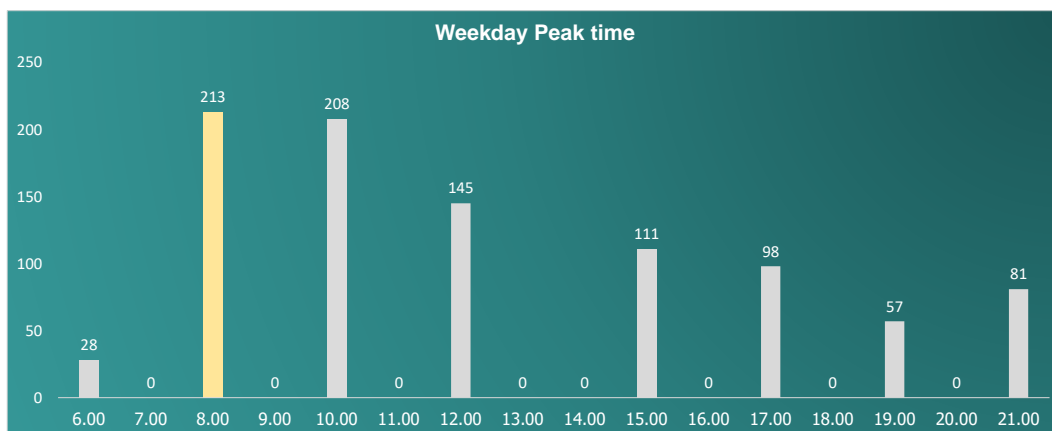


ภาคผนวกที่ 2
เอกสารประกอบรายงานมาตรการ

ภาคผนวกที่ 2-1
การใช้บริการ Shuttle Bus

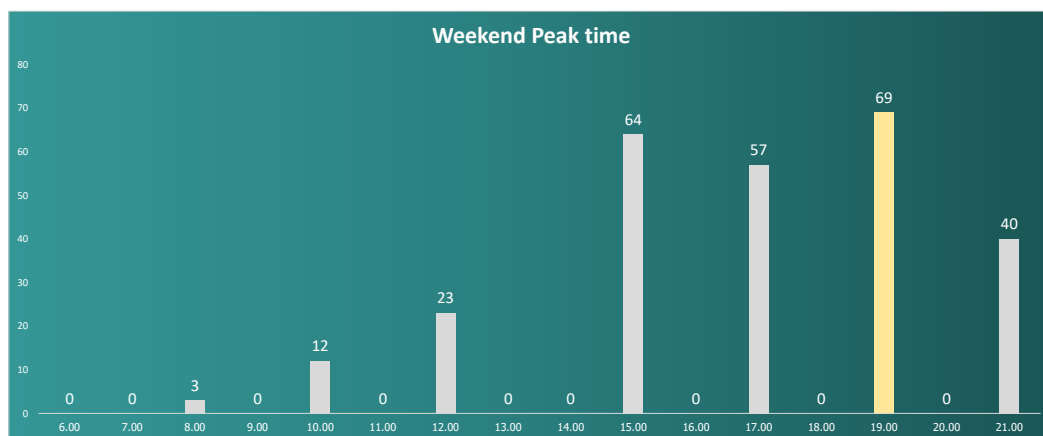
Shuttle bus usage summary of January 2023

No. of units uses	1209
In	304
Out	905
Peak day weekend	Saturday
Peak day week day	Monday
Peak time week day	08.00 A.M.
Peak time weeked	07.00 P.M.



	Peak time
6.00	28
7.00	0
8.00	213
9.00	0
10.00	208
11.00	0
12.00	145
13.00	0
14.00	0
15.00	111
16.00	0
17.00	98
18.00	0
19.00	57
20.00	0
21.00	81

941



	Peak time
6.00	0
7.00	0
8.00	3
9.00	0
10.00	12
11.00	0
12.00	23
13.00	0
14.00	0
15.00	64
16.00	0
17.00	57
18.00	0
19.00	69
20.00	0
21.00	40

268

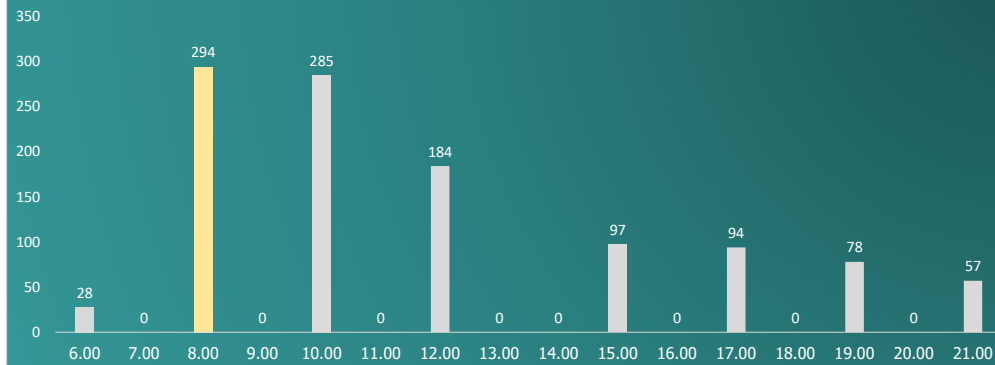


Shuttle bus usage summary of Feb 2023

No. of units uses	1872
In	859
Out	1,013
Peak day weekend	Sunday
Peak day week day	Wednesday
Peak time week day	08.00 A.M.
Peak time weeked	10.00 A.M.



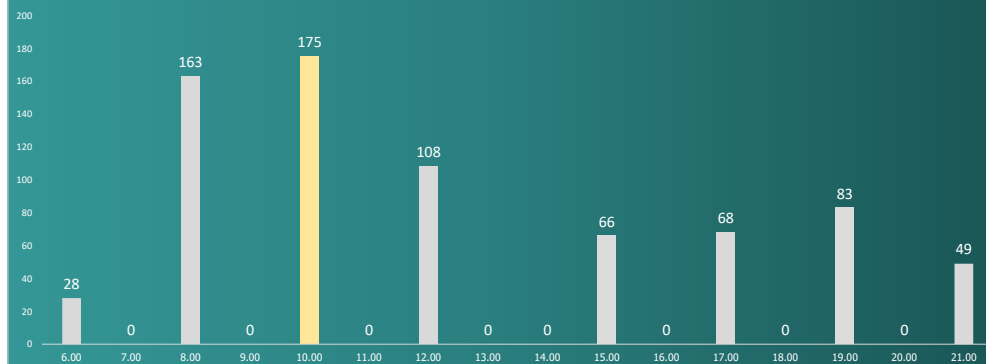
Weekday Peak time



Peak time	
6.00	28
7.00	0
8.00	294
9.00	0
10.00	285
11.00	0
12.00	184
13.00	0
14.00	0
15.00	97
16.00	0
17.00	94
18.00	0
19.00	78
20.00	0
21.00	57

1117

Weekend Peak time



Peak time	
6.00	28
7.00	0
8.00	163
9.00	0
10.00	175
11.00	0
12.00	108
13.00	0
14.00	0
15.00	66
16.00	0
17.00	68
18.00	0
19.00	83
20.00	0
21.00	49

740

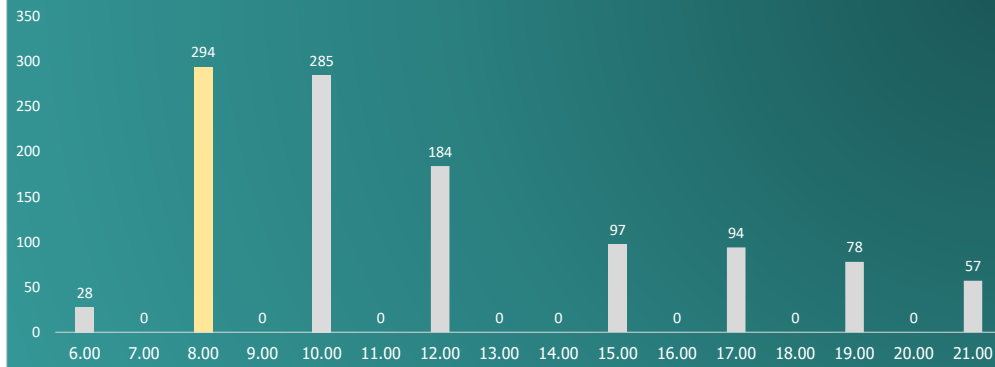


Shuttle bus usage summary of March 2023

No. of units uses	1872
In	859
Out	1,013
Peak day weekend	Sunday
Peak day week day	Wednesday
Peak time week day	08.00 A.M.
Peak time weeked	10.00 A.M.



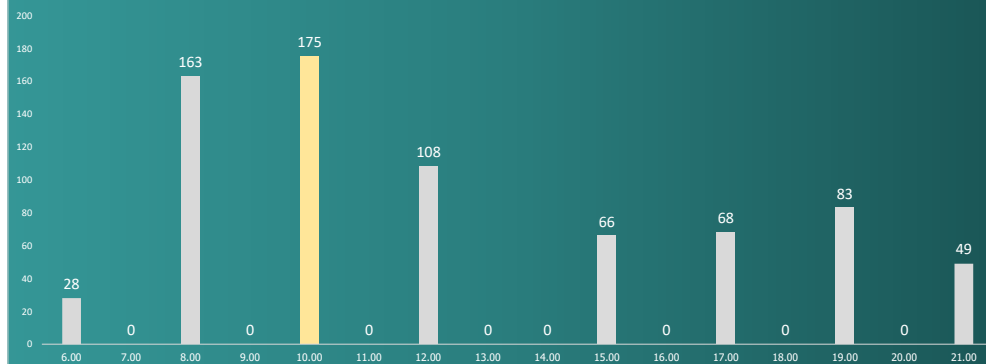
Weekday Peak time



Peak time	
6.00	28
7.00	0
8.00	294
9.00	0
10.00	285
11.00	0
12.00	184
13.00	0
14.00	0
15.00	97
16.00	0
17.00	94
18.00	0
19.00	78
20.00	0
21.00	57

1117

Weekend Peak time



Peak time	
6.00	28
7.00	0
8.00	163
9.00	0
10.00	175
11.00	0
12.00	108
13.00	0
14.00	0
15.00	66
16.00	0
17.00	68
18.00	0
19.00	83
20.00	0
21.00	49

740

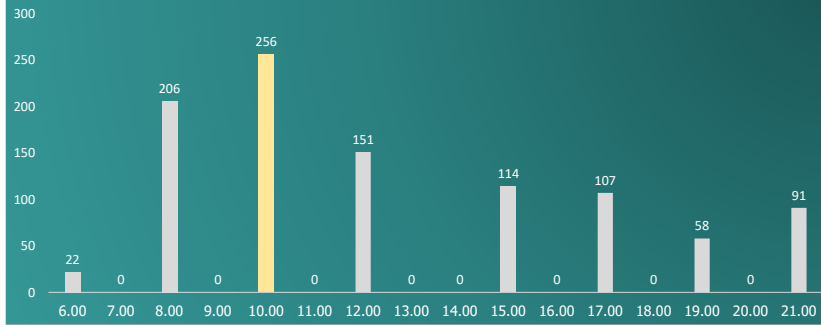


Shuttle bus usage summary of March 2023

No. of units uses	1872
In	859
Out	1,013
Peak day weekend	Sunday
Peak day week day	Wednesday
Peak time week day	10.00 A.M.
Peak time weeked	17.00 P.M.



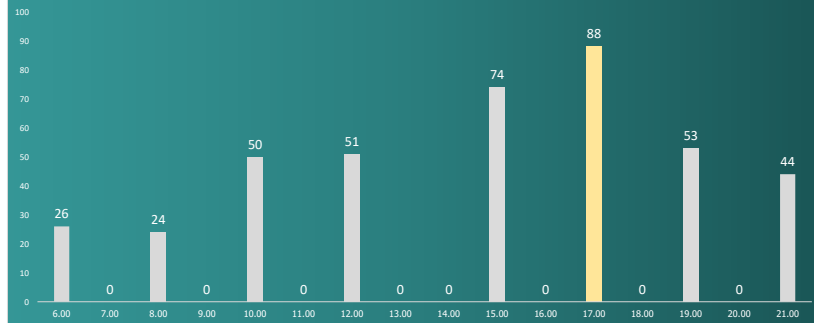
Weekday Peak time



Peak time	
6.00	22
7.00	0
8.00	206
9.00	0
10.00	256
11.00	0
12.00	151
13.00	0
14.00	0
15.00	114
16.00	0
17.00	107
18.00	0
19.00	58
20.00	0
21.00	91

1005

Weekend Peak time



Peak time	
6.00	26
7.00	0
8.00	24
9.00	0
10.00	50
11.00	0
12.00	51
13.00	0
14.00	0
15.00	74
16.00	0
17.00	88
18.00	0
19.00	53
20.00	0
21.00	44

410

ภาคผนวกที่ 2-2
ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ ปั่นประจำเดือน



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR ROOF WATER TANK		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: RWT-1-LM-TA	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: FL 55 TA			

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Meant	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสภาพวาล์วเปิด-ปิด	M		N	
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วถอยกลับน้ำ	M		N	
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพคอนโทรลเลอร์ระดับน้ำ	M		N	
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดสายประปา	Y		N	
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / แยกทำความสะอาดถังน้ำ โดยทำความสะอาดถังละ	Y		-	

Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับการทำความสะอาดถังน้ำ
 Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage) / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังน้ำ 2 ถัง
 Close valve fill water and pump for fill water to tank / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำขึ้นถังน้ำสูง
 Close valve to distribute of clean tank (tank core a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำส่งถังน้ำ (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำความดันต่ำ)
 Close valve of fire fighting / ปิดวาล์วจ่ายน้ำของเพลิงไหม้
 Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วปล่อยน้ำประมาณ 15 ซม.
 Clean inside wall by high pressure pump and brush / ทำความสะอาดผนังถังน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด
 Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายเพื่อให้น้ำในถังน้ำแห้งจนหมด
 Remove particle and sediment from tank. / เก็บตะกอนและสิ่งสกปรกในถังน้ำ
 Clean floor oil tank and fill water in to tank with minimum volume. / ล้างพื้นถังน้ำมัน และเติมน้ำเข้าถังสูงประมาณ 15 ซม.
 Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง

6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังน้ำ เช่น Foot valve and electrode เป็นต้น	Y		-	
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมจากถังน้ำ	Y		-	
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วถอยกลับน้ำ, คอนโทรลเลอร์ระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำ (สำหรับถังน้ำสูง)	Y		-	

Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับการเติมน้ำถังน้ำ
 Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังน้ำ
 Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังน้ำ
 When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อกระจายน้ำของเพลิงไหม้ ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อจ่ายน้ำ
 When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อกระจายน้ำของเพลิงไหม้ ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อจ่ายน้ำ

9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วทุกตัว และวาล์วระบายอากาศที่ติดตั้งที่ถังสูงของถังน้ำ	Y		-	
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังน้ำ	Y		-	

Comment :

Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail

Special equipment :

BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: BP-5-TA	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: Pump Room 53 FL TA	Rated : 5.5 kW 10 A, system		psi

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M		N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของมาตรความดันของระบบ (psig)	M	Water In Water out	F	มาตรวัดระบบ
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in Cut-out	F	มาตรวัดแรงดัน
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า		RS ST RT	-	
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	393 393 394	N	
4.2	Pump no.2 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -	-	
4.3	Pump no.3 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
4.4	Pump no.4 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์		R S T	-	
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	1.7 1.9 1.7	N	
5.2	Pump no.2 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -	-	
5.3	Pump no.3 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
5.4	Pump no.4 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติของเครื่องสูบน้ำ	M		N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์ว	M		N	

Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนเบรกเกอร์เลือกมอเตอร์ OFF และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ

8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและฝึกใช้งานวาล์วเปิด-ปิดตามปกติและเพื่อป้องกันความเสียหาย	M		-	
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบและขันน็อตสายเคเบิล	H		-	
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสกรีน	H		-	
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบและขันน็อตของถังความดันและปั๊ม	Y		-	
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วถอยกลับ	Y		-	
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, โครงสร้างและคาน้ำ, ทาสีใหม่ถ้าจำเป็น	Y		-	
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งค่าและปรับเทียบเครื่องสูบน้ำแรงดันต่ำ	Y		-	

After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนเบรกเกอร์เลือกมอเตอร์ ON และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ

Comment :

Note : 1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้า / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่สัมผัสสายเคเบิลหรือสายไฟ

2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุม



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :			
EQUIPMENT NUMBER : BP-6-TA	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y		
LOCATION : Pump Room 53 FL TA	Rated : 6.5 kW 10 A, system	psi			
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/A/B/F)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M		N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสถานะและบันทึกค่าของมาตรความดันของระบบ (psig)	M	Water in Water out	F	176.5 psi
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสถานะและบันทึกค่าแรงดัน (psi)	M	Cut-in Cut-out	F	176.5 psi
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส		RS ST RT		
	4.1 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	9.95 9.98 9.99	N	
	4.2 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M			
	4.3 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M			
	4.4 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M			
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส		R S T		
	5.1 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	1.7 1.8 1.6	N	
	5.2 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M			
	5.3 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M			
	5.4 Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M			
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นสะเทือนผิดปกติของเครื่องหรือไม่	M		N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	M		N	
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกการ off และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์ของเครื่องสูบน้ำ					
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและปรับการทำงานของวาล์วเปิดและปิด	M			
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสายและขั้วต่อสายไฟ	H			
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H			
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบและขันน็อตของถังความดันและปั๊ม	Y			
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วกันกลับ	Y			
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, ฐานรองและคาน้ำ, ทาสีใหม่ถ้าจำเป็น	Y			
14	Setting & calibrate booster pump / สอบเทียบและปรับตั้งค่าของสวิตช์แรงดันของเครื่องสูบน้ำ	Y			
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกการให้แรงดัน ON และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ของเครื่องสูบน้ำ					
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่แตะต้องสายไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า					
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่ตู้ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า					
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR INTERMEDIATE WATER TANK		Date :			
EQUIPMENT NUMBER : JWT-1-FL 26-TA	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y		
LOCATION : Pump Room 26 TA					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A/B/F)	Remarks
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสภาพวาล์วปิด-เปิด	M		N	
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วควบคุมระดับน้ำ	M		N	
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพชุดควบคุมระดับน้ำ	M		N	
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสเตรนเนอร์	Y			
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยชำระตามขั้นตอนที่ระบุ	Y			
Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage) / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง Close valve fill water and pump for fill water to tank / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำขึ้นถังเก็บน้ำ Close valve to distribute of clean tank (tank care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำ Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วเชื่อมต่อเพื่อเติมน้ำประมาณ 15 ซม. Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ล้างทำความสะอาดผนังถังเก็บน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายน้ำเพื่อระบายน้ำออกจากถังเก็บน้ำ Remove particle and sediment from tank. / เก็บตะกอนตกค้างภายในถังเก็บน้ำ Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ล้างพื้นถังเก็บน้ำ และเติมน้ำเข้าสู่ถังสูงประมาณ 15 ซม. Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง					
6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังเก็บน้ำ เช่น float valve และ electrode เป็นต้น	Y			
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมของถังเก็บน้ำ	Y			
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วระดับน้ำ, ชุดควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำขึ้น (สำหรับถังเก็บน้ำที่สูง)	Y			
Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อส่งน้ำดับเพลิงไปยังถังเก็บน้ำ ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อส่งน้ำดับเพลิง When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อส่งน้ำไปยังถังเก็บน้ำ ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อส่งน้ำ					
9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วทุกตัว และวาล์วระบายอากาศที่ติดตั้งที่ถังสูงของถังเก็บน้ำ	Y			
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y			
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER:	CWP-4-TA	TYPE OF MAINTENANCE	W M 2M Q H Y
LOCATION:	Pump Room 26FL TA	Rated :	9.0 kW 60 A, 135 psi
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment Status (N/A/B/F) Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	- N
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะของไฟสถานะและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	- N
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงผิดปกติและสั่นที่ผิดปกติของปั๊มขณะทำงานหรือไม่	M	- N
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมของปั๊มหรือไม่	M	- N
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT(V)	M	RS ST RT 396 398 395 N
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T 42 45 46 N
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water In Water out 0 125 N
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีสนิมหรือรอยร้าวบนฐานเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขัดพาสติกสีเงินถ้าจำเป็น	H	-
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H	-
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มซ่อมบำรุง			
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำให้ตั้งอยู่ตำแหน่งปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์			
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบภาพและขยับคันวาล์วเปิดปิดและปิด เพื่อป้องกันสนิมวาล์ว	M	-
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบภาพและขันน็อต ที่จุดเชื่อมต่อทางไฟฟ้าสาย และปลั๊กไฟสายความเสถียร	H	-
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบภาพและทำความสะอาดแผงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสแตนเบรตเพื่อทำความสะอาด	Y	-
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบภาพปะเก็นวาล์วหรือเฟืองท้าย	Y	-
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำ			
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ			
17	Closed the isolation valve and check the 4 control valve function / ปิดวาล์วตัด	M	- N
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "AUTO"			
Comment :			
Note : 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER:	CWP-5-TA	TYPE OF MAINTENANCE	W M 2M Q H Y
LOCATION:	Pump Room 26FL TA	Rated :	9.0 kW 60 A, 135 psi
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment Status (N/A/B/F) Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	- N
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะของไฟสถานะและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	- N
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงผิดปกติและสั่นที่ผิดปกติของปั๊มขณะทำงานหรือไม่	M	- N
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมของปั๊มหรือไม่	M	- N
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT(V)	M	RS ST RT 396 398 395 N
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T 42 45 46 N
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water In Water out 0 125 N
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีสนิมหรือรอยร้าวบนฐานเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขัดพาสติกสีเงินถ้าจำเป็น	H	-
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H	-
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มซ่อมบำรุง			
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำให้ตั้งอยู่ตำแหน่งปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์			
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบภาพและขยับคันวาล์วเปิดปิดและปิด เพื่อป้องกันสนิมวาล์ว	M	-
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบภาพและขันน็อต ที่จุดเชื่อมต่อทางไฟฟ้าสาย และปลั๊กไฟสายความเสถียร	H	-
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบภาพและทำความสะอาดแผงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสแตนเบรตเพื่อทำความสะอาด	Y	-
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบภาพปะเก็นวาล์วหรือเฟืองท้าย	Y	-
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำ			
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ			
17	Closed the isolation valve and check the 4 control valve function / ปิดวาล์วตัด	M	- N
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "AUTO"			
Comment :			
Note : 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			



BUILDING : Millennium						Ref No : PPM-SN-004					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR UNDERGROUND WATER TANK						Date :					
EQUIPMENT NUMBER: UWT-1-B1-CH						TYPE OF MAINTENANCE					
LOCATION: Pump Room B1 CH						W M 2M Q H Y					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A BF)	Remarks						
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสภาพวาล์วเปิด-ปิด	M		N							
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วกลอยขึ้นน้ำ	M		N							
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพชุดควบคุมระดับน้ำ	M		N							
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสายส่งน้ำ	Y		-							
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / แยกทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยทำความสะอาดถังละ	Y		-							
<p>Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ</p> <p>Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage). / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง</p> <p>Close valve fill water and pump for fill water to tank. / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำขึ้นถังน้ำสูง</p> <p>Close valve to distribute of clean tank (tank care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำไปยังท่อ (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำเกิดความเสียหาย)</p> <p>Close valve of fire fighting. / ปิดวาล์วจ่ายน้ำลงท่อดับเพลิง</p> <p>Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และปิดวาล์วเมื่อเหลือน้ำประมาณ 15 ซม.</p> <p>Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ทำความสะอาดผนังถังเก็บน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด</p> <p>Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายน้ำเพื่อให้น้ำแห้งจนหมด</p> <p>Remove particle and sediment from tank. / เก็บเศษขี้โคลนออกจากถังเก็บน้ำ</p> <p>Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ทำความสะอาดพื้นถัง และเติมน้ำเข้าถังด้วยปริมาณน้อยประมาณ 15 ซม.</p> <p>Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง</p>											
6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังเก็บน้ำ เช่น float valve and electrode เป็นต้น	Y		-							
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมจากถังเก็บน้ำ	Y		-							
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วกลอย, ชุดควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำขึ้นถัง (สำหรับถังเก็บน้ำสูง)	Y		-							
<p>Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับการเติมน้ำถังเก็บน้ำ</p> <p>Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ</p> <p>Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ</p> <p>When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อส่งน้ำดับเพลิงวาล์วจ่ายน้ำสามารถเปิดได้</p> <p>When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อส่งน้ำวาล์วจ่ายน้ำสามารถเปิดได้</p>											
9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วทุกตัว และวาล์วระบายอากาศที่ติดตั้งสูงที่สุดของถัง	Y		-							
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y		-							
Comment :											
Note :											
Special equipment :											
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail											



BUILDING : Millennium										Ref No : PPM-SN001									
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP										Date :									
EQUIPMENT NUMBER: CWP-1										TYPE OF MAINTENANCE									
LOCATION: Pump Room B1 CH										Rated : 30 kW 60 A, 1.5 psi									
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A BF)	Remarks														
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M		N															
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่แผงควบคุม	M		N															
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงผิดปกติและสั่นสะเทือนผิดปกติขณะเครื่องสูบน้ำทำงานหรือไม่	M		N															
4	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำหรือไอ	M		N															
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT(V)	M	RS ST RT	N															
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T(A)	Q	R S T	N															
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out	-															
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนบนปั๊ม ฐานและขาตั้ง และทาสีป้องกันสนิมถ้าจำเป็น	H		-															
9	Grease the motor bearing & pump bearing / สลับจารบีกับเบ้าของมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H		-															
<p>Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรองก่อนดำเนินการซ่อมบำรุง</p> <p>Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกและเบรกเกอร์ไปที่ตำแหน่งที่เลือกการซ่อมบำรุงและปิดเบรกเกอร์</p>																			
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบสภาพและขยับวาล์วสำหรับเปิดและปิดเพื่อป้องกันวาล์วติดค้าง	M		N															
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันยึดสายเคเบิลและสายควบคุม	H		-															
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อคัปปลิง	H		-															
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบและทำความสะอาดตะแกรงระบายอากาศของมอเตอร์	H		-															
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบสภาพและขันยึดสายรัดของเครื่องสูบน้ำ	Y		-															
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและทำความสะอาดตะแกรงกรอง	Y		-															
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบสภาพปะเก็นวาล์วหรือคัปปลิง	Y		-															
<p>Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "Manual" และกดปุ่มเริ่มเครื่องสูบน้ำ</p> <p>Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ</p>																			
17	Close the isolation valve and check like a control valve function / ปิดวาล์วปิดเพื่อตรวจสอบการทำงานของวาล์วควบคุม	M		N															
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y		-															
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y		-															
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y		-															
<p>Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำและหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "AUTO"</p>																			
Comment :																			
Note : 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail																			



BUILDING : Millennium										Ref No : PPM-SN-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP										Date :	
EQUIPMENT NUMBER: CWP-2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y		
LOCATION: Pump Room B1 CH		Rated : 30 kW 60 A, 6.6 psi									
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B-F)	Remarks						
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N							
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N							
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นสะเทือนผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M	-	N							
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมหรือไม่	M	-	N							
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT 400 401 402	N							
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T 43 42 41	N							
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out 0 2.10	N							
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีความชื้นหรือสนิม รานตะกั่ว และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขีดทาสีกันสนิมถ้าจำเป็น	H	-	-							
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H	-	-							
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มซ่อมบำรุง											
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำให้ตั้งการปั๊มไปยังโหมดที่สำรอง และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์											
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบสภาพและขยับก้านวาล์วให้สามารถเปิดและปิด เพื่อป้องกันสนิมว่าใช้งานได้	M	-	N							
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อต ที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้า และนำดินลงตามอาคาร	H	-	-							
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-							
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบและทำความสะอาดตะแกรงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-							
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-							
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสกรีนเพื่อทำความสะอาด	Y	-	-							
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบสภาพปะเก็นว่าสึกหรอหรือฉีกขาดหรือไม่	Y	-	-							
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งมาที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำ											
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำ											
17	Closed the isolation valve and check like the control valve function / ปิดวาล์วปิดกั้นเพื่อตรวจสอบการทำงานของวาล์วควบคุม	M	-	N							
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-							
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-							
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-							
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกมาที่ตำแหน่ง "AUTO"											
Comment :											
Note : 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail											



BUILDING : Millennium										Ref No : PPM-SN-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP										Date :	
EQUIPMENT NUMBER: CWP-3		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y		
LOCATION: Pump Room B1 CH		Rated : 40 kW 80 A, - psi									
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B-F)	Remarks						
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	-							
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	-							
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นสะเทือนผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M	-	-							
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมหรือไม่	M	-	-							
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT	-							
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T	-							
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out	-							
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีความชื้นหรือสนิม รานตะกั่ว และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขีดทาสีกันสนิมถ้าจำเป็น	H	-	-							
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H	-	-							
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มซ่อมบำรุง											
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำให้ตั้งการปั๊มไปยังโหมดที่สำรอง และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์											
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบสภาพและขยับก้านวาล์วให้สามารถเปิดและปิด เพื่อป้องกันสนิมว่าใช้งานได้	M	-	-							
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อต ที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้า และนำดินลงตามอาคาร	H	-	-							
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-							
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบและทำความสะอาดตะแกรงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-							
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-							
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสกรีนเพื่อทำความสะอาด	Y	-	-							
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบสภาพปะเก็นว่าสึกหรอหรือฉีกขาดหรือไม่	Y	-	-							
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งมาที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำ											
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำ											
17	Closed the isolation valve and check like the control valve function / ปิดวาล์วปิดกั้นเพื่อตรวจสอบการทำงานของวาล์วควบคุม	M	-	-							
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-							
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-							
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-							
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกมาที่ตำแหน่ง "AUTO"											



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM SN-002			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :			
EQUIPMENT NUMBER: BP-1	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION: Pump Room B1 CH	Rated : 5.5 kW 11 A, system 30 psi	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM-Code	Measurement	Status (N/A BF)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดันของระบบ (psig)	M	Water in 80 Water out 80	N	
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in 20 Cut-out 30	N	
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส		RS ST RT	-	
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	400 401 402	N	
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -	-	
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส		R S T	-	
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	6.0 6.1 5.9	N	
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -	-	
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติผิดปกติของเครื่องหรือไม่	M	-	N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์ว	M	-	N	
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกไปที่ OFF และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับคันก้านวาล์วไปมาตามขั้นตอนเปิดและปิดเพื่อป้องกันความผิดพลาด	M	-	N	
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าต่างๆ และแป้นปุ่มคำสั่งความกด	H	-	-	
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-	-	
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบสภาพและขันน็อต ของเครื่องสูบน้ำ และถังความดัน	Y	-	-	
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-	-	
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของถังความดัน ถังเก็บของเหลว ถังรองรับแรงดัน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หากพบการกัดกร่อนให้ทาสีป้องกัน	Y	-	-	
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งเทียบและปรับตั้งค่าของสวิตช์แรงดันต่างๆ ให้ถูกต้องตามขั้นตอน	Y	-	-	
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกไปที่ ON และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการเสียบปลั๊กก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า					
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM SN-002			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :			
EQUIPMENT NUMBER: BP-2	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION: Pump Room B1 CH	Rated : 5.5 kW 11 A, system 30 psi	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM-Code	Measurement	Status (N/A BF)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดันของระบบ (psig)	M	Water in 20 Water out 30	N	
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in 20 Cut-out 30	N	
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส		RS ST RT	-	
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	- - -	-	
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	400 401 402	N	
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส		R S T	-	
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	- - -	-	
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	7.9 7.9 7.5	N	
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติผิดปกติของเครื่องหรือไม่	M	-	N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์ว	M	-	N	
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกไปที่ OFF และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับคันก้านวาล์วไปมาตามขั้นตอนเปิดและปิดเพื่อป้องกันความผิดพลาด	M	-	N	
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าต่างๆ และแป้นปุ่มคำสั่งความกด	H	-	-	
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-	-	
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบสภาพและขันน็อต ของเครื่องสูบน้ำ และถังความดัน	Y	-	-	
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-	-	
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของถังความดัน ถังเก็บของเหลว ถังรองรับแรงดัน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หากพบการกัดกร่อนให้ทาสีป้องกัน	Y	-	-	
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งเทียบและปรับตั้งค่าของสวิตช์แรงดันต่างๆ ให้ถูกต้องตามขั้นตอน	Y	-	-	
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกไปที่ ON และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการเสียบปลั๊กก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า					
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า					



BUILDING Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP			
EQUIPMENT NUMBER BP-3-SWP		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION Pump Room B1 CH		Rated : 2.2 kW 8 A, system 70 psi	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดันของระบบ (psig)	M	Water in 20 Water out 30
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in 20 Cut-out 30
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส	M	RS ST RT
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	-
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	-
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	400 401 402
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	-
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส	M	R S T
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	-
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	-
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	3.5 3.2 3.2
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	-
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติผิดปกติของเครื่องหรือไม่	M	-
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	M	-
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกไปที่ off และปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ			
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับคันก้านวาล์วให้ทำงานเปิดปิดและบันทึกเสียงที่คันก้านวาล์ว	M	-
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าสายควบคุมและสายสัญญาณ	H	-
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบสภาพและขันน็อต ของถังรับแรงดัน และปั๊ม	Y	-
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repair it if necessary / ตรวจสอบว่า มีการสนิมขึ้นที่ถังรับแรงดัน ถังวาล์วถังรับแรงดัน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ หากพบการกัดกร่อนให้ดำเนินการซ่อมแซม	Y	-
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งและปรับเทียบค่าของเครื่องสูบน้ำตามค่าที่กำหนดไว้ในคู่มือ	Y	-
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกไปที่ตำแหน่ง ON และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ			
Comment :			
Note :		Special equipment :	
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับสายหรือส่วนประกอบไฟฟ้า			
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ			



BUILDING Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP			
EQUIPMENT NUMBER BP-4-SWP		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION Pump Room B1 CH		Rated : 3.3 kW 8 A, system 70 psi	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดันของระบบ (psig)	M	Water in Water out
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in Cut-out
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส	M	RS ST RT
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	-
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	-
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	-
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	-
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส	M	R S T
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	-
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	-
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	-
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	-
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติผิดปกติของเครื่องหรือไม่	M	-
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	M	-
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกไปที่ off และปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ			
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับคันก้านวาล์วให้ทำงานเปิดปิดและบันทึกเสียงที่คันก้านวาล์ว	M	-
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าสายควบคุมและสายสัญญาณ	H	-
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบสภาพและขันน็อต ของถังรับแรงดัน และปั๊ม	Y	-
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repair it if necessary / ตรวจสอบว่า มีการสนิมขึ้นที่ถังรับแรงดัน ถังวาล์วถังรับแรงดัน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ หากพบการกัดกร่อนให้ดำเนินการซ่อมแซม	Y	-
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งและปรับเทียบค่าของเครื่องสูบน้ำตามค่าที่กำหนดไว้ในคู่มือ	Y	-
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกไปที่ตำแหน่ง ON และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ			
Comment :			
Note :		Special equipment :	
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับสายหรือส่วนประกอบไฟฟ้า			
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ			



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR ROOF WATER TANK		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: RWT-1-LM-TD	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: FL 55 TD			

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (NA BF)	Remarks
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสายพานเปิด-ปิด	M			
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบการล้นของถังเก็บน้ำ	M			
3	Check level controller condition / ตรวจสอบการควบคุมระดับน้ำ	M			
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสายพาน	Y			
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / ทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยทำความสะอาดครั้งละถัง	Y			
<p>Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ</p> <p>Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage) / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง</p> <p>Close valve fill water and pump for fill water to tank / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำเติมถังเก็บน้ำ</p> <p>Close valve to distribute of clean tank (tank care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำไปยังหม้อ (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำเกิดความเสียหาย)</p> <p>Close valve of fire fighting / ปิดวาล์วจ่ายน้ำลงห้องดับเพลิง</p> <p>Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วเติมน้ำประมาณ 15 ซม.</p> <p>Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ทำความสะอาดผนังถังเก็บน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด</p> <p>Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายเพื่อถ่ายน้ำทิ้งจนหมดถัง</p> <p>Remove particle and sediment from tank. / เก็บเศษตะกอนจากถังเก็บน้ำ</p> <p>Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ทำความสะอาดพื้นถัง และเติมน้ำเข้าถังจนครบประมาณ 15 ซม.</p> <p>Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง</p>					
6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆภายในถังเก็บน้ำ เช่น Foot valve และ electrode เป็นต้น	Y			
7	Check leakage from water tank/ ตรวจสอบการรั่วซึมจากถังเก็บน้ำด้านในของถังเก็บน้ำ	Y			
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วระดับน้ำ, ชุดควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำเติม (สำหรับถังเก็บน้ำสูง)	Y			
<p>Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับการเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ</p> <p>Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ</p> <p>Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ</p> <p>When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่ท่อส่งน้ำดับเพลิง ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบดับเพลิง</p> <p>When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่ท่อส่งน้ำดับเพลิง ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบดับเพลิง</p>					
9	Check all valves in normal position and also air-valve / ตรวจสอบวาล์วทุกชนิด และวาล์วระบายอากาศให้อยู่ในตำแหน่งปกติ	Y			
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y			

Comment :

Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail

Special equipment :



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: BP-5-TD	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: Pump Room 53 FL TD	Rated : 2.5 kW 6 A, system		psi

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (NA BF)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M			
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของมาตรความดันของระบบ (psig)	M	Water in Water out		
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in Cut-out		
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส		RS ST RT		
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	400 400 400		
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M			
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M			
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M			
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส		R S T		
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	2.5 2.5 2.5		
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M			
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M			
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M			
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงผิดปกติ สั่นสะเทือนผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M			
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์ว	M			
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / เปลี่ยนสวิตช์เลือกการ ON และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					
8	Check & exercise the valve for open & close function / ตรวจสอบและฝึกการใช้งานวาล์วเปิด-ปิดและฝึกการใช้งานวาล์วปิด-เปิด	M			
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าและสายควบคุม	H			
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและทำความสะอาดสายพาน	H			
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตของถังความดัน และเครื่องสูบน้ำ	Y			
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y			
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repair it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, โครงสร้างและคาน้ำ, ซ่อมแซมถ้าจำเป็น	Y			
14	Setting & calibrate booster pump / สอบเทียบและปรับตั้งเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง	Y			

After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ให้กลับสวิตช์เลือกการ ON และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ

Comment :

Note : 1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสไฟฟ้าก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดแผ่นเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า

Special equipment :



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: BP-6-TD	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: Pump Room 53 FL TD	Rated : 3.6 kW 6	A, system	psi

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/A/B/F)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M		N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของมาตรความดันระบบ (psig)	M	Water in Water out	F	100% OK
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	Cut-in Cut-out	F	100% OK
4	Measure the voltage / ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า		RS ST RT	-	
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	549 400 400	N	
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M		-	
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M		-	
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M		-	
5	Measure the current / ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์		R S T	-	
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	1.6 1.8 1.7	N	
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M		N	
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M		N	
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M		N	
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติของมอเตอร์และถังหรือไม่	M		N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์วและท่อ	M		N	
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกไปที่ OFF และเปิดวงจรของมอเตอร์และถังสูบน้ำ					
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับลิ้นชักวาล์วให้ครบถ้วนเปิดและปิดเพื่อป้องกันความเสียหาย	M		N	
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสายและขั้วต่อสายไฟ	H		-	
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างตัวกรองสายพานสายพาน	H		-	
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบและขันน็อตของถังความดันและปั๊ม	Y		-	
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y		-	
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, ฐานรองรับ, บราเค็ต, ทาสีใหม่ถ้าจำเป็น	Y		-	
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งและปรับค่าของปั๊มให้ตรงตามค่าที่กำหนดไว้	Y		-	

After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกไปที่ตำแหน่ง ON และเปิดวงจรของมอเตอร์และถังสูบน้ำ

Comment :

Note :

1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts.
/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้าก่อนทำการซ่อมบำรุง

2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel.
/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่ควบคุมเครื่องสูบน้ำ

Special equipment :



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR INTERMEDIATE WATER TANK		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: IWT-1-FL 26-TD	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: Pump Room 26 FL TD			

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A/B/F)	Remarks
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสภาพวาล์วปิด-เปิด	M		N	
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วลอยตัว	M		N	
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพชุดควบคุมระดับน้ำ	M		N	
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสายพาน	Y		-	
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / แยกทำความสะอาดถังน้ำ โดยทำความสะอาดถังละ	Y		-	

Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการทำความสะอาดถังน้ำ
Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage) / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังน้ำ 2 ถัง
Close valve fill water and pump for fill water to tank. / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำเติมน้ำถัง
Close valve to distribute of clean tank (tank care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำส่งถังน้ำ (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำความดันสูง)
Close valve of fire fighting. / ปิดวาล์วจ่ายน้ำของถังน้ำดับเพลิง
Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วเพื่อเหลือน้ำประมาณ 15 ซม.
Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ล้างทำความสะอาดผนังถังน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด
Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายเพื่อปล่อยน้ำทิ้งจนหมดถัง
Remove particle and sediment from tank. / เก็บตะกอนตกค้างในถังน้ำ
Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ล้างพื้นถังน้ำ และเติมน้ำเข้าถังน้ำสูงประมาณ 15 ซม.
Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง

6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังน้ำ เช่น float valve and electrode เป็นต้น	Y		-	
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบหาระลอกการรั่วซึมจากถังน้ำ	Y		-	
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วลอยตัว, ชุดควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำ (สำหรับถังน้ำบน)	Y		-	

Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการเติมน้ำเข้าถังน้ำ
Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังน้ำ
Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังน้ำ
When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened.
/ เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำดับเพลิงของถังน้ำดับเพลิง ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าระบบถังน้ำดับเพลิง
When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened.
/ เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำดับเพลิงของถังน้ำดับเพลิง ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าระบบถังน้ำดับเพลิง

| 9 | Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วปกติ และวาล์วระบายอากาศของถังน้ำ | Y | | - | |
| 10 | Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังน้ำ | Y | | - | |

Comment :

Note :

1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail

Special equipment :



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-001							
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP		Date :							
EQUIPMENT NUMBER:	CWP-4-TD	TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION:	Pump Room 26FL TD	Rated :		9.6	kw	6.0	A	198	psi
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B/F)	Remarks				
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N					
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N					
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงผิดปกติหรือการสั่นผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M	-	N					
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีการรั่วซึมของน้ำหรือไม่	M	-	N					
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT	N	348 400 344				
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T	N	49 46 44				
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out	N	0 128				
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีความเสียหายที่ถังเครื่องสูบลูกสูบและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆหรือไม่ และขีดทาสีกันสนิมถ้าจำเป็น	H	-	-					
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ฉีดจารบีให้กับมอเตอร์และเครื่องสูบลูกสูบ	H	-	-					
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบลูกสูบสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มซ่อมบำรุง									
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบลูกสูบให้ตั้งการซ่อมบำรุงที่ตำแหน่ง ปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์									
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบภาพและบันทึกการรั่วซึมที่วาล์วเปิดและปิด	M	-	N					
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบภาพและขันน็อต ที่จุดเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ และปลั๊กไฟที่ตู้ควบคุม	H	-	-					
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-					
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบภาพและทำความสะอาดตะแกรงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-					
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบลูกสูบ	Y	-	-					
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสกรีนบนตัวกรองที่ตู้ควบคุม	Y	-	-					
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบภาพและบันทึกการสึกหรอหรือฉีกขาดของซีล	Y	-	-					
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบลูกสูบ									
17	Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบลูกสูบ	M	-	N					
18	Closed the isolation valve and check like 4 control valve function / ปิดวาล์วปิด	M	-	N					
19	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-					
20	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-					
21	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-					
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบลูกสูบ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "AUTO"									
Comment :									



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-001							
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP		Date :							
EQUIPMENT NUMBER:	CWP-5-TD	TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION:	Pump Room 26FL TD	Rated :		9.0	kw	6.0	A	276	psi
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B/F)	Remarks				
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N					
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N					
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงผิดปกติหรือการสั่นผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M	-	N					
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีการรั่วซึมของน้ำหรือไม่	M	-	N					
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT	N	348 400 344				
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T	N	49 45 44				
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out	N	0 128				
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีความเสียหายที่ถังเครื่องสูบลูกสูบและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆหรือไม่ และขีดทาสีกันสนิมถ้าจำเป็น	H	-	-					
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ฉีดจารบีให้กับมอเตอร์และเครื่องสูบลูกสูบ	H	-	-					
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบลูกสูบสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มซ่อมบำรุง									
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบลูกสูบให้ตั้งการซ่อมบำรุงที่ตำแหน่ง ปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์									
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบภาพและบันทึกการรั่วซึมที่วาล์วเปิดและปิด	M	-	N					
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบภาพและขันน็อต ที่จุดเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ และปลั๊กไฟที่ตู้ควบคุม	H	-	-					
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-					
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบภาพและทำความสะอาดตะแกรงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-					
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบลูกสูบ	Y	-	-					
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสกรีนบนตัวกรองที่ตู้ควบคุม	Y	-	-					
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบภาพและบันทึกการสึกหรอหรือฉีกขาดของซีล	Y	-	-					
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบลูกสูบ									
17	Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบลูกสูบ	M	-	N					
18	Closed the isolation valve and check like 4 control valve function / ปิดวาล์วปิด	M	-	N					
19	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-					
20	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-					
21	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-					
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบลูกสูบ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งที่ "AUTO"									
Comment :									



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR ROOF WATER TANK		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: RWT-I-LM-TC	TYPE OF MAINTENANCE	W	(M) 2M Q H Y
LOCATION: FL 57 TC			

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบการปิดเปิด	M	N		
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบการปิดของลิ้นชักน้ำ	M	N		
3	Check level controller condition / ตรวจสอบการควบคุมระดับน้ำ	M	N		
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสายส่งน้ำ	Y	-		
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / ทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยทำความสะอาดถังละ	Y	-		
<p>Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ</p> <p>Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage) / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง</p> <p>Close valve fill water and pump for fill water to tank / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / ปิดเครื่องสูบน้ำเติมถังน้ำสูง</p> <p>Close valve to distribute of clean tank (tank core a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำที่ถังแรก (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำถังเดิมเสียหาย)</p> <p>Close valve of fire fighting / ปิดวาล์วจ่ายน้ำจากถังดับเพลิง</p> <p>Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วปล่อยน้ำประมาณ 15 ซม.</p> <p>Clean inside wall by high pressure pump and brush / ทำความสะอาดผนังถังเก็บน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด</p> <p>Drain water from tank for empty / เปิดวาล์วระบายเพื่อระบายน้ำที่ถังจนหมด</p> <p>Remove particle and sediment from tank / ปล่อยตะกอนและสิ่งสกปรกในถัง</p> <p>Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume / ทำความสะอาดพื้นถัง และเติมน้ำเข้าถังสูงประมาณ 15 ซม.</p> <p>Drain water from tank for empty again / เปิดวาล์วระบายน้ำที่ถังจนหมดถังอีกครั้ง</p>					
6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังเก็บน้ำ เช่น float valve and electrode เป็นต้น	Y	-		
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมจากถังเก็บน้ำ	Y	-		
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของลิ้นชักน้ำ, อุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำ (สำหรับถังเก็บน้ำสูง)	Y	-		
<p>Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ</p> <p>Close drain valve and fill water / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ</p> <p>Open transfer valve between water tank / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ</p> <p>When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายของถังดับเพลิง ไฟเปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบที่ถังดับเพลิง</p> <p>When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายของถังดับเพลิง ไฟเปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบที่ถังดับเพลิง</p>					
9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบวาล์วทุกตัว และวาล์วระบายอากาศที่ติดตั้งที่ถังสูงของถัง	Y	-		
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y	-		

Comment :

Note : Special equipment :

1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail

BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: BP-5-TC	TYPE OF MAINTENANCE	W	M 2M Q H Y
LOCATION: Pump Room 55 FL TC	Rated : 4.5 kW 6 A, system		psi

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดันในระบบ (psig)	M	Water in Water out	F	100 psi
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดัน (psi)	M	Cut-in Cut-out	F	100 psi
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า		RS ST RT		
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	4.94 4.90 4.98	N	
4.2	Pump no.2 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -	-	
4.3	Pump no.3 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
4.4	Pump no.4 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์		R S T		
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	2.4 2.6 2.1	N	
5.2	Pump no.2 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -	-	
5.3	Pump no.3 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -	-	
5.4	Pump no.4 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -	-	
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติของเครื่องสูบน้ำหรือไม่	M	-	N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์วและท่อ	M	-	N	
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker, then turn the selector switch to ON and the selector switch to the pump breaker.					
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและบันทึกการเปิดปิดวาล์ว	M	-	N	
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟและสายควบคุม	H	-	-	
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-	-	
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบและขันน็อตของถังความดันและปั๊ม	Y	-	-	
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-	-	
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repair it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, โครงสร้างและคาน้ำ, ซ่อมแซมถ้าจำเป็น	Y	-	-	
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งค่าและปรับเทียบปั๊มแรงดันสูง	Y	-	-	

After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงปั๊มแรงดันสูงแล้ว ให้เปิดสวิตช์เลือกไปที่เครื่องสูบน้ำและเปิดสวิตช์เครื่องสูบน้ำ

Comment :

Note : Special equipment :

1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้าก่อนการปฏิบัติงาน

2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่แผงควบคุม



BUILDING : Millennium						Ref No : PPM-SN-002			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP						Date :			
EQUIPMENT NUMBER: BP-6-TC		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION: Pump Room 55 FL TC		Rated : 1.9 kW 6		A, system — psi					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/A/B/F)	Remarks				
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N					
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของมาตรความดันของระบบ (psig)	M	Water in Water out	F	100% OK				
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (ps)	M	Cut-in Cut-out	F	100% OK				
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส		RS SI RT						
	4.1 Pump no.1 / เครื่องสูบลำดับที่ 1	M	4.94 4.00 3.93	N					
	4.2 Pump no.2 / เครื่องสูบลำดับที่ 2	M		-					
	4.3 Pump no.3 / เครื่องสูบลำดับที่ 3	M		-					
	4.4 Pump no.4 / เครื่องสูบลำดับที่ 4	M		-					
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส		R S T						
	5.1 Pump no.1 / เครื่องสูบลำดับที่ 1	M	2.1 2.2 2.9	N					
	5.2 Pump no.2 / เครื่องสูบลำดับที่ 2	M		-					
	5.3 Pump no.3 / เครื่องสูบลำดับที่ 3	M		-					
	5.4 Pump no.4 / เครื่องสูบลำดับที่ 4	M		-					
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบการมีเสียงหรือการสั่นสะเทือนผิดปกติของเครื่องสูบน้ำ	M	-	N					
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	M	-	N					
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกไปที่ OFF และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ									
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับคันก้านวาล์วให้ทำงานทั้งเปิดและปิดเพื่อป้องกันน้ำค้างแข็ง	M	-	N					
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตจุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าและสายควบคุม	H	-	-					
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-	-					
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบและขันน็อตของถังรับแรงดันและปั๊ม	Y	-	-					
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-	-					
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, โครงสร้างและค้ำยัน, ทาสีใหม่ถ้าจำเป็น	Y	-	-					
14	Setting & calibrate booster pump / สอบเทียบและปรับตั้งค่าของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-					
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกไปที่ตำแหน่ง ON และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ									
Comment :									
Note :									
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้าใดๆ									
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนภัยที่แผงควบคุม									



BUILDING : Millennium						Ref No : PPM-SN-004			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR INTERMEDIATE WATER TANK						Date :			
EQUIPMENT NUMBER: IWT-1-FL 26-TC		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION: Pump Room 26 TC									
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A/B/F)	Remarks				
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบการปิดวาล์ว	M		N					
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วกล้อลอย	M		N					
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพควบคุมระดับน้ำ	M		N					
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสเตรนเนอร์	Y		-					
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยทำความสะอาดถังละ	Y		-					
Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage). / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง Close valve fill water and pump for fill water to tank. / ปิดวาล์วเติมน้ำและปั๊ม Close valve to distribute of clean tank (tank care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำไปยังถัง (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำเกิดความเสียหาย) Close valve of fire fighting. / ปิดวาล์วจ่ายน้ำไปยังถังดับเพลิง Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบายน้ำและน้ำในถังประมาณ 15 ซม. Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ล้างทำความสะอาดผนังถังด้วยปั๊มแรงดันสูงและแปรง Drain water from tank for empty. / ปล่อยน้ำออกจากถังจนแห้งสนิท Remove particle and sediment from tank. / เก็บเศษของแข็งและตะกอนออกจากถัง Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ล้างพื้นถังเก็บน้ำ และเติมน้ำเข้าถังด้วยปริมาณน้ำ 15 ซม. Drain water from tank for empty again. / ปล่อยน้ำออกจากถังจนแห้งสนิทอีกครั้ง									
5	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังเก็บน้ำ เช่น foot valve and electrode เป็นต้น	Y		-					
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมจากถังเก็บน้ำ	Y		-					
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วกล้อลอย, ควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำ (สำหรับถังเก็บน้ำสูง)	Y		-					
Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนการเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายน้ำและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำไปยังถังดับเพลิงวาล์วจ่ายน้ำสามารถเปิดได้ When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำวาล์วจ่ายน้ำสามารถเปิดได้									
9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วทุกตัว และวาล์วระบายอากาศ	Y		-					
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y		-					
Comment :									
Note :									
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail									
Special equipment :									



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-001			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP		Date :			
EQUIPMENT NUMBER: CWP-4-TC	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION: Pump Room 26FL TC	Rated : 40 kW 60 A, 375 psi	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Meat	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N	
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N	
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M	-	N	
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมหรือไม่	M	-	N	
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT 494 400 400	N	
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T 29 29 40	N	
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out 0 125	-	
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนที่ปั๊ม โครงสร้าง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขัดทาสีกับสีเดิมถ้าจำเป็น	H	-	-	
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H	-	-	
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มบำรุงรักษา					
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำให้ตั้งการควบคุมที่ตำแหน่ง ปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์					
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบสภาพและขยับคันวาล์วในตำแหน่งเปิดและปิด เพื่อป้องกันความผิดพลาด	M	-	N	
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ และนำสายไฟความสะอาด	H	-	-	
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-	
13	Check & clean the fan motor lower / ตรวจสอบและทำความสะอาดมอเตอร์ระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-	
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-	
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสแตนเมชที่ทำความสะอาด	Y	-	-	
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบสภาพปะเก็นวาล์วหรือไดอะแฟรม	Y	-	-	
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกที่ตำแหน่ง "Manual" และกดปุ่มเริ่มเครื่องสูบน้ำ					
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ					
17	Closed the isolation valve and check the 4 control valve function / ปิดวาล์วตัด	M	-	N	
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-	
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-	
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-	
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกที่ตำแหน่ง "AUTO"					
Comment :					
Note : 3.3 N = Normal ; AB = Abnormal ; E = End					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-001			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP		Date :			
EQUIPMENT NUMBER: CWP-5-TC	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION: Pump Room 26FL TC	Rated : 40 kW 60 A, 475 psi	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Meat	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N	
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N	
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติขณะเดินเครื่องหรือไม่	M	-	N	
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมหรือไม่	M	-	N	
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT 494 400 400	N	
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T 29 29 40	N	
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out 0 125	-	
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนที่ปั๊ม โครงสร้าง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขัดทาสีกับสีเดิมถ้าจำเป็น	H	-	-	
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ	H	-	-	
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนเริ่มบำรุงรักษา					
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำให้ตั้งการควบคุมที่ตำแหน่ง ปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์					
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบสภาพและขยับคันวาล์วในตำแหน่งเปิดและปิด เพื่อป้องกันความผิดพลาด	M	-	N	
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ และนำสายไฟความสะอาด	H	-	-	
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-	
13	Check & clean the fan motor lower / ตรวจสอบและทำความสะอาดมอเตอร์ระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-	
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-	
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสแตนเมชที่ทำความสะอาด	Y	-	-	
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบสภาพปะเก็นวาล์วหรือไดอะแฟรม	Y	-	-	
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกที่ตำแหน่ง "Manual" และกดปุ่มเริ่มเครื่องสูบน้ำ					
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ					
17	Closed the isolation valve and check the 4 control valve function / ปิดวาล์วตัด	M	-	N	
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-	
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-	
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-	
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกที่ตำแหน่ง "AUTO"					
Comment :					
Note : 3.3 N = Normal ; AB = Abnormal ; E = End					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PRESSURE REDUCING VALVE		Date :			
EQUIPMENT NUMBER : PRV D-42 TA	TYPE OF MAINTENANCE	W	M <input checked="" type="checkbox"/> 2M <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/>		
LOCATION : Shaft San D-42 FL. TA					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check water leakage in pipeline / ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำในระบบท่อ	Q	-	AB	no leak 11 Aug
2	Check the pressure gauge & record the pressure at each Pressure Reducing Valve both upstream and downstream / ตรวจสอบค่าและบันทึกค่าแรงดันที่ด้านต้นน้ำและปลายน้ำของวาล์วลดแรงดัน PRV และบันทึกค่าจาก PRV แต่ละจุด		P in P out	AB	
	PRV -1 (หน่วย psi) PRV FL 42 TA	H	60 54	AB	
	PRV -2 (หน่วย psi) PRV FL 36 TA	H	68 44	AB	
	PRV -3 (หน่วย psi) PRV FL 30 TA	H	72 48	AB	
	PRV -4 (หน่วย psi) PRV FL 24 TA	H	75 45	AB	
	PRV -5 (หน่วย psi) PRV FL 16 TA	H	58 46	AB	
	PRV -6 (หน่วย psi) PRV FL 11 TA	H	75 48	AB	
	PRV -7 (หน่วย psi) PRV FL D TA	H	60 46	AB	
3	Check & verify the pressure with the Pressure Reducing Valve setting & adjust it if necessary / ตรวจสอบว่าแรงดันค่าแรงดันจาก PRV ถูกไหมเทียบกับแรงดันที่ปรับ และปรับค่าใหม่ถ้าจำเป็น	H	-	AB	P out ≈ 25-30 psi
4	Check & clean the strainer of control valve / ตรวจสอบและล้างค่าการควบคุมวาล์ว	Y	-	-	
Comment :					
Note :					
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail					
Special equipment :					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PRESSURE REDUCING VALVE		Date :			
EQUIPMENT NUMBER : PRV D-43 TB	TYPE OF MAINTENANCE	W	M <input checked="" type="checkbox"/> 2M <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/>		
LOCATION : Shaft San D-43 FL. TB					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check water leakage in pipeline / ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำในระบบท่อ	Q	-	N	
2	Check the pressure gauge & record the pressure at each Pressure Reducing Valve both upstream and downstream / ตรวจสอบค่าและบันทึกค่าแรงดันที่ด้านต้นน้ำและปลายน้ำของวาล์วลดแรงดัน PRV และบันทึกค่าจาก PRV แต่ละจุด		P in P out	AB	
	PRV -1 (หน่วย psi) PRV FL 43 TB	H	65 47	AB	
	PRV -2 (หน่วย psi) PRV FL 37 TB	H	100 30	N	
	PRV -3 (หน่วย psi) PRV FL 31 TB	H	144 24	AB	
	PRV -4 (หน่วย psi) PRV FL 25 TB	H	160 35	N	
	PRV -5 (หน่วย psi) PRV FL 16 TB	H	58 43	N	
	PRV -6 (หน่วย psi) PRV FL 11 TB	H	40 38	AB	
	PRV -7 (หน่วย psi) PRV FL D TB	H	106 31	AB	
3	Check & verify the pressure with the Pressure Reducing Valve setting & adjust it if necessary / ตรวจสอบว่าแรงดันค่าแรงดันจาก PRV ถูกไหมเทียบกับแรงดันที่ปรับ และปรับค่าใหม่ถ้าจำเป็น	H	-	AB	P out ≈ 25-30 psi
4	Check & clean the strainer of control valve / ตรวจสอบและล้างค่าการควบคุมวาล์ว	Y	-	-	
Comment :					
Note :					
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail					
Special equipment :					



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-003	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PRESSURE REDUCING VALVE			
EQUIPMENT NUMBER: PRV D-43 TC		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION: Shaft San D-43 FL. TC		W <input checked="" type="checkbox"/> 2M <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> Y	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment
1	Check water leakage in pipeline / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำในระบบท่อ	Q	
2	Check the pressure gauge & record the pressure at each Pressure Reducing Valve both upstream and downstream / ตรวจสอบค่าแรงดันและบันทึกค่าแรงดันที่ด้านต้นทางและปลายทางของ PRV และบันทึกค่าแรงดันจาก PRV แต่ละตัว		P in P out
	PRV -1 (หน่วย psi) PRV FL 43 TC	H	20 59 AB
	PRV -2 (หน่วย psi) PRV FL 37 TC	H	100 40 N
	PRV -3 (หน่วย psi) PRV FL 31 TC	H	125 40 N
	PRV -4 (หน่วย psi) PRV FL 25 TC	H	160 34 AB
	PRV -5 (หน่วย psi) PRV FL 16 TC	H	55 45 AB
	PRV -6 (หน่วย psi) PRV FL 11 TC	H	35 35 N
	PRV -7 (หน่วย psi) PRV FL D TC	H	40 50 AB
3	Check & verify the pressure with the Pressure Reducing Valve setting & adjust it if necessary / ตรวจสอบว่าแรงดันที่ค่าแรงดันจาก PRV ถูกต้องตามที่ระบุหรือไม่ และปรับค่าแรงดันถ้าจำเป็น	H	
4	Check & clean the strainer of control valve / ตรวจสอบและล้างตัวกรองของวาล์วควบคุม	Y	
Status (N/A/B/F)			
Remarks			
P out ≈ 25-30 psi			
Comment :			
Note :			
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			
Special equipment :			



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-003	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PRESSURE REDUCING VALVE			
EQUIPMENT NUMBER: PRV D-42 TD		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION: Shaft San D-42 FL. TD		W <input checked="" type="checkbox"/> 2M <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> Y	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment
1	Check water leakage in pipeline / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำในระบบท่อ	Q	
2	Check the pressure gauge & record the pressure at each Pressure Reducing Valve both upstream and downstream / ตรวจสอบค่าแรงดันและบันทึกค่าแรงดันที่ด้านต้นทางและปลายทางของ PRV และบันทึกค่าแรงดันจาก PRV แต่ละตัว		P in P out
	PRV -1 (หน่วย psi) PRV FL 42 TD	H	65 90 N
	PRV -2 (หน่วย psi) PRV FL 36 TD	H	85 45 AB
	PRV -3 (หน่วย psi) PRV FL 30 TD	H	125 65 AB
	PRV -4 (หน่วย psi) PRV FL 24 TD	H	105 40 N
	PRV -5 (หน่วย psi) PRV FL 16 TD	H	30 35 N
	PRV -6 (หน่วย psi) PRV FL 11 TD	H	45 46 AB
	PRV -7 (หน่วย psi) PRV FL D TD	H	180 42 AB
3	Check & verify the pressure with the Pressure Reducing Valve setting & adjust it if necessary / ตรวจสอบว่าแรงดันที่ค่าแรงดันจาก PRV ถูกต้องตามที่ระบุหรือไม่ และปรับค่าแรงดันถ้าจำเป็น	H	
4	Check & clean the strainer of control valve / ตรวจสอบและล้างตัวกรองของวาล์วควบคุม	Y	
Status (N/A/B/F)			
Remarks			
P out ≈ 25-30 psi			
Comment :			
Note :			
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			
Special equipment :			



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR ROOF WATER TANK		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: RWT-I-LM-TB	TYPE OF MAINTENANCE	W	2M Q H Y
LOCATION: FL 57 TB			

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A BF)	Remarks
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสภาพวาล์วเปิด-ปิด	M		N	
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วลอยระดับน้ำ	M		N	
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพชุดควบคุมระดับน้ำ	M		N	
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดสายประปา	Y		-	
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / แยกทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยทำความสะอาดถังละถัง	Y		-	
<p>Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ</p> <p>Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage). / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง</p> <p>Close valve fill water and pump for fill water to tank. / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำเติมถังน้ำสูง</p> <p>Close valve to distribute of clean tank (tank care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำส่งถังน้ำสูง (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำเกิดความเสียหาย)</p> <p>Close valve of fire fighting. / ปิดวาล์วจ่ายน้ำส่งถังน้ำดับเพลิง</p> <p>Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วปล่อยน้ำประมาณ 15 ซม.</p> <p>Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ล้างทำความสะอาดผนังถังเก็บน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด</p> <p>Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายเพื่อระบายน้ำทิ้งจนหมดถัง</p> <p>Remove particle and sediment from tank. / เก็บตะกอนตกค้างที่ถังเก็บน้ำ</p> <p>Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ล้างพื้นถังเก็บน้ำ และเติมน้ำเข้าถังถังสูงประมาณ 15 ซม.</p> <p>Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง</p>					
6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังเก็บน้ำ เช่น float valve และ electrode เป็นต้น	Y		-	
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมจากถังเก็บน้ำ	Y		-	
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วลอยระดับน้ำ, ชุดควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำเติม (สำหรับถังเก็บน้ำสูง)	Y		-	
<p>Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการเติมน้ำถังเก็บน้ำ</p> <p>Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ</p> <p>Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ</p> <p>When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำดับเพลิงวาล์วจ่ายน้ำส่งถังน้ำสูงสามารถเปิดได้</p> <p>When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำส่งถังน้ำสูงวาล์วจ่ายน้ำส่งถังน้ำสูงสามารถเปิดได้</p>					
9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วทุกตัว และวาล์วระบายอากาศที่มีอยู่ของถังสูงและถังต่ำ	Y		-	
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y		-	

Comment :

Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail

Special equipment :

BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP		Date :	
EQUIPMENT NUMBER: BP-5-TB	TYPE OF MAINTENANCE	W	2M Q H Y
LOCATION: Pump Room 55 FL TB	Rated : 1.5 kW 6 A, system - psi		

NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/A BF)	Remarks
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M		N	
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดันในระบบ (psig)	M	Water in Water out	F	ไม่มีเกจวัด
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันตัด (ps)	M	Cut-in Cut-out	F	ไม่มีเกจวัด
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันระหว่างเฟส		RS ST RT		
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	399 400 400	N	
4.2	Pump no.2 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -		
4.3	Pump no.3 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -		
4.4	Pump no.4 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -		
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์		R S T		
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	2.0 2.2 2.3	N	
5.2	Pump no.2 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	- - -		
5.3	Pump no.3 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	- - -		
5.4	Pump no.4 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	- - -		
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติของปั๊มหรือเครื่องสูบน้ำ	M		N	
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของวาล์วและท่อ	M		N	
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิตช์เลือกโหมดที่ off และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและยืนยันการนำวาล์วไปใช้ตามฟังก์ชันเปิดและปิดที่ถูกต้องกับวาล์วที่ติดตั้ง	M		-	
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน็อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าต่างๆ และสายควบคุมวาล์ว	H		-	
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและทำความสะอาดสายกรองสายประปา	H		-	
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบและขันน็อตและน๊อตของถังรับแรงดันและปั๊ม	Y		-	
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y		-	
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, โครงสร้าง, และเบรคเก็ต, สีสเปรย์ใหม่ถ้าจำเป็น	Y		-	
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งเทียบและปรับตั้งค่าของสวิตช์แรงดันน้ำส่งถังน้ำสูง	Y		-	
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิตช์เลือกโหมดที่ on และเปิดสวิตช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ					

Comment :

Note : 1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้าใดๆ ก่อนที่จะแตะต้องส่วนประกอบไฟฟ้า

2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดป้ายเตือนที่แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำ

Special equipment :



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-002	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR PACKAGE BOOSTER PUMP			
EQUIPMENT NUMBER: BP-6-TB		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION: Pump Room 55 FL TB		Rated : 15 kW 60 A, system psi	
NO	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement
			Status (N/A/B/F)
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	N
2	Check and record the system pressure gauge / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าของมาตรความดันของระบบ (psi)	M	F
3	Check and record cut-in pressure & cut-out pressure / ตรวจสอบสภาพและบันทึกค่าแรงดันเปิด (psi)	M	F
4	Measure the voltage / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าของเฟส		RS ST RT
4.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	499 400 400
4.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	-
4.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	-
4.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	-
5	Measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส		R S T
5.1	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 1	M	8.1 9.7 9.2
5.2	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 2	M	-
5.3	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 3	M	-
5.4	Pump no.1 / เครื่องสูบน้ำชุดที่ 4	M	-
6	Check any abnormal noise & vibration of the pump / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติผิดปกติของเครื่องหรือไม่	M	N
7	Check any water leakage on valves & pipes / ตรวจสอบการรั่วซึมของท่อ	M	N
Turn the selector switch to OFF & OFF the pump breaker / หมุนสวิทช์เลือกไปที่ OFF และปิดสวิทช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ			
8	Check & exercise the valve for open & closed function / ตรวจสอบและขยับการทำงานวาล์วในตำแหน่งเปิดและปิดเพื่อป้องกันความเสียหาย	M	N
9	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบสภาพและขันน๊อตที่จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าต่างๆ และอุปกรณ์ไฟฟ้าความสะอาด	H	-
10	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดสเตรนเนอร์	H	-
11	Check & tighten the bolts & nuts of the pressure tank & pump / ตรวจสอบสภาพและขันน๊อต ขนมหูของถังความดัน และปั๊ม	Y	-
12	Check the condition of the check valve / ตรวจสอบสภาพของวาล์วกันกลับ	Y	-
13	Check any corrosion of the pump, tank, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบการกัดกร่อนของปั๊ม, ถัง, โครงสร้าง, บราเค็ต, ทาสีใหม่ถ้าจำเป็น	Y	-
14	Setting & calibrate booster pump / ตั้งและปรับเทียบค่าของปั๊มแรงดันสูงต่างๆ ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด	Y	-
After maintenance the booster pump, Turn the selector switch to ON & ON the pump breaker / หลังจากซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ให้หมุนสวิทช์เลือกไปที่ตำแหน่ง ON และเปิดสวิทช์ของเบรกเกอร์เครื่องสูบน้ำ			
Comment :			
Note :			
Special equipment :			
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสกับอุปกรณ์ไฟฟ้า			
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแสดงป้ายเตือนที่แผงควบคุม			



BUILDING : Millennium		Ref No : PPM-SN-004	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR INTERMEDIATE WATER TANK			
EQUIPMENT NUMBER: IWT-1-FL 26-TB		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION: Pump Room 26 TB		W M 2M Q H Y	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement
			Status (N/A/B/F)
1	Check shut-off valve operation condition / ตรวจสอบสภาพวาล์วเปิด-ปิด	M	N
2	Check condition of float valve / ตรวจสอบสภาพวาล์วลอยน้ำ	M	N
3	Check level controller condition / ตรวจสอบสภาพชุดควบคุมระดับน้ำ	M	N
4	Check and clean strainer of water supply piping / ตรวจสอบและทำความสะอาดสเตรนเนอร์	Y	-
5	Separate 2 tanks and clean each tank one by one / ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยทำความสะอาดถังละ	Y	-
Suggestion for the process of Tank Cleaning / ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ Close balancing valve between 2 tank (in case 2 tank linkage). / ปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ 2 ถัง Close valve fill water and pump for fill water to tank. / ปิดวาล์วเติมน้ำและ / หรือ ปิดเครื่องสูบน้ำเติมน้ำเข้าถัง Close valve to distribute of clean tank (take care a pump and booster pump damage) / ปิดวาล์วจ่ายน้ำไปยังถัง (เพื่อป้องกันเครื่องสูบน้ำเกิดความเสียหาย) Open drain valve for cleaning tank and remain water about 15 cm. / เปิดวาล์วระบาย และเปิดวาล์วปล่อยน้ำประมาณ 15 ซม. Clean inside wall by high pressure pump and brush. / ล้างทำความสะอาดผนังถังเก็บน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง และแปรงขัด Drain water from tank for empty. / เปิดวาล์วระบายเพื่อถ่ายน้ำทิ้งจนหมดถัง Remove particle and sediment from tank. / เก็บเศษของแข็งต่างๆในถังเก็บน้ำ Clean floor on tank and fill water in to tank with minimum volume. / ล้างพื้นถังเก็บน้ำ และเติมน้ำเข้าถังถึงระดับประมาณ 15 ซม. Drain water from tank for empty again. / เปิดวาล์วระบายน้ำทิ้งจนหมดถังอีกครั้ง			
6	Check and maintenance all equipment inside water tank / ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในถังเก็บน้ำ เช่น float valve and electrode เป็นต้น	Y	-
7	Check leakage from water tank / ตรวจสอบการรั่วซึมของถังเก็บน้ำ	Y	-
8	Function test of float valve, level controller and pump (for elevated tank) / ทดสอบการทำงานของวาล์วลอยน้ำ, ชุดควบคุมระดับน้ำ และเครื่องสูบน้ำ (สำหรับถังเก็บน้ำสูง)	Y	-
Suggestion for the process of Tank Refill / ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ Close drain valve and fill water. / ปิดวาล์วระบายและเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำ Open transfer valve between water tank. / เปิดวาล์วเชื่อมต่อระหว่างถังเก็บน้ำ When the water level over above the fire fighting distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำดับเพลิง ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิง When the water level over above the distributing pipe the water distributing valve can be opened. / เมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าท่อจ่ายน้ำดับเพลิง ให้เปิดวาล์วจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิง			
9	Check all valves in normal position and also air-vent / ตรวจสอบสภาพวาล์วทุกชุด และวาล์วระบายอากาศที่ติดตั้งสูงของถังเก็บน้ำ	Y	-
10	Check and clean the cover tank / ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถังเก็บน้ำ	Y	-
Comment :			
Note :			
Special equipment :			
1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			



BUILDING : Millennium										Ref No : PPM-SN-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP										Date :	
EQUIPMENT NUMBER: CWP-4-TB		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y		
LOCATION: Pump Room 26FL TB		Rated : 70 kW 60 A, 175 psi									
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B-F)	Remarks						
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N							
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N							
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติขณะปั๊มทำงานหรือไม่	M	-	N							
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมหรือไม่	M	-	N							
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT	N							
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T	N							
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out	N							
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีความเสียหายที่เชื่อมต่อน้ำมัน รานเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขัดพาสติกสีเงินถ้าจำเป็น	H	-	-							
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มอเตอร์และปั๊ม	H	-	-							
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนที่จะซ่อมบำรุง											
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำที่ตู้ควบคุมไปยังตำแหน่ง ปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์											
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบภาพและขยับคันวาล์วไปมาส่วนเปิดและปิด เพื่อป้องกันความผิดปกติ	M	-	N							
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบภาพและขันน็อต จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าต่างๆ และบันทึกค่าความสั่น	H	-	-							
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-							
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบภาพและทำความสะอาดแผงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-							
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-							
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสแตนเบรย์ที่ท่อเข้าความสะอาด	Y	-	-							
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบภาพปะเก็นวาล์วหรือหรือดักไขมันหรือไม่	Y	-	-							
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งไปที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำ											
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ											
17	Closed the isolation valve and check like 4 control valve function / ปิดวาล์วปิดคัตวาล์วเพื่อตรวจสอบการทำงานของวาล์วควบคุม	M	-	N							
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-							
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-							
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-							
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกไปที่ตำแหน่ง "AUTO"											
Comment :											



BUILDING : Millennium										Ref No : PPM-SN-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR TRANSFER PUMP										Date :	
EQUIPMENT NUMBER: CWP-5-TB		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y		
LOCATION: Pump Room 26FL TB		Rated : 70 kW 60 A, 175 psi									
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B-F)	Remarks						
1	Check & clean the equipment / ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาด	M	-	N							
2	Check status of pilot lamp & selector switches at the starter panel / ตรวจสอบสถานะหลอดไฟและสวิตช์เลือกที่ตู้ควบคุม	M	-	N							
3	Check any abnormal noise & vibration of the pump running / ตรวจสอบว่ามีเสียงหรือการสั่นผิดปกติขณะปั๊มทำงานหรือไม่	M	-	N							
4	Check any water leakage / ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วซึมหรือไม่	M	-	N							
5	Check and measure the voltage between Phase / ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT, (V)	M	RS ST RT	N							
6	Check and measure the current / ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T, (A)	Q	R S T	N							
7	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	Water in Water out	N							
8	Check any corrosion on the pump, support & bracket, repaint it if necessary / ตรวจสอบว่ามีความเสียหายที่เชื่อมต่อน้ำมัน รานเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ หรือไม่ และขัดพาสติกสีเงินถ้าจำเป็น	H	-	-							
9	Grease the motor bearing & pump bearing / ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มอเตอร์และปั๊ม	H	-	-							
Turn ON the standby pump before carry out the pump maintenance / เปิดเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) ก่อนที่จะซ่อมบำรุง											
Turn the selector switch & breaker to OFF / หมุนสวิตช์เลือกของเครื่องสูบน้ำที่ตู้ควบคุมไปยังตำแหน่ง ปิดและเปิดสวิตช์เบรกเกอร์											
10	Check & exercise the valves for Open & Closed function / ตรวจสอบภาพและขยับคันวาล์วไปมาส่วนเปิดและปิด เพื่อป้องกันความผิดปกติ	M	-	N							
11	Check & tighten the cable & control wire terminals / ตรวจสอบภาพและขันน็อต จุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้าต่างๆ และบันทึกค่าความสั่น	H	-	-							
12	Check & alignment the coupling after inspection / ตรวจสอบการเชื่อมต่อของคัปปลิง	H	-	-							
13	Check & clean the fan motor louver / ตรวจสอบภาพและทำความสะอาดแผงระบายอากาศของมอเตอร์	H	-	-							
14	Check & tighten the bolts & nuts of the pump installation / ตรวจสอบภาพและขันน็อตต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ	Y	-	-							
15	Check & clean the strainer / ตรวจสอบและถอดสแตนเบรย์ที่ท่อเข้าความสะอาด	Y	-	-							
16	Check the coupling rubber seal for wear & tear / ตรวจสอบภาพปะเก็นวาล์วหรือหรือดักไขมันหรือไม่	Y	-	-							
Turn ON the breaker. Turn the selector switch to Manual & start running the pump / เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ และหมุนสวิตช์เลือกตำแหน่งไปที่ "Manual" และกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำ											
Check pump performance after Preventive maintenance / ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ											
17	Closed the isolation valve and check like 4 control valve function / ปิดวาล์วปิดคัตวาล์วเพื่อตรวจสอบการทำงานของวาล์วควบคุม	M	-	N							
18	Check any water leakage / ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำ	Y	-	-							
19	Check and record the pressure gauge / ตรวจสอบภาพและบันทึกค่าของเกจวัดความดัน	Y	-	-							
20	Check & clean the control valve / ตรวจสอบและทำความสะอาดวาล์วควบคุม	Y	-	-							
Turn OFF the pump and turn the selector switch to AUTO Mode / ปิดเครื่องสูบน้ำ และหมุนสวิตช์เลือกไปที่ตำแหน่ง "AUTO"											
Comment :											

ภาคผนวกที่ 2-3

ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบระบบไฟฟ้าประจำเดือน



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : HV SWITCHGEAR / Ring Main Unit Tower Clubhouse			
EQUIPMENT NUMBER : RMU-5		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION : Ground FL CH		Rated : 24 KV 200 A 50 Hz In/Out : /	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment
1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-
3	Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-
4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-
5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-
6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-
7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-
8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-
9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-
10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-
11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-
12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-
13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-
14	Check & clean the external of the HV Switchgear./ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-
15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการกัดกร่อนของตู้	Y	-
Comment :			
Note :			
Special equipment :			



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-001	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : HV SWITCHGEAR / Ring Main Unit Tower C			
EQUIPMENT NUMBER : RMU-3		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION : Basement TC		Rated : 24 KV 630 A 50 Hz In/Out : /	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure Ment
1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-
3	Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-
4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-
5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-
6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-
7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-
8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-
9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-
10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-
11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-
12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-
13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-
14	Check & clean the external of the HV Switchgear./ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-
15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการกัดกร่อนของตู้	Y	-
Comment :			
Note :			
Special equipment :			



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-001																																																																																																			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : HV SWITCHGEAR / Ring Main Unit Tower D																																																																																																							
EQUIPMENT NUMBER : RMU-4				TYPE OF MAINTENANCE																																																																																																			
LOCATION : Basement TD				Rated : 24 KV 630 A 50 Hz In/Out : /																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>TASK DESCRIPTION</th> <th>PM Code</th> <th>Measure</th> <th>Status (N/A B/F)</th> <th>Remarks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน</td> <td>Q</td> <td>-</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการผุกร่อนของตู้</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B/F)	Remarks	1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2		2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-	2		3	Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	2		4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-	2		5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-	2		6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	1		7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor	8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-	1	By vendor	9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-	1	By vendor	10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-	1	By vendor	11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor	12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-	1	By vendor	13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-	1	By vendor	14	Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-	1	By vendor	15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการผุกร่อนของตู้	Y	-	1	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B/F)	Remarks																																																																																																		
1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2																																																																																																			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-	2																																																																																																			
3	Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	2																																																																																																			
4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-	2																																																																																																			
5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-	2																																																																																																			
6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	1																																																																																																			
7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
14	Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการผุกร่อนของตู้	Y	-	1																																																																																																			
Comment :																																																																																																							
Note :																																																																																																							
Special equipment :																																																																																																							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail																																																																																																							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-001																																																																																																			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : HV SWITCHGEAR / Ring Main Unit Tower B																																																																																																							
EQUIPMENT NUMBER : RMU-2				TYPE OF MAINTENANCE																																																																																																			
LOCATION : Basement TB				Rated : 24 KV 630 A 50 Hz In/Out : /																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>TASK DESCRIPTION</th> <th>PM Code</th> <th>Measure</th> <th>Status (N/A B/F)</th> <th>Remarks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน</td> <td>Q</td> <td>-</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>By vendor</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการผุกร่อนของตู้</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B/F)	Remarks	1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2		2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-	2		3	Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	2		4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-	2		5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-	2		6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	1		7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor	8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-	1	By vendor	9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-	1	By vendor	10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-	1	By vendor	11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor	12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-	1	By vendor	13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-	1	By vendor	14	Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-	1	By vendor	15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการผุกร่อนของตู้	Y	-	1	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B/F)	Remarks																																																																																																		
1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2																																																																																																			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-	2																																																																																																			
3	Check and inspection for any sign of bummarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	2																																																																																																			
4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-	2																																																																																																			
5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-	2																																																																																																			
6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	1																																																																																																			
7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
14	Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-	1	By vendor																																																																																																		
15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการผุกร่อนของตู้	Y	-	1																																																																																																			
Comment :																																																																																																							
Note :																																																																																																							
Special equipment :																																																																																																							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการติดเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail																																																																																																							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-001			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : HV SWITCHGEAR / Ring Main Unit Tower A				Rey. Date :			
EQUIPMENT NUMBER : RMU-1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : Basement TA		Rated : 24 KV 630 A 50 Hz		In/Out	Q	H	Y
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B/F)	Remarks		
1	Check general condition of high voltage switchgear/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์ต่างๆ	M	-	2			
3	Check and inspection for any sign of burrmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	2			
4	Check status of indicating lamps/ ตรวจสอบสถานะของหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ	M	-	2			
5	Check the level of SF6 gas./ ตรวจสอบระดับของก๊าซ SF6	M	-	2			
6	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	1			
7	Check for deterioration of cable insulation/ ตรวจสอบสภาพทนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor		
8	Check setting of overcurrent and earth fault relays/ ตรวจสอบค่าปรับตั้งของรีเลย์	Y	-	1	By vendor		
9	Check all tightness of electrical connections / ตรวจสอบความแน่นของจุดต่อต่างๆ	Y	-	1	By vendor		
10	Test operating & protection function/ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน	Y	-	1	By vendor		
11	Measure the insulation resistance of all cable / วัดค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor		
12	Replace indicating lamps (if required)/ เปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ (ถ้าจำเป็น)	Y	-	1	By vendor		
13	Check and internal clean by vacuum/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้	Y	-	1	By vendor		
14	Check & clean the external of the HV Switchgear/ ตรวจสอบและทำความสะอาดภายนอก	Y	-	1	By vendor		
15	Inspect the condition of the Switchgear cabinet for any corrosion / ตรวจสอบหาการกัดกร่อนของตู้	Y	-	1			
Comment :							
Note :							
Special equipment :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower A				Date :			
EQUIPMENT NUMBER : TR-1/1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : Basement TA		Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A		In/Out	Q	H	Y
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status (N/A B/F)	Remarks		
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	2			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างอุปกรณ์	M	-	2			
3	Check and inspection for any sign of burrmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	2			
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ มือ	M	-	2			
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิห้อง	M	°C	2			
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C	2			
7	Check condition of silica gel, if any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของฉนวนหม้อแปลง (ถ้ามี Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	2			
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อลงดิน	Q	-	1			
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้า/ ปิดหม้อแปลงไฟฟ้าและลดสวิตช์แรงดันลงจนหมดสิ้น							
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	1	By vendor		
10	Check and record transformer hiss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกเสียงการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	1	By vendor		
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	1	By vendor		
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	1	By vendor		
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	1	By vendor		
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพทนแรงดันของหม้อแปลง	Y	-	1	By vendor		
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของสายพันขดลวด	Y	-	1	By vendor		
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของพัดลมระบายความร้อนของหม้อแปลงและคอนโทรลเลอร์	Y	-	1	By vendor		
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนอุณหภูมิที่ขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	1	By vendor		
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	1	By vendor		
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการปั๊มแรงดันสูงหรือพัดลม	Y	-	1	By vendor		
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐานและสภาพติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	1	By vendor		
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-	1	By vendor		
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันภายในหม้อแปลงไฟฟ้าถูกติดตั้งกลับและนำเครื่องมือออกจากตู้หม้อแปลง	Y	-	1	By vendor		
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดตู้หม้อแปลง ปิดสวิตช์และตรวจสอบสถานะการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าที่สภาวะปกติ							
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	1	By vendor		
Comment :							
Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-003	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower A		Date : / /	
EQUIPMENT NUMBER : TR-1/2	TYPE OF MAINTENANCE	W	M
LOCATION : Basement 1A	Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A Type : /	2M	Q H Y
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure
			Ment (N/A B/F)
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโสร่งสายก้านและจุดเชื่อมต่อ	M	-
3	Check and inspection for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลงและกลิ่น	M	-
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C
7	Check condition of silica gel. If any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของหม้อแปลง (ถ้า Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อดิน	Q	-
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้าในหม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันของหม้อแปลง			
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
10	Check and record transformer hiss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกค่าระดับเสียงของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพแรงดันของหม้อแปลง	Y	-
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดของหม้อแปลง	Y	-
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของพัดลมระบายความร้อนของหม้อแปลงและควบคุม	Y	-
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนเซ็นเซอร์อุณหภูมิของขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายเคเบิลและสายควบคุม	Y	-
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการปั๊มแรงดันสูงหรือเครื่องดูดฝุ่น	Y	-
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐานและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานของสายเคเบิลกับดิน	Y	-
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันภายในหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับที่ตำแหน่งเดิมและเครื่องมือทั้งหมดได้ถูกนำออกก่อนปิดหม้อแปลง	Y	-
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดหม้อแปลง ปิดตู้ไฟฟ้าเข้าหม้อแปลงและตรวจสอบสภาพการทำงานของหม้อแปลง			
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
Comment :			
Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-003	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower B		Date : / /	
EQUIPMENT NUMBER : TR-2/1	TYPE OF MAINTENANCE	W	M
LOCATION : Basement 1B	Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A Type : /	2M	Q H Y
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure
			Ment (N/A B/F)
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโสร่งสายก้านและจุดเชื่อมต่อ	M	-
3	Check and inspection for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลงและกลิ่น	M	-
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C
7	Check condition of silica gel. If any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของหม้อแปลง (ถ้า Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อดิน	Q	-
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้าในหม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันของหม้อแปลง			
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
10	Check and record transformer hiss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกค่าระดับเสียงของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพแรงดันของหม้อแปลง	Y	-
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดของหม้อแปลง	Y	-
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของพัดลมระบายความร้อนของหม้อแปลงและควบคุม	Y	-
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนเซ็นเซอร์อุณหภูมิของขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายเคเบิลและสายควบคุม	Y	-
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการปั๊มแรงดันสูงหรือเครื่องดูดฝุ่น	Y	-
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐานและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานของสายเคเบิลกับดิน	Y	-
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันภายในหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับที่ตำแหน่งเดิมและเครื่องมือทั้งหมดได้ถูกนำออกก่อนปิดหม้อแปลง	Y	-
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดหม้อแปลง ปิดตู้ไฟฟ้าเข้าหม้อแปลงและตรวจสอบสภาพการทำงานของหม้อแปลง			
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
Comment :			
Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail			



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower B		Date :			
EQUIPMENT NUMBER : TR-2/2	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION : Basement TB	Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A Type : /	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status	Remarks
			Ment	(N/A B/F)	
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	2	
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างภายนอกหม้อแปลง	M	-	2	
3	Check and inspection for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการเกิดไหมไหม้บนหม้อแปลง	M	-	2	
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	2	
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิห้อง	M	38 °C	2	
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C	2	
7	Check condition of silica gel. If any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของหม้อแปลง (Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	2	
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อลงดิน	Q	-	2	
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้าในหม้อแปลงไฟฟ้าและดึงสวิตช์แรงดันลงล่างลงดิน					
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
10	Check and record transformer loss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกการสูญเสียของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	-	By vendor
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตาก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	-	By vendor
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพความแรงของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชันการทำงานของพัดลมระบายความร้อนและคอนโทรลเลอร์	Y	-	-	By vendor
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)./ ตรวจสอบและเปลี่ยนเซ็นเซอร์อุณหภูมิขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	-	By vendor
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายเคเบิลสายไฟสายควบคุม	Y	-	-	By vendor
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการเป่าลมแรงดันสูงหรือดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ตรวจสอบสภาพของหม้อแปลง ฐานและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-	-	By vendor
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยภายในหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้วและนำเครื่องมือออกจากตู้หม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดตู้หม้อแปลง ปิดตู้เข้าหม้อแปลงและตรวจสอบสถานะการทำงานของหม้อแปลง					
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
Comment :					
Note : N = Normal - AB = Abnormal - E = Fail					



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower C		Date :			
EQUIPMENT NUMBER : TR-3/1	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION : Basement TC	Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A Type : /	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status	Remarks
			Ment	(N/A B/F)	
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	2	
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างภายนอกหม้อแปลง	M	-	2	
3	Check and inspection for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการเกิดไหมไหม้บนหม้อแปลง	M	-	2	
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	2	
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิห้อง	M	38 °C	2	
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C	2	
7	Check condition of silica gel. If any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของหม้อแปลง (Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	2	
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อลงดิน	Q	-	2	
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้าในหม้อแปลงไฟฟ้าและดึงสวิตช์แรงดันลงล่างลงดิน					
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
10	Check and record transformer loss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกการสูญเสียของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	-	By vendor
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตาก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	-	By vendor
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพความแรงของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชันการทำงานของพัดลมระบายความร้อนและคอนโทรลเลอร์	Y	-	-	By vendor
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)./ ตรวจสอบและเปลี่ยนเซ็นเซอร์อุณหภูมิขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	-	By vendor
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายเคเบิลสายไฟสายควบคุม	Y	-	-	By vendor
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการเป่าลมแรงดันสูงหรือดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ตรวจสอบสภาพของหม้อแปลง ฐานและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบค่าความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-	-	By vendor
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยภายในหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้วและนำเครื่องมือออกจากตู้หม้อแปลง	Y	-	-	By vendor
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดตู้หม้อแปลง ปิดตู้เข้าหม้อแปลงและตรวจสอบสถานะการทำงานของหม้อแปลง					
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
Comment :					



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower C				Date :			
EQUIPMENT NUMBER : TR-3/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : Basement TC		Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A Type : /		H	Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status	Remarks		
			Ment	(N/A B/F)			
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	22			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างภายนอกหม้อแปลง	M	-	22			
3	Check and inspect for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลง	M	-	22			
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	22			
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	58.6 °C	22			
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C	22			
7	Check condition of silica gel. If any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของฉนวนหม้อแปลง (Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	22			
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	22			
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้า/ออกหม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันลงดิน							
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance ,ตรวจสอบความร้อนด้วย camera Thermo scan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
10	Check and record transformer loss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกการสูญเสียของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	-	By vendor		
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor		
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	-	By vendor		
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของขดลวดหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชันการทำงานของพัดลมระบายความร้อนของหม้อแปลงและคอนโทรลเลอร์	Y	-	-	By vendor		
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนอุปกรณ์วัดอุณหภูมิขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	-	By vendor		
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ สายเคเบิลสายควบคุมและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยเครื่องเป่าลมแรงดันสูงหรือดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor		
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐานและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้ากับดิน	Y	-	-	By vendor		
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยภายในหม้อแปลงได้ถูกใส่กลับคืนที่ตำแหน่งเดิมและเครื่องมือได้ถูกนำออกก่อนปิดหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดตู้หม้อแปลง เข้าไฟฟ้าเข้า/ออกหม้อแปลงและตรวจสอบสภาพการทำงานของหม้อแปลง							
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วย camera Thermo scan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower D				Date :			
EQUIPMENT NUMBER : TR-4/1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : Basement TD		Rated : 2240 KVA 24 KV 1600 A Type : /		H	Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status	Remarks		
			Ment	(N/A B/F)			
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	22			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างภายนอกหม้อแปลง	M	-	22			
3	Check and inspect for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลง	M	-	22			
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	22			
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	58.6 °C	22			
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	67 °C	22			
7	Check condition of silica gel. If any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของฉนวนหม้อแปลง (Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	22			
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	22			
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟฟ้าเข้า/ออกหม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันลงดิน							
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance ,ตรวจสอบความร้อนด้วย camera Thermo scan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
10	Check and record transformer loss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกการสูญเสียของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	-	By vendor		
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor		
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	-	By vendor		
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของขดลวดหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชันการทำงานของพัดลมระบายความร้อนของหม้อแปลงและคอนโทรลเลอร์	Y	-	-	By vendor		
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนอุปกรณ์วัดอุณหภูมิขดลวดของหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	-	By vendor		
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ สายเคเบิลสายควบคุมและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยเครื่องเป่าลมแรงดันสูงหรือดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor		
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐานและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้ากับดิน	Y	-	-	By vendor		
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยภายในหม้อแปลงได้ถูกใส่กลับคืนที่ตำแหน่งเดิมและเครื่องมือได้ถูกนำออกก่อนปิดหม้อแปลง	Y	-	-	By vendor		
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition./ ปิดตู้หม้อแปลง เข้าไฟฟ้าเข้า/ออกหม้อแปลงและตรวจสอบสภาพการทำงานของหม้อแปลง							
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วย camera Thermo scan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower D				Date : / /			
EQUIPMENT NUMBER : TR-4/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : Basement JD		Rated : 2240_KVA 24_KV 1600_A Type : /					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status	Remarks		
			Ment	(N/A B/F)			
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	✓			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างภายนอกหม้อแปลง	M	-	✓			
3	Check and inspection for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลง	M	-	✓			
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	✓			
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	36 °C	✓			
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C	✓			
7	Check condition of silica gel, if any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของหม้อแปลง (ถ้า Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	✓			
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดลงดิน	Q	-	✓			
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟให้จ่ายไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าและตัดสายไฟแรงดันลงดิน							
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
10	Check and record transformer hiss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกการสั่นไหวของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	✓	By vendor		
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	✓	By vendor		
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	✓	By vendor		
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของสายหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชันการทำงานของพัดลมระบายความร้อนและคอนโทรลเลอร์	Y	-	✓	By vendor		
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนอุณหภูมิของขดลวดหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	✓	By vendor		
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟและสายควบคุม	Y	-	✓	By vendor		
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการปั๊มแรงดันสูงหรือเครื่องดูดฝุ่น	Y	-	✓	By vendor		
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ตรวจสอบสภาพของฉนวน กราและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้ากับดิน	Y	-	✓	By vendor		
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันภายในหม้อแปลงไฟฟ้ถูกติดตั้งในสภาวะพร้อมใช้งานและนำเครื่องมือออกจากตู้หม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition/ ปิดตู้หม้อแปลง ปิดไฟให้จ่ายไปยังหม้อแปลงและตรวจสอบสถานะการทำงานปกติของหม้อแปลง							
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
Comment :							
Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-003			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Transformer Tower Clubhouse				Date : / /			
EQUIPMENT NUMBER : TR-5		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : Ground FL CH		Rated : 1400_KVA 24_KV 1000_A Type : /					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measure	Status	Remarks		
			Ment	(N/A B/F)			
1	Check general condition of transformer/ ตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	✓			
2	Check body, seal, bushing and termination condition/ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างภายนอกหม้อแปลง	M	-	✓			
3	Check and inspection for any sign of burnmarks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลง	M	-	✓			
4	Check cooling system condition and test function operation by manual / ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	✓			
5	Check and record the ambient temperature/ ตรวจสอบและบันทึกอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	36 °C	✓			
6	Check temperature of transformer operation/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C	✓			
7	Check condition of silica gel, if any./ ตรวจสอบสภาพสารดูดความชื้นของหม้อแปลง (ถ้า Silica Gel) ถ้าจำเป็น	M	-	✓			
8	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพจุดลงดิน	Q	-	✓			
Turn OFF Switchgear And Discharge The Voltage To Ground/ ปิดไฟให้จ่ายไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าและตัดสายไฟแรงดันลงดิน							
9	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
10	Check and record transformer hiss (dB) before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบและบันทึกการสั่นไหวของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	dB	✓	By vendor		
11	Open the housing and conduct visual inspection on all the components before carry out the maintenance./ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-	✓	By vendor		
12	Check tap changer operation/ ตรวจสอบสภาพ Tap changer ของหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
13	Check transformer ratio / ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-	✓	By vendor		
14	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
15	Check transformer winding insulation resistance / ตรวจสอบความต้านทานฉนวนของสายหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
16	Check & test function of ventilation fan (cooling system) and controller/ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชันการทำงานของพัดลมระบายความร้อนและคอนโทรลเลอร์	Y	-	✓	By vendor		
17	Check & replace the temperature sensor for transformer coils (if required)/ ตรวจสอบและเปลี่ยนอุณหภูมิของขดลวดหม้อแปลง (ถ้าจำเป็น)	Y	-	✓	By vendor		
18	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟและสายควบคุม	Y	-	✓	By vendor		
19	Check & clean the transformer and use high pressure pump/blower to clean the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงด้วยการปั๊มแรงดันสูงหรือเครื่องดูดฝุ่น	Y	-	✓	By vendor		
20	Visual inspect the condition of the insulation , support, installation of transformer./ตรวจสอบสภาพของฉนวน กราและสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
21	Conduct cable megger insulation test with ground./ ทดสอบความต้านทานฉนวนของสายไฟฟ้ากับดิน	Y	-	✓	By vendor		
22	Visual check & ensure that all the safety device installation inside the transformer is put back to operation condition & removed all the tools before closed the housing./ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันภายในหม้อแปลงไฟฟ้ถูกติดตั้งในสภาวะพร้อมใช้งานและนำเครื่องมือออกจากตู้หม้อแปลง	Y	-	✓	By vendor		
Close The Housing & Turn ON The Switchgear & Check The Status Of The Transformer At Normal Operating Condition/ ปิดตู้หม้อแปลง ปิดไฟให้จ่ายไปยังหม้อแปลงและตรวจสอบสถานะการทำงานปกติของหม้อแปลง							
23	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
Comment :							
Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower A		Date : 19/6/66			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 1/2	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION : EE Room Basement TA	Rated : 3200_A	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N	
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของไหม้และกลิ่น	M	-	N	
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) อย่างละเอียด	M	-	N	
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter/ ตรวจสอบการอ่านค่าและสภาวะการทำงานของมิเตอร์	M	-	N	
	Voltage Ampere kW PF	M	-	N	
	RS = 101 V R = 122 A R = 172 kW PF = 0.96	M	-	N	
	ST = 100 V S = 101 A S = 158 kW PF = 0.95	M	-	N	
	RT = 101 V T = 110 A T = 150 kW PF = 0.97	M	-	N	
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-	N	
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N	
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการต่อสายดิน	Q	-	N	
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายเข้าห้อง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา					
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพทั้งภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดแผงและใช้พัดลมดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	-	By vendor
16	Check & test "Tie" function (if required)./ ตรวจสอบการทำงานของฟังก์ชัน Tie (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟเข้าห้อง MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำ, สวิตช์เลือกที่ทำงานตามสภาวะปกติ					
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) Make Sure Disconnect Power before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า					
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า					
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail					



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower B		Date : 19/6/66			
EQUIPMENT NUMBER : EMDB 2	TYPE OF MAINTENANCE	W	M		
LOCATION : EE Room Basement TB	Rated : 800_A	2M	Q H Y		
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/F)	Remarks
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N	
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของไหม้และกลิ่น	M	-	N	
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) อย่างละเอียด	M	-	N	
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter/ ตรวจสอบการอ่านค่าและสภาวะการทำงานของมิเตอร์	M	-	N	
	Voltage Ampere kW PF	M	-	N	
	RS = 100 V R = 116 A R = 149 kW PF = 0.94	M	-	N	
	ST = 101 V S = 116 A S = 145 kW PF = 0.95	M	-	N	
	RT = 100 V T = 115 A T = 144 kW PF = 0.95	M	-	N	
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-	N	
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N	
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการต่อสายดิน	Q	-	N	
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายเข้าห้อง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา					
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพทั้งภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดแผงและใช้พัดลมดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	-	By vendor
16	Check & test "Tie" function (if required)./ ตรวจสอบการทำงานของฟังก์ชัน Tie (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟเข้าห้อง MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำ, สวิตช์เลือกที่ทำงานตามสภาวะปกติ					
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) Make Sure Disconnect Power before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า					
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า					
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail					



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower B				Date : 9/16/66			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 2/1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TB		Rated : 3200_A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องหมาย, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องหมาย	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพการเปิดปิดของตัวตัดกระแสไฟฟ้า (Main CB) ส่วนตัวตัด	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบค่าการอ่านและสภาพของมิเตอร์แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า และค่าสัมประสิทธิ์กำลังงาน	M	-	N			
	Voltage Ampere kW PF	M	-	N			
	RS = 200 V R = 144 A R = 158 kW PF = 0.96	M	-	N			
	ST = 101 V S = 144 A S = 152 kW PF = 0.94	M	-	N			
	RT = 100 V T = 146 A T = 157 kW PF = 0.95	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟเข้าตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพทั้งภายในและภายนอกตู้	Y	-	-	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ และสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB โดย "On", "Off", "Trip" และรีเซ็ต	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)./ ตรวจสอบการทำงานของ Tie Bus (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟเข้าตู้ MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, มัลติมิเตอร์, แบตเตอรี่, ตัวบ่งชี้ และสวิตช์เลือกโหมดการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
Comment :							
Note :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุม							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower B				Date : 9/16/66			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 2/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TB		Rated : 3200_A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องหมาย, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องหมาย	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพการเปิดปิดของตัวตัดกระแสไฟฟ้า (Main CB) ส่วนตัวตัด	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบค่าการอ่านและสภาพของมิเตอร์แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า และค่าสัมประสิทธิ์กำลังงาน	M	-	N			
	Voltage Ampere kW PF	M	-	N			
	RS = 201 V R = 148 A R = 157 kW PF = 0.94	M	-	N			
	ST = 100 V S = 146 A S = 156 kW PF = 0.96	M	-	N			
	RT = 101 V T = 148 A T = 157 kW PF = 0.94	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟเข้าตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพทั้งภายในและภายนอกตู้	Y	-	-	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ และสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB โดย "On", "Off", "Trip" และรีเซ็ต	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)./ ตรวจสอบการทำงานของ Tie Bus (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟเข้าตู้ MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, มัลติมิเตอร์, แบตเตอรี่, ตัวบ่งชี้ และสวิตช์เลือกโหมดการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
Comment :							
Note :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุม							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-005					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower C		Date : 19/6/66					
EQUIPMENT NUMBER : EMDB 3	TYPE OF MAINTENANCE	W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION : EE Room Basement TC	Rated : 800_A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลง	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของตัวตัดกระแสไฟฟ้า (Main CB) อย่างสม่ำเสมอ	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, KW & PF Meter/ ตรวจสอบค่าการอ่านและสภาพการทำงานของมิเตอร์	M	-	N			
	Voltage Ampere KW PF	M	-	N			
	RS = 101 V R = 149 A R = 159 KW PF = 0.94	M	-	N			
	ST = 101 V S = 129 A S = 158 KW PF = 0.96	M	-	N			
	RT = 100 V T = 149 A T = 157 KW PF = 0.97	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายไปยังห้อง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดแผงและใช้พัดลมดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)/ ตรวจสอบการทำงานของฟังก์ชัน Tie (ถ้าจำเป็น)	Y	-	-	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้ห้องMDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมป์มิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำทาง, สวิตช์เลือกที่ทำงานตามปกติ							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
Comment :							
Note :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts.							
/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้าก่อนการปฏิบัติงาน							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel.							
/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							
Special equipment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-005					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower C		Date : 19/6/66					
EQUIPMENT NUMBER : MDB 3/1	TYPE OF MAINTENANCE	W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION : EE Room Basement TC	Rated : 3200_A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของหม้อแปลง	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของตัวตัดกระแสไฟฟ้า (Main CB) อย่างสม่ำเสมอ	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, KW & PF Meter/ ตรวจสอบค่าการอ่านและสภาพการทำงานของมิเตอร์	M	-	N			
	Voltage Ampere KW PF	M	-	N			
	RS = 100 V R = 139 A R = 125 KW PF = 0.94	M	-	N			
	ST = 101 V S = 128 A S = 124 KW PF = 0.96	M	-	N			
	RT = 100 V T = 139 A T = 125 KW PF = 0.94	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายไปยังห้อง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดแผงและใช้พัดลมดูดฝุ่น	Y	-	-	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)/ ตรวจสอบการทำงานของฟังก์ชัน Tie (ถ้าจำเป็น)	Y	-	-	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้ห้องMDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมป์มิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำทาง, สวิตช์เลือกที่ทำงานตามปกติ							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor		
Comment :							
Note :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts.							
/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับส่วนประกอบไฟฟ้าก่อนการปฏิบัติงาน							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel.							
/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							
Special equipment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower C				Date : 9/6/66			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 3/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TC		Rated : 3200 A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการเกิดไหมหรือการเกิดออกซิเดชัน, เสียงผิดปกติ และกลิ่น	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) ส่วนสวิตช์	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter/ ตรวจสอบการอ่านค่าและสภาพการทำงานของโวลต์, แอมป์, กิโลวัตต์ และเพอร์เซ็นต์	M	-	N			
	Voltage Ampere kW PF	M	-	N			
	RS = 102 V R = 116 A R = 146 W PF = 0.97	M	-	N			
	ST = 101 V S = 116 A S = 147 W PF = 0.96	M	-	N			
	RT = 102 V T = 116 A T = 146 W PF = 0.97	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้าจำเป็น)	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อสายดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายให้ห้อง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนก่อนการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ สายควบคุมและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)/ ตรวจสอบการทำงานของ Tie Bus (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้ห้องMDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำ, สวิตช์เลือกที่ทำงานตามปกติ							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนหลังการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor		
Comment :							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Note :</div> <div>Special equipment :</div> </div> <p>1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับชิ้นส่วนไฟฟ้า</p> <p>2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุม</p> <p>3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail</p>							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower D				Date :			
EQUIPMENT NUMBER : EMD B4		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TD		Rated : 800 A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการเกิดไหมหรือการเกิดออกซิเดชัน, เสียงผิดปกติ และกลิ่น	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) ส่วนสวิตช์	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter/ ตรวจสอบการอ่านค่าและสภาพการทำงานของโวลต์, แอมป์, กิโลวัตต์ และเพอร์เซ็นต์	M	-	N			
	Voltage Ampere kW PF	M	-	N			
	RS = 100 V R = 160 A R = 35 W PF = 0.95	M	-	N			
	ST = 100 V S = 160 A S = 37 W PF = 0.95	M	-	N			
	RT = 100 V T = 160 A T = 35 W PF = 0.96	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้าจำเป็น)	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อสายดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายให้ห้อง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนก่อนการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ สายควบคุมและสายควบคุม	Y	-	-	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	-	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)/ ตรวจสอบการทำงานของ Tie Bus (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้ห้องMDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำ, สวิตช์เลือกที่ทำงานตามปกติ							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance /ตรวจสอบความร้อนหลังการบำรุงรักษา	Y	-	-	By vendor		
Comment :							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Note :</div> <div>Special equipment :</div> </div> <p>1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสัมผัสกับชิ้นส่วนไฟฟ้า</p> <p>2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุม</p> <p>3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail</p>							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower D				Date: 2			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 4/1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TD		Rated : 3200_A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเบรกเกอร์	M	-	2			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพของเบรกเกอร์ (Main CB) ส่วนกลาง	M	-	2			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบสภาพและค่าการวัดแรงดัน กระแส กำลัง และค่า PF	M	-	2			
	Voltage Ampere kW PF	M	-	2			
	RS = 400 V R = 510 A R = 22.2 kW PF =	M	-	2			
	ST = 400 V S = 366 A S = 22.4 kW PF =	M	-	2			
	RT = 400 V T = 360 A T = 22.4 kW PF =	M	-	2			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟ (ถ้าจำเป็น)	M	-	2			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	2			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	2			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟเข้าตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	1	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้	Y	-	1	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้และใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่นในตู้	Y	-	1	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายควบคุมสาย	Y	-	1	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	1	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	1	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	1	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	1	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)/ ตรวจสอบการทำงานของ Tie (ถ้ามี)	Y	-	1	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ เปิดไฟเข้าตู้ MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟ, สวิตช์เลือกการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	1	By vendor		
Comment :							
Note :							
Special equipment :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการแตะสายไฟฟ้าก่อนการแตะสายไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่แผงควบคุม							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower D				Date: 2			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 4/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TD		Rated : 3200_A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	2			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเบรกเกอร์	M	-	2			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพของเบรกเกอร์ (Main CB) ส่วนกลาง	M	-	2			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบสภาพและค่าการวัดแรงดัน กระแส กำลัง และค่า PF	M	-	2			
	Voltage Ampere kW PF	M	-	2			
	RS = 400 V R = 231 A R = 22.2 kW PF =	M	-	2			
	ST = 400 V S = 213 A S = 22.4 kW PF =	M	-	2			
	RT = 400 V T = 203 A T = 22.4 kW PF =	M	-	2			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟ (ถ้าจำเป็น)	M	-	2			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	2			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพการต่อลงดิน	Q	-	2			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟเข้าตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	1	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้	Y	-	1	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้และใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่นในตู้	Y	-	1	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายควบคุมสาย	Y	-	1	By vendor		
12	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	1	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	1	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของฉนวน	Y	-	1	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	1	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required)/ ตรวจสอบการทำงานของ Tie (ถ้ามี)	Y	-	1	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ เปิดไฟเข้าตู้ MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟ, สวิตช์เลือกการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	1	By vendor		
Comment :							
Note :							
Special equipment :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการแตะสายไฟฟ้าก่อนการแตะสายไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่แผงควบคุม							
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower A				Date: / /					
EQUIPMENT NUMBER : CAP 1/1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION : EE Room Basement TA		Rated : 400 V 95 A							
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks				
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-						
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการไหม้หรือกลิ่นผิดปกติ	M	-						
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์วัดค่า และอุปกรณ์ประกอบ	M	-						
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ(ถ้าจำเป็น)	M	-						
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุ และบันทึกกระแส	Q	-						
	Step Amperes								
	Step no.01 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.02 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.03 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.04 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.05 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.06 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.07 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.08 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.09 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.10 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.11 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.12 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor/ ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-						
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อสายดิน	Q	-						
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟฟ้าจ่ายไปยัง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา									
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้ MDB	Y	-		By vendor				
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยเครื่องดูดฝุ่นและใช้พัดลมดูดฝุ่น	Y	-		By vendor				
11	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ และสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-		By vendor				
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพการทำงานของแม่เหล็ก, Relay สายไฟ ส่วนประกอบและฟิวส์	Y	-		By vendor				
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของตัวควบคุมค่าพิกัด	Y	-		By vendor				
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าความจุในตัวเก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-		By vendor				
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-		By vendor				
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Band, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ เปิดไฟฟ้าจ่ายไปยัง MDB และตรวจสอบการอ่านของ MCCB, เวกมิเตอร์, แอมป์มิเตอร์, สายไฟ, หลอดไฟ, สวิตช์เลือกที่ทำงานปกติ									
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail									



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower A				Date: / /					
EQUIPMENT NUMBER : CAP 1/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q	H	Y
LOCATION : EE Room Basement TA		Rated : 400 V 95 A							
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks				
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-						
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการไหม้หรือกลิ่นผิดปกติ	M	-						
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์วัดค่า และอุปกรณ์ประกอบ	M	-						
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ(ถ้าจำเป็น)	M	-						
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุ และบันทึกกระแส	Q	-						
	Step Amperes								
	Step no.01 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.02 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.03 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.04 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.05 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.06 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.07 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.08 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.09 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.10 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.11 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
	Step no.12 R = 6.4 A S = 6.3 A T = 6.3 A								
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor/ ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-						
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อสายดิน	Q	-						
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟฟ้าจ่ายไปยัง MDB ขณะทำการบำรุงรักษา									
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้ MDB	Y	-		By vendor				
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยเครื่องดูดฝุ่นและใช้พัดลมดูดฝุ่น	Y	-		By vendor				
11	Check the control fuse condition.(220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟ และสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-		By vendor				
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพการทำงานของแม่เหล็ก, Relay สายไฟ ส่วนประกอบและฟิวส์	Y	-		By vendor				
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของตัวควบคุมค่าพิกัด	Y	-		By vendor				
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าความจุในตัวเก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-		By vendor				
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-		By vendor				
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Band, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ เปิดไฟฟ้าจ่ายไปยัง MDB และตรวจสอบการอ่านของ MCCB, เวกมิเตอร์, แอมป์มิเตอร์, สายไฟ, หลอดไฟ, สวิตช์เลือกที่ทำงานปกติ									
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower B				Date : / /			
EQUIPMENT NUMBER : CAP 2/1		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TH		Rated : 400 V 95 A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพตู้ไฟฟ้า	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal his & smell/ ตรวจสอบการไหม้เกิดออกซิเดชั่นผิดปกติ	M	-	N			
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบสภาพของหม้อแปลงวัดแรงดัน และอุปกรณ์วัดกระแส	M	-	N			
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ(ถ้าจำเป็น)	M	-	N			
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุ และวัดกระแส	Q	-	N			
	Step Ampere						
	Step no.01 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.02 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.03 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.04 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.05 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.06 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.07 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.08 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.09 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.10 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.11 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.12 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็กดูด	Q	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟเข้าตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N			By vendor
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในตู้ภายนอกและภายนอก	Y	-	N			By vendor
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่น	Y	-	N			By vendor
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	N			By vendor
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายกำลังและสายควบคุม	Y	-	N			By vendor
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพการต่อสายของ Magnetic contactor, Relay สำหรับตัวเก็บประจุและฟิวส์	Y	-	N			By vendor
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของชุดควบคุมค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์	Y	-	N			By vendor
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าตัวเก็บประจุของ Capacitor Bank	Y	-	N			By vendor
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงาน "On", "Off", "Trip" ของตัวตัดกระแส	Y	-	N			By vendor
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Band, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ ขยับไฟฟ้าเข้าตู้ MDB และตรวจสอบการวิ่งของเบรกเกอร์, เหยื่อแรงดัน, ตัวเก็บประจุและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N			By vendor
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower B				Date : / /			
EQUIPMENT NUMBER : CAP 2/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TH		Rated : 400 V 95 A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพตู้ไฟฟ้า	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal his & smell/ ตรวจสอบการไหม้เกิดออกซิเดชั่นผิดปกติ	M	-	N			
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบสภาพของหม้อแปลงวัดแรงดัน และอุปกรณ์วัดกระแส	M	-	N			
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ(ถ้าจำเป็น)	M	-	N			
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุ และวัดกระแส	Q	-	N			
	Step Ampere						
	Step no.01 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.02 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.03 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.04 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.05 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.06 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.07 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.08 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.09 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.10 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.11 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
	Step no.12 R = 1.1 A S = 1.1 A T = 1.1 A						
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็กดูด	Q	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟเข้าตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N			By vendor
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในตู้ภายนอกและภายนอก	Y	-	N			By vendor
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่น	Y	-	N			By vendor
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	N			By vendor
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายกำลังและสายควบคุม	Y	-	N			By vendor
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพการต่อสายของ Magnetic contactor, Relay สำหรับตัวเก็บประจุและฟิวส์	Y	-	N			By vendor
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของชุดควบคุมค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์	Y	-	N			By vendor
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าตัวเก็บประจุของ Capacitor Bank	Y	-	N			By vendor
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงาน "On", "Off", "Trip" ของตัวตัดกระแส	Y	-	N			By vendor
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Band, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ ขยับไฟฟ้าเข้าตู้ MDB และตรวจสอบการวิ่งของเบรกเกอร์, เหยื่อแรงดัน, ตัวเก็บประจุและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N			By vendor
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower C				Date :			
EQUIPMENT NUMBER : CAP 3/1				TYPE OF MAINTENANCE W M 2M Q H Y			
LOCATION : EE Room Basement TC				Rated : 400 V 95 A			
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพตู้ไฟฟ้า	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal his & smell/ ตรวจสอบการไหม้หรือการเกิดออกซิเดชัน	M	-	N			
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบการวัดของเครื่องวัดกระแสและแรงดัน	M	-	N			
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะหากจำเป็น	M	-	N			
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพตู้ไฟฟ้าและบันทึกกระแส	Q	-	N			
	Step Amperes						
	Step no.01 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.02 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.03 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.04 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.05 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.06 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.07 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.08 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.09 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.10 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.11 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.12 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการต่อสายดิน	Q	-	N			
Turn OFF	Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟตู้จ่ายไฟฟ้า MDB ขณะทำการบำรุงรักษา						
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ทำการ Thermo scan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้	Y	-	N	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นภายในและภายนอก	Y	-	N	By vendor		
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	N	By vendor		
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	N	By vendor		
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพและการต่อสายของ Magnetic contactor, Relay สำหรับตู้เก็บประจุไฟฟ้า	Y	-	N	By vendor		
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าที่ตั้งของชุดควบคุมค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์	Y	-	N	By vendor		
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าความจุของตู้เก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-	N	By vendor		
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	N	By vendor		
Turn ON	Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ เปิดไฟตู้จ่ายไฟฟ้า MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, เครื่องวัดแรงดัน, เครื่องวัดกระแส, ตู้เก็บประจุ, ไฟสัญญาณ, สวิตช์เลือกการทำงาน						
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ทำการ Thermo scan หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower C				Date :			
EQUIPMENT NUMBER : CAP 3/2				TYPE OF MAINTENANCE W M 2M Q H Y			
LOCATION : EE Room Basement TC				Rated : 400 V 95 A			
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพตู้ไฟฟ้า	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal his & smell/ ตรวจสอบการไหม้หรือการเกิดออกซิเดชัน	M	-	N			
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบการวัดของเครื่องวัดกระแสและแรงดัน	M	-	N			
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะหากจำเป็น	M	-	N			
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพตู้ไฟฟ้าและบันทึกกระแส	Q	-	N			
	Step Amperes						
	Step no.01 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.02 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.03 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.04 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.05 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.06 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.07 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.08 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.09 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.10 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.11 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
	Step no.12 R = 0.0 A S = 0.0 A T = 0.0 A			N			
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการต่อสายดิน	Q	-	N			
Turn OFF	Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟตู้จ่ายไฟฟ้า MDB ขณะทำการบำรุงรักษา						
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ทำการ Thermo scan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้	Y	-	N	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นภายในและภายนอก	Y	-	N	By vendor		
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	N	By vendor		
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	N	By vendor		
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพและการต่อสายของ Magnetic contactor, Relay สำหรับตู้เก็บประจุไฟฟ้า	Y	-	N	By vendor		
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าที่ตั้งของชุดควบคุมค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์	Y	-	N	By vendor		
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าความจุของตู้เก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-	N	By vendor		
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการทำงานของ MCB	Y	-	N	By vendor		
Turn ON	Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ เปิดไฟตู้จ่ายไฟฟ้า MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, เครื่องวัดแรงดัน, เครื่องวัดกระแส, ตู้เก็บประจุ, ไฟสัญญาณ, สวิตช์เลือกการทำงาน						
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ทำการ Thermo scan หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower D							
EQUIPMENT NUMBER : CAP 4/I		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TD		Rated : 400 V 95 A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	✓			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal his & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของสัญญาณและกลิ่น	M	-	✓			
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบสภาพของเครื่องวัดค่าแรงดันและกระแส	M	-	✓			
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะหากจำเป็น	M	-	✓			
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุและบันทึกกระแส	Q	-	✓			
Step Amperes Step no.01 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.02 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.03 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.04 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.05 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.06 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.07 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.08 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.09 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.10 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.11 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.12 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A							
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-	✓			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	✓			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟให้จ่ายไฟให้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition/ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้ MDB	Y	-	✓	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ MDB และใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่น	Y	-	✓	By vendor		
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	✓	By vendor		
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection / ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	✓	By vendor		
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพการทำงานของแม่เหล็ก, รีเลย์ สายไฟสำหรับตัวเก็บประจุและฟิวส์	Y	-	✓	By vendor		
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของชุดควบคุมค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์	Y	-	✓	By vendor		
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าความจุของตัวเก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-	✓	By vendor		
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของ MCB	Y	-	✓	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, เครื่องวัดแรงดัน, เครื่องวัดกระแส, ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำ, สวิตช์เลือกการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-007			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower D							
EQUIPMENT NUMBER : CAP 4/2		TYPE OF MAINTENANCE		W	M	2M	Q
LOCATION : EE Room Basement TD		Rated : 400 V 95 A					
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	✓			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal his & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของสัญญาณและกลิ่น	M	-	✓			
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบสภาพของเครื่องวัดค่าแรงดันและกระแส	M	-	✓			
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะหากจำเป็น	M	-	✓			
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุและบันทึกกระแส	Q	-	✓			
Step Amperes Step no.01 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.02 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.03 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.04 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.05 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.06 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.07 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.08 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.09 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.10 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.11 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A Step no.12 R = 5.1 A S = 5.1 A T = 10.0 A							
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-	✓			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	✓			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟให้จ่ายไฟให้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition/ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้ MDB	Y	-	✓	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ MDB และใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่น	Y	-	✓	By vendor		
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์ของวงจรควบคุม	Y	-	✓	By vendor		
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection / ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟกำลังและสายควบคุม	Y	-	✓	By vendor		
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพการทำงานของแม่เหล็ก, รีเลย์ สายไฟสำหรับตัวเก็บประจุและฟิวส์	Y	-	✓	By vendor		
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของชุดควบคุมค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์	Y	-	✓	By vendor		
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าความจุของตัวเก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-	✓	By vendor		
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของ MCB	Y	-	✓	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ampere Meter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, เครื่องวัดแรงดัน, เครื่องวัดกระแส, ตัวเก็บประจุ, หลอดไฟนำ, สวิตช์เลือกการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกนหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	✓	By vendor		
Comment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower A				Date : 19/6/66			
EQUIPMENT NUMBER : EMDB 1		TYPE OF MAINTENANCE		W		M	
LOCATION : EE Room Basement TA		Rated : 800_A		2M		Q H Y	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของสัญญาณ	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) ด้วยสายตา	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบสภาพและค่าอ่านมิเตอร์แรงดัน กระแส กำลังไฟ และค่า PF	M	-	N			
	RS = 150 V R = 7.8 A R = 3.3 kW PF = 0.94	M	-	N			
	ST = 101 V S = 4.1 A S = 0.6 kW PF = 0.96	M	-	N			
	RT = 100 V T = 4.3 A T = 0.5 kW PF = 0.97	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยน หลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้าจำเป็น)	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาด MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance. / ฝ่าไฟให้ช่างในทีม MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance. / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนทำการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition. / ตรวจสอบสภาพทั่วไปทั้งภายในและภายนอก	Y	-	N	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust. / ตรวจสอบและทำความสะอาดแผงและใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่น	Y	-	N	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection. / ตรวจสอบและขันน็อตสาย พังวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-	N	By vendor		
12	Check the control fuse condition. (220V and 24V) / ตรวจสอบสภาพฟิวส์วงจรควบคุม	Y	-	N	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V. / ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานฉนวน	Y	-	N	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V. / ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานฉนวน	Y	-	N	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function. / ตรวจสอบการทำงาน "On", "Off", "Trip" ของเบรกเกอร์	Y	-	N	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required). / ตรวจสอบการทำงานของ Tie (ถ้ามี)	Y	-	N	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition. / จ่ายไฟฟ้าคืนสู่ MDB และตรวจสอบการทำงานของเบรกเกอร์, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, ไฟนำ, สวิตช์เลือกการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance. / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
Comment :							
Note :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการตัดไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า							
3.) N = Normal, A = Abnormal, F = Fail							
Special equipment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit				Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower A				Date : 19/6/66			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 1/1		TYPE OF MAINTENANCE		W		M	
LOCATION : EE Room Basement TA		Rated : 3200_A		2M		Q H Y	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A/B/F)	Remarks		
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	N			
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของสัญญาณ	M	-	N			
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) ด้วยสายตา	M	-	N			
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบสภาพและค่าอ่านมิเตอร์แรงดัน กระแส กำลังไฟ และค่า PF	M	-	N			
	RS = 400 V R = 3.2 A R = 1.3 kW PF = 0.97	M	-	N			
	ST = 101 V S = 4.2 A S = 0.5 kW PF = 0.96	M	-	N			
	RT = 100 V T = 4.0 A T = 0.3 kW PF = 0.97	M	-	N			
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยน หลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้าจำเป็น)	M	-	N			
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาด MDB	M	-	N			
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อดิน	Q	-	N			
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance. / ฝ่าไฟให้ช่างในทีม MDB ขณะทำการบำรุงรักษา							
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance. / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนทำการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
9	Visual check inside & outside of the MDB condition. / ตรวจสอบสภาพทั่วไปทั้งภายในและภายนอก	Y	-	N	By vendor		
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust. / ตรวจสอบและทำความสะอาดแผงและใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดฝุ่น	Y	-	N	By vendor		
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection. / ตรวจสอบและขันน็อตสาย พังวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-	N	By vendor		
12	Check the control fuse condition. (220V and 24V) / ตรวจสอบสภาพฟิวส์วงจรควบคุม	Y	-	N	By vendor		
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V. / ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานฉนวน	Y	-	N	By vendor		
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V. / ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานฉนวน	Y	-	N	By vendor		
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function. / ตรวจสอบการทำงาน "On", "Off", "Trip" ของเบรกเกอร์	Y	-	N	By vendor		
16	Check & test "Tie" function (if required). / ตรวจสอบการทำงานของ Tie (ถ้ามี)	Y	-	N	By vendor		
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition. / จ่ายไฟฟ้าคืนสู่ MDB และตรวจสอบการทำงานของเบรกเกอร์, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, แบงค์ตัวเก็บประจุ, ไฟนำ, สวิตช์เลือกการทำงาน							
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance. / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	N	By vendor		
Comment :							
Note :							
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการตัดไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า							
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีการแสดงสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า							
3.) N = Normal, A = Abnormal, F = Fail							
Special equipment :							



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-007	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Capacitor Bank Tower Clubhouse		Date : 19/6/66	
EQUIPMENT NUMBER : CAP 5		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION : Ground FL CH		Rated : 400 V 55 A	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการเกิดไหมหรือกลิ่นผิดปกติ	M	-
3	Check metering PT & CT operation condition/ ตรวจสอบการวัดแรงดันและกระแส	M	-
4	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-
5	Check capacitor bank operation condition & record the current / ตรวจสอบสภาพการทำงานของตัวเก็บประจุ และบันทึกกระแส	Q	-
6	Check operation condition for fuse & magnetic contactor / ตรวจสอบสภาพของฟิวส์และแม่เหล็ก	Q	-
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการต่อลงดิน	Q	-
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายให้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา			
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้	Y	-
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้โดยใช้เครื่องดูดฝุ่น	Y	-
11	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์วงจรควบคุม	Y	-
12	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายควบคุมสายไฟ	Y	-
13	Check the condition of the magnetic contactor, relay wiring for the Capacitor & fuse./ ตรวจสอบสภาพและสายของแม่เหล็ก, Relay สายฟิวส์	Y	-
14	Check the set point of PF controller/ ตรวจสอบค่าตั้งของคอนโทรลเลอร์	Y	-
15	Check the capacitance of capacitor bank/ ตรวจสอบค่าในตัวเก็บประจุ Capacitor Bank	Y	-
16	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบและฝึกการทำงานของ MCB	Y	-
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltage Meter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมป์มิเตอร์, ตัวเก็บประจุ, ไฟนำ, สวิตช์เลือกที่ทำงานปกติ			
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
Comment :			



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-005	
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower Clubhouse		Date : 19/6/66	
EQUIPMENT NUMBER : EMDB 5		TYPE OF MAINTENANCE	
LOCATION : Ground FL CH		Rated : 800 A	
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบการเกิดไหมหรือกลิ่นผิดปกติ	M	-
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบการเปิดปิดของตัวเบรกเกอร์ (Main CB) ถ้ามีผิดปกติ	M	-
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, KW & PF Meter/ ตรวจสอบการอ่านค่าและสภาพของมิเตอร์แรงดัน กระแส กิโลวัตต์และค่าพิกัดกำลัง	M	-
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟถ้าจำเป็น	M	-
6	Check & clean MDB room./ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบการต่อลงดิน	Q	-
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance./ ปิดไฟจ่ายให้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา			
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
9	Visual check inside & outside of the MDB condition./ ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกตู้	Y	-
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust./ ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้โดยใช้เครื่องดูดฝุ่น	Y	-
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection./ ตรวจสอบและขันน็อตสายไฟสายควบคุมสายไฟ	Y	-
12	Check the control fuse condition (220V and 24V)/ ตรวจสอบสภาพฟิวส์วงจรควบคุม	Y	-
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานฉนวนโดยใช้เครื่องวัดที่ 500V./	Y	-
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V./ ตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานฉนวนโดยใช้เครื่องวัดที่ 500V./	Y	-
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function./ ตรวจสอบการฝึกการทำงานของ MCB	Y	-
16	Check & test "Ile" function (if required)/ ตรวจสอบและทดสอบฟังก์ชัน (ถ้าจำเป็น)	Y	-
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition./ จ่ายไฟให้MDB และตรวจสอบการทำงานของ MCCB, โวลต์มิเตอร์, แอมป์มิเตอร์, ตัวเก็บประจุ, ไฟนำ, สวิตช์เลือกที่ทำงานปกติ			
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance./ ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-
Comment :			
Note :			
Special equipment :			



BUILDING : Millennium Residence@Sukhumvit		Ref No : PPM-EE-005			
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR : Main Distribution Board Tower Clubhouse		Date : 10/6/66			
EQUIPMENT NUMBER : MDB 5		TYPE OF MAINTENANCE W			
LOCATION : Ground FL CH		Rated : 1600 A			
		M 2M Q H Y			
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	MEASUREMENT	Status (N/A B/P)	Remarks
1	Check general condition of main distribution board/ ตรวจสอบสภาพทั่วไป	M	-	-	
2	Check and inspection for any sign of burn marks, oxidation, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบและดูว่ามีไหม้ไหม้, ฟิล์มออกไซด์, เสียงผิดปกติ และกลิ่น	M	-	-	
3	Visual Check main circuit breaker operation condition / ตรวจสอบสภาพการเปิดปิดของเบรกเกอร์ (Main CB) ด้วยสายตา	M	-	-	
4	Check the reading & condition of Volt, Amp, kW & PF Meter / ตรวจสอบสภาพและค่าอ่านจากเครื่องวัดแรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้าและค่า cos φ	M	-	-	
	$V = \frac{W}{A}$ $A = \frac{W}{V}$ $kW = \frac{W}{1000}$ $PF = \frac{W}{VA}$	M	-	-	
	RS = $\frac{V}{A}$ $R = \frac{V}{A}$ $S = \frac{W}{VA}$ $T = \frac{W}{VA}$	M	-	-	
	ST = $\frac{V}{A}$ $S = \frac{W}{VA}$ $T = \frac{W}{VA}$	M	-	-	
	RT = $\frac{V}{A}$ $T = \frac{W}{VA}$ $R = \frac{V}{A}$	M	-	-	
5	Check and replace indicating lamps if required/ ตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะหาก (ถ้าจำเป็น)	M	-	-	
6	Check & clean MDB room/ ตรวจสอบและทำความสะอาดห้อง MDB	M	-	-	
7	Check grounding connection condition/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดิน	Q	-	-	
Turn OFF Main power supply to the MDB when carry out maintenance / ปิดไฟให้เข้าในตู้ MDB ขณะทำการบำรุงรักษา					
8	Make thermo scan before Yearly preventive maintenance / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
9	Visual check inside & outside of the MDB condition / ตรวจสอบสภาพทั้งในตู้ภายนอกและภายในตู้	Y	-	-	By vendor
10	Check & clean the panel & used blower to vacuum the dust / ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ด้วยการดูดฝุ่นในตู้ภายในและภายนอก	Y	-	-	By vendor
11	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection / ตรวจสอบและขันน็อตสาย พังวอร์ไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor
12	Check the control fuse condition. (220V and 24V) / ตรวจสอบสภาพฟิวส์วงจรควบคุม	Y	-	-	By vendor
13	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V / ตรวจสอบและวัดความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor
14	Check & measure the insulation by using the megger tester set at 500V / ตรวจสอบและวัดความต้านทานของฉนวน	Y	-	-	By vendor
15	Check & exercise the MCB by "ON", "OFF", "TRIP" function / ตรวจสอบการทำงานของ MCB "On", "Off", "Trip" และข้อผิดพลาด	Y	-	-	By vendor
16	Check & test "Tie" function (if required) / ตรวจสอบการทำงานของ Tie (ถ้ามี)	Y	-	-	By vendor
Turn ON Main Power supply to the MDB & check all the MCCB, Voltmeter, Ammeter, Capacitor Bank, Pilot lamp, selector switch at normal operation condition / เปิดไฟเข้าในตู้ MDB และตรวจสอบการทำงานของเบรกเกอร์, เทอร์มิเตอร์, ตัวเก็บประจุและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ					
17	Make thermo scan after Yearly preventive maintenance / ตรวจสอบความร้อนด้วยเทอร์โมสแกน หลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-	-	By vendor
Comment :					
Note :					
Special equipment :					
1.) Make Sure Disconnect Power Before Touching Any Electrical Parts. / ตรวจสอบและมั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า					
2.) Make Sure To Show Warning Sign At Control Panel. / ตรวจสอบและมั่นใจว่า ไม่มีสัญญาณเตือนที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า					

Millennium
HOTEL & RESORTS

Generator Weekly Checklist

แบบฟอร์มการตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองประจำสัปดาห์ No.1



อาคาร club House

เดือน มิถุนายน

รายละเอียด		สัปดาห์ที่ 1 27/ค.ย./ป.66		สัปดาห์ที่ 2 3/ค.ย./ป.66		สัปดาห์ที่ 3 9/ค.ย./ป.66		สัปดาห์ที่ 4 15/ค.ย./ป.66		สัปดาห์ที่ 5 21/ค.ย./ป.66		
		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		
		ก่อนการ เดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการ เดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการ เดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการ เดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการ เดินเครื่อง	<input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	
ส่วนเครื่องยนต์	ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ระดับน้ำระบายความร้อน	N	N	N	N	N	N	N	N			
	อุณหภูมิระบายความร้อน Water Temp (F)	95/95	122/64	95/95	122/64	95/95	127/64	95/95	122/64			
	อุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่น Oli Temp (F)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	แรงดันน้ำมันเครื่อง Oil Press (60-100 PSI)	0	84	0	84	0	84	0	84			
	ระดับน้ำมันเครื่อง	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ความตึงสายพาน	N	N	N	N	N	N	N	N			
	สภาพเชมาคัน	-	N	-	N	-	N	-	N			
ระดับน้ำมันดีเซล	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800				
ส่วนเครื่องกำเนิด	การสั่นสะเทือนและเสียง	-	N	-	N	-	N	-	N			
	จาร์มิและลูกบิน	-	N	-	N	-	N	-	N			
	ความเร็วรอบ (1,500RPM)	0	1492	0	1492	0	1497	0	1492			
	บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า (Volts / โวลต์)	คู่เฟส RS(380v)	0	399	0	399	0	399	0	399		
		คู่เฟส ST(380v)	0	399	0	399	0	399	0	399		
		คู่เฟส TR(380v)	0	399	0	399	0	399	0	399		
	บันทึกความถี่ไฟฟ้า (50 Hz)	0	49	0	49	0	49	0	49			
	สถานะภาพความถี่ไฟฟ้า	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
ส่วนชุดควบคุม	สภาพแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	น้ำกลั่นแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ชุดชาร์จแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้าตรง (DC24 Volts)	96.9	9.2	96.9	9.2	96.9	9.2	96.9	9.2			
	บันทึกกระแสไฟฟ้าตรง (DC 200Amp.)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	จำนวนเวลาทดสอบ (นาที)	-	10 นาที	-	10 นาที	-	10 นาที	-	10 นาที			
	จำนวนเวลาในการทำงาน Run Hr.(Hour)	181.0	181.2	181.4	181.6	181.8	182.0	181.8	182.0			
	ผู้จัดบันทึก	ช่างอาคาร										
เวลา												
ผู้ตรวจสอบ	หัวหน้าช่าง											
ทบทวนโดย	ผู้จัดการ/วิศวกร											

หมายเหตุ



Generator Weekly Checklist



แบบฟอร์มการตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองประจำสัปดาห์ No.2

อาคาร club houseเดือน สิงหาคม

รายละเอียด		สัปดาห์ที่ 1 ว. 10/ค.ย./ป. 66		สัปดาห์ที่ 2 ว. 17/ค.ย./ป. 66		สัปดาห์ที่ 3 ว. 24/ค.ย./ป. 66		สัปดาห์ที่ 4 ว. 31/ค.ย./ป. 66		สัปดาห์ที่ 5 ว. 7/ค.พ. 67		
		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		
		ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	
ส่วนเครื่องยนต์	ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ระดับน้ำระบายความร้อน	N	N	N	N	N	N	N	N			
	อุณหภูมิน้ำระบายความร้อน Water Temp (F)	65	147/65	65	147/65	95/65	147/65	65/65	147/65			
	อุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่น Oil Temp (F)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	แรงดันน้ำมันเครื่อง Oil Press (60-100 PSI)	0	85	0	85	0	85	0	85			
	ระดับน้ำมันเครื่อง	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ความดันสายพาน	N	N	N	N	N	N	N	N			
	สภาพเชมาคัน	-	N	-	N	-	N	-	N			
ส่วนเครื่องกำเนิด	ระดับน้ำมันดีเซล	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280			
	การสั่นสะเทือนและเสียง	-	N	-	N	-	N	-	N			
	จาระบีและลูกปืน	-	N	-	N	-	N	-	N			
	ความเร็วรอบ (1,500RPM)	0	1500	0	1500	0	1500	0	1500			
	บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า (Volts / โวลต์)	คู่เฟส RS(380v)	0	400	0	400	0	400	0	400		
		คู่เฟส ST(380v)	0	400	0	400	0	400	0	400		
		คู่เฟส TR(380v)	0	400	0	400	0	400	0	400		
	บันทึกความถี่ไฟฟ้า (50 Hz)	0	50	0	50	0	50	0	50			
สถานะภาพความถี่ไฟฟ้า	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				
ส่วนชุดควบคุม	สภาพแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	น้ำกลั่นแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ชุดชาร์จแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้าตรง (DC24 Volts)	26.8	27.0	26.8	27.0	26.8	27.0	26.6	27.0			
	บันทึกกระแสไฟฟ้าตรง (DC 200Amp.)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	จำนวนเวลาทดสอบ (นาที)	-	10 นาที	-	10 นาที	-	10 นาที	-	10 นาที			
	จำนวนเวลาในการทำงาน Run Hr.(Hour)	207.8	208.0	207.2	208.4	208.6	208.8	208.6	208.8			
	ผู้จัดบันทึก	ช่างอาคาร										
เวลา												
ผู้ตรวจสอบ	หัวหน้าช่าง											
พบทวนโดย	ผู้จัดการ/วิศวกร											

หมายเหตุ

Millennium
ESTABLISHED 1998

Generator Weekly Checklist

แบบฟอร์มการตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองประจำสัปดาห์ No.3

อาคาร club Houseเดือน มิ.ย. ๒๕๖๓

รายละเอียด		สัปดาห์ที่ 1 ๖๕๖๓/๖๖		สัปดาห์ที่ 2 ๖๕๖๓/๖๖		สัปดาห์ที่ 3 ๖๕๖๓/๖๖		สัปดาห์ที่ 4 ๖๕๖๓/๖๖		สัปดาห์ที่ 5 ๖๕๖๓/๖๖		
		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		การทดสอบเครื่องจักร		
		ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	ก่อนการเดินเครื่อง	<input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	
ส่วนเครื่องยนต์	ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ระดับน้ำระบายความร้อน	N	N	N	N	N	N	N	N			
	อุณหภูมิระบายความร้อน Water Temp (F)	95/95	94/52	95/95	94/52	95/95	94/52	95/95	94/52			
	อุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่น Oli Temp (F)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	แรงดันน้ำมันเครื่อง Oil Press (60-100 PSI)	0	82	0	82	0	82	0	82			
	ระดับน้ำมันเครื่อง	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ความตึงสายพาน	N	N	N	N	N	N	N	N			
	สภาพเชมาคัน	-	N	-	N	-	N	-	N			
ส่วนเครื่องกำเนิด	ระดับน้ำมันดีเซล	880	880	880	880	880	880	880	880			
	การสั่นสะเทือนและเสียง	-	N	-	N	-	N	-	N			
	จาระบีและลูกปืน	-	N	-	N	-	N	-	N			
	ความเร็วรอบ (1,500RPM)	0	1492	0	1492	0	1492	0	1492			
	บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า (Volts / โวลต์)	คู่เฟส RS(380v)	0	399	0	399	0	399	0	399		
		คู่เฟส ST(380v)	0	399	0	399	0	399	0	399		
		คู่เฟส TR(380v)	0	399	0	399	0	399	0	399		
	บันทึกความถี่ไฟฟ้า (50 Hz)	0	49	0	49	0	49	0	49			
สถานะภาพความถี่ไฟฟ้า	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				
ส่วนชุดควบคุม	สภาพแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	น้ำกลั่นแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	ชุดชาร์จแบตเตอรี่	N	N	N	N	N	N	N	N			
	บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้าตรง (DC24 Volts)	26.0	22.0	26.0	22.0	26.0	27.0	26.0	22.0			
	บันทึกกระแสไฟฟ้าตรง (DC 200Amp.)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	จำนวนเวลาทดสอบ (นาที)	-	10 นาที	-	10 นาที	-	10 นาที	-	10 นาที			
	จำนวนเวลาในการทำงาน Run Hr.(Hour)	207.8	208.8	208.2	208.4	208.6	208.0	208.6	208.8			
ผู้จัดบันทึก	ช่างอาคาร											
เวลา												
ผู้ตรวจสอบ	หัวหน้าช่าง											
ทบทวนโดย	ผู้จัดการ/วิศวกร											

หมายเหตุ

ภาคผนวกที่ 2-4
เอกสารตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประจำปี 2566

MILLENNIUM RESIDENCE

PM GEN SET เครื่องที่ 1/4



BY

P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131 Email. : pkwaterpump@hotmail.com



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT

JOB NO. MRC021-2566

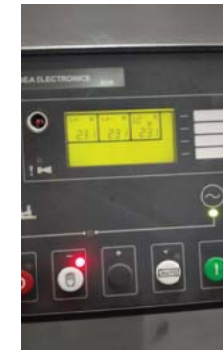
DATE 07/03/2566

ข้อมูลลูกค้า		ข้อมูลการรับสินค้า	
ชื่อลูกค้า	นิติบุคคลอาคารชุด มิลเลนเนียม เรสซิเดนซ์	วันที่รับแจ้ง	28/04/2566
ที่อยู่	118 ซอยสุขุมวิท 20 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. 10110	วันที่ดำเนินการ	5/5/2566
โทร			
หน่วยงาน			
พนักงานขาย			
ผู้ติดต่อ			

ข้อมูลสินค้า			
PRODUCT	<input type="checkbox"/> Pump <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> Blower <input type="checkbox"/> Supmersible <input checked="" type="checkbox"/> Other	ENGINE	
BRAND	PERKINS	TYPE / MODEL	2806AF1
		Serial no.	JGB 0630002U9399P
BRAND	PERKINS	TYPE / MODEL	2806AE1
		Serial no.	JGBF3054U60215
BRAND	PERKINS	TYPE / MODEL	2306C-E14
		Serial no.	FGBF4021U147218

รายละเอียดการดำเนินการ

เข้าดำเนินการ PM GEN SET เครื่องที่ 1 , 2 , 3 ของอาคารมิลเลนเนียม เรสซิเดนซ์ โดยได้ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันดีเซล เปลี่ยนไส้กรองอากาศ และเติมน้ำยาหล่อเย็นหม้อน้ำ พร้อมทั้งทำความสะอาด และจดบันทึกผลการตรวจเช็คค่าต่างๆตามเช็คลิส



ข้อมูลของ GEN SET เครื่องที่ 1



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

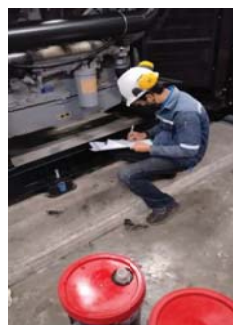
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊มซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

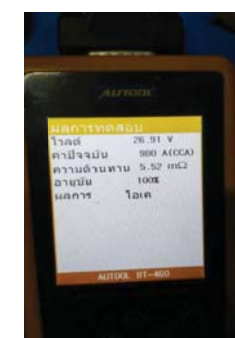
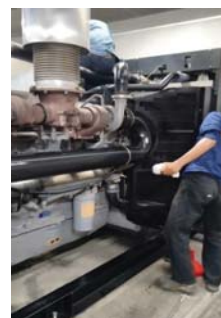
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊มซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

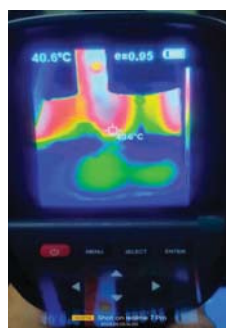
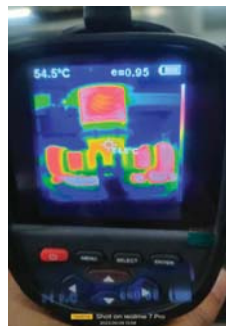
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

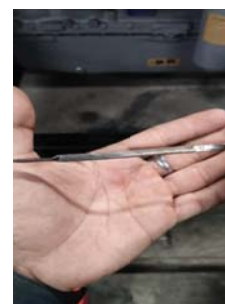
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131 Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



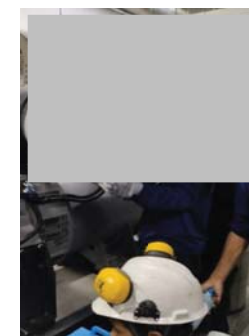
P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131 Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





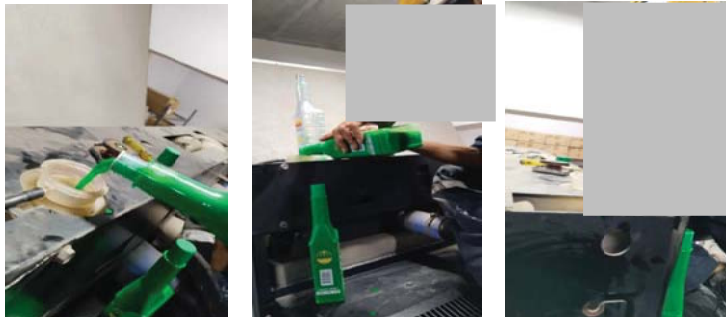
P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเทม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131 Email : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

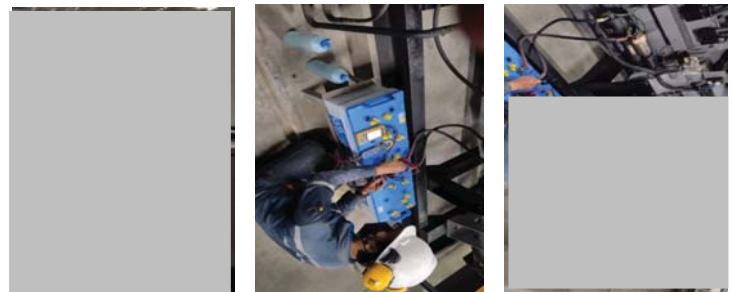
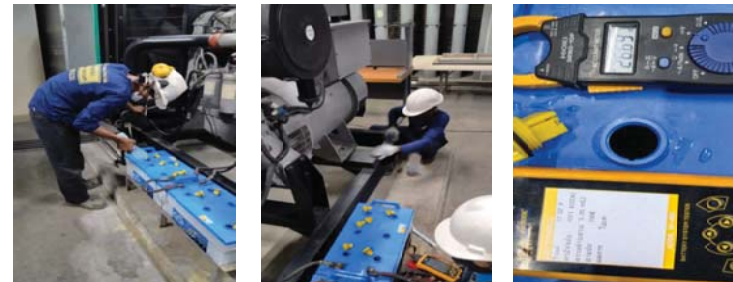
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเทม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131 Email : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT

GEN SET เครื่องที่ 2





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

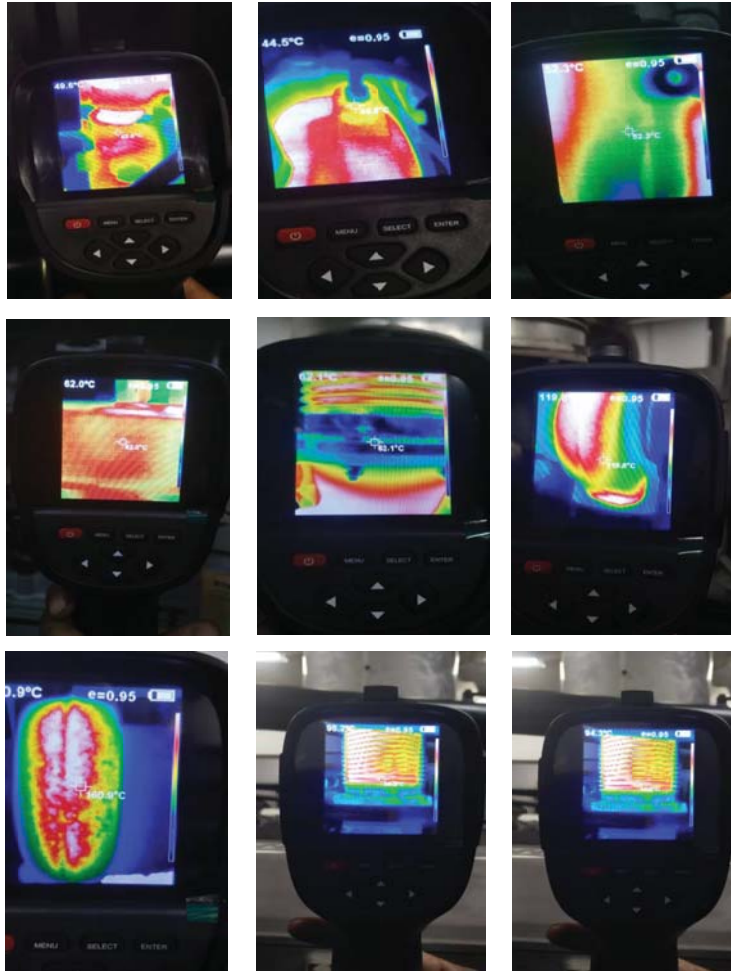
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

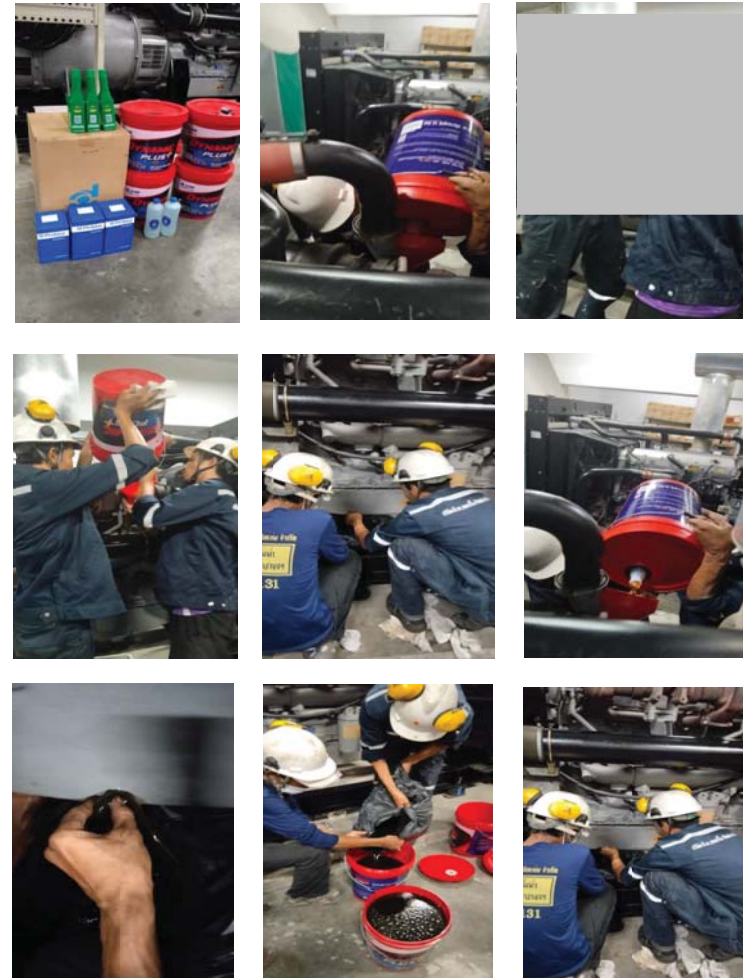
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansaeb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

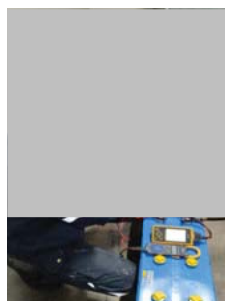
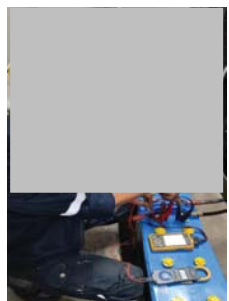
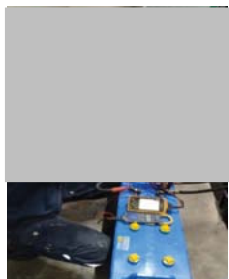
13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT

GEN SET เครื่องที่ 3



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

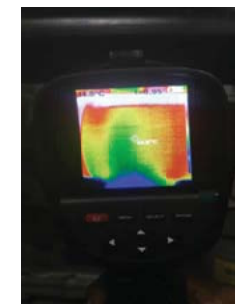
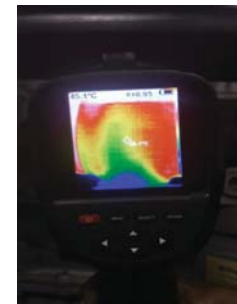
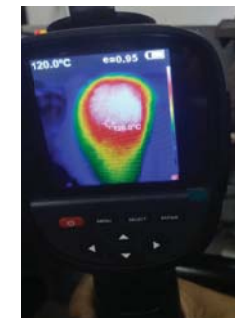
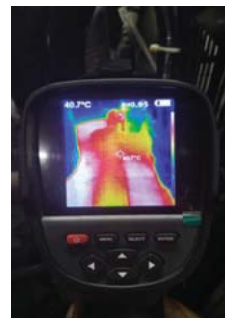
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,SansaeB,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

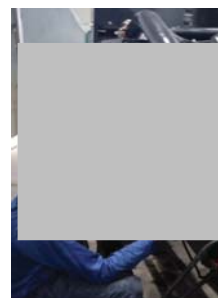
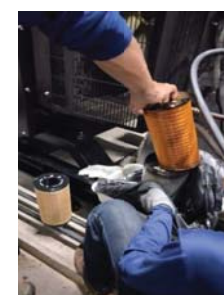
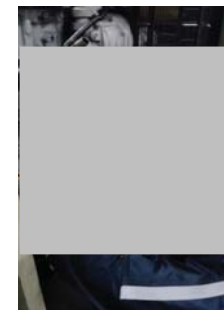
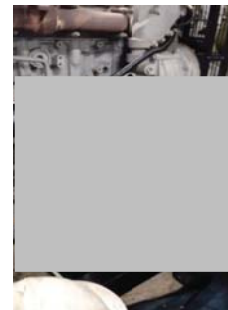
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,SansaeB,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT





P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

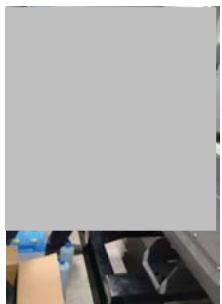
บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

รายงานการเข้าดำเนินการ / SERVICE REPORT



P.K.WATER PUMP SYSTEM.CO.,LTD.

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

13 Rat Uthit 2/4 Rd.,Minburi,Sansacb,Bangkok 10510, Thailand

Tel. : 090-986-2131

Email. : pkwaterpump@hotmail.com

ผลการดำเนินการและแนวทางแก้ไขปัญหา

สรุปผลการดำเนินงาน

ทำการทดสอบเดินระบบ GENERATOR จากนั้นจึงทำการทดสอบการทำงานและวัดค่าต่างๆ
ตรวจพบ GENERATOR เครื่องที่ 3 สภาพขั้วแบตเตอรี่ชำรุด ควรทำการแก้ไข

ข้อเสนอแนะ

ควรทำแผนการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งาน
ควรทำ PM PUMP อย่างน้อยปีละ 3 เดือน/1 ครั้ง

ช่างผู้ดำเนินการ

ผู้ตรวจสอบ

กฤษฎา, ธนพล, สันติ, ณัฐพล วันหวั่ง, ณัฐพล เพ็ญพัก

ชนัญญา กิณวารี

วันที่ 5 พฤษภาคม 2566

วันที่ 5 พฤษภาคม 2566



บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด (สำนักงานใหญ่)
P.K. WATER PUMP SYSTEM CO., LTD. (Head Office)

เลขที่ : 13 ซอยราษฎร์อุทิศ 2/4 แขวงสามยุค เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510
 โทรศัพท์ : 090-986-2131, 092-284-4914
 E-mail : pkwaterpump@hotmail.com www.pkwaterpump.com
 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี/TAX ID. : 0105559151148

ใบรับงานซ่อมและบริการ
SERVICE REQUEST

บริษัทลูกค้า นิคมอุตสาหกรรม เขตเมือง ผู้ติดต่อ คุณโจน, คุณโศ เบอร์ติดต่อ 091-986-066-986-986
 โครงการ นิคมอุตสาหกรรม (สุราษฎร์ธานี) วันที่เข้าดำเนินการ 01/06 เวลา 10.00 น
 รายละเอียดการเข้าบริการ เข้าดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ครั้งที่ 114 จำนวน 3 เครื่อง

โดยทางผู้ส่งงานส่งเอกสาร พร้อมตัวเครื่องเครื่อง และทำเอกสารให้ส่งต่อทาง บริษัทลูกค้า

รายงานผลการปฏิบัติงาน พบปัญหาการ Pm Generator. Perkins.

จำนวน 3 เครื่อง โดยทำการ เปลี่ยนถ่าย น้ำมัน เครื่อง /

เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง / กรองน้ำมันเครื่อง / เปลี่ยน น้ำมันเครื่อง

เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง และ กรอง CCA / V. พร้อมทำการ ทดสอบ

การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 100% ทุกตัว

☐ สามารถใช้งานได้ตามปกติ

☐ สามารถใช้งานได้ชั่วคราว / ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์

☐ ไม่สามารถใช้งานได้ / ดำเนินการแก้ไขโดยด่วน

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด

ที่เลข 13 ซอยราษฎร์อุทิศ 2/4 แขวงสามยุค

เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510

โทรศัพท์ 090-986-2131, 092-284-4914

www.pkwaterpump.com



P.K.WATERPUMP SYSTEM CO., LTD.

Address : 13 Soi Rattana 2/4, Samsuk,

Mitub, Bangkok 10510 Thailand

Tel 090-986-2131, 092-284-4914

E-mail : pkwaterpump@hotmail.com

GEN SET INSPECTION & TESTING REPORT

Project :	Millennium Residence Sukumvit (เครื่องที่ 1)	Doc. No. :	MRC010-2565
Owner Name :	นิคมอุตสาหกรรม เขตเมือง	Testing Date :	05/05/2566
Fire Pump Type :			
Fire Pump Brand :	Model :	Serial No. :	2800 Series
Engines Brand :	Perkins	Model :	2806A-FI
		Serial No. :	JB 083002U9390P
Controller Brand :	Deep Sea	Model :	5110
		Serial No. :	

Item	System Description	Y	N/A	N	Recommendation
A	ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Diesel Engine System)	✓			
1	ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel System)				
1.1	น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Oil)	✓			เปลี่ยน
1.2	กรองน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Filter)	✓			1) CH10930 / 2) CH 10931
1.3	โซลินอยด์วาล์วจ่ายน้ำมัน (Solenoid valve operation)	✓			
1.4	สาย และ ข้อต่อ (Flexible hoses and connectors)	✓			
1.5	ระบบท่อจ่ายน้ำมัน (Piping)	✓			
1.6	กรองอากาศ (Air intake filter)	✓			เปลี่ยน Filter P-701093
1.7	ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง (Tank oil level 2 in 3)	✓			
1.8	ท่อระบายอากาศ และ ท่อระบายน้ำจาก Tank (Tank vents and overflow piping)	✓			
2	ระบบหล่อเย็น (Cooling System)				
2.1	การวัดอุณหภูมิ (Temperature)	✓		✓	
2.2	น้ำมันหล่อเย็น (Engine oil)	✓			
2.3	ระดับน้ำมันหล่อเย็น (Engine oil level)	✓			
2.4	กรองน้ำมันหล่อเย็น (Engine oil filter)	✓			เปลี่ยน Filter CH10929
2.5	หม้อไอน้ำ (Crankcase breather)	✓			

Item	System Description	Y	N/A	N	Recommendation
3	ระบบระบายความร้อน (Cooling System)				
3.1	ระดับน้ำในระบบระบายความร้อน Heat exchanger (Cooling water level)	✓			เติมน้ำในถังน้ำ
3.2	สภาพของ และ อุปกรณ์ใน Cooling Loop (Cooling loop components condition)	✓			
3.3	ตำแหน่งของ และ อุปกรณ์ใน Cooling Loop (Cooling loop components position)	✓			
3.4	ปริมาณน้ำที่ผ่าน Heat Exchanger (Adequate cooling water to heat exchanger)		✓		
4	ระบบระบายไอเสีย (Exhaust System)				
4.1	การรั่วไหล (Leakage)	✓			
4.2	ฉนวน (Insulation)	✓			
4.3	ข้อต่อที่ยืดหยุ่น (Flexible joint)	✓			
4.4	สลิงและรองรับ (Hangers and supports)	✓			
5	ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)				
5.1	ระดับอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte level)	✓			
5.2	ปลอกหุ้มและ Caseing (terminal & casing condition)	✓			
6	ระบบไฟฟ้า (Electrical System)				
6.1	การตรวจ (General inspection)	✓			
6.2	การเดินสายระบบ Control and Power (Control and power wiring connection)	✓			
6.3	เบรกเกอร์หรือ ฟิวส์ (Circuit breakers or fuses)	✓			
7	Panel เครื่องยนต์ (Engine Panel)				
7.1	ความเร็วรอบ (Speed), rpm 1497	✓			
7.2	อุณหภูมิของน้ำในระบบระบายความร้อน 46.8/52.8	✓			
7.3	แรงดันน้ำมันเครื่อง 85 psi	✓			
7.4	จำนวนชั่วโมงเดินเครื่อง				
	(Running time meter), hr : 191.6	✓			
8	การทดสอบการทำงาน (Operating Test)				
8.1	ผลการเดินเครื่อง Panel เครื่องยนต์ (Manual/Engine Panel)	✓			

ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

Y = พอใช้ (Satisfactory)

N = ไม่พอใช้ (Unsatisfactory)

N/A = ไม่มีข้อมูล (Not available)

บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม จำกัด
 ตึก 13 ถนนราษฎร์ศุภกิจ 2/4 แขวงสามเสน
 เขตปทุมธานี กรุงเทพมหานคร 10910
 โทร 090-985-2131 , 092-284-4914
 www.pkwaterpump.com



P.K. WATERPUMP SYSTEM CO., LTD.
 Address : 13 Soi Rutake 2/4, Saensaeib,
 Minburi, Bangkok, 10910 Thailand
 Tel.090-985-2131 ; 092-284-4914
 E-mail : pkwaterpump@hotmail.com

GEN SET INSPECTION & TESTING REPORT

Project : Millennium Residence Sukumvit (เครื่องที่ 2) Doc. No. : MRC010-2565
 Owner Name : บริษัทอสังหาริมทรัพย์ มัลติเพล็กซ์ Testing Date : 05/05/2566
 Fire Pump Type :
 Fire Pump Brand : Model : Serial No. : 3080 Series
 Engine Brand : Perkins Model : 2806A-EI Serial No. : JGBF3854M60215
 Controller Brand : Deep Sea Model : 5110 Serial No. :

Item	System Description	Y	N/A	N	Recommendation
A	ระบบเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine System)	✓			
1	ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel System)				
1.1	น้ำมันดีเซล (Fuel Oil)	✓			
1.2	กรองน้ำมันดีเซล (Fuel Filter)	✓			
1.3	โซลินอยด์วาล์วจ่ายน้ำมัน (Solenoid valve operation)	✓			
1.4	สายและข้อต่อ (Flexible hose and connectors)	✓			
1.5	ท่อจ่ายน้ำมัน (Piping)	✓			
1.6	กรองอากาศ (Air intake filter)	✓			
1.7	ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงใน Tank อย่างน้อย 2 ใน 3 (Tank level, min. 2/3 full)	✓			
1.8	ถังรับน้ำมันจาก Tank และท่อระบายน้ำจาก Tank (Tank vents and overflow piping)	✓			
2	ระบบหล่อลื่น (Lubrication System)				
2.1	การรั่วไหล (Leakage)	✓			
2.2	น้ำมันเครื่อง (Engine oil)	✓			
2.3	ระดับน้ำมันเครื่อง (Engine oil level)	✓			
2.4	กรองน้ำมันเครื่อง (Engine oil filter)	✓			
2.5	Breather (Crankcase breather)	✓			

เปลี่ยนน้ำมัน/981098.

เปลี่ยนน้ำมัน

เปลี่ยนน้ำมัน/CH 109 29.

Item	System Description	Y	N/A	N	Recommendation
3	ระบบระบายความร้อน (Cooling System)				
3.1	ระดับน้ำในระบบระบายความร้อน Heat exchanger (Cooling water level)	✓			
3.2	สภาพของ และ อุปกรณ์ใน Cooling Loop (Cooling loop components condition)	✓			
3.3	ตำแหน่งของ และ อุปกรณ์ใน Cooling Loop (Cooling loop components position)	✓			
3.4	ปริมาณน้ำที่ผ่าน Heat Exchanger (Adequate cooling water to heat exchanger)		✓		
4	ระบบระบายไอเสีย (Exhaust System)				
4.1	การรั่วไหล (Leakage)	✓			
4.2	ฉนวน (Insulation)	✓			
4.3	ข้อต่อที่ยืดหยุ่น (Flexible joint)	✓			
4.4	ปลอกและ ขดลวด (Hangers and supports)	✓			
5	ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)				
5.1	ระดับอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte level)	✓			
5.2	ปลอกและ ขดลวด (Terminal's casing condition)	✓			
6	ระบบไฟฟ้า (Electrical System)				
6.1	ทั่วไป (General inspection)	✓			
6.2	การเดินสายระบบ Control and Power (Control and power wiring connection)	✓			
6.3	เบรกเกอร์ หรือ ฟิวส์ (Circuit breakers or fuses)	✓			
7	Panel เครื่องยนต์ (Engine Panel)				
7.1	ความเร็วรอบ (RPM) 1497				
7.2	อุณหภูมิของน้ำในระบบระบายความร้อน (Cooling water temp.) °C 81.8				
7.3	แรงดันน้ำมันเครื่อง (Engine oil pressure) psi 88 PSI				
7.4	จำนวนชั่วโมงเดินเครื่อง (Running time meter), hr 208.2 hr	✓			
8	การทดสอบการพ่นน้ำ (Opening Test)				
8.1	สถานะที่เครื่องยนต์ Panel เครื่องยนต์ (Mahumai Engine Panel)	✓			

เดิมในถังน้ำมัน 100 ลิตร

ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

Y = พอพอใจ (Satisfactory)

N = ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

N/A = ไม่พบข้อมูล (Not available)

บริษัท พี เค วอเตอร์พัมป์ซิสเต็ม จำกัด
 ที่อยู่ 13 ซอยราษฎร์วิทย์ 2/4 แขวงถนนพญา
 เวศน์มุนี เขตเทศบาลนคร 10510
 โทร 090-985-2131 , 092-264-4914
 www.pkwaterpump.com



P.K. WATERPUMP SYSTEM CO., LTD.
 Address : 13 Soi Ruithi 2/4, Samsaeb,
 Minpun, Bangkok 10510 Thailand
 Tel.090-985-2131 , 092-264-4914
 E-mail : pkwaterpump@hotmail.com

GEN SET INSPECTION & TESTING REPORT

Project :	Millennium Residence Sukumvit (บ่อขังที่ 3)	Doc. No. :	MRC010-2565
Owner Name :	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	Testing Date :	05/05/2566
Fire Pump Type :			
Fire Pump Brand :		Model :	Serial No. : 2300 Series 2300
Engine Brand :	Perkins	Model : 2306C-E14	Serial No. : FGBF4021U147218
Controller Brand :	Deep Sea	Model : DSE 7320 MKII	Serial No. :

Item	System Description	Y	N/A	N	Recommendation
A	ระบบเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine System)	✓			
1	ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel System)				
1.1	น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Oil)	✓			เปลี่ยนน้ำมัน
1.2	กรองน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Filter)	✓			1) CH 10930 / 2) CH 10931
1.3	การทำงานของวาล์วจ่ายน้ำมัน (Solenoid valve operation)	✓			
1.4	สายและข้อต่อ (Flexible hoses and connectors)	✓			
1.5	ระบบท่อจ่ายน้ำมัน (Piping)	✓			
1.6	กรองอากาศ (Air intake filter)	✓			เปลี่ยนน้ำมัน / P 777868
1.7	ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงใน Tank อย่างน้อย 2 ใน 3 (Tank level, min. 2/3 full)	✓			
1.8	ท่อระบายอากาศ และ ท่อระบายน้ำจาก Tank (Tank vents and overflow piping)	✓			
2	ระบบหล่อลื่น (Lubrication System)				
2.1	การวัดระดับ (Leakage)	✓			
2.2	น้ำมันหล่อลื่น (Engine oil)	✓			เปลี่ยน น้ำมัน / CH 10929
2.3	ระดับน้ำมันหล่อลื่น (Engine oil level)	✓			
2.4	กรองน้ำมันหล่อลื่น (Engine oil filter)	✓			เปลี่ยน /
2.5	เครื่องวัด (Crankcase breather)	✓			

Item	System Description	Y	N/A	N	Recommendation
3	ระบบระบายความร้อน (Cooling System)				
3.1	ระดับน้ำในระบบระบายความร้อน Heat exchanger (Cooling water level)	✓			
3.2	สภาพของ และ อุปกรณ์ใน Cooling Loop (Cooling loop components condition)	✓			
3.3	ตำแหน่งของ และ อุปกรณ์ใน Cooling Loop (Cooling loop components position)	✓			
3.4	ปริมาณน้ำที่ผ่าน Heat Exchanger (Adequate cooling water to heat exchanger)		✓		
4	ระบบระบายไอเสีย (Exhaust System)				
4.1	การรั่วไหล (Leakage)	✓			
4.2	ฉนวน (Insulation)	✓			
4.3	ข้อต่ออ่อน (Flexible joint)	✓			
4.4	ที่แขวน และ รองรับ (Hangers and supports)	✓			
5	ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)				
5.1	ระดับอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte level)	✓			
5.2	เทอร์มินัล และ Casing (terminal & casing condition)			✓	✓ จั่วแบตเตอรี่
6	ระบบไฟฟ้า (Electrical System)				
6.1	ทั่วไป (General inspection)	✓			
6.2	การเดินสายระบบ Control และ Power (Control and power wiring connection)	✓			
6.3	เบรกเกอร์ หรือ ฟิวส์ (Circuit breakers or fuses)	✓			
7	Panel เครื่องยนต์ (Engine Panel)				
7.1	ความเร็วรอบ (Speed), rpm 1500	✓			
7.2	อุณหภูมิของน้ำในระบบระบายความร้อน (Cooling water temp), °C 54.2	✓			
7.3	แรงดันน้ำมันเครื่อง (Engine oil pressure), psi 84 PSI	✓			
7.4	จำนวนชั่วโมงเครื่อง (Running time meter), hr 172	✓			
8	การทดสอบการทำงาน (Operating Test)				
8.1	ตรวจสอบด้วยมือ Panel เครื่องยนต์ (Manual Engine Panel)	✓			

ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

จั่วแบตเตอรี่

Y = พอใจ (Satisfactory)

N = ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

N/A = ไม่ใช้ได้ในระบบ (Not available)



บริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด (สำนักงานใหญ่) เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105559151148

13 ซอยราษฎร์อุทิศ 2/4 แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510

Email : pkwaterpump@hotmail.com Website : www.pkwaterpum.com

วันที่ 3 พฤษภาคม 2566

เรื่อง รายชื่อผู้เข้าปฏิบัติงาน / ขออนุญาตเข้าพื้นที่

เรียน นิตินุกคณาการชุด มิเลนเนียม เรสซิเดนซ์

อ้างถึง ใบสั่งชื่อ MRV021-2566 ลงวันที่ 07/03/2566

ทางบริษัท พี.เค.วอเตอร์ปั๊ม ซิสเต็ม จำกัด ขออนุญาตให้เจ้าหน้าที่บริษัทฯ เข้าพื้นที่เพื่อดำเนินการปฏิบัติงาน

บำรุงรักษาระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ครั้งที่ 1 จำนวน 3 เครื่อง โดยเข้าดำเนินการที่ นิตินุกคณาการชุด นิตินุกคณาการชุด
มิเลนเนียม เรสซิเดนซ์ 118 ซอยสุขุมวิท 20 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 ในวันที่ 5 พฤษภาคม 2566
เวลา 10.00 – 17.00 น.

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตให้เจ้าหน้าที่บริษัทฯ เข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน



ภาคผนวกที่ 2-5

คู่มือความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น
และการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยตนเอง

คำนำ

กฎหมายได้กำหนดให้กิจการบางประเภทเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ซึ่งมีหน้าที่ต้องควบคุมไม่ให้ปล่อยมลพิษเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการหลายรายยังขาดความรู้ในการจัดการมลพิษ

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นให้แก่แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ และเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบปัญหาน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียด้วยตนเอง เนื้อหากล่าวถึง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย แหล่งที่มาและคุณสมบัติของน้ำเสีย การตรวจสอบสภาพระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น และการวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขเบื้องต้นเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจหลักการบำบัดน้ำเสีย ที่มา และแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำทิ้งเกินค่ามาตรฐาน

ท้ายนี้ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการหรือผู้สนใจทั่วไปจะได้รับประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของคู่มือต่อไป

กรมควบคุมมลพิษ

สิงหาคม ๒๕๕๘

คู่มือความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น
และการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยตนเอง

สารบัญ

บทนำ	๑
บทที่ ๑ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย	๒
บทที่ ๒ แหล่งที่มาและคุณสมบัติของน้ำเสีย	๒๗
บทที่ ๓ การตรวจสอบสภาพระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น	๓๒
บทที่ ๔ การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขเบื้องต้น	๓๖

บทนำ

กฎหมายได้กำหนดประเภทและขนาดกิจการที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ซึ่งจะต้องควบคุมการปล่อยน้ำทิ้งไม่ให้เกินค่ามาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เช่น โรงงานอุตสาหกรรม อาคารบางประเภทบางขนาด การเลี้ยงสุกร เป็นต้น

กิจการที่เข้าข่ายเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษจะต้องบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และบันทึกข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน ตามแบบ ทส. ๑ และรายงานผลในแต่ละเดือนตามแบบ ทส. ๒ ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. ๒๕๕๕

หากน้ำทิ้งไม่ผ่านตามมาตรฐานที่กำหนด เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษมีหน้าที่ต้องปรับปรุง แก้ไข ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพเพียงพอและเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด



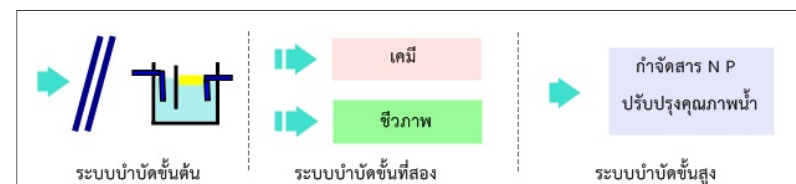
บทที่ ๑ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถแบ่งตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

๑. การบำบัดขั้นต้น (Preliminary Treatment) และการบำบัดเบื้องต้น (Primary Treatment) เป็นขั้นตอนทางกายภาพในการแยกสิ่งสกปรกที่มีขนาดใหญ่ ไม่ละลายน้ำออกจากน้ำ โดยใช้ตะแกรง (Screens) และจะถูกนำมาตกตะกอนในถังตกตะกอน ซึ่ง เรียกว่า Primary Sludge เพื่อป้องกันการอุดตัน ความเสียหายของเครื่องสูบนอกจากนี้อาจมีถังดักไขมันเพื่อลดปริมาณไขมันในน้ำเสีย การบำบัดในขั้นนี้ช่วยกำจัดของแข็งแขวนลอยได้ร้อยละ ๕๐ - ๗๐ และลดค่า BOD ได้ประมาณ ๒๕-๔๐% แล้วแต่คุณลักษณะของน้ำทิ้งและประสิทธิภาพของถังตกตะกอน

๒. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง (Secondary Treatment) เป็นการลดความสกปรกของน้ำเสียโดยวิธีทางเคมีหรือชีวภาพ โดยขึ้นกับลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้น

๓. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advance Treatment หรือ Tertiary Treatment) เป็นกระบวนการกำจัดสารอาหาร (ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส) สี สารแขวนลอยที่ตกตะกอนยาก และอื่นๆ ที่ไม่สามารถกำจัดโดยกระบวนการบำบัดขั้นที่สอง การบำบัดในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดียิ่งขึ้น หรือนำกลับมาใช้ใหม่



ในที่นี้จะอธิบายถึงระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นและขั้นที่สองซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้ทั่วไปในแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทต่างๆ

๑. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

๑.๑. ตะแกรง

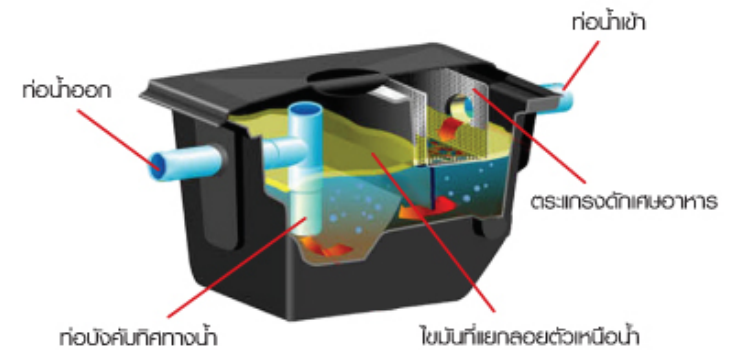
ตะแกรงมีไว้ใช้ในการดักเศษขยะต่างๆ จากน้ำเสีย เช่น เศษไม้ เศษกระดาษ เศษพลาสติก เป็นต้น มีประโยชน์ในการช่วยเสริมประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย และป้องกันความเสียหายที่มีต่อเครื่องจักรกลต่างๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น ตะแกรงมีอยู่ด้วยกัน ๒ แบบ คือ

- ตะแกรงหยาบ ซึ่งมีช่องว่างระหว่างแท่งเหล็กตั้งแต่ ๒๕ มม.ขึ้นไป
- ตะแกรงละเอียด มีช่องว่างระหว่าง ๒ ถึง ๖ มม.



๑.๒. บ่อดักไขมัน

เป็นอุปกรณ์สำหรับแยกไขมันไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำทิ้ง เป็นการช่วยรักษาสภาพน้ำในขั้นต้น ก่อนปล่อยไปยังระบบบำบัดขั้นถัดไป ถึงดักไขมันประกอบด้วยส่วนกักเก็บน้ำเพื่อให้ไขมันและไขมันลอยตัวโดยเป็นแพ่งกันและมีพื้นที่สำหรับกักเก็บน้ำเสีย ในส่วนนี้ต้องออกแบบให้มีระยะเวลาพอเหมาะเพื่อให้ไขมันและไขมันลอยตัวขึ้นบนผิวน้ำ เพื่อให้สามารถทำการดักน้ำมันและไขมันออกไปทำลาย โดยมีหลักการทำงานคือให้น้ำเสียไหลผ่านตะแกรงดักเศษอาหารซึ่งทำหน้าที่แยกเศษอาหาร แล้วน้ำเสียจะไหลต่อไปยังส่วนดักไขมัน โดยน้ำมันและไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะลอยขึ้นเป็นชั้นเหนือผิวน้ำ ซึ่งเราต้องช้อนดักน้ำมันและไขมันส่วนนี้ออกไปทิ้ง ส่วนน้ำที่อยู่ใต้ชั้นไขมันจะไหลสู่ท่อระบายน้ำทิ้ง



- หลักเกณฑ์ในการออกแบบถังดักไขมัน
 - ใช้การควบคุมอัตราการไหลเข้าของน้ำเสียให้มีความสม่ำเสมอ ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำแห้งหรือน้ำล้นถัง

- ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสียไม่ต่ำกว่า ๖ ชั่วโมง
 - อัตราส่วนความกว้างต่อความยาวของถังดักไขมันที่ ๑ : ๑.๘
- คำนวณหาปริมาณถังดักไขมันได้ดังนี้

$$V = Q_{\max} \times t$$

เมื่อ V = ปริมาตรถังดักไขมัน

$$Q_{\max} = \text{อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด}$$

$$t = \text{ระยะเวลากักพัก (ชั่วโมง)}$$

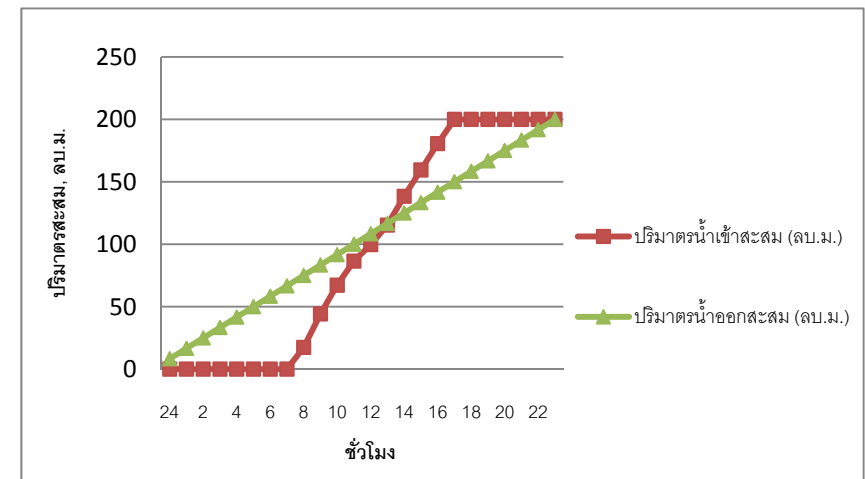
๑.๓. ถังควบคุมการไหล (Equalization Tank, EQ Tank)

เป็นบ่อสำหรับรวบรวมน้ำเสีย มีหน้าที่เป็นบ่อพักน้ำเสีย ปรับอัตราการไหลของน้ำเสียและปรับความเข้มข้นของน้ำเสียให้สม่ำเสมอ ก่อนที่จะส่งน้ำเสียไปบำบัดขั้นต่อไป โดยมีส่วนช่วยป้องกัน Shock Load หรือการมีปริมาณสารอาหารมากเกินไปอย่างกะทันหัน ซึ่งอาจทำให้ระบบล้มเหลวได้ ในถัง EQ จะมีการทำปฏิกิริยา ซึ่งผู้ออกแบบระบบอาจเติมอากาศเพื่อไม่ให้เกิดการหมักในสภาวะไร้อากาศและป้องกันกลิ่นเหม็น ถัง EQ มีความสำคัญในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานมาก เนื่องจากใช้ในการปรับค่า pH ที่อาจมีค่าที่ไม่สม่ำเสมอในน้ำเสียเข้าระบบ

- การออกแบบถัง EQ
 - ลักษณะของถัง EQ จะมีด้านข้างลาดเอียง (Sloping Sides) เพื่อป้องกันความดันน้ำขณะมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในถัง
 - การหาปริมาณถัง EQ สามารถหาได้จากกราฟแสดงอัตราการไหลต่อเวลา โดยจะมีค่าเท่ากับอัตราไหลเฉลี่ยคูณเวลา อัตรา

ไหลที่มากกว่าอัตราไหลเฉลี่ยจะเป็นปริมาตรที่ถัง EQ ต้องสามารถรองรับได้

- การเก็บน้ำไม่ควรรวมกับปริมาณน้ำฝนเพราะจะทำให้ระบบใหญ่เกินไป หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรออกแบบเพื่อไว้
- บ่อ EQ tank ควรมีการออกแบบเพื่อรองรับน้ำท่วม หรือสารพิษปนเปื้อน เพื่อป้องกันระบบล้มเหลว



การคำนวณหาขนาดถัง EQ

$$V = Q \times t$$

ปริมาตร = อัตราการไหลเฉลี่ย x เวลา

๒. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง

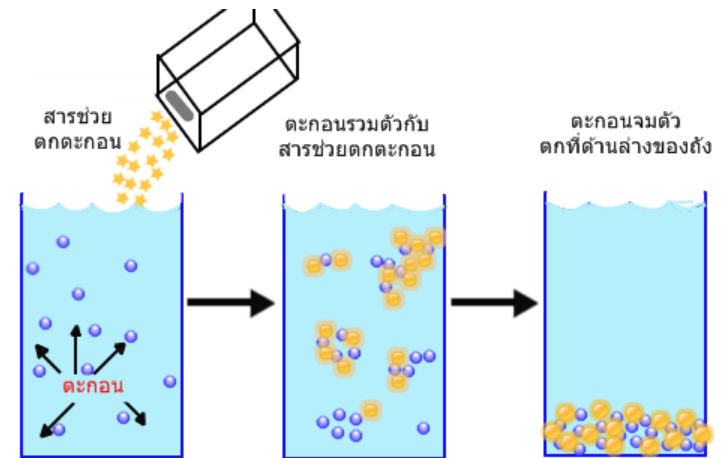
๒.๑. ระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี

การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีเคมีมีหลายรูปแบบให้เลือก เพราะรูปแบบหนึ่งอาจเหมาะกับการบำบัดสารเคมีกลุ่มหนึ่ง แต่อาจไม่เหมาะสมกับสารเคมีอีกกลุ่มหนึ่ง ผู้ใช้จึงต้องรู้จักเลือกให้เหมาะสมและได้ประสิทธิภาพ การบำบัดที่ต้องการ ระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมีมีดังนี้

๒.๑.๑. การตกตะกอนโดยใช้สารเคมี (Coagulation)

เป็นการใช้สารเคมีช่วยตกตะกอนโดยให้เติมสารเคมี (Coagulant) ลงไป เพื่อเปลี่ยนสถานะทางกายภาพของของแข็งแขวนลอยที่มีขนาดเล็กให้รวมกันมีขนาดใหญ่ขึ้นเรียกกระบวนการดังกล่าวว่า Flocculation

น้ำเสียที่มีสารแขวนลอยที่มีประจุลบ เช่น ดินเหนียว ไม่สามารถจะตกตะกอนเองได้ จำเป็นที่จะต้องหาสารเคมีที่มีประจุบวกเติมลงไปเพื่อทำให้เกิดความเป็นกลาง กวนให้เกิดการรวมตัวจนได้ตะกอนใหญ่ขึ้นและตกลงมายังก้นถังได้ สารเคมีที่มีประจุบวกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ สารส้ม และเกลือเหล็ก แต่ที่นิยมใช้กันคือ สารส้ม เพราะมีราคาถูก แต่ตะกอนที่ตกด้วยสารส้มจะเบารีดน้ำออกยากกว่าตะกอนที่เกิดจากเกลือเหล็ก ในบางกรณีอาจต้องใช้สารส้มปริมาณสูง จึงจะเกิดผลตามต้องการ ทำให้มีราคาแพงกว่าการใช้เกลือเหล็กซึ่งให้ผลเช่นเดียวกัน เช่น การกำจัดสีจากโรงงานฟอกย้อม หากใช้สารส้มจะใช้ปริมาณสูงถึง ๖๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปลี่ยนมาใช้เกลือเหล็กปริมาณความต้องการเพียง ๑๓ มิลลิกรัมต่อลิตรก็สามารถลดสีจนได้มาตรฐานน้ำทิ้ง (๓๐๐ ADMI) ตามต้องการ เมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้สารส้มจะสูงเกือบเป็น ๑๐ เท่าของเกลือเหล็ก



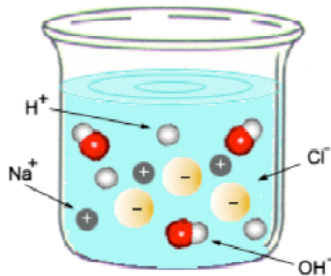
สำหรับตะกอนที่ตกลงมาหากเป็นพวกโลหะหนักที่เป็นอันตรายจะต้องนำไปกำจัด มิฉะนั้นแล้วจะเกิดอันตรายต่อระบบนิเวศได้ สำหรับสารละลายอินทรีย์บางประเภท อาจกำจัดออกได้ด้วยวิธีเคมีหากปรับสภาพให้เกิดปฏิกิริยาได้อย่างเหมาะสม และมีราคาถูกกว่าระบบชีวภาพมาก เพราะใช้พลังงานน้อยกว่า ปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้รวดเร็ว และปริมาณพื้นที่ที่ต้องการใช้น้อยกว่าอีกด้วย

ตัวอย่างกระบวนการกำจัดสีจากโรงฟอกย้อม ก่อนดำเนินการจะต้องหาปริมาณความเหมาะสมของเกลือเหล็ก (Optimum Dose) กับน้ำเสียที่ต้องการบำบัดก่อน ด้วยเครื่อง Jar Test เมื่อดำเนินการจริงจะได้ปริมาณเกลือเหล็กลงไปปริมาณที่พอดีกับความเข้มข้นของสีที่จะต้องกำจัดออก ขั้นตอนในการกำจัดสีขั้นแรกจะต้องส่งน้ำเสียเข้ามายังถังปรับสภาพ ในถังนี้จะปรับสภาพความเป็นกรดและด่างให้เหมาะสม แล้วเติมเกลือเหล็กลงไป จากนั้นกวนให้สารเคมีกระจายและทำปฏิกิริยากันจนกระทั่งสมบูรณ์จึงส่งผ่านมายังถังตกตะกอน ตะกอนที่ตกลงมาจะผ่าน

มายังลานตากจนแห้ง แล้วนำไปฝังกลบต่อไปส่วนน้ำทิ้งที่ออกมายังไม่ได้มาตรฐานเนื่องจากยังมีสารอินทรีย์อยู่ ควรส่งไปบำบัดด้วยระบบชีวภาพ เช่น ระบบเลี้ยงตะกอนต่อไปจนได้น้ำทิ้งสุดท้ายตรงกับมาตรฐานที่กำหนดไว้

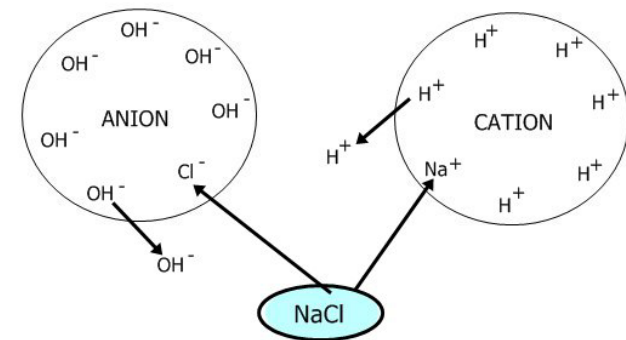
๒.๑.๒. การทำให้เป็นกลาง (Neutralization)

เป็นการปรับสภาพความเป็นกรด - ด่าง หรือพีเอชให้อยู่ในสภาพที่เป็นกลาง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมที่จะนำไปบำบัดน้ำเสียในขั้นอื่นต่อไป โดยเฉพาะกระบวนการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพซึ่งต้องการน้ำเสียที่มีค่าพีเอชอยู่ในช่วง ๖.๕-๘.๕ แต่ก่อนที่จะปล่อยน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดดีแล้วลงสู่ธรรมชาติ ต้องปรับสภาพพีเอชอยู่ในช่วง ๕-๙ ถ้าพีเอชต่ำจะต้องปรับสภาพด้วยด่าง ด่างที่นิยมนำมาใช้คือ โซดาไฟ (NaOH) ปูนขาว (CaO) หรือ แอมโมเนีย (NH₃) เป็นต้น และถ้าน้ำเสียมีค่าพีเอชสูงต้องทำการปรับสภาพพีเอชให้เป็นกลางโดยใช้กรด กรดที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ กรดกำมะถัน (H₂SO₄) กรดเกลือ (HCL) หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)



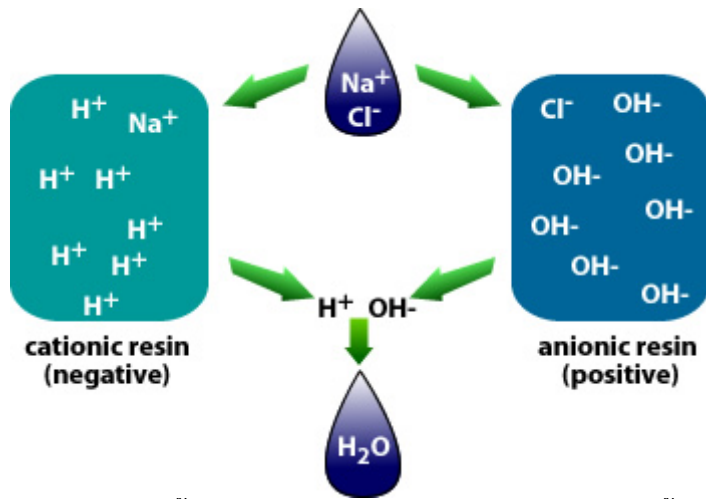
๒.๑.๓. การแลกเปลี่ยน (Ion Exchange)

การค้นพบสารสังเคราะห์ประเภทเรซิน (Synthetic Resin) ซึ่งมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนได้ดี นับได้ว่ามีประโยชน์ต่อการทำน้ำสะอาดและการบำบัดน้ำเสีย โดยเฉพาะการกำจัดเอาพวกโลหะหนัก เช่น เหล็กและโครเมียม หรือพวกสารอาหาร เช่น ไนโตรเจน แอมโมเนีย และฟอสเฟต ออกจากน้ำทิ้ง และป้องกันไม่ให้อาหารเกิดขึ้นมากเกินไปจนต้องการ นอกจากนี้สารอาหารที่ถูกเรซินจับไว้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก ส่วนตัวเรซินสังเคราะห์เมื่อใช้งานหมดประสิทธิภาพแล้ว นำกลับมาปรับคืนสภาพ (Regenerate) ด้วยกรดเกลือ (HCl) หรือเกลือแกง (NaCl) แล้วนำมาใช้ใหม่ได้ การปรับคืนสภาพสามารถทำได้หลายครั้งมาก ทำให้อายุการใช้งานของเรซินนานถึง ๓-๔ ปี บางชนิดอาจมีอายุมากกว่านั้นก็เป็นได้ หากถูกสังเคราะห์มาด้วยวัสดุที่แข็งแรง



เรซินสังเคราะห์มีหลายชนิด ชนิดที่เป็นกรดจะเป็นกรดแก่หรือกรดอ่อนที่นำมาแลกเปลี่ยนกับประจุบวก เมื่อประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนประจุหมดลง ก็นำมาปรับคืนสภาพด้วยเกลือแกงหรือกรดเกลือ ส่วนเรซิน

ที่เป็นต่างจะเป็นต่างแก่หรือต่างอ่อน นำมาแลกเปลี่ยนกับประจุลบ และสามารถปรับพื้นดินสภาพด้วยโซดาไฟหรือสารละลายแอมโมเนียตามคุณสมบัติของเรซินที่นำมาใช้ เรซินแต่ละตัวจะมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป แม้ว่าจะอยู่กลุ่มเดียวกันก็ตาม คุณสมบัติของมันจะถูกกำหนดไว้เพื่อให้ผู้ใช้เลือกใช้อย่างถูกต้องว่า เรซินตัวนั้นมีความสามารถแลกเปลี่ยนประจุได้มากน้อยเพียงใด จับสารอะไรได้ดี ปรับดินสภาพอย่างไร เมื่อไม่สามารถปรับดินสภาพแล้วจะต้องเผาทิ้งที่อุณหภูมิเท่าใดจึงไม่เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น



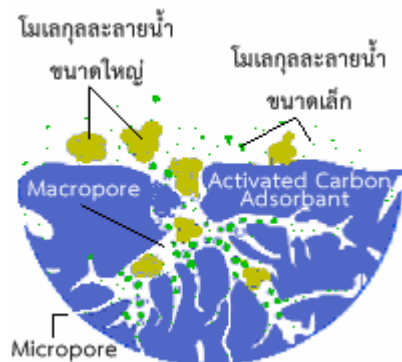
การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีแลกเปลี่ยนประจุได้ผลรวดเร็ว ใช้พื้นที่น้อย ประสิทธิภาพสูง อาจได้ผลพลอยได้นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เช่น การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการเคลือบผิวด้วยโครเมียม น้ำเสียจะเป็นพวกกรดโครมิกที่ไม่บริสุทธิ์ ผ่านเข้ามายังเรซินเปลี่ยนประจุบวก แล้วจะได้กรดโครมิกที่บริสุทธิ์ออกมา เป็นต้น

๒.๑.๔. การดูดซับด้วยผงถ่าน (Carbon Adsorption)

การดูดซับด้วยผงถ่านเป็นกระบวนการที่ใช้ผงถ่านดูดซับเอาสารเคมี (สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์) บางชนิดที่ละลายอยู่ในน้ำเสีย หลังจากแยกเอาผงถ่านออกแล้วจะได้น้ำทิ้งที่ได้มาตรฐานระบายออกจากโรงงานได้

ผงถ่านที่นำมาดูดซับสี สารอินทรีย์ หรือสารอนินทรีย์ เป็นผงถ่านที่มีขนาดเล็ก ๐.๑ มิลลิเมตรผ่านการเผาในเตาที่มีออกซิเจนจนร้อนแดงเพื่อไล่สารพวกไฮโดรคาร์บอน แล้วนำมาแอกติเวท (Activate) ด้วยก๊าซ (Oxidizing Gas) จนโครงสร้างพรุนไปทั่ว จากนั้นนำมาแยกขนาด ผงถ่านพวกนี้เมื่อนำมาใช้คล้ายวัสดุกรองในถังกรอง โดยปล่อยให้ น้ำเสียที่ต้องการกำจัดไหลผ่านถังกรองถ่านช้าๆ เพื่อให้เกิดการดูดซับได้เต็มที่ น้ำที่ผ่านการกรองนี้แล้วจะระบายทิ้งหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ ส่วนตัวผงถ่านที่หมดประสิทธิภาพการดูดซับแล้ว สามารถนำกลับมาล้างด้วยสารเคมีเพื่อปรับดินสภาพ แล้วนำมาใช้ใหม่ได้ ทำซ้ำ ๆ เช่นนี้ไปจนกว่าผงถ่านนั้นจะหมดสภาพไปจริง ๆ ในกรณีนี้ใช้ได้กับการดูดซับที่ไม่เกิดปฏิกิริยาเคมีติดแน่นกับผงถ่าน หากในระหว่างการกรองหรือดูดซับเกิดปฏิกิริยาเคมีติดแน่นกับผงถ่านก็ไม่สามารถนำมาปรับดินสภาพได้ต้องนำไปกำจัดด้วยการเผาต่อไป

ปัญหาที่พบบ่อยในการดูดซับก็คือ ปัญหาของพื้นผิวนอกสุดตัน จนปิดช่องว่างระหว่างเม็ดถ่านทำให้น้ำเสียไหลผ่านลงไปได้ไม่หมด จำเป็นต้องล้างสิ่งสกปรกเหล่านั้นออกแบบเดียวกับการล้างทรายกรอง



การตรวจสอบเพื่อหาปริมาณผงถ่านที่เหมาะสมต่อการดูดซับตลอดจนหาจำนวนครั้งที่นำผงถ่านนั้นกลับมาใช้ซ้ำ สามารถทำได้ในห้องทดลองโดยใช้หลักการของไอโซเทอม (Isothem) ข้อมูลที่ได้จากการทำไอโซเทอมสามารถนำมาหาคำตอบที่ต้องการได้ เราจะทราบได้ว่า ๑ หน่วยน้ำหนักของผงถ่านจะดูดซับสารชนิดนั้น ๆ ได้เท่าไร เป็นต้น

๒.๑.๕. การทำลายเชื้อโรค (Disinfection)

การทำลายเชื้อโรคในน้ำเสียเป็นการทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคโดยใช้เคมีหรือสารอื่น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคมาสู่คนและเพื่อทำลายห่วงโซ่ของเชื้อโรคและการติดเชืวก่อนที่จะถูกปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดเชื้อโรค ได้แก่ คลอรีน และสารประกอบคลอรีน โบรมีน ไอโอดีน โอโซน ฟีนอลและสารประกอบของฟีนอล แอลกอฮอล์ เป็นต้น ซึ่งคลอรีนเป็นสารเคมีที่นิยมใช้มาก

๒.๒. ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพเหมาะกับน้ำเสียชุมชนหรือน้ำเสียจากการเกษตร และน้ำเสียจากโรงงานที่มีสารอินทรีย์สูง ในกรณีนี้จะกล่าวถึงการบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง แบบชีวภาพ โดยแบ่งเป็น ๒ ประเภทตามชนิดแบคทีเรีย ดังนี้

๒.๒.๑. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ (Aerobic Process)

จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียที่ใช้อากาศ ดังนั้นต้องมีการเติมอากาศตลอดเวลา ระบบที่นิยมใช้ ได้แก่ ระบบแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge, AS) บ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon, AL) และระบบบึงประดิษฐ์ (Wetland) เป็นต้น

หลักการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ

เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียโดยจุลินทรีย์กลุ่มที่ต้องอาศัยออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) หรือ ออกซิเจนอิสระ ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ปฏิกริยาการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียกลุ่มที่ใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) สามารถจำแนกได้เป็น ๒ ขั้นตอนตามลำดับดังนี้ คือ

ขั้นตอนที่ ๑ : เป็นกระบวนการนำสารอินทรีย์หรือสารอาหารเข้าไปในเซลล์ โดยจุลินทรีย์จะส่งเอนไซม์ (Enzyme) ออกมาย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มาเกาะติดที่ผนังเซลล์เพื่อเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสารโมเลกุลเล็กที่จะสามารถซึมผ่านเข้าไปในเซลล์ของจุลินทรีย์ได้

ขั้นตอนที่ ๒ : เป็นกระบวนการทางชีวเคมีภายในเซลล์จุลินทรีย์ เพื่อที่จะผลิตพลังงานไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ และการสร้างเซลล์ใหม่ โดยเขียนอยู่ในรูปของสมการโดยรวมได้ ดังนี้

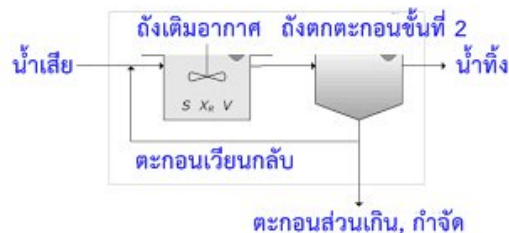
สารอินทรีย์ + N + P -----> เซลล์ใหม่ + CO₂ + H₂O + พลังงาน

เมื่อสารอินทรีย์ในน้ำเสียถูกเปลี่ยนรูปมาเป็นจุลินทรีย์เซลล์ใหม่ จะรวมตัวกันเป็นฟล็อก (Biological Flocculation) ก็จะมีน้ำหนักมากขึ้น และแยกออกจากน้ำเสียได้ง่ายด้วยการตกตะกอน

ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศมีดังนี้

๑) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเตดสลัดจ์หรือ AS สามารถแบ่งได้เป็น ๔ แบบ ได้แก่

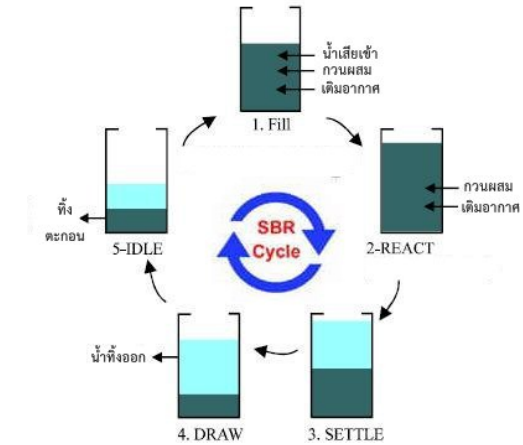
- ระบบแอกทิเวเตดสลัดจ์แบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge: CMAS) มีลักษณะสำคัญคือ จะต้องมีการเติมอากาศที่สามารถกวนให้น้ำและสลัดจ์ที่อยู่ในถังผสมเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งถัง และมีการเวียนตะกอนจากถังตกตะกอนย้อนกลับมาที่ถังเติมอากาศ เพื่อเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์



- ระบบแอกทิเวเตดสลัดจ์แบบปรับเสถียรสัมผัส (Contact Stabilization Activated Sludge, CSAS) ลักษณะสำคัญคือ จะแบ่งถังเติมอากาศออกเป็น ๒ ถังอิสระจากกัน ได้แก่ ถังสัมผัส (Contact Tank) และถังย่อยสลาย (Stabilization Tank) โดยตะกอนที่สับมาจากถังตกตะกอนชั้นที่ ๒ จะถูกส่งมาเติมอากาศอีกครั้งในถังย่อยสลาย จากนั้นตะกอนจะถูกส่งมาสัมผัสกับน้ำเสียในถังสัมผัส (Contact Tank) เพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ในถังสัมผัสนี้ความเข้มข้นของสลัดจ์จะลดลงตามปริมาณน้ำเสียที่ผสมเข้ามาใหม่ น้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วจะไหลไปยังถังตกตะกอนชั้นที่ ๒ เพื่อแยกส่วนตะกอนกับส่วนน้ำในถังต่อไป
- ระบบคลองงานเวียน (Oxidation Ditch, OD) ลักษณะสำคัญ คือ รูปแบบของถังเติมอากาศจะมีลักษณะเป็นวงรีหรือวงกลม ทำให้น้ำไหลวนเวียนตามแนวยาว (Plug Flow) และรูปแบบการกวนที่ใช้เครื่องกลเติมอากาศตีน้ำในแนวนอน (Horizontal Surface Aerator) รูปแบบของถังเติมอากาศลักษณะนี้ จะทำให้เกิดสภาวะที่เรียกว่า แอน็อกซิก (Anoxic Zone) ซึ่งเป็นสภาวะที่ไม่มีออกซิเจนละลายในน้ำ ทำให้ไนโตรทไนโตรเจน (NO₃-N) ถูกเปลี่ยนเป็นก๊าซไนโตรเจน (N₂) โดยแบคทีเรียจำพวกไนโตรฟายอิงแบคทีเรีย (Nitrosomonas Spp. และ Nitrobacter Spp.) ทำให้ระบบสามารถบำบัดไนโตรเจนได้



- ระบบเอสปีอาร์ (Sequencing Batch Reactor, SBR) ลักษณะสำคัญ คือ เป็นระบบประเภทเติมเข้า-ถ่ายออก (Fill-and-Draw Activated Sludge) โดยมีขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสียแตกต่างจากระบบตะกอนเร่งแบบอื่นๆ คือ การเติมอากาศ (Aeration) และการตกตะกอน (Sedimentation) จะดำเนินการเป็นไปตามลำดับ ภายในถังปฏิกรณ์เดียวกัน โดยการเดินระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์ ๑ รอบการทำงาน (Cycle) จะมี ๕ ช่วงตามลำดับ ดังนี้
 - ช่วงเติมน้ำเสีย (Fill) นำน้ำเสียเข้าระบบ
 - ช่วงทำปฏิกิริยา (React) เป็นการลดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย (BOD)
 - ช่วงตกตะกอน (Settle) ทำให้ตะกอนจุลินทรีย์ตกลงกันถึงปฏิกิริยา
 - ช่วงระบายน้ำทิ้ง (Draw) ระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด
 - ช่วงพักระบบ (Idle) เพื่อซ่อมแซมหรือรอรับน้ำเสียใหม่



๒) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยธรรมชาติในการบำบัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ซึ่งแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ ๓ รูปแบบ คือ บ่อแอนแอโรบิก (Anaerobic Pond) บ่อแฟคัลเททีฟ (Facultative Pond) บ่อแอโรบิก (Aerobic Pond) และหากมีบ่อหลายบ่อต่อเนื่องกัน บ่อสุดท้ายจะทำหน้าที่เป็นบ่อบ่ม (Maturation Pond) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม



ข้อดี

สามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น โรงงานผลิตอาหาร หรือน้ำเสียจากเกษตรกรรม เช่น น้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร เป็นต้น การเดินระบบก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ดูแลรักษาง่าย ทนทานต่อการเพิ่มอย่างกะทันหัน (Shock Load) ของอัตรารับสารอินทรีย์ และอัตราการไหลได้ดี เนื่องจากมีระยะเวลาเก็บกักนาน และยังสามารถกำจัดจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคได้มากกว่าวิธีการบำบัดแบบอื่นโดยไม่จำเป็นต้องฆ่าเชื้อโรค



ข้อเสีย

ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างมาก ในกรณีที่ใช้บ่อแวนแอโรบิกอาจเกิดกลิ่นเหม็นได้ หากการออกแบบหรือควบคุมไม่ดีพอ นอกจากนี้น้ำทิ้งอาจมีปัญหาสาหร่ายปะปนอยู่มาก โดยเฉพาะจากบ่อแอโรบิก

๓) ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon, AL)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยการเติมออกซิเจนจากเครื่องเติมอากาศ (Aerator) ที่ติดตั้งแบบทุ่นลอยหรือยึดติดกับแท่นก็ได้ เพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำให้มีปริมาณเพียงพอ

ข้อดี

ค่าลงทุนก่อสร้างต่ำประสิทธิภาพของระบบสูง สามารถรับการเพิ่มภาระมลพิษอย่างกะทันหัน (Shock Load) ได้ดี มีกากตะกอนและกลิ่นเหม็นเกิดขึ้นน้อย การดำเนินการและบำรุงรักษาง่าย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสีย

มีค่าใช้จ่ายในส่วน of ค่ากระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องเติมอากาศ และค่าซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องเติมอากาศ

๒.๒.๒. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ (Anaerobic process)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้แบคทีเรียแบบไม่ใช้อากาศในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ระบบที่นิยมใช้ ได้แก่ ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter, AF) ระบบคัฟเวอร์ลากูน (Covered Lagoon) ระบบฟิอกซ์โดม (Fixed Dome) ระบบยูเอเอสบี (UASB: Upflow Anaerobic Sludge Blanket) เป็นต้น

หลักการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ

เป็นระบบที่ใช้แบคทีเรียแบบไม่ใช้อากาศในการบำบัดน้ำเสีย โดยจุลินทรีย์จะอาศัยสารประกอบอื่นเป็นตัวรับอิเล็กตรอนแทนออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) หรือออกซิเจนอิสระ กลไกการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศหรือออกซิเจน สามารถแบ่งได้เป็น ๔ ขั้นตอนตามลำดับดังนี้

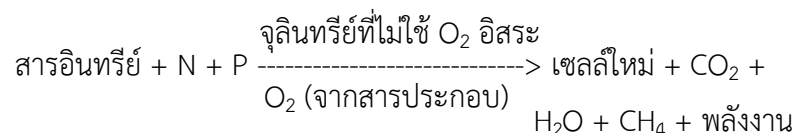
ขั้นตอนที่ ๑ : เป็นกระบวนการไฮโดรไลซิส (Hydrolysis) โดยอาศัยเอนไซม์ (Enzyme) ที่ถูกส่งออกมานอกเซลล์ เพื่อเปลี่ยนสารอินทรีย์โมเลกุลใหญ่ให้เป็นสารโมเลกุลเล็ก

ขั้นตอนที่ ๒ : เป็นกระบวนการสร้างกรด (Acidogenesis) โดยแบคทีเรียสร้างกรด ซึ่งจะเปลี่ยนผลผลิตที่ได้จากปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสในขั้นตอนที่ ๑ ไปเป็นกรดไขมันระเหย (Volatile Fatty Acid; VFA)

ขั้นตอนที่ ๓ : เป็นกระบวนการสร้างกรดอะซิติกจากกรดไขมันระเหย (Acetogenesis) โดยแบคทีเรียกลุ่มอะซิโตเจนิก (Acetogenic Bacteria) จะเปลี่ยนกรดไขมันระเหย ไปเป็นผลผลิตสำคัญในการสร้างก๊าซ

มีเทน ได้แก่ กรดอะซิติก กรดฟอร์มิก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซไฮโดรเจน

ขั้นตอนที่ ๔ : เป็นกระบวนการสร้างมีเทน (Methanogenesis) โดยผลผลิตที่ได้จากแบคทีเรียสร้างกรดในขั้นตอนที่ ๓ จะถูกเปลี่ยนไปเป็นก๊าซมีเทนโดยแบคทีเรียกลุ่มสร้างมีเทน (Methanogenic Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มที่สร้างมีเทนนี้ แบ่งออกได้เป็น ๒ ชนิด ชนิดแรก คือ แบคทีเรียที่สร้างมีเทนจากคาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรเจน (Hydrogenotrophic Bacteria) โดยได้คาร์บอนมาจากคาร์บอนไดออกไซด์และได้พลังงานจากไฮโดรเจน ชนิดที่สอง คือ แบคทีเรียที่สร้างมีเทนจากกรดอะซิติก (Acetotrophic Bacteria) ซึ่งใช้อะซิเตตเป็นตัวรับอิเล็กตรอน และใช้ไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงาน ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการโดยรวมได้ ดังนี้



ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีดังนี้

๑) บ่อหมัก (Anaerobic Pond)

ทำงานโดยอาศัยแบคทีเรียที่ลอยกระจายอยู่ในบ่อ แบคทีเรียในระบบมักจะมีชีวิตเข้มข้นต่ำทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการย่อยสลายสารอินทรีย์นาน อยู่ระหว่าง ๕ – ๔๕ วัน ทำให้ต้องใช้พื้นที่บ่อขนาดใหญ่ และยากที่จะควบคุมแบคทีเรียให้มีปริมาณที่เหมาะสมได้ หากต้องการรวบรวมก๊าซชีวภาพมาใช้ต้องคลุมด้วยพลาสติก เช่น PVC หรือ HDPE หรือเรียกว่าระบบคัฟเวอร์ลาagoon (Covered Lagoon) ซึ่งเป็นระบบที่นิยมใช้ในฟาร์มสุกร

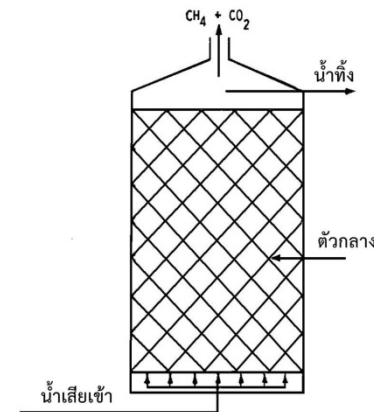


๒) ถังหมัก (High Rate Anaerobic Contact)

ประกอบด้วยถังกวนผสม (Continuous Stirred Tank Reactor) และถังตกตะกอนขนาดใหญ่ ทำหน้าที่แยกแบคทีเรียออกจากน้ำเสีย เพื่อนำตะกอนจุลินทรีย์มาหมุนเวียนกลับเข้าถังกวนผสมใหม่ เพื่อรักษาปริมาณจุลินทรีย์ในระบบ

๓) ระบบถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter, AF)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้จุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการเก็บกักตะกอนจุลินทรีย์ได้ดีขึ้นกว่าถังหมัก โดยอาศัยการทำงานของจุลินทรีย์ที่ยึดเกาะกับตัวกลาง ระบบประกอบด้วย ตัวกลางที่มีพื้นที่ผิวและช่องว่างสูงเพื่อให้จุลินทรีย์ยึดเกาะ ทำให้จุลินทรีย์ไม่หลุดออกจากระบบ น้ำเสียจะไหลจากด้านล่างของถังกรองแล้วไหลขึ้นผ่านชั้นตะกอนแบคทีเรียแล้วระบายออกทางด้านบน แบคทีเรียที่ลอยตัวอยู่ในช่องว่างของตัวกลางจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มมีความเข้มข้นประมาณ ๕,๐๐๐ – ๒๐,๐๐๐ มก./ล. เรียกว่า Floc Sludge ส่วนแบคทีเรียที่เกาะบนผิวตัวกลางจะหนาประมาณ ๑ – ๓ มม. เรียกว่า Fixed Film แต่ Fixed Film เกิดยากจะต้องมีเทคนิคการควบคุมที่พิเศษมากขึ้นจึงจะเกิดได้ และเมื่อเกิดแล้วก็สามารถหลุดออกไปได้ ระบบถังกรองไร้อากาศเป็นระบบที่สามารถรองรับความสกปรกของสารอินทรีย์ได้สูง ทนต่อความแปรปรวนของสารอินทรีย์ที่เข้ามาในระบบที่เพิ่มขึ้นได้ดี



UPFLOW ANAEROBIC FILTER



ข้อดี

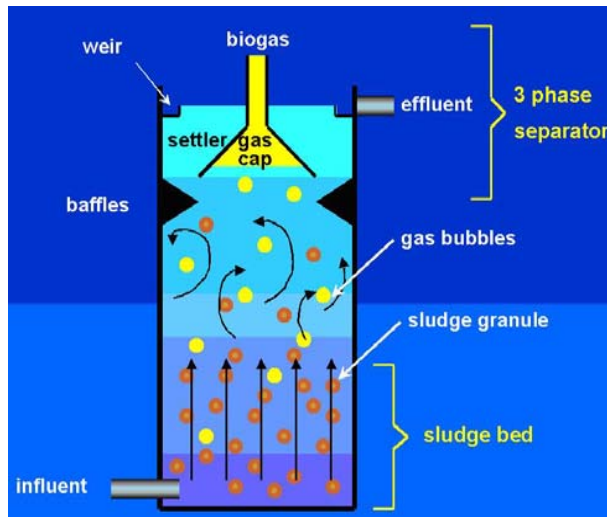
- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเติมอากาศ ใช้พลังงานในการเดินระบบน้อย เป็นระบบที่ดูแลรักษาง่าย ทนต่อการเปลี่ยนแปลงภาระบรรทุกน้ำเสีย (BOD loading) ที่มีความเข้มข้นสูงได้ดี

ข้อเสีย

- หากไม่มีการแยกเศษขยะที่ปะปนไปกับน้ำเสีย อาจก่อให้เกิดการอุดตันของตัวกลางกรองและจะทำให้ประสิทธิภาพในการบำบัดลดลง
- ก๊าซชีวภาพที่ได้น้อยไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้งาน

๔) ระบบ Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB)

เป็นเทคโนโลยีชีวภาพแบบไร้ออกซิเจนที่ได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูง และมีค่าใช้จ่ายในการเดินระบบต่ำ จึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งการผลิตก๊าซชีวภาพและบำบัดน้ำเสียพร้อมกัน เหมาะกับน้ำเสียที่มีความสกปรกสูง



ข้อดี

- ประสิทธิภาพในการบำบัด BOD สูงกว่าร้อยละ ๙๐
- น้ำเสียที่บำบัดแล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- ประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพสูง
- ไม่ต้องอาศัยตัวกลางสำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและการกวนผสมทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงได้
- ช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเรื่องก๊าซเรือนกระจก และลดระดับกลิ่นรบกวนลงได้มาก

ข้อเสีย

- ความยุ่งยากและความซับซ้อนของการเริ่มต้นดำเนินระบบและการสร้างเม็ดตะกอนจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูง
- น้ำเสียที่ป้อนเข้าระบบควรมีสารแขวนลอยต่ำ
- การสร้างเม็ดตะกอนทำได้ยาก เนื่องจากต้องเลี้ยงแบคทีเรียให้จับตัวเป็นเม็ด มิฉะนั้นจะด้อยประสิทธิภาพ
- ต้องการระบบป้อนน้ำเสีย และ GSS ที่มีประสิทธิภาพสูง
- ควบคุมดูแลยาก เนื่องจากต้องรักษาตะกอนแบคทีเรียในระบบให้เหมาะสม และควบคุมการล้างออก (Wash Out) คือ เป็นสถานะที่ตะกอนเบาหลุดออกจากระบบอย่างมาก
- ต้องการอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการกวนผสม
- ต้องใช้เวลาในการเดินระบบ (Start Up) ค่อนข้างนาน

บทที่ ๒ แหล่งที่มาและคุณสมบัติของน้ำเสีย

๑. แหล่งที่มา

น้ำเสียมีที่มาจากแหล่งต่างๆ ได้แก่

- กระบวนการผลิต
- การล้างทำความสะอาด
- น้ำเสียจากห้องครัว น้ำเสียจะมีไขมันปะปนสูง
- น้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม

๒. ปริมาณน้ำเสีย

ตรวจสอบปริมาณน้ำเสีย โดยดูจาก

- เครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow meter)
- คำนวณจากจำนวนผู้ใช้น้ำคูณอัตราการใช้น้ำต่อวัน หรือคำนวณจากร้อยละ ๘๐ ของปริมาณน้ำใช้หรือน้ำประปา
- คำนวณจาก ค่าอัตราการใช้น้ำต่อวันต่อหน่วย x หน่วยนับ เช่น อาคารชุดมีห้องพัก ๒๕๐ ห้อง มีผู้พักเฉลี่ย ๓ คนต่อห้อง อัตราการใช้น้ำต่อวันต่อคนเป็น ๒๐๐ ลิตร/คน/วัน จะมีปริมาณน้ำเสีย $250 \times 3 \times 200 = 150,000$ ลิตร/วัน หรือ ๑๕๐ ลบ.ม./วัน

๓. คุณสมบัติของน้ำเสีย

คุณสมบัติของน้ำเสียสามารถบ่งบอกการปนเปื้อนของน้ำเสียได้ องค์ประกอบของน้ำเสียมีดังนี้

๓.๑ สารอินทรีย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เช่น เศษ ข้าว กว๋ยเตี๋ย น้ำแกง เศษใบตอง พืชผัก ซึ้นเนื้อ เป็นต้น ซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ทำให้ระดับออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ลดลงเกิดสภาพเน่าเหม็นได้ ปริมาณของสารอินทรีย์ในน้ำนิยมนวัดด้วยค่าบีโอดี (BOD) เมื่อค่าบีโอดีในน้ำสูง แสดงว่ามีสารอินทรีย์ปะปนอยู่มาก และสภาพเน่าเหม็นจะเกิดขึ้นได้ง่าย

๓.๒ สารอนินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุต่างๆ ที่อาจไม่ทำให้เกิดน้ำเน่าเหม็น แต่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คลอไรด์ ซัลเฟต เป็นต้น

๓.๓ โลหะหนักและสารพิษ อาจอยู่ในรูปของสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ และสามารถสะสมอยู่ในวงจรอาหารเกิดเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น พรอท โคเรเมียม ทองแดง ปกติจะอยู่ในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชที่ปนมากับน้ำทิ้งจากการเกษตร สำหรับในเขตชุมชนอาจมีสารมลพิษนี้มาจากอุตสาหกรรมในครัวเรือนบางประเภท เช่น ร้านชุบโลหะ อู่ซ่อมรถ และน้ำเสียจากโรงพยาบาล เป็นต้น

๓.๔ ไขมันและสารลอยน้ำต่างๆ เป็นอุปสรรคต่อการสังเคราะห์แสง และกีดขวางการกระจายของออกซิเจนจากอากาศลงสู่ผิวนอกจากนั้นยังทำให้เกิดสภาพไม่น่าดู

๓.๕ ของแข็ง เมื่อจมตัวสู่ก้นลำน้ำทำให้เกิดสภาพไร้ออกซิเจนที่ท้องน้ำ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน มีความขุ่นสูง มีผลกระทบต่อการดำรงชีพของสัตว์น้ำ

๓.๖ สารก่อให้เกิดฟอง/สารชักฟอง ได้แก่ ผงซักฟอก สบู่ ฟองจะกีดกันการกระจายของออกซิเจนในอากาศสู่ น้ำ และอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

๓.๗ จุลินทรีย์ นอกจากนี้จุลินทรีย์บางชนิดอาจเป็นเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งแบ่งได้เป็น ๔ ชนิด คือ แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และพยาธิ โดยมีสาเหตุมาจากสิ่งขับถ่ายของมนุษย์ที่ปะปนมากับน้ำเสีย เช่น จุลินทรีย์ในน้ำเสียจากโรงพยาบาล หรือจากห้องสุขา เป็นต้น

๓.๘ ธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส เมื่อมีปริมาณสูงจะทำให้เกิดการเจริญเติบโตและเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วของสาหร่าย (*Algae Bloom*) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ระดับออกซิเจนในน้ำลดลงต่ำมากในช่วงกลางคืน อีกทั้งยังทำให้เกิดวัชพืชน้ำ ซึ่งเป็นปัญหาแก่การสัญจรทางน้ำ

๓.๙ กลิ่น เกิดจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน

การวิเคราะห์น้ำเสีย สามารถตรวจวัดจากพารามิเตอร์ต่างๆ ดังนี้

- **พีเอช (pH)** เป็นค่าที่บอกถึงความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเสีย โดยทั่วไปสิ่งมีชีวิตในน้ำหรือจุลินทรีย์ในถังบำบัดจะดำรงชีพได้ดีในสภาพเป็นกลาง คือ pH ประมาณ ๖-๘

- **บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)** เป็นค่าที่บอกถึงปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ถ้าค่าบีโอดีสูง แสดงว่าความต้องการออกซิเจนสูง นั่นคือมีความสกปรกหรือสารอินทรีย์ในน้ำมาก

- **ปริมาณของแข็ง (Solids)** หมายถึงปริมาณสารต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสีย ทั้งในลักษณะที่ไม่ละลายน้ำและที่ละลายน้ำ (Dissolved Solids) ของแข็งบางชนิดมีน้ำหนักเบาและแขวนลอยอยู่ในน้ำ (Suspended Solids) บางชนิดหนักและจมตัวลงเบื้องล่าง (Settleable Solids) ของแข็งที่ไม่ละลายน้ำนี้อาจสร้างปัญหาในการอุดตันเครื่องเติมอากาศ และถ้าปล่อยทิ้งในปริมาณมากจะทำให้เกิดความสกปรกและตื้นเขินในลำน้ำธรรมชาติ ตลอดจนบดบังแสงแดดที่ส่องลงสู่ท้องน้ำ

- **ไนโตรเจน (Nitrogen)** เป็นธาตุจำเป็นในการสร้างเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ไนโตรเจน จะเปลี่ยนสภาพเป็นแอมโมเนีย ถ้าหากในน้ำมีออกซิเจนพอเพียงก็จะถูกย่อยสลายไปเป็นไนไตรท์และไนเตรท ดังนั้นการปล่อยน้ำเสียที่มีสารประกอบไนโตรเจนสูงจึงทำให้ออกซิเจนที่มีอยู่ในน้ำลดลง

- **ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil, and Grease)** ส่วนใหญ่ ได้แก่ น้ำมัน และไขมันจากพืชและสัตว์ที่ใช้ในการทำอาหาร สบู่จากการอาบน้ำ ฟอง สารซักฟอกจากการชำระล้าง สารเหล่านี้มีน้ำหนักเบาและลอยน้ำ ทำให้เกิดสภาพไม่เสถียรและขวางกั้นการซึมของออกซิเจนจากอากาศสู่แหล่งน้ำ นอกจากนี้ยังมีค่าบีโอดีสูงเพราะเป็นสารอินทรีย์

- **ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)** คือค่าปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสารอินทรีย์ด้วยวิธีการทางเคมี มักใช้เทียบหาค่าบีโอดีโดยคร่าวๆ ปกติ COD:BOD ของน้ำเสียชุมชนประมาณ ๒-๔ เท่า

บทที่ ๓

การตรวจสอบศักยภาพการรองรับของระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น

การตรวจสอบศักยภาพการรองรับน้ำเสียของระบบ เพื่อประเมินความสามารถของระบบว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการรับน้ำเสียเข้าระบบได้หรือไม่ ก่อนพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป ปัจจัยที่จะตรวจสอบได้แก่

- การหาอัตราน้ำเสียเข้าระบบต่อวัน โดยใช้วิธีวัดหรือคำนวณจากร้อยละ ๘๐ ของปริมาณน้ำใช้ต่อวัน

ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ ในถังเติมอากาศควรมีสภาพแวดล้อม ดังนี้

- DO หรือ ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ควรไม่ต่ำกว่า ๒ มก./ล.
- pH ค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง ๕.๕ - ๙
- ค่า SV₃₀ หมายถึง ค่าปริมาตรของสลัดจ์ที่อ่านได้จากการนำน้ำจากบ่อเติมอากาศมาตกตะกอนใน Imhoff Cone ขนาด ๑,๐๐๐ มล. (๑ ลิตร) เป็นระยะเวลา ๓๐ นาที ซึ่งค่าที่ได้จะสามารถนำมาประเมินลักษณะการตกตะกอนของสลัดจ์ได้ว่ามีสภาพอย่างไร ค่าปกติอยู่ระหว่าง ๒๐๐ - ๓๐๐ มิลลิลิตร/ลิตร
- ลักษณะตะกอน ได้แก่ สี ปริมาณ ลักษณะการลอยของตะกอน

ลักษณะตะกอน	SV ₃₀ (มล./ล.)	คำอธิบาย
ลักษณะของสลัดจ์มีสีน้ำตาลเข้ม ตะกอน	๒๐๐ - ๓๐๐	ระบบทำงานปกติ

ลักษณะตะกอน	SV ₃₀ (มล./ล.)	คำอธิบาย
สามารถตกตะกอนได้เร็ว น้ำส่วนบนค่อนข้างใส		
ลักษณะของสลัดจ์มีสีน้ำตาลเข้มมาก	๓๐๐ - ๔๐๐	ระบบทำงานเป็นปกติ แต่สลัดจ์ภายในบ่อเติมอากาศค่อนข้างมากเกินไป จำเป็นต้องสูบน้ำส่วนเกินไปกำจัดให้มากขึ้น เพื่อให้ค่า SV ₃₀ อยู่ระหว่าง ๒๐๐-๓๐๐ มล./ล.
ลักษณะของสลัดจ์มีสีน้ำตาลเข้ม และตกตะกอนได้เร็ว แต่เมื่อตั้งทิ้งไว้ ๑-๒ ชั่วโมงพบว่าสลัดจ์ลอยขึ้นที่ผิวน้ำ		เกิดปฏิกิริยาดีไนตริฟิเคชันภายในถังตกตะกอนอันเกิดจากการสะสมของสลัดจ์บริเวณก้นถังตกตะกอน จำเป็นต้องสูบน้ำส่วนเกินไปกำจัดให้มากขึ้น เพื่อให้ค่า SV ₃₀ อยู่ระหว่าง ๒๐๐-๓๐๐ มล./ล.
ลักษณะของสลัดจ์มีสี		อาจเกิดจากปริมาณน้ำเสีย

ลักษณะตะกอน	SV ₃₀ (มล./ล.)	คำอธิบาย
น้ำตาลและตกตะกอนช้า น้ำส่วนบนมีลักษณะขุ่น		เข้าสู่ระบบมากเกินไป หรืออาจเกิดจากระบบการเติมอากาศมีความบกพร่อง จำเป็นจะต้องลดการสูบน้ำส่วนเกินไปกำจัดเพื่อเพิ่มปริมาณสลัดจ์ในบ่อเติมอากาศ และให้ตรวจเช็คค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำภายในบ่อเติมอากาศว่าเพียงพอหรือไม่ (ค่าปกติอยู่ที่ ๑-๒ มก./ลิตร)
ลักษณะของสลัดจ์มีสีน้ำตาลอ่อนและตกตะกอนช้า น้ำส่วนบนมีลักษณะขุ่น	ต่ำกว่า ๒๐๐	มักพบตอนที่เริ่มมีการเดินระบบใหม่ๆ แต่ถ้าเป็นช่วงปกติแล้ว วัดค่า SV ₃₀ ได้ต่ำกว่า ๒๐๐ มิลลิเมตร/ลิตร อาจเป็นเพราะว่า BOD Loading เข้าระบบต่ำเกินไป (ให้ตรวจสอบกับค่าที่ออกแบบไว้)

ระบบบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมดังนี้

- ตรวจสอบค่า pH ควรอยู่ระหว่าง ๖.๖ - ๗.๖
- อุณหภูมิ ๓๐ - ๓๘ °C และ ๔๕ - ๕๕ °C
- อาหารเสริมหลัก N, P, S
- อาหารเสริมรอง เช่น Ca, Cu, Mg, Ni ...
- ไม่มีสารพิษมากเกินไปกำหนด เช่น โลหะหนัก ซัลเฟต เป็นต้น
- ตรวจสอบการอุดตันของตัวกลางกรอง (media) (ถ้ามี)

บทที่ ๔ การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขเบื้องต้น

การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
มาตรฐานสามารถแบ่งตามพารามิเตอร์ต่างๆ ดังนี้

๔.๑ ค่า pH เกิน

- ค่า pH เป็นค่าแสดงความเป็นกรด-ด่าง ควรมีค่าอยู่ในช่วง ๕.๕ - ๙ (ขึ้นกับแหล่งกำเนิดฯ)
- หากค่า pH ต่ำเกินไป ให้ปรับด้วยด่าง เช่น NaOH Ca(OH)_2 เป็นต้น
- หากค่า pH สูงเกินไป ให้ปรับด้วยกรด เช่น H_2SO_4 เป็นต้น

๔.๒ ค่า BOD หรือ COD เกิน

- ค่า BOD หรือ COD ได้มาจากสารอินทรีย์ในน้ำเสีย หากมีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด ให้พิจารณาหน่วยบำบัดแต่ละหน่วยตั้งแต่ บ่อเกรอะ (บ่อตกตะกอนขั้นต้น) บ่อดักไขมัน จนถึงบ่อบำบัดขั้นที่ ๒ ว่าสามารถรองรับน้ำเสียได้หรือไม่ หรือมีปัญหาอย่างไร โดยแบ่งเป็น

๑. ระบบใช้อากาศ	การตรวจสอบ	การแก้ไข/ป้องกัน
- อาจเกิดจากปริมาณ O_2 ไม่เพียงพอ	- ตรวจวัด DO ในถังเติมอากาศ ไม่ควรต่ำกว่า ๒ มก./ล.	- ตรวจสอบระบบเติมอากาศว่าชำรุด/อุดตัน - เพิ่มการเติมอากาศ

- ปริมาณมวลตะกอน จุลินทรีย์ (MLSS) น้อย	๑.ตรวจวัดค่า MLSS หรือ SV ₃₀ ๒.สังเกตความเข้มข้นของตะกอนและสีในถังเติมอากาศต้องมีตะกอนขุ่นสีน้ำตาล	- เพิ่มปริมาณ จุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ โดยเวียนกลับตะกอนให้มากขึ้น
- ปริมาณความสกปรก เข้าระบบสูงกว่า ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบ	๑.ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัด ขั้วตัน เช่น ถังดักไขมัน บ่อเกรอะ ๒.ตรวจสอบปริมาณ การใช้น้ำประปา	- เพิ่มปริมาณ จุลินทรีย์ เช่น เพิ่ม การเวียนตะกอน หรือเพิ่มตะกอน - หากมีการขยายการผลิต ต้องพิจารณาว่า ควรจะขยายระบบ บำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมด้วย

๒. ระบบไม่ใช้อากาศ	การตรวจสอบ	การแก้ไข
- บ่อเกรอะ มีตะกอนสะสมในบ่อ เกรอะมากเกินไปจนทำให้อุดตันหรือไม่	- ตรวจสอบว่ามีการสูบน้ำ ตะกอนในบ่อเกรอะหรือไม่	- ควรมีการสูบน้ำ ตะกอนในบ่อเกรอะ อย่างน้อย ๒ - ๓ ปี/ ครั้ง

- ถังกรองไร้อากาศ ตรวจดูตัวกลางในถัง กรองว่ามีการอุดตันหรือไม่	- ตรวจสอบการอุดตัน หรือการหลุดหายของ ตัวกลาง	- ขุดลอกบริเวณที่มี การอุดตัน หรือ เปลี่ยนตัวกลาง
--	--	---

๔.๓ ค่าสารแขวนลอย (TSS) เกิน

ปัญหา	การตรวจสอบ	การแก้ไข/ป้องกัน
- ตะกอนหลุดไปกับน้ำเสีย	๑.เกิดการหมักหมม หรือเกิด Denitrification ในถัง ตกตะกอนจนทำให้เกิด ฟองอากาศไล่ตะกอน ให้ฟุ้งกระจาย	- สูบน้ำตะกอนจากบ่อ ตกตะกอนออก
- ท่อระบายตะกอนอุดตัน	- ตรวจสอบการทำงานของ เครื่องสูบน้ำตะกอน ย้อนกลับ - ตรวจสอบท่อระบาย ว่ามีการอุดตันหรือไม่ - ตรวจสอบการเปิด- ปิดของวาล์วระบาย ตะกอน - ตรวจสอบความ	- ทำการปรับปรุง แก้ไขเครื่องสูบน้ำ ตะกอนย้อนกลับ ระบบท่อและวาล์ว - สูบน้ำตะกอนทิ้งออกจากระบบเพิ่มวันละ ๑๐ % จนกว่าระบบ จะดีขึ้น - สูบน้ำตะกอนที่สะสม

	เหมาะสมในการทิ้งตะกอนออกจากระบบ	บริเวณมุมถึงตกตะกอน - กรณีที่ท่อระบายตะกอนจากถังตกตะกอนไปถึงเก็บตะกอนชำรุดหรืออุดตันบ่อย อาจทำการย้ายเครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับมาไว้ในถังตกตะกอนเพื่อสามารถสูบน้ำตะกอนได้โดยตรง
--	---------------------------------	--

๔.๔ ค่า TKN เกิน

ปัญหา	การตรวจสอบ	การแก้ไข/ป้องกัน
๑. ค่าไนโตรเจนเข้าระบบมากเกินไประบบบำบัดน้ำเสียบำบัดได้	๑. ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดขั้นต้นได้แก่ ตะแกรงดักขยะในห้องครัว	๑. ป้องกันไม่ให้เศษอาหารโดยเฉพาะเศษเนื้อสัตว์หลุดเข้ามาในระบบ
		๒. ปรับปรุงระบบบำบัดให้สามารถ

		บำบัดสารไนโตรเจนได้ เช่น ระบบ SBR (Sequence Batch Reactor) หรือเพิ่มถัง Anoxic ก่อนเข้าถังเติมอากาศ เป็นต้น
--	--	---

๔.๕ ค่าซัลไฟด์เกิน

- ค่าซัลไฟด์เป็นค่าที่บ่งบอกสภาวะไร้อากาศ ถ้าค่าซัลไฟด์มากเกินไปแสดงว่าอากาศไม่เพียงพอ ต้องมีการเติมอากาศให้เพียงพอตามความต้องการของระบบ
- ค่าซัลไฟด์จะกำหนดในน้ำทิ้งบางประเภท ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม อาคารบางประเภทบางขนาดที่ดินจัดสรร โดยไม่ควรเกิน ๑.๐ มก./ล. ยกเว้น บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและน้ำกร่อย อยู่ที่ไม่เกิน ๐.๐๑ มก./ล.

๔.๖ ค่า FOG เกิน

- ควรมีการติดตั้งบ่อดักไขมันให้มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับน้ำเสียได้
- หมั่นตักตะกอนไขมันออกเป็นประจำ

๔.๗ ค่า TDS เกิน

- TDS เป็นค่าของแข็งสารละลายทั้งหมดของน้ำเสีย กรณีที่ค่า TDS เกินเกณฑ์มาตรฐานอาจมีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนสารละลายในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจะต้องสืบหาสาเหตุเพื่อขจัดต้นเหตุของปัญหา
- การกำจัดค่า TDS ที่เกินมาตรฐานอาจทำได้โดย
 - อีกวิธีที่เจอคือการเติมสารเคมี (สารลดประจุบวก) เพื่อให้จับเป็นตะกอนแล้วนำไปผ่านระบบกำจัดตะกอนอาจจะด้วยวิธีการผ่านบ่อตกตะกอน
 - ระบบ RO แล้วนำน้ำที่ Reject ไปผ่าน RO อีกครั้งหนึ่งเพื่อลดปริมาณน้ำและค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำ Reject ครั้งที่ ๒

๔.๘ ค่าโลหะเกิน

- โลหะหนักที่พบให้น้ำเสียและที่เป็นปัญหามักอยู่ในรูปของสารละลาย ทำให้ไม่สามารถบำบัดออกจากน้ำเสียได้ด้วยวิธีการตกตะกอนหรือกรองเพียงลำพัง การกำจัดโลหะหนักจำเป็นต้องทำให้เกิดการตกตะกอนผลึกของแข็ง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่ทำให้ไอออนประจุบวกและลบรวมกันเป็นตะกอนของแข็งไม่ละลายน้ำเสียก่อน จากนั้นจึงทำให้ผลึกของแข็งรวมกันเป็นกลุ่มก้อน หรือฟล็อก เพื่อให้สามารถแยกออกจากน้ำได้โดยวิธีตกตะกอนและวิธีกรอง ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าการกำจัดโลหะหนักต้องใช้วิธีการตกผลึกร่วมกับวิธีโคแอกกูเลชันตามด้วยวิธีตกตะกอนและวิธีกรอง

- โลหะหนัก เช่น สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว แคดเมียม ฯลฯ จะเป็นปัญหาเฉพาะกับน้ำเสียที่มีค่าพีเอชต่ำ เนื่องจากโลหะหนักสามารถละลายน้ำได้ดีที่ค่าพีเอชต่ำ การเพิ่มค่าพีเอชจะทำให้ความสามารถในการละลายน้ำของโลหะหนักลดลง และสามารถตกผลึกได้ ดังนั้นการเติมสารเคมีประเภทต่างๆ เช่น โซดาไฟ หรือปูนขาว ให้กับน้ำเสียจนที่ค่าพีเอชเพิ่มขึ้นถึงระดับที่เหมาะสมจะทำให้โลหะหนักตกตะกอนผลึกร่วมกับไอออนของไฮดรอกไซด์ (OH^-) ได้ จากนั้นจึงทำให้ผลึกของของแข็งรวมตัวกันเป็นฟล็อกด้วยกระบวนการโคแอกกูเลชัน แล้วจึงแยกฟล็อกออกจากน้ำด้วยถังตกตะกอน
- ปริมาณปูนขาวหรือโซดาไฟที่ต้องใช้ อาจคำนวณคร่าวๆ ได้จากสมการเคมีของปฏิกิริยาการสร้างตะกอน แต่ทางที่ดีควรทำการทดสอบกำจัดโลหะหนักในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาระดับค่าพีเอชที่เหมาะสมและปริมาณสารเคมีที่เหมาะสมสำหรับกำจัดโลหะหนักของแต่ละงาน โดยทำ Titration Curve ของน้ำเสียที่เกิดจากการเติมด่างและทำจาร์เทสต์ (Jar Test) เพื่อหาระดับค่าพีเอชและปริมาณสารเคมีที่เหมาะสมที่สุด
- นอกจากการตกตะกอนร่วมกับผลึกไฮดรอกไซด์แล้ว โลหะหนักอาจตกตะกอนผลึกร่วมกับไอออนประจุลบอื่นได้ เช่น ซัลไฟด์ (S^{2-}) ซึ่งโลหะซัลไฟด์ มีความสามารถในการละลายน้ำน้อยกว่าโลหะไฮดรอกไซด์ จึงมีการใช้ Na_2S หรือ NaHS ทำปฏิกิริยากับโลหะหนัก เพื่อตกตะกอนผลึก แต่ข้อเสียของการตกตะกอนผลึก

ของโลหะหนักร่วมกับซัลไฟด์ คือ ตะกอนมีขนาดเล็ก และเกิดฟล็อกขนาดเล็กมาก ทำให้การตกตะกอนเป็นไปได้ยาก นอกจากนี้ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นยังทำให้เกิดก๊าซพิษ ดังนั้นการตกตะกอนผลึกโลหะหนักด้วยปูนขาวหรือโซดาไฟจึงได้รับความนิยมมากกว่า โดยที่การใช้ปูนขาวจะได้รับความนิยมมากกว่า เพราะว่าเมื่อใช้ปูนขาวจะได้ตะกอนผลึกของโลหะหนักหรือฟล็อกขนาดใหญ่กว่าการใช้โซดาไฟ

ที่ปรึกษา

ผู้จัดทำ

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ และมีลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้