ยนอะไหล่สิ้นเปลืองฯ		■	บริษัท เดล เจอเนเรชั่น จำกัด	ALL	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง				14										
21	งานบำรุงรักษาระบบ Fire Pump เปลี่ยนอะไหล่สิ้นเปลือง Test		■	บริษัท พาวเวอร์ ออฟ วัน จำกัด	ALL	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง				13										
22	งานเช็ดกระจก พื้นที่ธาราพาร์ค		■	บริษัท ดีดี เนเจอร์ฯ จำกัด	The Tara & จอดรถ	-	-	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง				22	5	14								
23	งานทดสอบน้ำหนักลิฟต์ (Test Load Lift)	■		ตามแผน TOR	The Tara & จอดรถ	10/15/2023	10/14/2028	1 ปี	ปีละ 1 ครั้ง			1											

: ดำเนินการเรียบร้อย

: แผนงานเข้าดำเนินการ

: ยังไม่ได้ดำเนินการ

: รอบสุดท้ายของสัญญาฯ

: ยกเลิก การบริการ

บริษัท ทรี คลีน แอนด์ ซัพพลาย (ไทยแลนด์) จำกัด
TREE CLEAN AND SUPPLY (THAILAND) CO.,LTD.
132/437 หมู่ที่ 2 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10570 โทร 02 330 3549 เลขผู้เสียภาษี 0115551006378

หนังสือขอเริ่มงาน / แผนการทำงาน

เรียน/ลูกค้า ฝ่ายอาคาร และฝ่ายที่เกี่ยวข้อง บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) วันที่ 19 กันยายน 2567

ที่อยู่ 313 อาคาร ซี.พี. ทาวน์เวอร์ ชั้น 24 ถ. สีลม แขวงบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

ทางบริษัท ทรี คลีน แอนด์ ซัพพลาย (ไทยแลนด์) จำกัด ขออนุญาติเข้าทำงานลอกท่อระบายน้ำ ตามกำหนดการ ดังนี้

ลำดับ	รายการสินค้าและบริการ	จำนวน	หน่วย	วันที่เข้าดำเนินการ (เดือนตุลาคม 2567)					
				5	6	12	13	19	20
1	พื้นที่ธาราพาร์ค								
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.400 mm.	322.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.600 mm.	700.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.800 mm.	200.00	เมตร						
2	อาคารจอดรถธาราพาร์ค								
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.400 mm.	87.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.600 mm.	62.00	เมตร						
	-รางระบายน้ำ ขนาด 320x130 mm.	51.00	เมตร						
	-รางระบายน้ำ ขนาด 445X 240 mm.	95.00	เมตร						
3	อาคาร CP ALL ACADEMY								
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.300 mm.	153.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.400 mm.	48.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.500 mm.	93.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.600 mm.	30.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.800 mm.	8.00	เมตร						
	- บ่อระบายน้ำหน้าอาคาร	1.00	บ่อ						
4	อาคาร FOOD TECH NOLOGY								
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.400 mm.	152.00	เมตร						
5	โรงเรียนสาธิตPIM								
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.300 mm.	320.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.400 mm.	25.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด Dia.500 mm.	89.00	เมตร						
	- ท่อระบายน้ำขนาด 300 x 400 mm.B26	70.00	เมตร						
6	ลานธาราสแควร์								
	- รางระบายน้ำขนาด 400X400 mm.	291.00	เมตร						

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

บริษัท ทรี คลีน แอนด์ ซัพพลาย (ไทยแลนด์) จำกัด

TREE CLEAN AND SUPPY (THAILAND) Co., Ltd.

ส่งมอบงาน

งานลอกท่อระบายน้ำ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด(มหาชน) สำนักงานใหญ่



ได้รับมอบอำนาจจากโรงงานคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล ใบอนุญาตรง. ลำดับที่ 105/106

132/437 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10570

ก่อน **หลัง**













1.รูปการทำงานของพื้นที่ธาราพาร์ค














TARA
PARK


T. 08-230-2114
TARA
PARK


TARA
PARK







2.รูปการทำงานอาคาร CP ALL ACADEMY









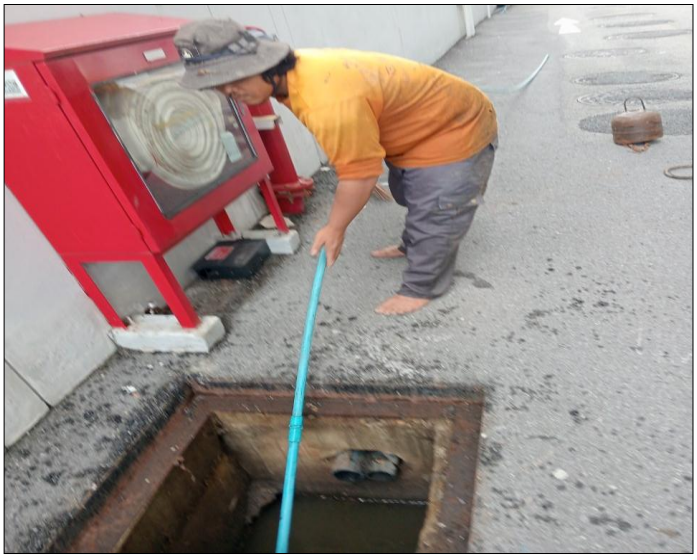




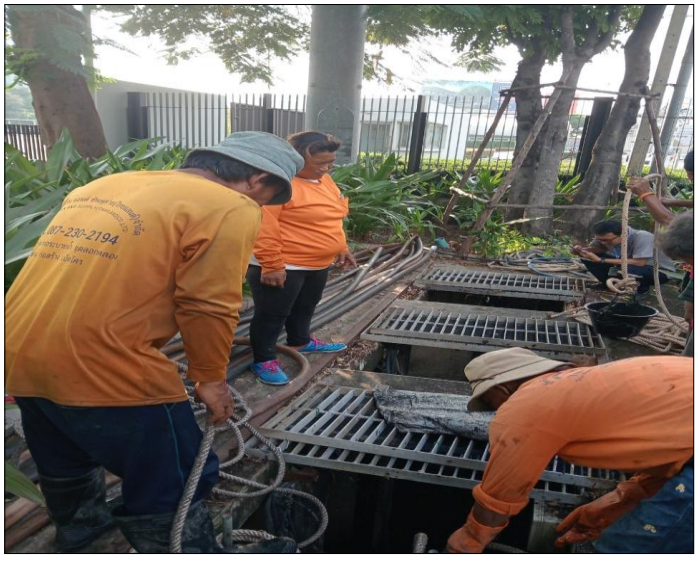
























3.รูปการทำงาน โรงเรียนสาธิต PIM





























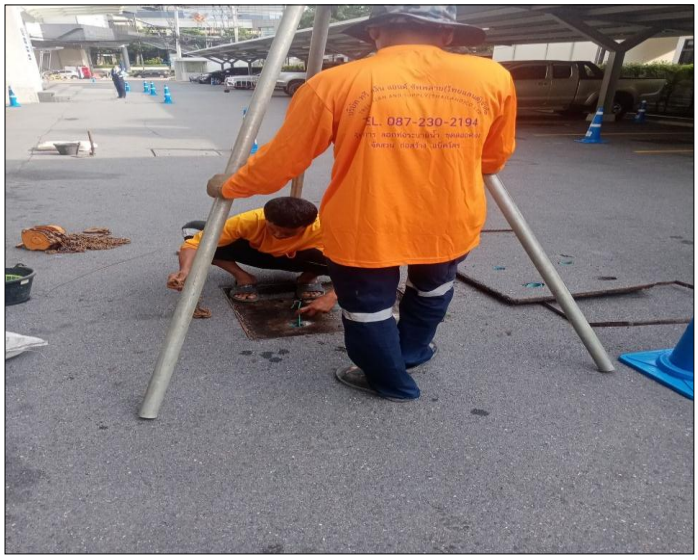








4.รูปการทำงาน อาคาร FOODTECH









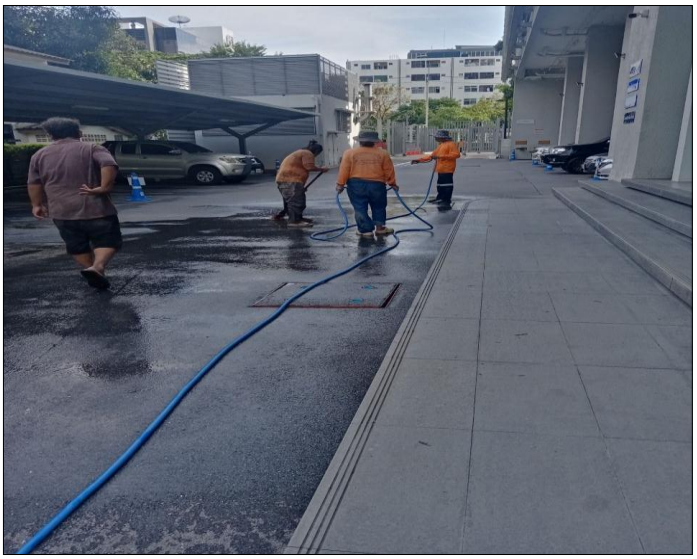




























5.รูปการทำงาน อาคารจอดรถธาราพาร์ค



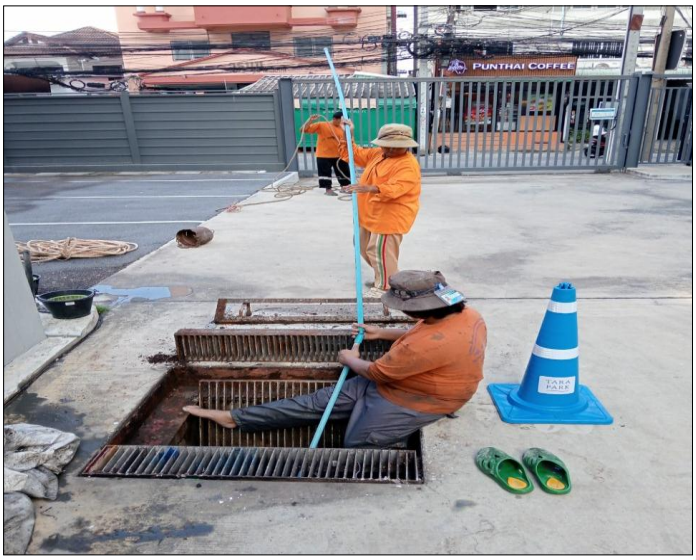










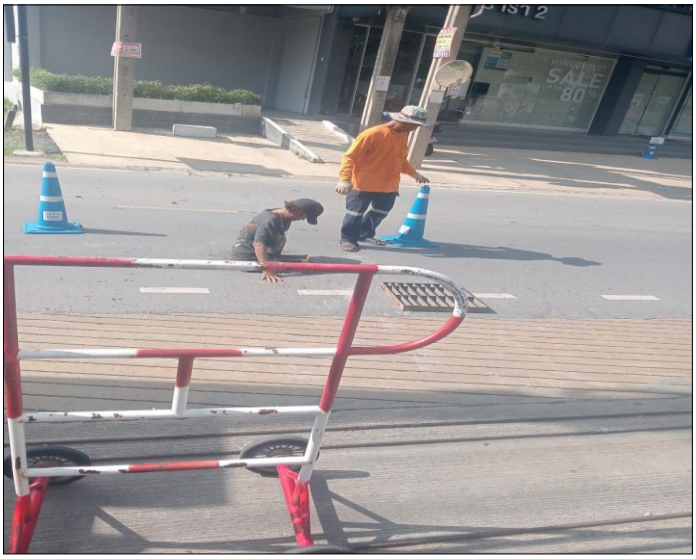

PUNTHAI COFFEE




















-230-2194



6.รูปการทำงาน ลานธาราสแควร์



























ภาคผนวก ข-5

เอกสารตรวจสอบอุปกรณ์อัคคีภัย

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 315

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เลขที่ 7857

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location อาคาร 100 ธนาคาร ห้อง/Room MDB ชั้น 2 - T 30L/25

PO. เลขที่ ..... Job No. .....

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 23/5/69

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 3/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☐ Test	ตู้ควบคุม POTEK
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		1 ชุด APA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		ติดตั้ง MDB 1 ตู้
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		ชั้น 2
1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด FA	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 3/18				
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
2.1 Smoke Detector	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
2.2 Heat Detector	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
2.4 Manual Discharge Station	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
2.5 Abort Station	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test	
3.1 Alarm Bell	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
3.2 Alarm Horn	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
3.3 Flashing Lamp	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
3.4 Tower Lamp	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
4.3 Supervisory Pressure Switch	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
4.4 Pressure Switch	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☑ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ ..... Kg/lb น้ำหนักสาร ..... Kg/lb น้ำหนักรวม ..... Kg/lb			○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
5.3 Pressure Gauge ..... PSI	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
5.4 Valve Outlet Adapter	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
5.5 Flexible Discharge Hose	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☑ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ		
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☑ แจ้งไป F/A	☐ อื่นๆระบุ	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	

ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ .....

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง	บริษัท [redacted] ผู้ว่าจ้าง
ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน	ลงชื่อ [redacted] ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ
( )	( )
(วันที่ ...../...../.....)	(วันที่ 23/5/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 315

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เลขที่ 7856

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location ... ห้อง/Room SERVER รม L

PO. เลขที่ ... Job No. J 302/25

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 23/5/69

เริ่มงาน ... เสร็จงาน ...

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ .../...

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 3/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ ...

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test	ตรวจเช็ค POTTER
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่ 9A ○ ปกติ	○ไม่ปกติ	1 รุ่น SPA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด ... ○ ปกติ	○ไม่ปกติ	ใช้ SERVER 1 ตู้
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 4/67		ชั้น L
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
2.1 Smoke Detector	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	* BATTERY ตรวจเช็ค
2.2 Heat Detector	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.5 Abort Station	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	(หมด 1ปี / 8A7 8 ตู้)
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	หมดประกัน 1
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☑ Test	ตรง 2 ชั้น 2
3.1 Alarm Bell	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☑ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ 180 LTR Kg/lb น้ำหนักสาร 340.4 Kg/lb น้ำหนักรวม ... Kg/lb			○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge 360 PSI	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☐ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☐ แจ้งไป F/A	☐ อื่นๆระบุ ...	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	
ระบบทำงาน ☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ			เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ ...	

สาเหตุ

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน

( )

(วันที่ .../.../...)

บริษัท [redacted] ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ ... ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ

( )

(วันที่ 23/5/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 315

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เลขที่ 7859

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL 1000สาขา

สถานที่/Location อาคาร 2026A ห้อง/Room MDB ชั้น 11

PO. เลขที่ ..... Job No. J 702/25

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 23/5/69

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 3/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test	ตู้ควบคุม PORTEK
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	● ปกติ	○ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่ ● ปกติ ○ไม่ปกติ	1 ชุด IPA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	● ปกติ	○ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A ● ปกติ ○ไม่ปกติ	ห้อง MDB 1 ตัว
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	● ปกติ	○ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 4/69	ชั้น 11 1
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
2.1 Smoke Detector	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.5 Abort Station ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☑ Test	
3.1 Alarm Bell	● ปกติ	○ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	● ปกติ	○ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☐ Visual Ch. ☑ Test	
4.1 Electric Control Head	● ปกติ	○ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☑ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ — Kg/lb น้ำหนักสาร — Kg/lb น้ำหนักรวม — Kg/lb			● ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	● ปกติ	○ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge — PSI	● ปกติ	○ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☐ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่ ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ DAMPER ☑ แจ้งไป F/A ☐ อื่นๆระบุ —			● ปกติ ○ไม่ปกติ	

ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ .....

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง	บริษัท [redacted] ผู้ว่าจ้าง
ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน	ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ
( )	( )
(วันที่ 23/5/69)	(วันที่ 23/5/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 315

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เลขที่ 7858

ชื่อลูกค้า/Customer Name : EP ALL 1002 DTAC

สถานที่/Location CNS 3006 SN ห้อง/Room GENERATOR

PO. เลขที่ ..... Job No. T 302/LC

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 23/5/69

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 3/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test	ตัวควบคุม POTTER
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	● ปกติ	○ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่ ● ปกติ ○ไม่ปกติ	1 ชุด IPA -60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	● ปกติ	○ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A ● ปกติ ○ไม่ปกติ	ที่ GENERATOR 1 ตัว
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	● ปกติ	○ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 1/68	รุ่น 11 1
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
2.1 Smoke Detector	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.5 Abort Station ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☑ Test	
3.1 Alarm Bell	● ปกติ	○ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	● ปกติ	○ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	● ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☐ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ ..... Kg/lb น้ำหนักสาร ..... Kg/lb น้ำหนักรวม ..... Kg/lb			● ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	● ปกติ	○ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge ..... PSI	● ปกติ	○ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose ○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☐ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่ ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล ● ปกติ ○ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ (DAMPER)	☐ แจ้งไป F/A	☐ อื่นๆระบุ	● ปกติ ○ไม่ปกติ	
ระบบทำงาน ☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ			**เอกสารแนบ** ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ	

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ..... ช่างผู้ปฏิบัติงาน

( )

(วันที่ 23/5/69)

บริษัท [redacted] ..... ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ

( )

(วันที่ 23/5/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทต์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา
PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เล่มที่ 315 เลขที่ 7855

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location อาคาร 1001 ชั้น 1 ห้อง/Room COMMAND CENTER

PO. เลขที่ ..... Job No. .....

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☐ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☑ อื่นๆ ระบุ PRE ACTION

วันที่ปฏิบัติงาน 23/5/61

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☐ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ ...../.....

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☐ Test	ตู้ควบคุม POTEK รุ่น IPA-60 ที่ห้อง COMMAND CENTER จำนวน 1 ตู้
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	● ปกติ	○ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่ ● ปกติ	○ไม่ปกติ
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	● ปกติ	○ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A ● ปกติ	○ไม่ปกติ
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	● ปกติ	○ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 2/68	
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
2.1 Smoke Detector	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station ● ปกติ	○ไม่ปกติ
2.2 Heat Detector	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.5 Abort Station ● ปกติ	○ไม่ปกติ
2.3 Air Sampling Station	● ปกติ	○ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch ● ปกติ	○ไม่ปกติ
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test	
3.1 Alarm Bell	● ปกติ	○ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp ● ปกติ	○ไม่ปกติ
3.2 Alarm Horn	● ปกติ	○ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp ● ปกติ	○ไม่ปกติ
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
4.1 Electric Control Head	● ปกติ	○ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch ● ปกติ	○ไม่ปกติ
4.2 Control Head Monitor	● ปกติ	○ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch ● ปกติ	○ไม่ปกติ
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☐ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☐ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ ..... Kg/lb น้ำหนักสาร ..... Kg/lb น้ำหนักรวม ..... Kg/lb			● ปกติ	○ไม่ปกติ
5.2 ทดสอบถังรั่ว	● ปกติ	○ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter ● ปกติ	○ไม่ปกติ
5.3 Pressure Gauge ..... PSI	● ปกติ	○ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose ● ปกติ	○ไม่ปกติ
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☐ Visual Ch. ☐ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,เบ้ใหม่ ● ปกติ	○ไม่ปกติ
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ ● ปกติ	○ไม่ปกติ
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง ..... วินาที	● ปกติ	○ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล ● ปกติ	○ไม่ปกติ
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☐ Visual Ch. ☐ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ ☐ แจ้งไป F/A ☐ อื่นๆระบุ			● ปกติ	○ไม่ปกติ

ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☐ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ .....

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทต์ จำกัด ผู้รับจ้าง	บริษัท [redacted] ผู้ว่าจ้าง
ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน	ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ
( )	( )
(วันที่ 23/5/61)	(วันที่ 23/5/61)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา
PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เล่มที่ 315 เลขที่ 7854

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location [illegible] ห้อง/Room COMMAND CENTER

PO. เลขที่ ..... Job No. -

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☐ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☑ อื่นๆ ระบุ PROTECTION

วันที่ปฏิบัติงาน 28/2/69

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☐ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ ...../.....

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test	ตู้ควบคุมระบบ ROTEX
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่ ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	รุ่น IPA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	ห้อง COMMAND CENTER
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 2/68	จำนวน 1 ชุด
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
2.1 Smoke Detector	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	2.5 Abort Station ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test	
3.1 Alarm Bell	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☐ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☐ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ ..... Kg/lb น้ำหนักสาร ..... Kg/lb น้ำหนักรวม ..... Kg/lb			○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge ..... PSI	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☐ Visual Ch. ☐ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่ ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง ..... วินาที	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล ○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☐ แจ้งไป F/A	☐ อื่นๆระบุ	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ			เอกสารแนบ ☐ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ	

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน

( )

(วันที่ 28/2/69)

บริษัท [redacted] ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ

( )

(วันที่ 28/2/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 311

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เลขที่ 7754

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location อาคารออฟฟิศ ก. ศรีราม ห้อง/Room MDB ชั้น 2

PO. เลขที่ ..... Job No. T 302/25

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 29/2/69

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 2/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด					หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test		ตู้ควบคุม FOTEK
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	รุ่น IPA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	ที่ MDB 1 ตู้
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 3/68		อาคารออฟฟิศ ชั้น 2
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☐ Visual Ch. ☑ Test		
2.1 Smoke Detector	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.5 Abort Station	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test		
3.1 Alarm Bell	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☐ Test		
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☑ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☐ Visual Ch. ☐ Test		
5.1 ขนาดบรรจุ ..... Kg/lb น้ำหนักสาร ..... Kg/lb น้ำหนักรวม ..... Kg/lb				○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge ..... PSI	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☐ Test		
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	○ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล	○ ปกติ ○ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☐ Visual Ch. ☑ Test		
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☑ แจ้งไป F/A	☐ อื่นๆระบุ		○ ปกติ ○ไม่ปกติ	

ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ .....

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง	บริษัท ..... ผู้ว่าจ้าง
ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน	ลงชื่อ [redacted] ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ
( )	( )
(วันที่ 28/2/69)	(วันที่ 28/2/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 311 เลขที่ 7753

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location อาคาร100ปีธารา ก. แจ้งวัฒนะ ห้อง/Room SERVER, จันใต้

PO. เลขที่ ..... Job No. T 302/25

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 24/2/67

เริ่มงาน ..... เสร็จงาน .....

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ ...../.....

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 2/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียด					หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test		ยี่ห้อ/รุ่น POTTER
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	1 รุ่น PFA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 24V	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	ห้อง SERVER 1 ตู้
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 4/67		อาคาร100ปีธารา ชั้น L1
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☐ Test		
2.1 Smoke Detector	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.5 Abort Station	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test		
3.1 Alarm Bell	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☐ Test		
4.1 Electric Control Head	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☑ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test		
5.1 ขนาดบรรจุ ..... Kg/lb น้ำหนักสาร 324.1 Kg/lb น้ำหนักรวม ..... Kg/lb				⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge 360 PSI	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☐ Test		
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	⊙ ปกติ	○ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล	⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☐ Test		
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☑ แจ้งไป F/A	☐ อื่นๆระบุ		⊙ ปกติ ○ไม่ปกติ	

ระบบทำงาน ☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ .....

สาเหตุ .....

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง	บริษัท [redacted] ผู้ว่าจ้าง
ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน	ลงชื่อ [redacted] ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ
( )	( )
(วันที่ 24/2/67)	(วันที่ 29/2/67)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 311 เลขที่ 7752

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location ... ห้อง/Room GENGIATOR ชั้น 11

PO. เลขที่ ... Job No. J 302/25

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

วันที่ปฏิบัติงาน 28/2/69

เริ่มงาน ... เสร็จงาน ...

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ .../...

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 2/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ ...

รายละเอียด				หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test	ยี่ห้อ/โมเดล POTTER
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	1 ชุด IPA-60
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	ที่: GENGIATOR 1 ตู้
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 3/7/68		ตึกงานระบบ ชั้น 11 1
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
2.1 Smoke Detector	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	2.5 Abort Station	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test	
3.1 Alarm Bell	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☐ Test	
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☐ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test	
5.1 ขนาดบรรจุ ... Kg/lb น้ำหนักสาร ... Kg/lb น้ำหนักรวม ... Kg/lb			○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge ... PSI	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☑ Test	
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☑ Test	
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☑ แจ้งไป F/A	☑ อื่นๆระบุ DAMPER	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	

ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ ...

สาเหตุ

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน

( )

(วันที่ 28/2/69)

บริษัท ... ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ

( )

(วันที่ 28/2/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด
BUILDINGS AUTOMATED CO., LTD.

ใบรายงานช่างบำรุงรักษา

BA SINCE 1990 Buildings Automated Fire&Security Company

เล่มที่ 306

PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

เลขที่ 7650

ชื่อลูกค้า/Customer Name : CP ALL

สถานที่/Location อาคาร ... ห้อง/Room MDB ชั้น 11

PO. เลขที่ ... Job No. J 302/18

วันที่ปฏิบัติงาน 28/2/69

เริ่มงาน ... เสร็จงาน ...

☐ FM200 Fire Suppression System ☐ Inert Gas IG ☐ IG-100 ☐ IG-541 ☐ IG-55

☐ CO2 Fire Suppression System ☐ FM200 Fire Suppression System

☑ Novec 1230 Fire Suppression System ☐ Fire Alarm System ☐ อื่นๆ ระบุ

☐ ตรวจเช็คในระยะประกัน ครั้งที่ .../...

☑ ตรวจเช็คตามสัญญาบริการ ครั้งที่ 2/12

☐ ตรวจเช็คเป็นรายครั้ง หมดประกัน / ไม่มีสัญญา

☐ อื่นๆ ระบุ ...

รายละเอียด					หมายเหตุ
1. ตรวจเช็คชุดควบคุม (Control Panel)			☑ Visual Ch. ☑ Test		ผู้ผลิต/ยี่ห้อ POTEK
1.1 ตรวจเช็คสวิทช์ควบคุม	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	1.4 ตรวจเช็คไฟชาร์จ แบตเตอรี่	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	รุ่น IPA-6C
1.2 ตรวจเช็คไฟแสดงสถานะ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	1.5 ตรวจเช็ค แบตเตอรี่ ขนาด 7A	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	ที่ตั้ง MDB 1 ชุด
1.3 ตรวจเช็คเมน 220VAC จ่ายเข้าระบบ	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	ว/ด/ป ที่ติดตั้ง 3/68		อาคาร CP ALL ชั้น 11
2. ตรวจเช็คอุปกรณ์ตรวจจับแจ้งเหตุ			☐ Visual Ch. ☑ Test		
2.1 Smoke Detector	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	2.4 Manual Discharge Station	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
2.2 Heat Detector	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	2.5 Abort Station	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
2.3 Air Sampling Station	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	2.6 Isolate Switch / Key Maintenance Switch	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง			☑ Visual Ch. ☐ Test		
3.1 Alarm Bell	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	3.3 Flashing Lamp	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
3.2 Alarm Horn	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	3.4 Tower Lamp	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
4. ตรวจเช็คอุปกรณ์สั่งฉีดสารดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ			☑ Visual Ch. ☑ Test		
4.1 Electric Control Head	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	4.3 Supervisory Pressure Switch	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
4.2 Control Head Monitor	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	4.4 Pressure Switch	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5. ตรวจเช็คถังบรรจุสารและอุปกรณ์ประกอบถัง ☐ มี LLI ☐ ไม่มี LLI			☑ Visual Ch. ☐ Test		
5.1 ขนาดบรรจุ ... Kg/lb น้ำหนักสาร ... Kg/lb น้ำหนักรวม ... Kg/lb				○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.2 ทดสอบถังรั่ว	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	5.4 Valve Outlet Adapter	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
5.3 Pressure Gauge ... PSI	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	5.5 Flexible Discharge Hose	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6. ตรวจเช็คชุดควบคุมและทดสอบของระบบตรงตามโปรแกรม			☑ Visual Ch. ☐ Test		
6.1 โซนหนึ่งอลาร์ม	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	6.4 กดอะบอร์ด สวิทช์หยุดเวลา,นับใหม่	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6.2 โซนสองอลาร์ม ครบครอสโซน	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	6.5 สั่งฉีดสารอัตโนมัติ	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
6.3 ชุดหน่วงเวลานับถอยหลัง 60 วินาที	○ ปกติ	○ ไม่ปกติ	6.6 สั่งฉีดสารด้วยแมนนวล	○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	
7. ตรวจเช็คการต่อเชื่อมระบบ			☑ Visual Ch. ☑ Test		
☐ หยุดระบบปรับปรุงอากาศ	☑ แจ้งไป F/A	☑ อื่นๆระบุ DAMPER		○ ปกติ ○ ไม่ปกติ	

ระบบทำงาน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

เอกสารแนบ ☑ รายการตรวจเช็ค ☐ ใบส่งของ ☐ อื่นๆ ...

สาเหตุ

บริษัท บิลดิ้ง ออโต้เมทด์ จำกัด ผู้รับจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ช่างผู้ปฏิบัติงาน

( )

(วันที่ 28/2/69)

บริษัท ... ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ [redacted] ผู้ตรวจรับของ/ผู้รับของ

( )

(วันที่ 28/2/69)

35/15 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

35/15 MOO 7, SOI KINGKAEW 64, KINGKAEW ROAD, RACHATHEWA, BANGPLEE, SAMUTPRAKARN 10540

TEL. 0-2738-5071-3, 0-2175-1741-2 FAX : (662) 738-5080, 175-1743 E-MAIL : buildings@ba.co.th WEBSITE : ba.co.th

ภาคผนวก ข-6

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (ทส.2)

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : The Tara

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 58/2 หมู่ที่ : 2 ซอย : -

ถนน : แจ้งวัฒนะ แขวง/ตำบล : บางตลาด เขต/ตำบล : ปากเกร็ด

จังหวัด : นนทบุรี โทรศัพท์ : 020716999 โทรสาร : -

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : อาคารทีทำการของรัฐ และเอกชน

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรแต่ไม่ ระบุจำนวน ตาราง :

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : ออกให้โดย : หมดอายุ : วว/ดด/ปปปป

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มกราคม พ.ศ. 2569 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ คุณไพสาร บุตรดา เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL) 170.00 ลบ.ม./วัน
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor ; RBC) 170.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย [X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

[ ] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] เครื่องสูบน้ำ [X] ระบบเติมอากาศ

[X] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย [ ] เครื่องกวน/ผสมสารเคมี

[X] เครื่องสูบตะกอน [ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ลงสู่สาธารณะ

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 8,751.800 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 1,548.800 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 1,239.040 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[ ] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[ ] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

	ปริมาณ	หน่วย
1.	0.000	กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบน้ำ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบตะกอน	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบนำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : The Tara

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 58/2 หมู่ที่ : 2 ซอย : -

ถนน : แจ้งวัฒนะ แขวง/ตำบล : บางตลาด เขต/ตำบล : ปากเกร็ด

จังหวัด : นนทบุรี โทรศัพท์ : 020716999 โทรสาร : -

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : อาคารทีทำการของรัฐ และเอกชน

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรแต่ไม่ ระบุจำนวน ตาราง :

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : ออกให้โดย : หมดอายุ : วว/ดด/ปปปป

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายไพสาร บุตรดา เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL) 170.00 ลบ.ม./วัน
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor ; RBC) 170.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย [X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

[ ] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] เครื่องสูบน้ำ [X] ระบบเติมอากาศ

[X] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย [ ] เครื่องกวน/ผสมสารเคมี

[X] เครื่องสูบตะกอน [ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ลงสู่สาธารณะ

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 7,566.600 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 2,550.500 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 2,040.400 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[ ] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[ ] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

	ปริมาณ	หน่วย
1.	0.000	กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบน้ำ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบตะกอน	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบนำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : The Tara

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 58/2 หมู่ที่ : 2 ซอย : -

ถนน : แจ้งวัฒนะ แขวง/ตำบล : บางตลาด เขต/ตำบล : ปากเกร็ด

จังหวัด : นนทบุรี โทรศัพท์ : 020716999 โทรสาร : -

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : อาคารทีทำการของรัฐ และเอกชน

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรแต่ไม่ ระบุจำนวน ตาราง :

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : ออกให้โดย : หมดอายุ : วว/ดด/ปปปป

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ คุณไพสาร บุตรดา เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย — ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL) 170.00 ลบ.ม./วัน
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor ; RBC) 170.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย [X] แบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง/วัน

[ ] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] เครื่องสูบน้ำ
[X] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย
[X] เครื่องสูบตะกอน
[X] ระบบเติมอากาศ
[ ] เครื่องกวน/ผสมสารเคมี
[ ] อื่นๆ
[ ] อื่นๆ
[ ] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำสาธารณะเทศบาลนครปากเกร็ด

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 7,829.100 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 3,025.300 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 2,420.240 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[ ] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[ ] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

	ปริมาณ	หน่วย
1.	0.000	กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบน้ำ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบตะกอน	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบนำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : The Tara

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 58/2 หมู่ที่ : 2 ซอย : -

ถนน : แจ้งวัฒนะ แขวง/ตำบล : บางตลาด เขต/ตำบล : ปากเกร็ด

จังหวัด : นนทบุรี โทรศัพท์ : 020716999 โทรสาร : -

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : อาคารทีทำการของรัฐ และเอกชน

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรแต่ไม่ ระบุจำนวน ตาราง :

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : ออกให้โดย : หมดอายุ : วว/ดด/ปปปป

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน เมษายน พ.ศ. 2569 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ คุณไพสาร บุตรดา เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge Process) 170.00 ลบ.ม./วัน
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor ; RBC) 170.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย [X] แบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง/วัน

[ ] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] เครื่องสูบน้ำ [X] ระบบเติมอากาศ

[X] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย [ ] เครื่องกวน/ผสมสารเคมี

[X] เครื่องสูบตะกอน [ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำสาธารณะเทศบาลนครปากเกร็ด

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 7,277.400 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 2,084.900 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 1,667.900 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[ ] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[ ] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

	ปริมาณ	หน่วย
1.	0.000	กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบน้ำ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบตะกอน	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบนำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : The Tara

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 58/2 หมู่ที่ : 2 ซอย : -

ถนน : แจ้งวัฒนะ แขวง/ตำบล : บางตลาด เขต/ตำบล : ปากเกร็ด

จังหวัด : นนทบุรี โทรศัพท์ : 020716999 โทรสาร : -

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : อาคารทีทำการของรัฐ และเอกชน

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรแต่ไม่ ระบุจำนวน ตาราง :

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : ออกให้โดย : หมดอายุ : วว/ดด/ปปปป

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ คุณไพสาร บุตรดา เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย — ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge Process) 170.00 ลบ.ม./วัน
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor ; RBC) 170.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย [X] แบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง/วัน

[ ] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] เครื่องสูบน้ำ [X] ระบบเติมอากาศ

[X] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย [ ] เครื่องกวน/ผสมสารเคมี

[X] เครื่องสูบตะกอน [ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

[ ] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำสาธารณะเทศบาลนครปากเกร็ด

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 7,786.400 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 2,549.200 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 2,039.360 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[ ] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[ ] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

	ปริมาณ	หน่วย
1.	0.000	กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบน้ำ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบตะกอน	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบนำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : The Tara

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 58/2 หมู่ที่ : 2 ซอย : -

ถนน : แจ้งวัฒนะ แขวง/ตำบล : บางตลาด เขต/ตำบล : ปากเกร็ด

จังหวัด : นนทบุรี โทรศัพท์ : 020716999 โทรสาร : -

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : อาคารทีทำการของรัฐ และเอกชน

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรแต่ไม่ ระบุจำนวน ตาราง :

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : ออกให้โดย : หมดอายุ : วว/ดด/ปปปป

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ คุณไพสาร บุตรดา เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย — ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL) 170.00 ลบ.ม./วัน
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor ; RBC) 170.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย [X] แบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง/วัน

[ ] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] เครื่องสูบน้ำ
[X] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย
[X] เครื่องสูบตะกอน
[X] ระบบเติมอากาศ
[ ] เครื่องกวน/ผสมสารเคมี
[ ] อื่นๆ
[ ] อื่นๆ
[ ] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำสาธารณะเทศบาลนครปากเกร็ด

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 7,829.100 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 3,025.300 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 2,420.240 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[ ] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[ ] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

	ปริมาณ	หน่วย
1.	0.000	กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบน้ำ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ
เครื่องสูบตะกอน	[X] ปกติ	[ ] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบนำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

ภาคผนวก ข-7

แผนฉุกเฉิน

เอกสารสนับสนุน

(SUPPORT DOCUMENT)

เรื่อง แผนฉุกเฉินกรณีไฟฟ้าดับ

อาคาร THE TARA

ผู้จัดทำ	ผู้กลั่นกรอง	อนุมัติ
..... [redacted] ……../……../…….. เจ้าหน้าที่อาวุโส (วิศวกรรม)	..... [redacted] ……../……../…….. คณะกรรมการความปลอดภัยฯ	..... [redacted] ……../……../…….. ประธานคณะกรรมการความปลอดภัยฯ

สารบัญ

	หน้า
1. วัตถุประสงค์	3
2. ขอบเขต	3
3. ข้อมูลทั่วไป	3
4. คำจำกัดความ	3
5. รายละเอียดระบบไฟฟ้า	4
6. แหล่งจ่ายไฟการไฟฟ้านครหลวง	4
7. ผู้รับผิดชอบ	4
8. ขั้นตอนการปฏิบัติ	5
9. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จำเป็น	10
10. แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติ	11
11. เอกสารประกอบ	13
- แปลนพื้นที่อาคารแสดงจุดห้อง MDB และ หม้อแปลง ชั้น 11 อาคารลานจอดรถ	13
- แปลนพื้นที่แสดงจุดห้อง GENERATOR และถังน้ำมันสำรอง ชั้น 11 อาคารลานจอดรถ	14
- แปลนพื้นที่แสดงจุดห้อง pump shoot และ มิเตอร์ไฟฟ้า อาคารลานจอดรถชั้น 1	15
12. สรุปผล	16
13. ข้อเสนอแนะ	16

1. วัตถุประสงค์ (Purpose)

1) เพื่อให้พื้นที่อาคาร THE TARA สามารถให้บริการกิจการต่างๆ ดำเนินได้อย่างต่อเนื่อง
2) เพื่อให้พนักงานและผู้ ใช้บริการในพื้นที่ได้รับความสะดวกในการใช้พื้นที่อย่างต่อเนื่อง
3) เพื่อจำกัดและควบคุมเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น รวมถึงการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุเพื่อลดความเสียหาย
4) เพื่อถือเป็นแนวปฏิบัติในกรณีที่การไฟฟ้าไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ
5) เพื่อสามารถแก้ไขสถานการณ์ไฟฟ้าดับได้ทันท่วงที

2. ขอบเขต (Scope)

แผนฉุกเฉินไฟฟ้าดับ พื้นที่อาคาร THE TARA ให้ใช้กับพนักงานทุกคนที่สังกัดอยู่ในบริษัทที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อาคาร THE TARA โดยมีคณะกรรมการแผนฉุกเฉิน เป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการตามแผนฉบับนี้

3. ข้อมูลทั่วไป

อาคาร THE TARA สูง 22 ชั้น มีชั้นขนาดพื้นที่รวม 45,394 ตารางเมตร

4. คำจำกัดความ (Definition)

1) **คณะกรรมการป้องกันและระงับเหตุไฟฟ้าดับ** พื้นที่อาคาร THE TARA หมายถึง กลุ่มพนักงาน ที่แต่งตั้งขึ้นเพื่อดำเนินงานด้านการป้องกันและระงับเหตุไฟฟ้าดับ และความปลอดภัยอื่นๆ ภายใน พื้นที่ธาราพาร์คใช้ตัวย่อ คปภ.

2) **คณะกรรมการกองอำนวยการ** หมายถึง กลุ่มและพนักงาน ที่แต่งตั้งขึ้นเพื่อประสานงานควบคุม สถานการณ์โดยประกอบไปด้วย ทีมวิศวกรรมอาคาร ของแต่ละหน่วยงานประจำพื้นที่ภายในพื้นที่อาคาร THE TARA

3) **ผู้อำนวยการแผนฉุกเฉิน** หมายถึง ผู้บริหารสูงสุดที่ดูแลพื้นที่ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่แทน เพื่อทำหน้าที่อำนวยการของพื้นที่ธาราพาร์ค

5. รายละเอียดระบบไฟฟ้า

รายละเอียดหม้อแปลงไฟฟ้า อาคารลานจอดรถ ประกอบด้วย

ภายนอกอาคาร

- สายป้อน ขนาด 24 kV

ภายในอาคาร

- หม้อแปลง ขนาด 1600 kVA จำนวน 2 ลูก BEST Rate power 1600 kVA Type KT-1600-24-6 INDOOR Vector group Dyn11 Frequency 50 Hz ติดตั้งอยู่ภายในอาคาร THE TARA ชั้น 2

อัตราการการใช้ไฟเฉลี่ยของอาคารต่อวัน

- วันทำการ ประมาณ 7000 Kwh ต่อวัน
- วันปิดทำการ ประมาณ 4000 Kwh ต่อวัน

6. แหล่งจ่ายไฟการไฟฟ้านครหลวง

จากการไฟฟ้านครหลวงนนทบุรีเบอร์โทรศัพท์ 02 580 7480 การเดินสายลอยหรือใต้ดิน Main No. 96695018 Type MX2-B42E LOAD 138A, 24KV, 3P3W มีจุดติดตั้งมิเตอร์ที่ เสาไฟฟ้าข้างโครงการ ซอยแจ้งวัฒนะ 28 ประเภท 3.2.2 ขนาดมิเตอร์ 3X120V 2.5(10)A 50Hz CT.200/5A VT.24KV การคิดค่าไฟฟ้าเป็นแบบ TOU ประกอบด้วย ON PEAK ค่าใช้ไฟหน่วยละ 4.18 บาท และ OFF PEAK ค่าใช้ไฟหน่วยละ 2.6 บาท ค่าไฟฟ้าผันแปร(Ft)หน่วยละ 0.1532 บาท ค่าบริการรายเดือน 312.24 บาท

7. ผู้รับผิดชอบ

1. ผู้จัดการแผนก (CP ALL)
2. หัวหน้างานวิศวกรรม (Outsource)
3. วิศวกร (Outsource)
4. หัวหน้าช่างเทคนิค (Outsource)
5. ช่างเทคนิคอาวุโส (Outsource)
6. ช่างเทคนิค (Outsource)

8. ขั้นตอนการปฏิบัติ

เมื่อรับทราบว่าเกิดเหตุไฟฟ้าดับในอาคาร ให้ผู้รับผิดชอบตามข้อ 7 ปฏิบัติดังนี้

1.ให้จัดช่างเป็น 3 ชุด

ช่างชุดที่ 1 ให้ตรวจเช็ค DROP FUSE ที่ชั้น 1 ของอาคารลานจอดรถ ว่าอยู่ในสภาพปกติหรือไม่







หาก DROP FUSE ที่เสาไฟฟ้าไม่อยู่ในสภาพปกติให้แก้ไขด้วยการโทรศัพท์แจ้งการไฟฟ้านครหลวงนนทบุรีเบอร์โทรศัพท์ 02 580 7480

ช่างชุดที่ 2 ให้ตรวจสอบตู้ MDB 1 และ MDB 2 (Main Distribution Board) ที่ชั้น 2 ห้อง MDB ของอาคาร THE TARA ว่ามีการ TRIP อยู่หรือไม่ หากมีการ TRIP อยู่ให้ตรวจสอบว่าเกิดจากสาเหตุใด

- สาเหตุที่จะทำให้ MDB 1 หรือ MDB 2 TRIP เกิดได้จาก

1) CIRCUIT BREAKER ที่ MDB 1 และ MDB 2 ไปจ่ายให้ เกิดการ SHORT CIRCUIT ทำให้ MDB 1 และ MDB 2 TRIP จากนั้นตรวจสอบ CIRCUIT BREAKER ที่มีการ TRIP ละดำเนินการแก้ไขด้วยการ OFF CIRCUIT BREAKER ที่มีปัญหาแล้ว ON MDB 1 หรือ MDB 2 ให้อยู่สถานะปกติ



2) หากพบว่า MDB 1 หรือ MDB 2 ชำรุด ให้ดำเนินการ TIE MDB 1 หรือ MDB 2 เป็น MANUAL ใช้จ่ายไฟฟ้า แทน







3) หากพบว่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงไม่มาจ่าย ให้ดำเนินการโทรศัพท์แจ้งการไฟฟ้านครหลวงนนทบุรีเบอร์โทรศัพท์ 02 580 7480 ใช้เวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง

ช่างชุดที่ 3 ให้ตรวจสอบ GENERATOR ที่ชั้น 11 ของอาคารลานจอดรถ ว่าระบบควบคุม GENERATOR ทำงานปกติหรือไม่ ให้ดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนดังนี้

1) ตรวจสอบเครื่อง Generator เครื่องจะทำงานอัตโนมัติ (ซึ่งสวิทช์ที่ตู้ ATS จะอยู่ที่ตำแหน่ง Auto ตลอดเวลา) และจ่ายไฟเข้าระบบไฟฟ้าภายใน 3 - 10 วินาที





2) หากพบความผิดปกติหรือเครื่องไม่ start ให้ดำเนินการเปลี่ยนสถานะจาก AUTO เป็น MANUAL





3) ตรวจสอบระดับน้ำมันของ GENERATOR หากพบมีการใช้งานหลายชั่วโมงแล้วน้ำมันต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ให้ดำเนินการเติมน้ำมันจากชั้น 1 ของอาคารลานจอดรถ มาที่ถังเก็บน้ำมันสำรอง ชั้น 11 ของอาคารลานจอดรถ โดยทันที โดยการใช้ PUMP shoot น้ำมันที่อยู่ชั้น 1





4) ตรวจสอบการทำงานของ GENERATOR เป็นระยะให้สามารถทำงานได้และมีน้ำมันเพียงพอ

โดยเครื่องจะผลิตไฟฟ้าจ่ายพื้นที่อาคารสำคัญๆ ได้แก่

1. ลิฟต์โดยสารและลิฟต์บริการ
2. ไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า 30 %
3. Chiler No.4

รายละเอียดระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองในอาคารลานจอดรถ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า GENERATOR SET MODEL : HDW-750 T5

ENGINE : DOOSAN MODEL : DP222LCF

CONTROL MODEL : CEA7

โดยมีปริมาณน้ำมันสำรองที่ 75% จำนวน 1056.75 ลิตร

Fuel Consumption StandBy	เท่ากับ	172.8	l/h
Fuel Consumption 100% PRP (อัตราการกินน้ำมันที่ 100%)	เท่ากับ	161	l/h
Fuel Consumption 75% PRP (อัตราการกินน้ำมันที่ 75%)	เท่ากับ	119.1	l/h
Fuel Consumption 50% PRP (อัตราการกินน้ำมันที่ 50%)	เท่ากับ	79.3	l/h
Fuel Consumption 25% PRP (อัตราการกินน้ำมันที่ 25%)	เท่ากับ	42.1	l/h

สามารถใช้งานได้ที่ 75 % จนน้ำมันหมด ประมาณ 8.87 ชั่วโมง

การซื้อน้ำมันจาก ผู้บริการรถส่งน้ำมันเอกชนเพื่อเตรียมไว้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับนาน

ชื่อบริษัท/ห้างร้าน	ราคา	เบอร์โทร	ระยะเวลาการจัดส่ง
1.ปั๊มน้ำมันพีทีปากเกร็ด 2 55/1518 หมู่ที่ 5 อำเภอปากเกร็ด นนทบุรี 11120	- ประมาณ 33.66 บาท / ลิตร	063-189-4871 หรือ 1614	ภายใน 1.5 ชม.
2.ปั๊มน้ำมันบางจาก – แจ้งวัฒนะ 223/277 หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบล ปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด นนทบุรี 11120	- ประมาณ 33.66 บาท/ ลิตร	02-335-4999	ภายใน 1.5 ชม.

ในกรณีที่ Gen ไม่ทำงาน

1. ต้องตรวจเช็คที่หน้าจอดูว่า แสดง " จุดผิดปกติ" จุดใด ให้ดำเนินแก้ไขทันที
2. เมื่อแก้ไขแล้วเสร็จ ให้กดสวิทช์ที่ Gen เพื่อให้เครื่องทำงานใหม่
3. ในกรณีที่ปรับแล้ว เครื่อง Gen ยังไม่ทำงาน ต้องตรวจสอบระบบ ดังนี้
   - น้ำมันเชื้อเพลิง
   - แบตเตอรี่ น้ำกลั่น ขั้วแบตเตอรี่ และตัวชาร์จ
   - หม้อน้ำ

ในกรณีระบบไฟฟ้าสามารถทำงานได้ตามปกติ ระบบไฟ Gen จะตัดออกจากระบบ และ Gen จะ Cool Down อยู่ประมาณ 3 - 10 นาที จึงจะหยุดการทำงาน

2.เมื่อตรวจสอบและแก้ไขระบบตามข้อ 1 แล้ว ให้ดำเนินการเริ่มเปิดระบบ ดังนี้

- เช็คสถานะที่ PILOT LAMP ของ PHASE R-S-T ที่หน้าตู้ MDB 1 และ MDB 2
- ถ้าหลอด ติด ครบทั้ง 3 ดวง แสดงว่ามีไฟฟ้ามาจ่ายที่ตู้ MDB แล้ว
- ให้เช็ค VOLTAGE R-S,S-T,T-R ว่ามาครบ 380 V หรือไม่
- ถ้ามาครบให้ทำการ ON MDB 1 และ MDB 2
- ให้ช่างอาคารทำการตรวจเช็คระบบไฟฟ้าทุกจุดในอาคารว่าติดปกติครบทั้งอาคาร





9. อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือที่จำเป็น

อุปกรณ์ที่ต้องจัดซื้อจัดจ้าง

1. หม้อแปลง ขนาด 2000 kVA ตามจำนวนที่ชำรุด

ผู้ขาย A-Sine Technology Co., Ltd. เบอร์ 0-2530-9066

2. Main Circuit breaker ขนาด 3200 A ตามจำนวนที่ชำรุด

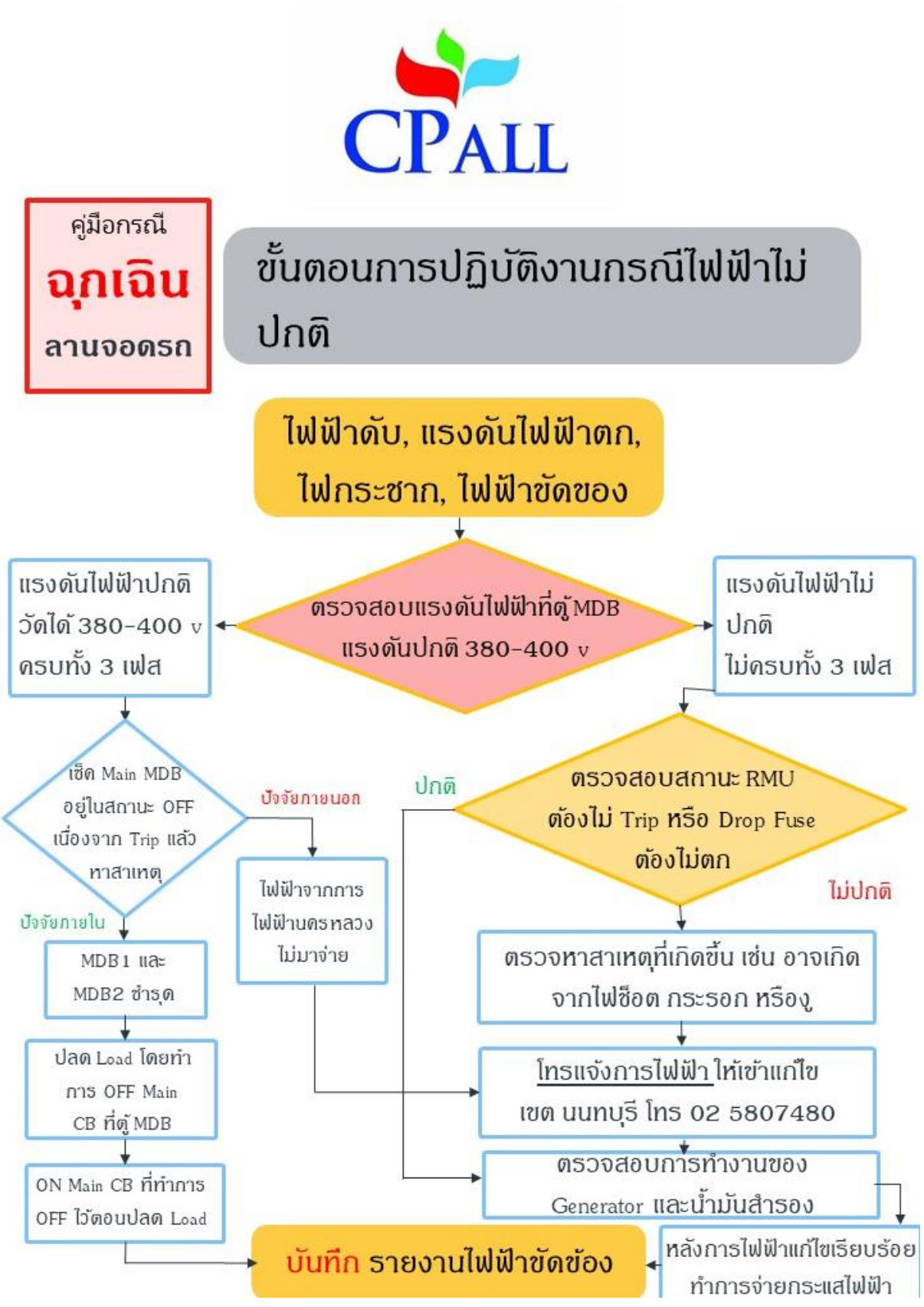
ผู้ขาย PMK Industry Co., Ltd. เบอร์ HOT LINE 08-8022-3104

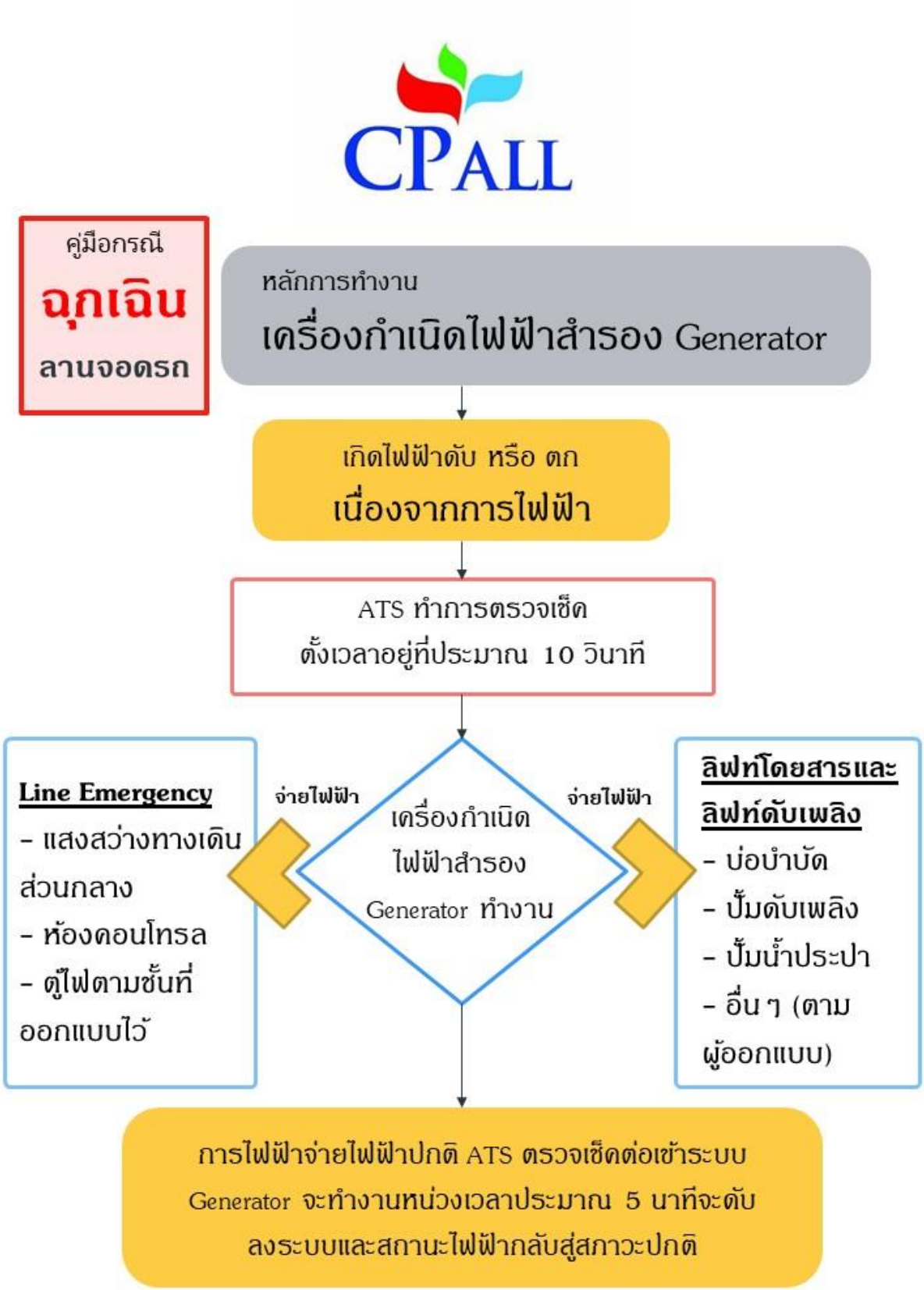
3. Ring main unit ขนาด 24 Kv Type 8DJH ตามจำนวนที่ชำรุด

ผู้ขาย A-Sine Technology Co., Ltd. เบอร์ 0-2530-9066

ผู้ขาย บริษัท ซีเมนส์ จำกัด ประเทศไทย เบอร์ 0-2715-4875

10. แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติ (Flowchart)

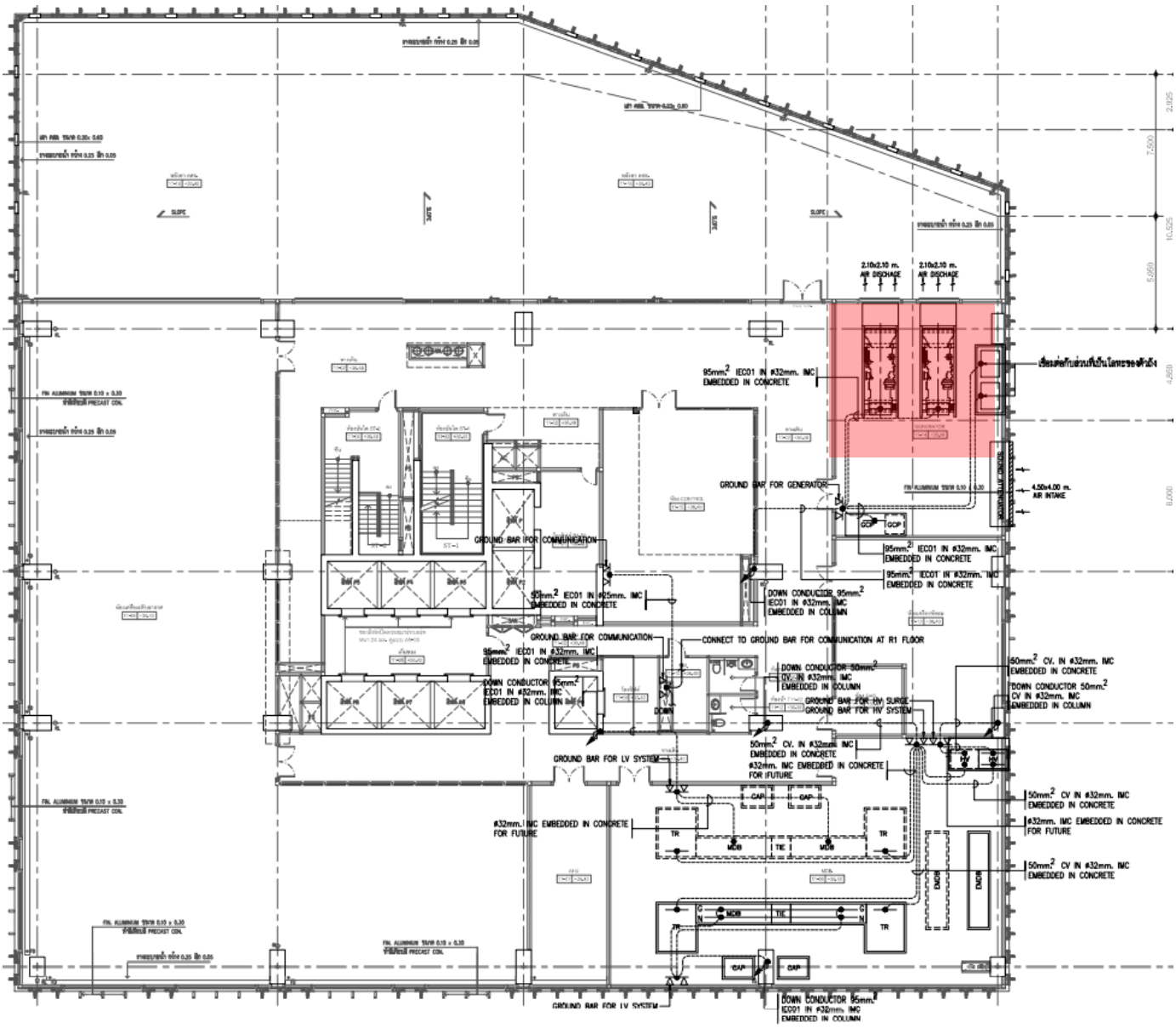



CPALL
คู่มือกรณี
ฉุกเฉิน
ลานจอดรถ
หลักการทำงาน
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง Generator
เกิดไฟฟ้าดับ หรือ ตก
เนื่องจากการไฟฟ้า
ATS ทำการตรวจเช็ค
ตั้งเวลาอยู่ที่ประมาณ 10 วินาที
Line Emergency
- แสงสว่างทางเดินส่วนกลาง
- ห้องคอนโทรล
- ตู้ไฟตามชั้นที่ออกแบบไว้
จ่ายไฟฟ้า
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง Generator ทำงาน
จ่ายไฟฟ้า
ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลิง
- บ่อบำบัด
- ปั๊มดับเพลิง
- ปั๊มน้ำประปา
- อื่น ๆ (ตามผู้ออกแบบ)
การไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าปกติ ATS ตรวจเช็คต่อเข้าระบบ
Generator จะทำงานหน่วงเวลาประมาณ 5 นาทีจะดับ
ลงระบบและสถานะไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ

11. เอกสารแนบ

แปลนพื้นที่อาคารแสดงจุดห้อง MDB และ หม้อแปลง ชั้น 2 อาคาร THE TARA

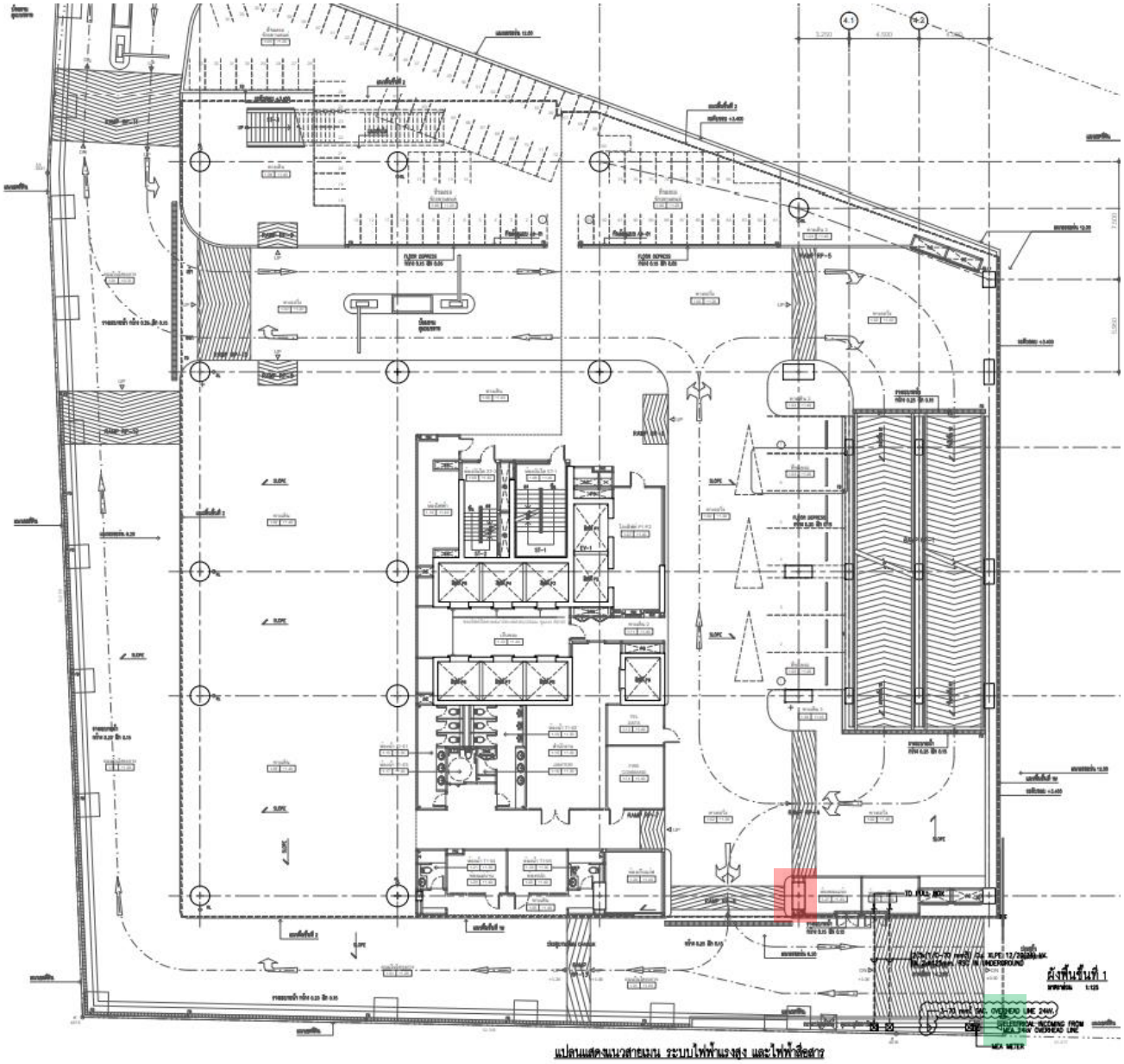
แปลนพื้นที่แสดงจุดห้อง GENERATOR และ ถังน้ำมันสำรอง ชั้น 11 อาคารลานจอดรถ



แบบขยายห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก และระบบการต่อลงดิน

ผังพื้นชั้นที่ 11

แปลนพื้นที่แสดงจุดห้อง pump shoot และ มิเตอร์ไฟฟ้า อาคารลานจอดรถชั้น 1



12. สรุปผล

รายงานผลการจำลองเหตุการณ์กรณีไฟฟ้าดับ

- การซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นไปตามแผนที่เขียนไว้ทุกขั้นตอนทีมงานมีความเข้าใจดีและรู้ว่าควรทำอย่างไรเมื่อเกิดปัญหาฉุกเฉิน

13. ข้อเสนอแนะ

-

ภาคผนวก ข-8

รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟ

สำเนา

บมจ. ซีพี ออลล์ เลขที่ 58/28 หมู่ 2
ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

ที่ SHE061/2569



13 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

เรื่อง รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

เรียน สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดนนทบุรี

สิ่งที่แนบมาด้วย
1. แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
2. หนังสือรับรองการฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟ เลขที่เอกสาร ที่สปร.1912 / 2569
3. สรุปผลและข้อเสนอแนะการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ
4. ภาพเหตุการณ์และวุฒิบัตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ
5. รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

ด้วยบริษัทซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะธารา ตั้งอยู่เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาดอ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120 ได้จัดให้พนักงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟพร้อมกันประจำปี 2569 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2569

ทั้งนี้เพื่อปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎกระทรวง (ออกตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ) เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 ข้อ 30 กำหนดให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างทุกคนฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟพร้อมกันอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง โดยให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการฝึกซ้อมดังกล่าวตามแบบที่อธิบดีกำหนด และยื่นต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการฝึกซ้อม ดังนั้นบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคารเดอะธารา จึงได้จัดส่งรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายบริการธาราพาร์ค

[redacted]

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ

(ตามกฎกระทรวง(ออกตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ) เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 ข้อ 30)

1. ข้อมูลสถานประกอบกิจการ

1.1 ชื่อสถานประกอบกิจการ บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะธารา

ประเภทกิจการ ธุรกิจค้าปลีก

ที่อยู่ ตั้งอยู่เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาดอ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

1.2 จำนวนลูกจ้าง/พนักงาน/ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวม 1367 คน

1.3 ลักษณะที่ตั้งของสถานประกอบกิจการ

☐ เป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน
ระบุชื่ออาคาร/สถานที่_____

☑ เป็นสถานประกอบกิจการเดี่ยว (ข้ามไปตอบข้อ 2)

1.4 กรณีเป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

☐ ลูกจ้างที่ทำงานอยู่ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

☐ ลูกจ้างที่ทำงาน ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น ไม่ได้ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

2. รายงานผลการดำเนินการ

2.1 วัน/เดือน/ปี ที่ทำการฝึกซ้อม 18 มิถุนายน 2569

2.2 มีการฝึกซ้อมครั้งที่ผ่านมา เมื่อ (วัน/เดือน/ปี) -

2.3 จำนวนผู้ที่เข้าร่วมในการฝึกซ้อม 1367 คน

2.4 ผลการดำเนินงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

☐ ไม่ดี ☐ พอใช้ ☑ ดี ☐ ดีมาก

๓. ดำเนินการฝึกซ้อมโดย

☐ ได้รับความเห็นชอบแผนและรายละเอียดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟจากอธิบดี หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ตามหนังสือ.....เลขที่.....ลงวันที่..... โดยได้แนบเอกสารให้ความเห็นชอบมาด้วยแล้ว

☑ **ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานดำ เนินการฝึกซ้อมให้**

คือ บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) **เลขที่ใบอนุญาต** ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖ โดยได้แนบหนังสือรับรองแสดงการฝึกซ้อม ฯ และ สำเนาใบอนุญาตมาด้วยแล้ว



สรุปผลและข้อเสนอแนะการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569

เวลา 09.00 - 17.00 น.

เริ่มเกิดเหตุ(สโมคจับ)	11:28:40		②
ห้อง Control แจ้งเคลื่อนที่เร็วตรวจสอบ	11:28:43		
หัวหน้าทีมผจญเพลิง A เข้าตรวจสอบพื้นที่	11:30:47		
ยืนยันเพลิงไหม้ไปห้อง Control	11:30:55		
ทีมเคลื่อนที่เร็วใช้ถังดับเพลิง	11:31:01		
ชั้นเกิดเหตุใช้ถังดับเพลิง	11:31:14		
ผู้อำนวยการทราบเหตุ	11:31:16		
กริ่งดังอพยพชั้นเกิดเหตุ	11:31:45		
โทรแจ้งหน่วยงานภายนอก	11:33:35		
ผอ.ถึงกองอำนวยการ	11:34:19		
สัญญาณอพยพ	11:35:00	①	
จัดตั้งกองอำนวยการ	11:35:10		
ระดมถังจากชั้น 14	11:35:20		
คนแรกอพยพมาถึงจุดรวมพล	11:35:45		
ระดมถังจากชั้น 16	11:36:19		
ดับเพลิงภายนอกมาถึงพื้นที่	11:36:22		
ตัดไฟทั้งอาคาร	11:40:13		
ยืนยันการดับเพลิงขั้นต้นไม่ได้	11:40:15		
ขอใช้แผนระดับ 3	11:40:22		
ทีมผจญเพลิงทีม B เข้าระงับเหตุ	11:43:20		
คนสุดท้ายมาถึงจุดรวมพล (หลังสัญญาณ)	11:45:17		
ทราบผู้สูญหาย	11:47:48		
ช่วยเหลือผู้สูญหาย	11:50:41		
ดับเพลิงภายนอกเข้าระงับเหตุ	11:51:28		
รถพยาบาลมาถึงพื้นที่	11:52:49		
ยืนยันการดับเพลิงได้	11:53:05		
นำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล	12:01:33		
ผู้อำนวยการประกาศปิดการซ้อมฯ	12:03:22		

รวมเวลาในการอพยพ	①	15 นาที	17 วินาที
รวมระยะเวลาในการซ้อมทั้งหมด	②	34 นาที	42 วินาที
ผู้ร่วมการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ทั้งสิ้น		1,367 คน	
ผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ครั้งนี้อยู่ในเกณฑ์	**ดี**		

สรุปผลและข้อเสนอแนะการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569

เวลา 09.00 - 17.00 น.

เวลาผู้ที่อพยพออกจากพื้นที่แต่ละสถานที่

สถานที่	คนแรก	คนสุดท้าย	เวลา		จำนวนคน
			นาที	วินาที	
อาคาร The Tara					
ชั้น 5	11:33:00	11:35:45	2	45	102
ชั้น 7	11:34:54	11:36:36	1	42	69
ชั้น 8	11:35:00	11:36:22	1	22	92
ชั้น 9	11:35:18	11:37:44	2	26	178
ชั้น 12	11:34:37	11:35:38	1	1	163
ชั้น 12A	11:34:32	11:35:52	1	20	66
ชั้น 14	11:40:13	11:40:52	-	39	48
ชั้น 15 (จุดเกิดเหตุ)	11:31:38	11:32:10	-	32	47
ชั้น 16	11:33:59	11:35:51	1	52	157
ชั้น 17	11:35:00	11:35:56	-	56	38
ชั้น 18	11:35:24	11:36:37	1	13	27
ชั้น 19	11:35:18	11:36:45	1	27	51
ชั้น 20	11:34:50	11:35:30	-	40	60
อพยพทั้งอาคาร (ทางหนีไฟ 1,2)	11:33:00	11:40:52	7	52	1,332
อาคาร Allflex					
ชั้น 1,2	11:36:10	11:37:01	-	51	50
อพยพทั้งอาคาร	11:36:10	11:37:01	-	51	50

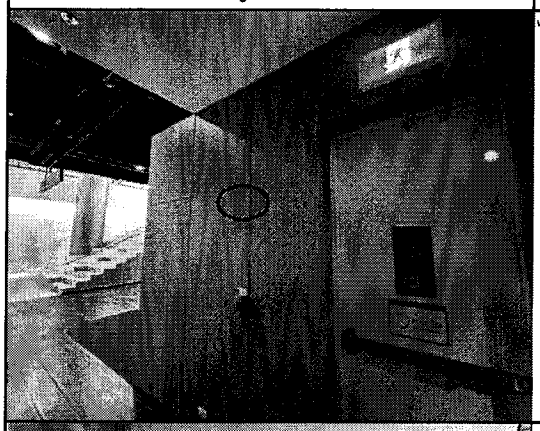
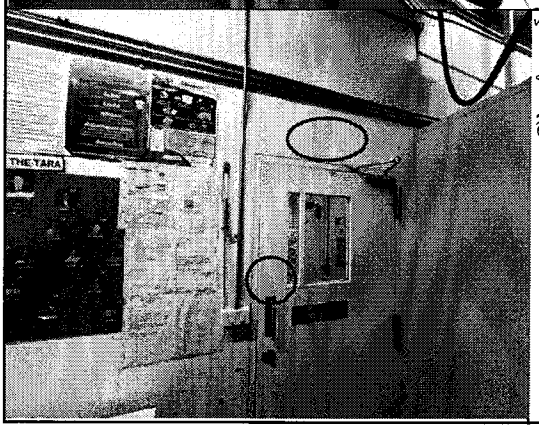
ข้อเสนอแนะ

การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569 (เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)

รูปภาพ	สิ่งที่พบ	ข้อเสนอแนะ
	ไม่มีป้ายแสดงจุดติดตั้งที่มองเห็นชัดเจน	ให้มีป้ายแสดงจุดติดตั้งจุดแจ้งเหตุฉุกเฉิน สามารถมองได้ในรอบทิศ และมีรูปภาพประกอบ ให้ครบ (ทุกจุดติดตั้ง) (เสนอแนะครั้งที่ 5)
	มีวัสดุ อุปกรณ์ที่ติดไฟได้ง่ายอยู่ใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า	ให้สะสางสิ่งของที่ไม่จำเป็น จัดหาสถานที่จัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ห่างจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อป้องกันการเกิดเหตุไฟไหม้ (ให้ตรวจสอบทุกชั้น)
	ถังดับเพลิงไม่มีสายรัดสลัก	ให้จัดหาสายรัดสลักในถังดับเพลิงที่สามารถขาดได้ง่ายเมื่อมีการใช้งาน เพื่อระบุสถานะการใช้ถังดับเพลิง (ให้ตรวจสอบทุกชั้น)
	ไม่มีป้ายแสดงทางออก บริเวณประตู และประตูไม่มีป้ายแสดงวิธีการใช้งาน (ร้านเซเว่น อีเลฟเว่น)	ให้เพิ่มเติมป้ายแสดงทางออกบริเวณประตู และให้จัดทำข้อบ่งชี้ วิธีการใช้งานไว้ที่ประตู เพื่อการสังเกตเห็นได้ชัดเจนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

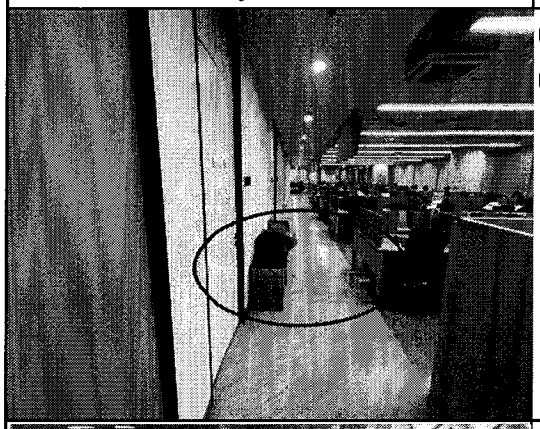
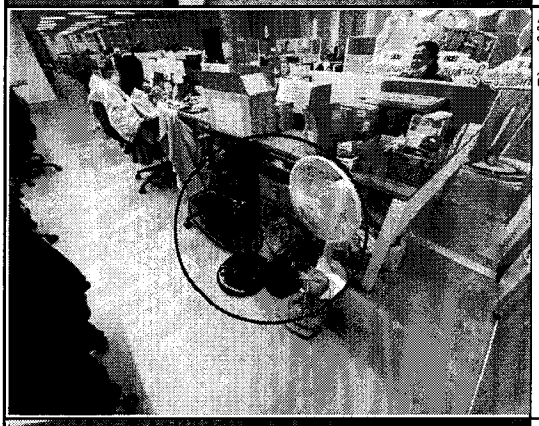
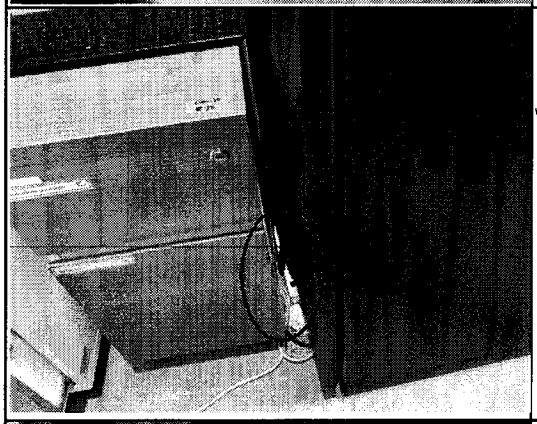
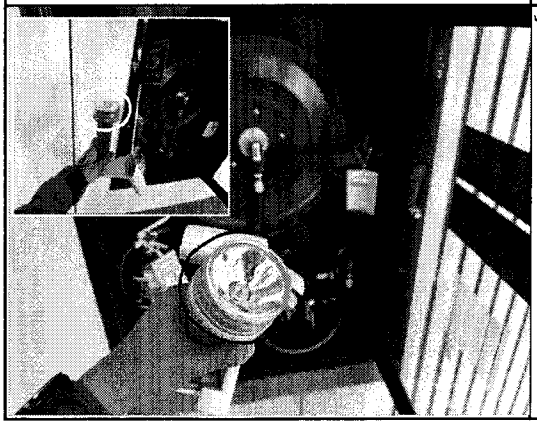
ข้อเสนอแนะ

การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569 (เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)

รูปภาพ	สิ่งที่พบ	ข้อเสนอแนะ
	เส้นทางอพยพมีสิ่งกีดขวางเป็นอุปสรรคในเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	ให้จัดหาสถานที่วางวัสดุอุปกรณ์ สิ่งของต่างๆ ไม่ให้กีดขวางเส้นทางในการอพยพเมื่อกรณีเกิดฉุกเฉินขึ้น (ตลอดเวลา)
	มีการนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้ ภายในสำนักงาน เสี่ยงต่อการเกิดเหตุไฟไหม้	ให้ลงทะเบียนสำหรับการนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้ในสำนักงาน เพื่อรับผิดชอบกรณีเกิดเหตุไฟไหม้ขึ้น ทุกประเภท รวมทั้งปลั๊กพ่วง (ให้ลงลายลักษณ์อักษร และตรวจสอบได้)
	การใช้ปลั๊กไฟฟ้าไม่คลายสายทั้งหมดทำให้เกิดสะพานไฟสะสมความร้อน ทำให้เกิดไฟฟ้าลัดลัดวงจรได้	ให้คลายสายปลั๊กไฟฟ้าทั้งหมดเมื่อมีการใช้งาน เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรส่งผลเกิดเหตุไฟไหม้ (ให้ตรวจสอบทุกชั้น)
	ไฟฉายไม่มีกำลังไฟส่องสว่าง ไม่พร้อมใช้งาน	ให้ตรวจสอบ และซ่อมแซม อุปกรณ์ในการอพยพ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา (ให้ตรวจสอบทุกชั้น)

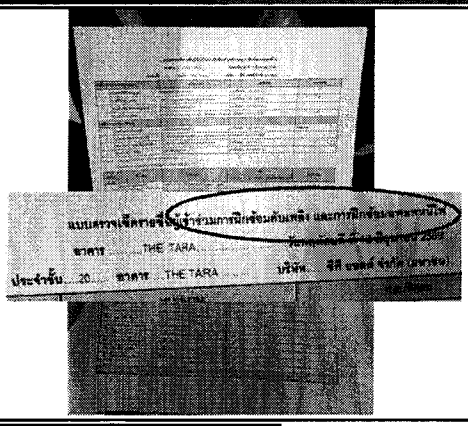
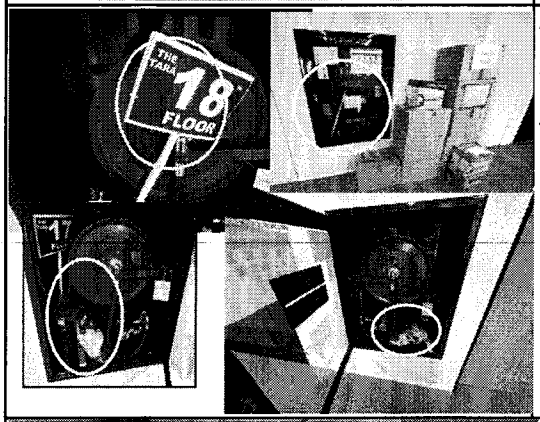
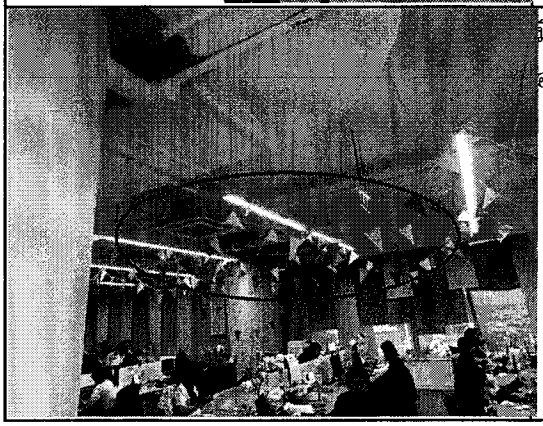
ข้อเสนอแนะ

การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569 (เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)

รูปภาพ	สิ่งที่พบ	ข้อเสนอแนะ
	ไม่มีวิธีการเปิดใช้งานของ ตู้ Fire hose กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	ให้มีป้ายแสดงวิธีการใช้ของ ตู้ Fire hose กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ระบุไว้ให้ชัดเจน (ทุกตู้)
	ใบตรวจสอบรายชื่อ "หัวข้อ" ใช้ประโยชน์เหตุการณ์เดียว	ให้เปลี่ยนหัวข้อเป็น (แบบตรวจสอบรายชื่อผู้อพยพเหตุการณ์ฉุกเฉิน) พร้อมปรับ และมีรายชื่อผู้ที่อยู่ในชั้นทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน สามารถใช้รองรับเหตุฉุกเฉินได้ ตลอดเวลา
	จุดติดตั้งอุปกรณ์การอพยพ รวมในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง ทำให้มีอุปสรรคในการใช้งานตู้ดับเพลิง	ให้ติดตั้งอุปกรณ์การอพยพอยู่ด้านนอกตู้ และมองเห็นได้ชัดเจนพร้อมนำมาใช้งานได้สะดวก
	มีวัสดุ อุปกรณ์ที่ติดไฟได้ง่ายอยู่ใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า	ให้สะสางวัสดุสิ่งของ ที่อยู่ใกล้หลอดไฟเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม เพื่อลดการสนับสนุนการเกิดเหตุไฟไหม้

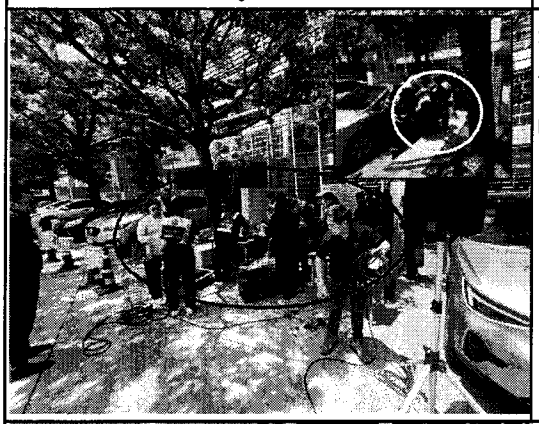
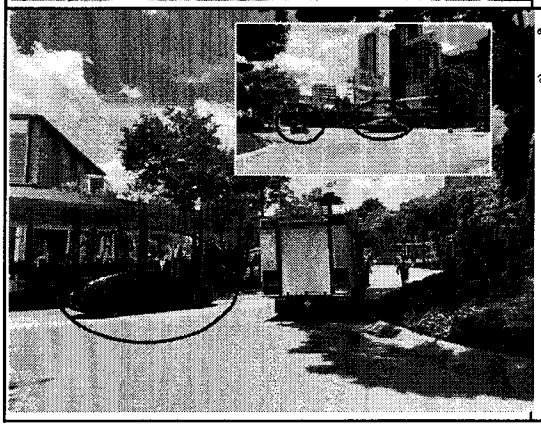
ข้อเสนอแนะ

การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569 (เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)

รูปภาพ	สิ่งที่พบ	ข้อเสนอแนะ
	กองอำนวยการ ,จุดรวมพล,จุดปฐมพยาบาล อยู่รวมกัน (แคบ) ยากต่อการบริหารเหตุการณ์	ให้แยกจุดบริหารเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อความปลอดภัย สะดวก และง่ายต่อการบริหารเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
	ขณะพนักงานอพยพมีรถยนต์วิ่ง เข้า-ออก จากอาคาร อาจเกิดอันตรายได้	ให้ทีมจราจรควบคุมจราจรตามเส้นทาง ป้องกันรถยนต์ที่ เข้า-ออก จากอาคารเฉี่ยวชนพนักงานระหว่างอพยพ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. กำหนดให้มี ผอ.เหตุฉุกเฉิน ประจำในแต่ละช่วงเวลาการปฏิบัติงานและแจ้งให้พนักงานรับทราบ เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว
2. ให้กำหนดผู้รับผิดชอบอาคารปัญญธารา 1 ลงในโครงสร้างกองอำนวยการฉุกเฉินทที่รับผิดชอบในแต่ละหน้าที่ เพื่อให้ทราบข้อมูลในการบริหารเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว
3. ให้ทีมจราจรดูแลแนะนำเส้นทางการอพยพ และกระตุ้นพนักงานระหว่างทางที่ใช้ในการอพยพ เพื่อความรวจเร็วและความปลอดภัยไปยังจุดรวมพล
4. ให้เจ้าหน้าที่บุคคลหรือธุรการ โดยสารไปกับรถพยาบาล ในกรณีที่ต้องส่งผู้บาดเจ็บต่อไปยังโรงพยาบาล
5. ให้ผู้นำอพยพกระตุ้นการเดิน ทางระหว่างชั้น ไม่ให้เกิดอุปสรรคต่อชั้นอื่นๆ ลงในแผนฯให้ชัดเจน เพื่อการอพยพออกจากอาคารได้เร็วขึ้น
6. ให้มีการเซ็นชื่อรับรองการเช็ครายชื่อผู้อพยพ โดยทีมอพยพและหัวหน้าทีมฉุกเฉินพื้นที่ เพื่อยืนยันความถูกต้องในการตรวจสอบทุกครั้ง (เสนอแนะครั้งที่ 2)
7. ให้จัดตั้งทีมฉุกเฉินย่อยพื้นที่ของ หน่วยงาน swan lake, ร้านเซเว่นอีเลฟเว่น เพื่อรับเหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งต้องเข้าร่วมในการฝึกซ้อม (เสนอแนะครั้งที่ 3)
8. ให้ระบุเพิ่มเติมผู้ปฏิบัติหน้าที่ในทีมผจญเพลิงเป็น จำนวน 6 คน ในแต่ละรอบการปฏิบัติงาน เพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุเฉิน
9. ให้มีผู้ปฏิบัติหน้าที่ปลอบขวัญ ที่สามารถควบคุม ให้กำลังใจผู้ที่อพยพมายังจุดรวมพลเพื่อลดอาการตื่นตระหนก พร้อมทั้งควบคุมการถ่ายและบันทึกภาพ จำนวน 6 คนในจุดรวมพล (เสนอแนะครั้งที่ 5)
10. ให้ทีมผจญเพลิงฝึกการใช้ สายน้ำดับเพลิง,หัวฉีดด้ามปืน, การใช้ถัง SCBA, การใช้เครื่องระบายควัน เพื่อการเข้าระงับเหตุได้อย่างปลอดภัยและถูกต้อง
11. ให้กำหนดมีผู้ปฏิบัติ control board และเรียนรู้การปฏิบัติ อย่างชัดเจน เพื่อความปลอดภัยและรวดเร็วในการปฏิบัติหน้าที่ของทีมดับเพลิง
12. จัดให้มีศูนย์วิทยุสื่อสารที่กองอำนวยการเป็นแบบเคลื่อนที่ได้ (นอกอาคารไฟไหม้) และวิทยุสื่อสารกำลังส่งสูง ประจำศูนย์ รปภ. และให้มีบุคคลที่มีความชำนาญในการบริหารความถี่ของวิทยุสื่อสาร (เสนอแนะครั้งที่ 5)
13. ให้จัดหาไฟฉายชนิดติดหมวกเพิ่มเติมในทีมผจญเพลิงทุกคน เพื่อสะดวกในการเข้าปฏิบัติหน้าที่ (เสนอแนะครั้งที่ 4)
14. ให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์สำหรับทีมฉุกเฉินพื้นที่ ได้แก่ ป้ายนำอพยพ, ใบรายชื่อ, ไฟฉาย, ปากกา รวมทั้งโครงสร้างทีมฉุกเฉินพื้นที่ติดชัดเจน ติดตั้งไว้ทุกชั้น (เสนอแนะครั้งที่ 4)
15. ให้จัดทำแผนผังของอาคาร ระบุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และแจ้งผู้ใช้อาคารทราบ เพื่อการรับรู้ในทิศทางเดียวกัน (เสนอแนะครั้งที่ 2)
16. ให้ติดป้ายแสดงวิธีการใช้งานจุดแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นรูปภาพให้ตรงตามวิธีการใช้แต่ละแบบ และข้อความภาษาไทยในแต่ละจุด (เสนอแนะครั้งที่ 5)
17. ให้ตรวจสอบเครื่องขยายเสียง เช่น โทรโข่ง หรือลำโพง พร้อมใช้งานตลอดเวลา เพื่อใช้แสดงตนเข้าควบคุมสถานการณ์ในจุดรวมพลได้อย่างชัดเจน
18. ให้จัดหา จุดปฐมพยาบาล จุดรับผู้ป่วยที่ปลอดภัยห่างจากจุดเกิดเหตุ และ เข้า-ออก ได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาล
19. ให้จัดหาผ้าปูรองรับผู้บาดเจ็บหมู่ และทำแถบสัญลักษณ์ในการจำแนกประเภทของผู้บาดเจ็บ เพื่อใช้ในการจัดส่งไปยังโรงพยาบาลอย่างเร่งด่วน
20. ให้จัดหาอุปกรณ์ปิดกั้นทางสายตาจุดปฐมพยาบาลกรณีเป็นพื้นที่โล่ง เพื่อป้องกันการมองเห็นจากสื่อต่างๆซึ่งจะส่งผลกระทบต่อบุคลากรในพื้นที่และภาพลักษณ์ขององค์กร
21. ให้มีป้ายแสดงจุดจอด รถพยาบาล รถดับเพลิง ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน (แบบเคลื่อนย้าย) เพื่อสะดวกในการใช้งาน
22. ให้บริหารการใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทเดียวกันเพื่อการสื่อสารที่ชัดเจนและรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น
23. ให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงเดือนละ 1 ครั้ง และกำหนดจุดวางและการนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัย (Bellinee's, ร้านเซเว่นอีเลฟเว่น)

24. ให้จัดทำป้ายและพื้นที่จุดจอดรถ เฉพาะผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งแก๊ส NGV LPG และ EV ในกรณีที่เกิดเหตุไฟไหม้รถ เพื่อลดความสูญเสีย (เสนอแนะครั้งที่ 6)
25. จัดให้มีการคัดกรอง และแบบฟอร์มการลงทะเบียนรายชื่อ อุปกรณ์ ของผู้ที่เข้ามาช่วยเหลือจากภายนอก เพื่อความปลอดภัยของพื้นที่ (เสนอแนะครั้งที่ 5)
26. จัดให้มีเสียงประกาศตามสายให้ครอบคุมพื้นที่ธาราพาร์ค เพื่อเกิดความรวดเร็วในการทราบเหตุเพลิงไหม้ ในแต่ละอาคาร และการปฏิบัติได้ทันต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน (เสนอแนะครั้งที่ 2)
27. จัดให้มีแผนการจราจรอย่างเข็มงวด เส้นทางเดินรถฉุกเฉิน จุดจอดรถ โดยมีทีมจราจรควบคุมเส้นทาง ตั้งแต่ถนนหน้าทางเข้าพื้นที่ เพื่อความปลอดภัย (เสนอแนะครั้งที่ 2)
28. ให้กำหนดกองอำนวยการฉุกเฉิน ออกจากจุดรวมพลที่สามารถควบคุม และประสานงานกับหน่วยงานภายนอก ได้อย่างรวจเร็ว
39. ให้มีการตัดกระแสไฟฟ้าจริงในพื้นที่ต่างๆ เพื่อทดสอบระบบไฟฉุกเฉิน, ป้องกันข้อมูลสำคัญสูญหาย ในการฝึกซ้อมฯ (เสนอแนะครั้งที่ 5)
30. ให้มีการประสานงานในแต่ละจุดการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้ทราบเหตุการณ์ ในแต่ช่วงเวลาอย่างชัดเจน (เสนอแนะครั้งที่ 4)
31. ให้บริหารจุดรวมพล กรณีพื้นที่, โซน ที่มีผู้อพยพจำนวนมาก ในการจัดสรรจุดยืนของผู้อพยพ เพื่อสามารถควบคุม อยู่ในพื้นที่จำกัด
32. ให้มีการลงทะเบียนอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนตัวที่นำมาใช้ในสำนักงาน และระบุผู้รับผิดชอบ, การใช้, การจัดการควบคุม เมื่อเกิดเหตุไฟไหม้ (สามารถตรวจสอบได้)

จึงเรียนมาเพื่อเป็นข้อมูลนำไปปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ในครั้งต่อไป

ภาพการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

อาคาร เดอะ ธารา

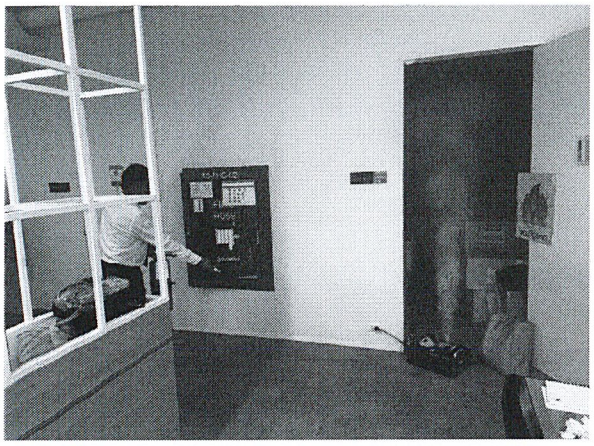
เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด

อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569

เวลา 09.00 – 17.00 น.

ภาพการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา
เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569(เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)



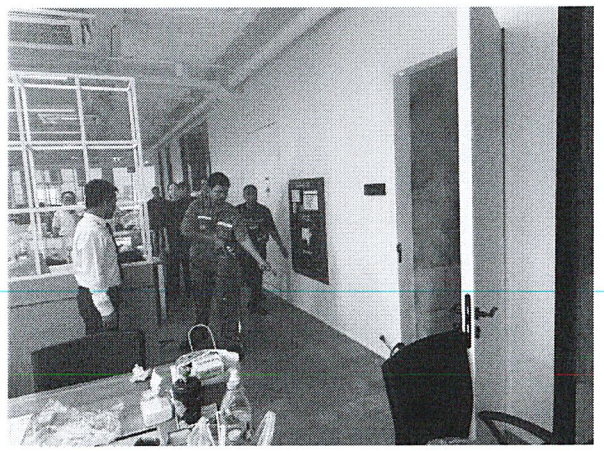
พบเหตุเพลิงไหม้



ผอ.เหตุฉุกเฉินทราบ



จัดตั้งกองอำนวยการ



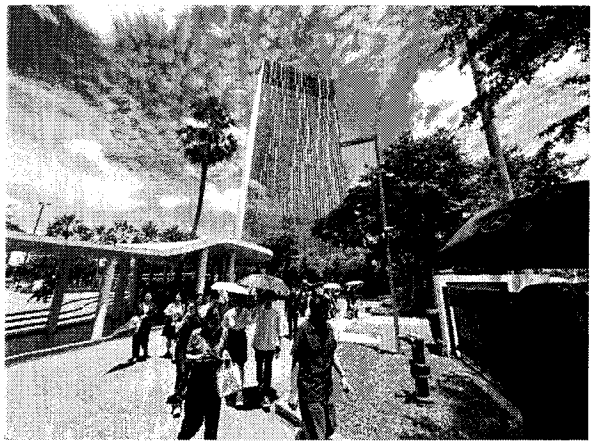
ทีมดับเพลิงในพื้นที่เข้าระงับเหตุ

ภาพการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

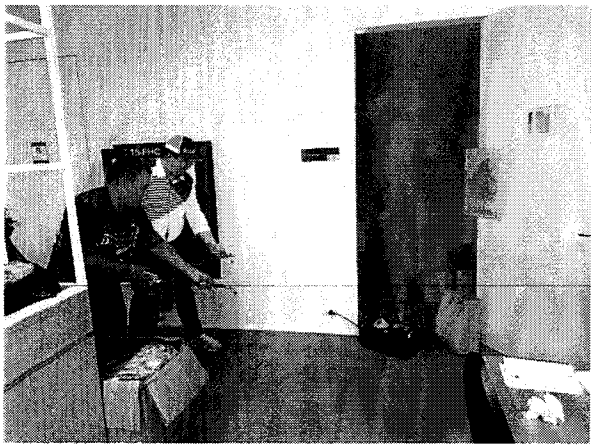
วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569(เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)



พนักงานอพยพ



ตรวจสอบรายชื่อ



ทีมดับเพลิงเข้าสนับสนุน



จุดรวมพล

ภาพการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

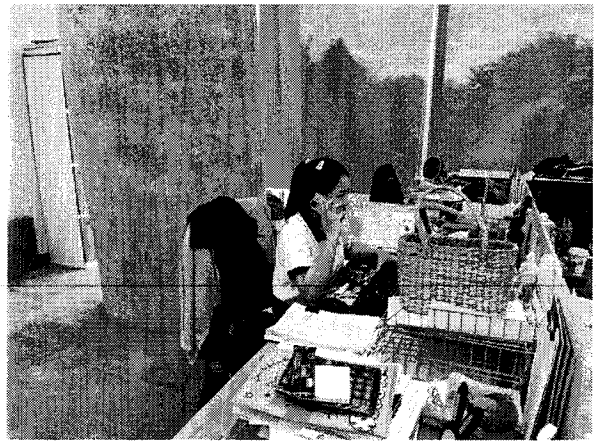
เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569(เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)

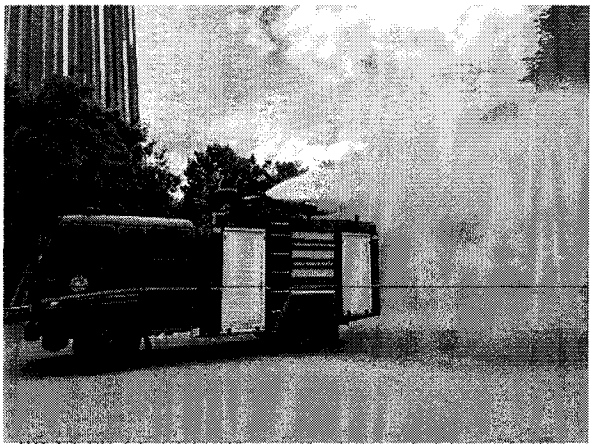




ทีมผจญเพลิงทีม B เข้าสนับสนุน



โทรแจ้งหน่วยงานภายนอก



เจ้าหน้าที่ภายนอกเข้าช่วยเหลือ

ภาพการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา

เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2569(เวลา 09.00 น. – 17.00 น.)



รายงานเพลิงสงบ



ปิดการซ้อมฯ



แถลงข่าว



ประชุมแผนบรรเทาทุกข์และแผนฟื้นฟู

CPALL

ที่สปร. 1912 / 2569

25 มิถุนายน 2569

เรื่อง รับรองการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

เรียน คุณไววินท์ ธนรัตนจินดาโชติ
ผู้จัดการทั่วไปสำนัก Facility Management

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สรุปผลและข้อเสนอแนะการฝึกซ้อมฯ
2. ภาพเหตุการณ์การฝึกซ้อมฯ
3. วุฒิบัตรการฝึกซ้อมฯ

ตามที่ บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ได้รับการรับรองเป็นหน่วยฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ตามหนังสือของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ที่ 0102-03-2566-0026 ลงวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2569 และรับรองการเป็นวิทยากรของบริษัท โดยมี [redacted] เป็นผู้ดูแล การฝึกซ้อมฯ ได้ทำ การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ตามกฎกระทรวงแรงงาน ข้อ 30 เกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย ให้กับ บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) อาคาร เดอะ ธารา เลขที่ 58/28 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2569 มีผู้เข้าร่วมการฝึกซ้อมฯ จำนวน 1,367 คน ชาย 558 คน หญิง 809 คน

บัดนี้ การฝึกซ้อมฯดังกล่าวได้เสร็จสิ้น ผลการซ้อมครั้งนี้อยู่ในเกณฑ์ **ดี**

จึงขอรับรองให้ไว้เป็นสำคัญ ณ วันที่ 25 มิถุนายน 2569

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ในนาม บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

ฝ่ายอบรมและฝึกซ้อมอัคคีภัย สำนักประสานรัฐกิจ

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ELEVEN

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท โกชอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ELEVEN

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท ทเวนตี้โฟร์ ช้อปปิ้ง จำกัด (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ELEVEN

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท ออลล์ การ์เดี้ยน จำกัด (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ในนาม บมจ. ซีพี ออลล์

ELEVEN

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

สำนักปฏิบัติการ 3 – BG (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ผู้จัดการ ซีพี ออลล์

ELEVEN

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

สำนักปฏิบัติการ 2 – BN (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ในนาม บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ELEVEN

CPALL

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๒๖

ขอรับรองว่า

บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

หน่วยงานศัตสรร และเบลสินี่ พรีเมี่ยม คาเฟ่ (อาคาร เดอะ ธารา)

ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

[redacted]

ELEVEN