

**6.8 เอกสารบันทึกผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
ของแหล่งกำเนิดมลพิษ (แบบ ทส. 1)
และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (แบบ ทส. 2)**

MEMORANDUM

Ref: JLL/PRQ 057/2568
วันที่ 22 พฤศจิกายน 2567
เรียน คุณพีรภาย์ บุรีรักษ์ และ คุณนพรัตน์ ปิยะรัตนโยธิน
เรื่อง รายงานสรุปผลระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ ทส.1 และ แบบ ทส.2 ประจำเดือน ตุลาคม 2567

ฝ่ายบริหารอาคารฯ ได้ยื่นแบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษ แบบ ทส.1 และ รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ ทส.2 โดยยื่นรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่แหล่งกำเนิดมลพิษตั้งอยู่ ในวันที่สิบห้าของเดือนถัดไปด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จึงจำเป็นต้องเก็บสถิติและข้อมูล จัดทำบันทึกรายละเอียดรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมาย

ดังนั้นจึงขอส่งรายงานสรุปผลระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ ทส.1 และ แบบ ทส.2 ประจำเดือน ตุลาคม 2567 ให้ผู้มีอำนาจพิจารณาลงนาม ในรายงานสรุปผลระบบบำบัดน้ำเสีย ทส.1 และ ทส.2 เมื่อลงนามแล้วเสร็จ ขอให้ส่งกลับมายังฝ่ายบริหารอาคารฯ เพื่อดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการฝ่ายอาคาร



คุณพีรภาย์ บุรีรักษ์

ผู้จัดการทั่วไปอาคารเดอะปาร์ค



คุณนพรัตน์ ปิยะรัตนโยธิน

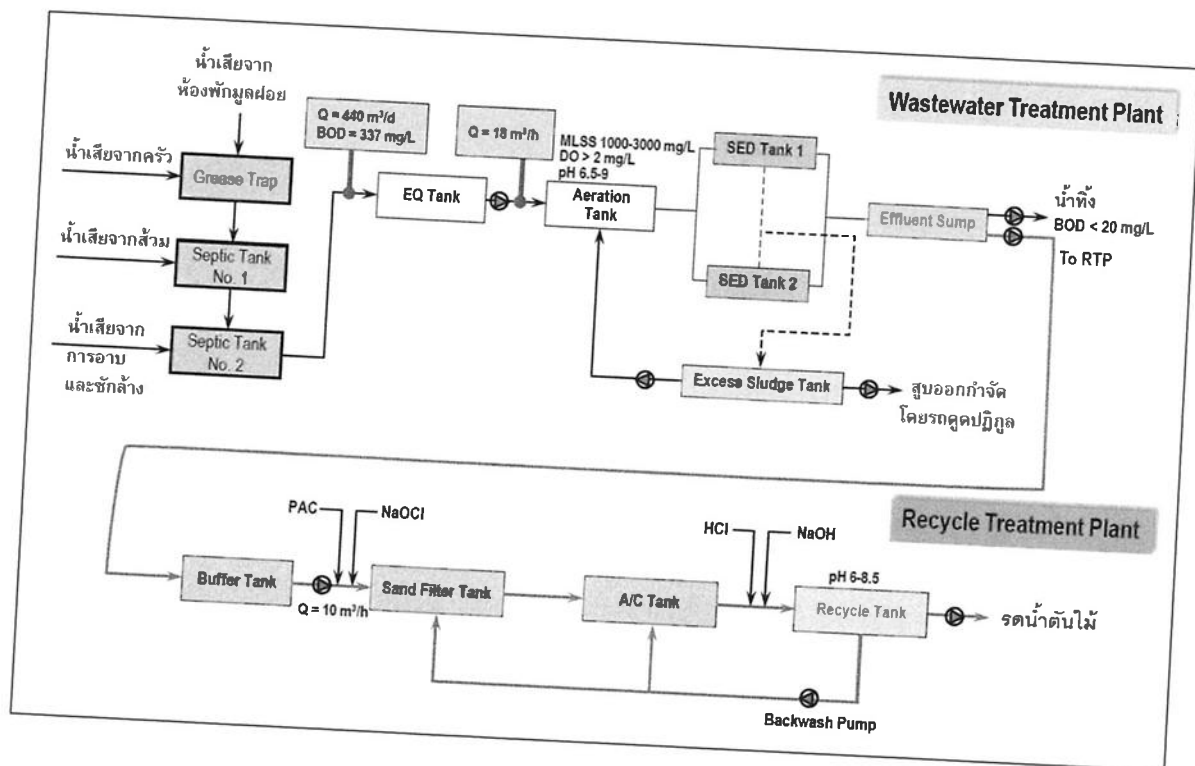
ผู้อำนวยการอาวุโสฝ่ายบัญชีและการเงิน

เอกสารแนบ : แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษ

แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
ของแหล่งกำเนิดมลพิษ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ 88 หมู่ที่ - ซอย -
ถนน รัชดาภิเษก แขวง/ตำบล คลองเตย เขต/อำเภอ คลองเตย
จังหวัด กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 02-081-3523 โทรสาร -
มี นางสาว พิรภาย์ บุรีรักษ์ และ นายณพรัตน์ ปิยะรัตน์โยธิน เป็นเจ้าของหรือผู้
ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ประกอบกิจการประเภท อาคารสำนักงานให้เช่า
ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) - ออกให้โดย -
หมดอายุ -

ซึ่งมีแผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้



ได้จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียปรากฏตามตาราง ดังนี้

สถิติและข้อมูลที่ได้จากแหล่งกำเนิดมลพิษ											
วันเดือนปี	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบาย/ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย					
						ระบบบำบัดน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกวน/ผสมสารเคมี (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบลดกลิ่น (ปกติ/ผิดปกติ)
1/10/67	439	659	396	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
2/10/67	400	624	370	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
3/10/67	506	596	354	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
4/10/67	501	589	370	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
5/10/67	443	246	74	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
6/10/67	508	455	258	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
7/10/67	521	610	341	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
8/10/67	440	783	495	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
9/10/67	438	611	362	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
10/10/67	594	631	372	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
11/10/67	536	636	386	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
12/10/67	509	360	197	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
13/10/67	511	350	214	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
14/10/67	495	304	174	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
15/10/67	554	728	444	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ
16/10/67	532	656	402	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	ปกติ	ปกติ

ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.)

อื่นๆ (ระบุ) (ปกติ/ผิดปกติ)

เครื่องสูบลดกลิ่น (ปกติ/ผิดปกติ)

เครื่องกวน/ผสมสารเคมี (ปกติ/ผิดปกติ)

เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)

เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)

เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)

ระบบบำบัดน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)

ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.)

ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)

การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบาย/ไม่ระบาย)

ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)

สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหักภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา											
วัน เดือน ปี	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในทุกกิจกรรม ของ แหล่งกำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบ บำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจากระบบ บำบัดน้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมีหรือ สารสกัด ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย					
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบลำ อากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบลำ เสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบลำ เสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ) (ปกติ/ผิดปกติ)
17/10/67	541	627	369	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
18/10/67	523	615	381	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
19/10/67	511	193	90	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
20/10/67	503	464	300	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
21/10/67	522	583	346	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
22/10/67	517	690	433	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
23/10/67	490	190	85	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
24/10/67	548	733	460	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
25/10/67	547	639	367	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
26/10/67	516	204	86	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
27/10/67	519	450	285	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
28/10/67	529	698	410	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
29/10/67	531	674	408	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
30/10/67	552	631	372	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-
31/10/67	539	693	408	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-

ลายมือชื่อ
ผู้บันทึก

หมายเหตุ

๑. ให้กรอกสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน
๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด และทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ

ผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

(นางสาว พริภาภรณ์ บุรีรักษ์ และ นายณพรัตน์ ปิยะรัตนโยธิน)

ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
()

ใบอนุญาตเลขที่ - หมดอายุ -
ออกให้โดย -

ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย
()

ใบอนุญาตเลขที่ - หมดอายุ -
ออกให้โดย -

รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ 88 หมู่ที่ - ซอย -
 ถนน รัชดาภิเษก แขวง/ตำบล คลองเตย เขต/อำเภอ คลองเตย
 จังหวัด กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 02-081-3523 โทรสาร -
 มี นางสาว พริภา บุรุษ และ นาย นพรัตน์ ปิยะรัตน์โยธิน เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
 แหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท อาคารสำนักงานให้เช่า
 ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) - ออกให้โดย - หมดอายุ -

ในการนี้ขอรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ
 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา ๘๐ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและ
 รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑

เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

(นางสาว พริภา บุรุษ และ นาย นพรัตน์ ปิยะรัตน์โยธิน)

- ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
 ()

ใบอนุญาตเลขที่ - หมดอายุ -
 ออกให้โดย -

- ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย
 ()

ใบอนุญาตเลขที่ - หมดอายุ -
 ออกให้โดย -

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(๑) ประเภท/ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ Activated Sludge Process
 ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย 440 ลบ.ม./วัน

(๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ แบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง/วัน
☐ แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ) _____

(๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ เครื่องสูบน้ำ ☒ เครื่องเติมอากาศ

☐ เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☐ เครื่องกวนผสมสารเคมี

☒ เครื่องสูบลตะกอน ☐ อื่น ๆ (ระบุ) _____

(๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) สูบเข้าระบบ Recycle Water ,ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำ ริม

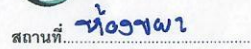
(๕) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จ้างรถสูบตะกอนของ
บริษัท เอกชน เพื่อนำไปกำจัด

๓. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

- (๑) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 15815
- (๒) ปริมาณน้ำใช้ทุกกิจกรรมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 16922
- (๓) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 10009
- (๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระบาย ทุกวัน
- (๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ลิตรหรือกิโลกรัม) -
- (๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องสูบน้ำ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องเติมอากาศ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องกวนผสมสารเคมี ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - เครื่องสูบตะกอน ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
 - อื่นๆ..... ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
- (๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.) 4
- (๘) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

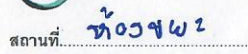
- คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับ
จ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือ
รายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่ง
หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือ
รายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือ
ปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

6.9 ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบความสะอาดห้องขยะ



เดือน..... กรกฎาคม 2562

[illegible]



เดือน สิงหาคม 2567

[illegible]



தேவதாசு 2

เดือน พ.ศ. ๒๕๖๕

บริษัท ไอเอฟเอสฟาสตี้ เซอร์วิสেস จำกัด
แบบฟอร์มตรวจความสะอาดห้องขยะจำหน่วยงาน เดอะปาร์ค

แบบฟอร์มตรวจสอบความสะอาดส่วนกลางสำนักงาน

[illegible]



เดือน ตุลาคม 2567

[illegible]



เดือน พุทธศักราช 2567

[illegible]



2567

บริษัท ไอเอฟเอสฟาสติตี้ เซอร์วิสেস จำกัด
แบบฟอร์มตรวจความสะอาดห้องขยะจำหน่วยงาน เดอะปาร์ค

สถานที่.....

เดือน

แบบฟอร์มตรวจความสะอาดส่วนกลางสำนักงาน

[illegible]

6.10 ตัวอย่างเอกสารการตรวจสอบหม้อแปลง

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : TR-01			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR			Rated : 2000 kVA, 24 kv, 2776 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	✓	N					
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N					
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	36 °C						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	87 °C		45, 49, 40				
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-						
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ดัดไฟฟ้าให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน									
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor				
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor				
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor				
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor				
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง ด้วยสายตา	Y	-		By vendor				
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor				
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจาก ตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor				
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง									
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังจากการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า									
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า									
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail									

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : TR-02			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR			Rated : 2000 kVA, 24 kV, 2776 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N					
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N					
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C		45, 47, 45				
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-						
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ดัดไฟฟ้าให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดิสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน									
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor				
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor				
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor				
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor				
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง ด้วยสายตา	Y	-		By vendor				
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor				
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจาก ตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor				
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่มหม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง									
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า									
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า									

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015					
EQUIPMENT NUMBER : TR-03				TYPE OF MAINTENANCE		<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> 2M	<input type="checkbox"/> Q	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> Y
LOCATION : 3 FLOOR				Rated : 2500 kVA, 24 kV, 3470 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks					
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N						
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N						
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C	#6						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C		60, 70, 62					
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-							
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ตัดไฟฟ้าที่จ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันคังลงดิน										
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor					
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
12	Check dielectric strenghty/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor					
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor					
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor					
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor					
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลงด้วยสายตา	Y	-		By vendor					
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor					
19	Ensure that all protective devices are functional& ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจากตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor					
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง										
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
Comment :										
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า										
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า										
3.) N = Normal, AB = Abnormal, F = Fail										

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015					
EQUIPMENT NUMBER : TR-04				TYPE OF MAINTENANCE		<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> 2M	<input type="checkbox"/> Q	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> Y
LOCATION : 3 FLOOR				Rated : 2500 kVA, 24 kV, 3470 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks					
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N						
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N						
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C							
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C		56, 64, 58					
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-							
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ตัดไฟฟ้าจ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดิสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน										
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor					
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
12	Check dielectric strenght/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor					
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor					
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor					
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor					
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลงด้วยสายตา	Y	-		By vendor					
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor					
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจากตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor					
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง										
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
Comment :										
Note :										
1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3.) N = Normal : AB = Abnormal : F = Fail										

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015					
EQUIPMENT NUMBER : TR-05				TYPE OF MAINTENANCE		<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> 2M	<input type="checkbox"/> Q	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> Y
LOCATION : 3 FLOOR				Rated : 2000 kVA, 24 kV, 2776 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks					
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N						
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N						
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	36 °C							
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C		50, 50, 45					
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-							
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ดัดไฟฟ้าที่จ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน										
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor					
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor					
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor					
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor					
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor					
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง ด้วยสายตา	Y	-		By vendor					
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor					
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจาก ตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor					
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง										
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
Comment :										
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า										

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015					
EQUIPMENT NUMBER : TR-06				TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR				Rated : 2000 kVA, 24 kV, 2776 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks					
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N						
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N						
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N						
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C							
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	°C		49, 45, 48					
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-							
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ดัดไฟฟ้าให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดิสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน										
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor					
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor					
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor					
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor					
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor					
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor					
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง ด้วยสายตา	Y	-		By vendor					
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor					
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจาก ตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor					
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง										
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor					
Comment :										
Note :										
1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail										

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : TR-07			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR			Rated : 1600 kVA, 24 kV, 2221 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N					
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N					
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C		45, 51, 44				
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-						
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ตัดไฟฟ้าจ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดิสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน									
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor				
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor				
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor				
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor				
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลงด้วยสายตา	Y	-		By vendor				
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor				
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจากตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor				
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง									
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า									
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า									
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail									

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : TR-08			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR			Rated : 1600 kVA, 24 kV, 2221 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N					
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N					
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C		48, 54, 46				
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-						
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ตัดไฟฟ้าที่จ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน									
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor				
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor				
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor				
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor				
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลงด้วยสายตา	Y	-		By vendor				
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor				
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจากตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor				
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง									
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า									
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า									
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail									

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : TR-9			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR			Rated : 2000 kVA, 24 kv, 2776 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N					
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N					
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	35 °C		43, 52, 43				
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-						
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ปิดไฟฟ้าจ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดีสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน									
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor				
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor				
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor				
14	Check & test the function of cooling system and controller/ และทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor				
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลง ด้วยสายตา	Y	-		By vendor				
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor				
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจาก ตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor				
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง									
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า									
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า									
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail									

BUILDING : THE PARQ					Ref No : JLL-PM-EE-003/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR POWER TRANSFORMER (DRY TYPE)					Rev. Date : 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : TR-10			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M	Q	H	Y
LOCATION : 3 FLOOR			Rated : 2000 kVA, 24 kV, 2776 A						
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check condition of transformer housing/ ตรวจสอบสภาพภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
2	Check condition of bushing & terminators/ ตรวจสอบสภาพจุดต่อ และขั้วต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	-	N					
3	Inspect for any burnmarks, abnormal hiss & smell/ ตรวจสอบความผิดปกติของเสียงและกลิ่น	M	-	N					
4	Check ventilation system and manually functional test/ ตรวจสอบสภาพระบบระบายความร้อนและทดสอบการทำงานด้วยระบบ manual	M	-	N					
5	Record the room temperature/ บันทึกค่าอุณหภูมิห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C						
6	Record the transformer temperature/ ตรวจสอบอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า	M	26 °C		46, 48, 44				
7	Check equipment grounding connection/ ตรวจสอบสภาพของจุดต่อลงดินของตู้	Q	-						
8	Thermoscan before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ก่อนการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
9	Check transformer hiss before yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบระดับเสียงครางของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
Turn off the HV.Switchgear & discharge the electricity/ ดัดไฟฟ้าให้หม้อแปลงไฟฟ้าและดิสชาร์จแรงดันคงค้างลงดิน									
10	Visual check all components before carry out the maintenance/ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ด้วยสายตา ก่อนทำการบำรุงรักษา	Y	-		By vendor				
11	Check transformer ratio/ ตรวจสอบอัตราส่วนแรงดันของหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
12	Check dielectric strength/ ตรวจสอบสภาพฉนวนของหม้อแปลง	Y	-		By vendor				
13	Check transformer winding resistance (HV to LV)/ ตรวจสอบความต้านทานของขดลวดหม้อแปลง (ทั้งแรงสูงและแรงต่ำ)	Y	-		By vendor				
14	Check & test the function of cooling system and controller/ ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อนของหม้อแปลงและชุดควบคุม	Y	-		By vendor				
15	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลังและวงจรควบคุม	Y	-		By vendor				
16	Vacuum & clean the transformer/ ทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า	Y	-		By vendor				
17	Visual inspect the condition of the insulation, support, installation of transformer/ ตรวจสอบสภาพของฉนวน ฐาน และสภาพการติดตั้งของหม้อแปลงด้วยสายตา	Y	-		By vendor				
18	Check the cable insulation (Megger) compared with ground/ ตรวจสอบค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าเทียบกับดิน	Y	-		By vendor				
19	Ensure that all protective devices are functional & ensure that all tools are removed before closing the housing/ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงได้ถูกติดตั้งกลับเรียบร้อยแล้ว และนำเครื่องมือออกจากตู้ก่อนปิดตู้หม้อแปลง	Y	-		By vendor				
Close the housing, turn on the HV.Switchgear & check the status of the transformer is in normal condition/ ปิดตู้หม้อแปลง จ่ายไฟฟ้าเข้าสู่หม้อแปลง และตรวจสอบสภาพทั่วไปของหม้อแปลง									
20	Thermoscan after yearly preventive maintenance/ ตรวจสอบความร้อนด้วยการทำ Thermoscan ภายหลังการบำรุงรักษาประจำปี	Y	-		By vendor				
Comment :									
Note : 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า									
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า									

**6.11 เอกสารการถ่ายทอดความร้อนรวมของผนังด้านนอก (OTTV)
และการถ่ายทอดความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV)**

1. การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร (OTTV-Overall Thermal Transfer Value)

การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร จะกระทำโดยการคำนวณปริมาณความร้อนที่ผ่านเปลือกอาคาร 3 ลักษณะ ได้แก่

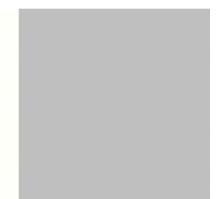
1. การนำความร้อนผ่านผนังทึบ (Wall conduction)
2. การนำความร้อนผ่านกระจก (Glass conduction)
3. การแผ่รังสีผ่านกระจก (Glass solar radiation)

จากผลรวมของความร้อนที่ผ่านเข้าสู่เปลือกอาคารทั้งหมดนี้ เมื่อนำมาหารด้วยพื้นที่ผนังอาคารก็จะได้ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังอาคาร หรือ OTTV (Overall Thermal Transfer Value)

ในลำดับแรกของการนำความร้อนผ่านผนังทึบนั้น จะต้องทำการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของผนังอาคารดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งจะได้ค่าความต้านทานความร้อนรวม ($R_{รวม}$) และแปลงเป็นค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวม ($U_{รวม}$) โดยผนังทึบที่ใช้สำหรับอาคาร Phase I มีสองชนิดดังต่อไปนี้

1. Spandrel ที่ใช้เป็นผนังทึบในส่วนสำนักงาน
2. เสาคอนกรีต หน้า 0.45 ม.

เมื่อได้ค่า $U_{รวม} = 0.517 \text{ W/(m}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$ สำหรับผนัง Spandrel ของส่วนสำนักงาน และ $U_{รวม} = 1.833 \text{ W/(m}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$ สำหรับเสาคอนกรีตแล้ว จึงทำการหาค่ามวลสารหน่วงความร้อน (DSH - Density Specific Heat) ตามวิธีของกฎกระทรวง ซึ่งเป็นค่ารวมของผลคูณระหว่างค่าความหนาแน่น ค่าความจุความร้อนจำเพาะ และ ความหนาของวัสดุ ดังแสดงในตารางที่ 2



ตารางที่ 1 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความร้อนรวมของผนังทึบ

		ค่าการนำ ความร้อน (k) (W/(m.°C))	ความหนา (m)	R-Value ((m ² .°C)/W)
Spandrel				
ชั้นที่ 1	ฟิล์มอากาศภายนอก			0.044
	กระจกสีตัดแสง หนา 6 มม.	0.960	0.006	0.000
	ชั้นที่ 2 กระจกใส หนา 6 มม.	0.960	0.006	3.226
	ชั้นที่ 3 ฉนวนโพลียูรีเทน	0.029	0.050	0.160
	ชั้นที่ 4 ยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม.	0.282	0.009	0.032
ฟิล์มอากาศภายใน				0.120
			R _{รวม}	1.933
			U _{รวม} (W/(m ² .°C))	0.517
เสาคอนกรีต				
ชั้นที่ 1	ฟิล์มอากาศภายนอก			0.044
	คอนกรีต	1.442	0.450	0.312
	ชั้นที่ 2 ปูนฉาบ	0.720	0.050	0.069
	ฟิล์มอากาศภายใน			0.120
			R _{รวม}	0.546
			U _{รวม} (W/(m ² .°C))	1.833

ตารางที่ 2 การหาค่า Density Specific Heat (DSH) ของผนังทึบ

		DSH (kJ/(m ² .°C))	ความหนาแน่น (ρ) (kg/m ³)	ค่าความจุ ความร้อน (C _p) (kJ/(kg.°C))	ความหนา (m)
Spandrel					
ชั้นที่ 1	กระจกสีตัดแสง หนา 6 มม.	13.200	2500	0.880	0.006
ชั้นที่ 2	กระจกใส หนา 6 มม.	13.200	2500	0.88	0.006
ชั้นที่ 3	ฉนวนโพลียูรีเทน	2.723	45	1.21	0.050
ชั้นที่ 4	ยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม.	7.848	800	1.090	0.009
DSH _{รวม}		36.971			
เสาคอนกรีต					
ชั้นที่ 1	คอนกรีต	993.60	2400	0.92	0.450
ชั้นที่ 2	ปูนฉาบ	78.120	1860	0.84	0.050
DSH _{รวม}		1,071.7			

เมื่อคำนวณได้ค่า DSH = 36.971 สำหรับผนัง Spandrel และ DSH = 1,071.7 สำหรับผนังเสา
คอนกรีตแล้ว จึงนำมาหาค่า TDeq ตามที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวง พ.ศ. 2552 โดยกำหนดให้ผนังอาคารมีสี
อ่อน ซึ่งมีการดูดซับความร้อนเท่ากับ 0.30 ผลการคำนวณค่า TDeq ของผนังทิศทางต่าง ๆ ของพื้นที่ส่วน
ห้างสรรพสินค้า และสำนักงานได้ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การหาค่าอุณหภูมิแตกต่างกันเทียบเท่า (TDeq) ของผนังทึบแต่ละทิศ

ทิศทางผนังอาคาร	DSH	ค่าการดูดซับความร้อน (α)	TDeq	
			ห้างสรรพสินค้า	สำนักงาน
Spandrel				
ทิศเหนือ	36.971	0.3	8.40	10.40
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	36.971	0.3	8.90	11.60
ทิศตะวันออก	36.971	0.3	9.30	12.30
ทิศตะวันออกเฉียงใต้	36.971	0.3	9.70	12.60
ทิศใต้	36.971	0.3	9.90	12.70
ทิศตะวันตกเฉียงใต้	36.971	0.3	9.90	12.40
ทิศตะวันตก	36.971	0.3	9.70	11.90
ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	36.971	0.3	9.20	11.20
เสาคอนกรีต				
ทิศเหนือ	1,071.7	0.3	9.20	9.60
ทิศตะวันออก	1,071.7	0.3	10.60	11.30
ทิศใต้	1,071.7	0.3	11.45	12.20
ทิศตะวันตก	1,071.7	0.3	11.80	12.50
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	1,071.7	0.3	11.80	12.20
ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1,071.7	0.3	11.40	11.70
ทิศตะวันออกเฉียงใต้	1,071.7	0.3	10.90	11.00
ทิศตะวันตกเฉียงใต้	1,071.7	0.3	10.10	10.30

ในส่วนวัสดุกระจกของหน้าต่าง โครงการเลือกใช้กระจกอินซูลูมเคลือบสารโลว์อีทั้งในส่วน
ห้างสรรพสินค้าและสำนักงาน แต่จะมีสีต่างกัน ส่งผลให้มีค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนจากรังสีอาทิตย์
ต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4

สรุปพื้นที่ของผนังอาคาร ผนังทึบ และหน้าต่าง ดังแสดงในตารางที่ 5



ตารางที่ 4 - ค่าการส่งผ่านความร้อน (U-value) และสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Solar Heat Gain Coefficient-SHGC) ของกระจกของอาคาร

	ชนิดกระจก	U-Value (W/(m ² °C))	SHGC
ห้างสรรพสินค้า	กระจกอินซูลาเคลือบสารโลว์อี 31.52 mm	1.70	0.23
สำนักงาน	กระจกอินซูลาเคลือบสารโลว์อี 31.52 mm	1.70	0.22

ตารางที่ 5 ค่าสัดส่วนพื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ผนังรวม

	ห้างสรรพสินค้า	สำนักงาน
พื้นที่หน้าต่าง* (ตร.ม.)	5,965.85	12,951.12
พื้นที่ผนังทึบ* (ตร.ม.)	767.65	4,056.78
พื้นที่ผนังรวม* (ตร.ม.)	6,733.50	17,007.90
สัดส่วนพื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ผนังรวม Window-to-wall ration (WWR)	89%	76%

*นับเฉพาะผนังภายนอกที่ติดกับพื้นที่ปรับอากาศ

การคำนวณค่า OTTV ตามกฎกระทรวง 2552 มีสมการการคำนวณดังต่อไปนี้

$$OTTV_i = (U_w)(1-WWR)(T_{Deq}) + (U_f)(WWR)(\Delta T) + (WWR)(SHGC)(SC)(ESR)$$

เมื่อ	OTTV _i	คือ	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกด้านที่พิจารณา มีหน่วยเป็นวัตต์ต่อตารางเมตร (W/m ²)
	U _w	คือ	สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวมของผนังทึบ มีหน่วยเป็นวัตต์ต่อตารางเมตร-องศาเซลเซียส (W/(m ² . °C))
	WWR	คือ	อัตราส่วนพื้นที่ของหน้าต่างโปร่งแสง และ/หรือของผนังโปร่งแสง ต่อพื้นที่ทั้งหมดของผนังด้านที่พิจารณา
	TDeq	คือ	ค่าความแตกต่างอุณหภูมิเทียบเท่า (equivalent temperature difference) ระหว่างภายนอกและภายในอาคารซึ่งรวมถึงผลการดูดกลืนรังสีอาทิตย์ของผนังทึบ มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส (°C)
	U _f	คือ	สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวมของผนังโปร่งแสง หรือกระจก มีหน่วยเป็นวัตต์ต่อตารางเมตร-องศาเซลเซียส (W/(m ² . °C))
	ΔT	คือ	ค่าความแตกต่างอุณหภูมิระหว่างภายในและภายนอกอาคาร มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส (°C)



SHGC	คือ	สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนจากรังสีอาทิตย์ที่ส่งผ่านผนังโปร่งแสงหรือกระจก
SC	คือ	สัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดด
ESR	คือ	ค่ารังสีอาทิตย์ที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนผ่านผนังโปร่งแสง และ/หรือผนังทึบ มีหน่วยเป็นวัตต์ต่อตารางเมตร (W/m ²)

สมการดังกล่าวจะใช้ในการคำนวณค่า OTTV ของแต่ละวัสดุในผนังแต่ละด้าน ซึ่งสามารถนำไปคิดค่า OTTV รวมของอาคารได้ดังสมการต่อไปนี้

$$OTTV = \frac{(A_{w1})(OTTV_1) + (A_{w2})(OTTV_2) + \dots + (A_{wi})(OTTV_i)}{A_{w1} + A_{w2} + \dots + A_{wi}}$$

สรุปผลการคำนวณค่า OTTV ของทางเลือกต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 6 – 8

ตารางที่ 6 – ผลการคำนวณค่า OTTV ของส่วนห้ำงสรรพสินค้าในโครงการ Phase I

Q1 Wall conduction	Wall area (m2)	Conduction (W)
Total	219.00	3,955.56
Q2 Glass conduction	Glass area (m2)	Conduction (W)
Total	6,514.50	55,373.25
Q3 Glass radiation	Glass area (m2)	Radiation (W)
Total	6,514.50	208,850.60
	Wall + Glass Area (m2)	Q1+Q2+Q3 (W)
Total	6,733.50	268,179.41
OTTV (W/m2)		39.83



ตารางที่ 7 – ผลการคำนวณค่า OTTV ของส่วนสำนักงานในโครงการ Phase I

Q1 Wall conduction	Wall area (m2)	Conduction (W)
Total	4,056.78	36,814.11
Q2 Glass conduction	Glass area (m2)	Conduction (W)
Total	12,951.12	110,084.52
Q3 Glass radiation	Glass area (m2)	Radiation (W)
Total	12,951.12	692,338.24
	Wall + Glass Area (m2)	Q1+Q2+Q3 (W)
Total (Q1+Q2+Q3)	17,007.90	839,236.87
OTTV (W/m2)		49.34

ตารางที่ 8 - สรุปผลการคำนวณค่า OTTV ของอาคารโครงการ Phase I

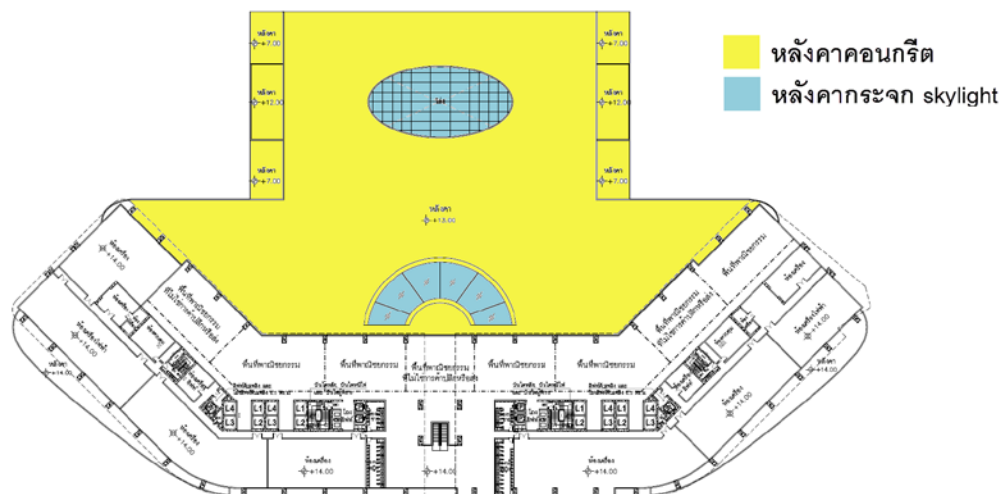
ส่วนของอาคาร	ค่า OTTV ตามการออกแบบ (W/m ²)	ค่า OTTV ตามกฎกระทรวง (W/m ²)	การผ่านกฎกระทรวง
ห้างสรรพสินค้า	39.83	40.00	ผ่าน
สำนักงาน	49.34	50.00	ผ่าน

2. การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมจากหลังคา (RTTV- Roof Thermal Transfer Value)

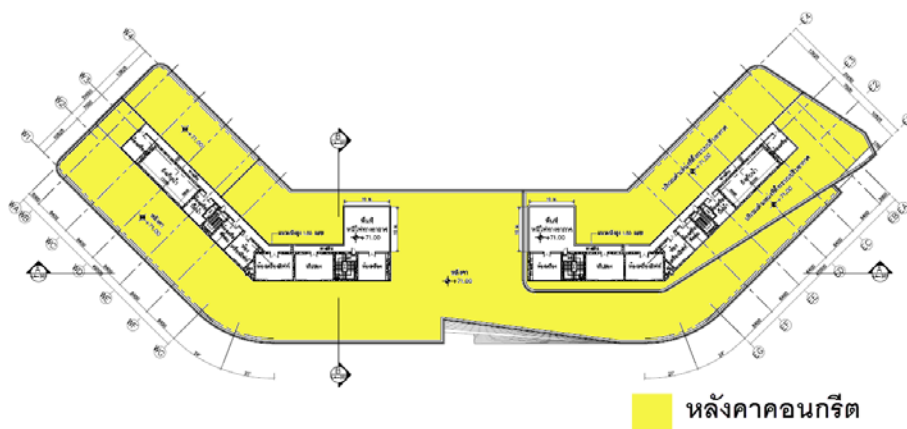
การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคาอาคาร จะทำโดยการคำนวณปริมาณความร้อนที่ผ่านเปลือกอาคาร 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การนำความร้อนผ่านหลังคาทึบ (Opaque roof conduction)
2. การนำความร้อนผ่านหลังคากระจก (ถ้ามี) (Skylight conduction)
3. การแผ่รังสีผ่านหลังคากระจก (ถ้ามี) (Skylight Solar Radiation)

ซึ่งผลรวมของความร้อนที่ผ่านเข้าสู่หลังคาทั้งหมดนี้ เมื่อนำมาหารด้วยพื้นที่หลังคา ก็จะได้ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร หรือ RTTV โดยในอาคาร Phase I จะมีการแยกคำนวณ RTTV เป็นสองส่วน คือ ส่วนห้างสรรพสินค้า และสำนักงาน ดังแสดงในภาพที่ 3 - 4



ภาพที่ 3 – พื้นที่ที่นำมาคำนวณ RTTV และวัสดุหลังคาของส่วนห้างสรรพสินค้า



ภาพที่ 4 – พื้นที่ที่นำมาคำนวณ RTTV และวัสดุหลังคาของส่วนสำนักงาน

ในลำดับแรก สำหรับการนำความร้อนผ่านหลังคาที่บั้นนี้ จะต้องทำการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของวัสดุหลังคาอาคารตามตารางต่อไปนี้จะได้อาความต้านทานความร้อนรวม ($R_{รวม}$) และแปลงเป็นค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวม ($U_{รวม}$) ดังแสดงในตารางที่ 9

หลังจากที่ได้ค่า U factor แล้วจึงทำการหาค่ามวลสารหน่วงความร้อน (DSH -Density Specific Heat) ตามวิธีของกฎกระทรวง 2552 ซึ่งคือผลรวมของคูณระหว่างค่าความหนาแน่น (Density ในหน่วย kg/m^3) ค่าความจุความร้อนจำเพาะ (Specific Heat ในหน่วย $kJ/kg.K$) และความหนาของวัสดุทุกชั้นของผนัง (Thickness ในหน่วย Meters) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 10

หลังจากคำนวณได้ค่า DSH แล้วจึงนำมาหาค่า TDeq ได้ค่าตามตารางที่ระบุในประกาศกระทรวง 2552 โดยกำหนดให้หลังคาอาคารมีสีอ่อน หรือมีค่าการดูดซับความร้อนเท่ากับ 0.30 ผลการคำนวณค่า TDeq ตามผนังทิศทางต่าง ๆ ได้ค่าดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 9 - วัสดุเปลือกอาคารที่ใช้สำหรับหลังคาที่บ

ชั้นวัสดุ	ความหนา (m)	ค่าการนำความร้อน (W/m.c)	R value ($m^2.C/W$)
หลังคาคอนกรีต			
ฟิล์มอากาศชั้นนอก			0.055
1 คอนกรีต หนา 25 ซม.	0.250	1.442	0.173
2 ช่องว่างอากาศ			0.458
3 ฉนวนโพลียูรีเทน	0.075	0.026	2.885
4 ยิปซัมบอร์ด หนา 6 มม.	0.009	0.282	0.032
ฟิล์มอากาศชั้นใน			0.162
$R_{รวม} (m^2.C/W) =$			3.765
$U_{รวม} (W/ m^2.C) =$			0.266

ตารางที่ 10 - การหาค่า Density Specific Heat (DSH) ของหลังคาทึบ

ชั้นวัสดุ	ความหนา (m)	ความหนาแน่น (kg/m3)	ค่าความจุความร้อน (kJ/kg.C)	DSH
หลังคาคอนกรีต				
ฟิล์มอากาศชั้นนอก	-	-	-	-
1 คอนกรีต หนา 25 ซม.	0.250	2,400	0.92	552.000
2 ช่องว่างอากาศ				
3 ฉนวนโพลียูรีเทน	0.075	40	1.59	4.770
4 ยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม.	0.009	800	1.09	7.848
ฟิล์มอากาศชั้นใน	-	-	-	-
TOTAL DSH =				556.770

ตารางที่ 11 - การหาค่าอุณหภูมิแตกต่างเทียบเท่า (TDeq) ของหลังคาทึบ

ชนิดหลังคา	DSH	Alpha	TDeq	สำนักงาน
			ห้างสรรพสินค้า	
หลังคาคอนกรีต	556.770	0.3	11.0	10.20

ในส่วนของหลังคา Skylight ของห้างสรรพสินค้าของโครงการ จะมีค่าประสิทธิภาพดังในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 - ค่าประสิทธิภาพของกระจก Skylight ของห้างสรรพสินค้า

	U	SHGC
กระจกอินซูลาท์ เคลือบสารโลว์อี	1.70	0.26

การคำนวณค่า RTTV ตามกฎกระทรวง 2552 มีสมการการคำนวณดังต่อไปนี้

$$RTTV_{ni} = (U_g)(1-SRR)(T_{Deq}) + (U_s)(SRR)(\Delta T) + (SRR)(SHGC)(SC)(ESR)$$

จากสมการนี้ สามารถคำนวณได้ค่า RTTV ของพื้นที่ในแต่ละส่วน ดังตารางที่ 13-15

ตารางที่ 13 – ผลการคำนวณค่า RTTV ของส่วนห้สรวพลลนค้ในโครงการ Phase I

Q1 Roof conduction	Roof area (m2)	Conduction (W)
Total	5,982.00	17,477.75
Q2 Skylight conduction	Skylight area (m2)	Conduction (W)
Total	575.00	4,887.50
Q3 Skylight radiation	Skylight area (m2)	Radiation (W)
Total	575.00	48,819.23
	Roof Area (m2)	(W)
Q1+Q2+Q3	6,557.00	71,184.48
RTTV (W/m2)		10.86

ตารางที่ 14 – ผลการคำนวณค่า RTTV ของส่วนส้ำนก้งำนในโครงการ Phase I

Q1 Roof conduction	Roof area (m2)	Conduction (W)
Total	6,135.00	16,621.16
Q2 Skylight conduction	Skylight area (m2)	Conduction (W)
Total	0.00	0.00
Q3 Skylight radiation	Skylight area (m2)	Radiation (W)
Total	0.00	0.00
	Roof Area (m2)	(W)
Q1+Q2+Q3	6,135.00	16,621.16
RTTV (W/m2)		2.71

ตารางที่ 15 - สรวพลลนค้ RTTV ของอาคารโครงการ Phase I

ส่วของอาคาร	ค่า RTTV ตามการออกแบบ (W/m ²)	ค่า RTTV ตามกฎกระทรวง (W/m ²)	การผ่านกฎกระทรวง
ห้สรวพลลนค้	10.86	12.00	ผ่าน
ส้ำนก้งำน	2.71	15.00	ผ่าน

ภาคผนวก 1
รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV
ของอาคารโครงการ Phase I



พื้นที่ผนังอาคารรวม ผนังทึบ และหน้าต่าง

Floor	Wall	Orientation	Multiple floor	Total Wall area (opaque+glass) (m2)			Opaque (m2)	Glass (m2)		
				Wide	Heigh	Area		Wide	Heigh	Area
01-02	01_n_conc	N	2	71.5	6	858.00	-	71.50	6.00	858.00
01-02	01_n_conc2	N	3	4	6	72.00	72.00		6.00	-
01-02	01_s_conc	S	2	75.5	6	906.00	-	75.50	6.00	906.00
01-02	01_e_conc	E	2	21	6	252.00	-	21.00	6.00	252.00
01-02	01_w_conc	W	2	21	6	252.00	-	21.00	6.00	252.00
						-	-			-
01-02	01_n_retail	N	2	100.7	5	1,007.00	130.10	100.70	4.35	876.90
01-02	01_n_retail2	N	2	6	6	72.00	72.00		4.35	-
01-02	01_ne_retail	NE	2	40.7	5	407.00	52.58	40.70	4.35	354.42
01-02	01_se_retail	SE	2	35.9	5	359.00	46.38	35.90	4.35	312.62
01-02	01_s_retail	S	2	91.2	5	912.00	117.83	91.20	4.35	794.17
01-02	01_s_retail2	S	2	3	5	30.00	30.00		4.35	-
01-02	01_sw_retail	SW	2	34.1	5	341.00	44.06	34.10	4.35	296.94
01-02	01_nw_retail	NW	2	40.6	5	406.00	52.46	40.60	4.35	353.54
						-	-			-
03	03_n_retail	N	1	69.9	5	349.50	45.16	69.90	4.35	304.34
03	03_n_retail2	N	1	4	5	20.00	20.00		4.35	-
03	03_ne_retail	NE	1	35.5	5	177.50	22.93	35.50	4.35	154.57
03	03_s_retail	S	1	17.6	5	88.00	11.37	17.60	4.35	76.63
03	03_s_retail2	S	1	5	5	25.00	25.00		4.35	-
03	03_nw_retail	NW	1	39.9	5	199.50	25.78	39.90	4.35	173.72
04-16	04_n_office	N	13	69.9	3	2,726.10	545.22	69.90	2.40	2,180.88
04-16	04_n_office2	N	13	4	3	156.00	156.00		2.40	-
04-16	04_ne_office	NE	13	72	3	2,808.00	561.60	72.00	2.40	2,246.40
04-16	04_ne_office2	NE	13	2.5	3	97.50	97.50		2.40	-
04-16	04_se_office	SE	13	53.8	3	2,098.20	419.64	53.80	2.40	1,678.56
04-16	04_se_office2	SE	13	3.5	3	136.50	136.50		2.40	-
04-16	04_s_office	S	13	96.6	3	3,767.40	753.48	96.60	2.40	3,013.92
04-16	04_s_office2	S	13	5	3	195.00	195.00		2.40	-
04-16	04_sw_office	SW	13	51.2	3	1,996.80	399.36	51.20	2.40	1,597.44
04-16	04_sw_office2	SW	13	3.5	3	136.50	136.50		2.40	-
04-16	04_nw_office	NW	13	71.6	3	2,792.40	558.48	71.60	2.40	2,233.92
04-16	04_nw_office2	NW	13	2.5	3	97.50	97.50		2.40	-

ค่า U-Value ของผนังที่บ

Wall Type 1		Spandrel		
Layer	Detail	Conductivity (k) (W/(m.°C))	Thickness (m)	R-Value ((m2.oC)/W)
	Outside air film			0.044
Layer 1	6 mm glass	0.960	0.006	0.006
Layer 2	6 mm glass	0.960	0.006	0.006
Layer 3	Polyurethane insulatic	0.029	0.050	1.724
Layer 4	Gypsum board	0.282	0.009	0.032
	Inside air film			0.120
R total				1.933
U Value				0.517

Wall Type 2		Column		
Layer	Detail	Conductivity (k) (W/(m.°C))	Thickness (m)	R-Value ((m2.oC)/W)
	Outside air film			0.044
Layer 1	คอนกรีตสแลบ	1.442	0.450	0.312
Layer 2	ปูนฉาบ	0.720	0.050	0.069
	Inside air film			0.120
R total				0.546
U Value				1.833

ค่า DSH ของผนังทึบ

Wall Type 1 Spandrel					
Layer	Detail	R-Value (m ² .oC/W)	Density(ρ) (kg/m ³)	Specific heat(Cp) (kJ/(kg.°C))	DSH (kJ/(m ² .°C))
	Outside air film	0.044			
Layer 1	6 mm glass	0.006	2500	0.880	13.200
Layer 2	6 mm glass	0.006	2500	0.88	13.200
Layer 3	Polyurethane insulatic	1.724	45	1.21	2.723
Layer 4	Gypsum board	0.032	800	1.090	7.848
	Inside air film	0.120			
R total		1.933	DSH total		36.971
U Value		0.517			

Wall Type 2 Column					
Layer	Detail	R-Value (m ² .oC/W)	Density(ρ) (kg/m ³)	Specific heat(Cp) (kJ/(kg.°C))	DSH (kJ/(m ² .°C))
	Outside air film	0.044			
Layer 1	คอนกรีตสแลบ	0.312	2400	0.92	993.600
Layer 2	ปูนฉาบ	0.069	1860	0.84	78.120
	Inside air film	0.120			
R total		0.546	DSH total		1071.720
U Value		1.833			

ค่า TDeq ของผนังทึบ

Wall Type 1	Spandrel	
Orientation	DSH	Tdeq Retail
N	36.971	8.40
NE	36.971	8.90
E	36.971	9.30
SE	36.971	9.70
S	36.971	9.90
SW	36.971	9.90
W	36.971	9.70
NW	36.971	9.20

Wall Type 2	Column	
Orientation	DSH	Tdeq Retail
N	1071.720	9.20
NE	1071.720	10.60
E	1071.720	11.45
SE	1071.720	11.80
S	1071.720	11.80
SW	1071.720	11.40
W	1071.720	10.90
NW	1071.720	10.10



Wall Conduction

Floor	Wall	Opaque area (m ²)	U-value (°C.W/m ²)	TD _{eq} (°C)	Wall conduction (W)
N		1,040.48			9,207.04
01-02	01_n_conc	-	0.52	8.40	0.00
01-02	01_n_conc2	72.00	1.83	9.20	1,214.27
01-02	01_n_retail	130.10	0.52	8.40	565.51
01-02	01_n_retail2	72.00	1.83	9.20	1,214.27
03	03_n_retail	45.16	0.52	8.40	196.27
03	03_n_retail2	20.00	1.83	9.20	337.30
04-16	04_n_office	545.22	0.52	10.40	2,934.09
04-16	04_n_office2	156.00	1.83	9.60	2,745.32
NE		734.62			5,738.41
01-02	01_ne_retail	52.58	0.52	8.90	242.17
03	03_ne_retail	22.93	0.52	8.90	105.61
04-16	04_ne_office	561.60	0.52	11.60	3,370.96
04-16	04_ne_office2	97.50	1.83	11.30	2,019.67
E		-			-
01-02	01_e_conc	-	0.52	9.30	0.00
SE		602.52			6,096.61
01-02	01_se_retail	46.38	0.52	9.70	232.81
04-16	04_se_office	419.64	0.52	12.60	2,736.00
04-16	04_se_office2	136.50	1.83	12.50	3,127.80
S		1,132.68			11,164.20
01-02	01_s_conc	-	0.52	9.90	0.00
01-02	01_s_retail	117.83	0.52	9.90	603.62
01-02	01_s_retail2	30.00	1.83	11.80	648.93
03	03_s_retail	11.37	0.52	9.90	58.24
03	03_s_retail2	25.00	1.83	11.80	540.78
04-16	04_s_office	753.48	0.52	12.70	4,951.58
04-16	04_s_office2	195.00	1.83	12.20	4,361.05
SW		579.92			5,715.76
01-02	01_sw_retail	44.06	0.52	9.90	225.69
04-16	04_sw_office	399.36	0.52	12.40	2,562.45
04-16	04_sw_office2	136.50	1.83	11.70	2,927.62
W		-			-
01-02	01_w_conc	-	0.52	9.70	0.00
NW		734.21			5,449.99
01-02	01_nw_retail	52.46	0.52	9.20	249.72
03	03_nw_retail	25.78	0.52	9.20	122.70
04-16	04_nw_office	558.48	0.52	11.20	3,236.64
04-16	04_nw_office2	97.50	1.83	10.30	1,840.93

Glass Conduction

Floor	Wall	Window or glass area (m ²)	U-value (°C.W/m ²)	ΔT (°C)	Glass Conduction (W)
N		4,220.12			35,871.02
01-02	01_n_conc	858.00	1.70	5.00	7,293.00
01-02	01_n_conc2	-	1.70	5.00	-
01-02	01_n_retail	876.90	1.70	5.00	7,453.61
01-02	01_n_retail2	-	1.70	5.00	-
03	03_n_retail	304.34	1.70	5.00	2,586.93
03	03_n_retail2	-	1.70	5.00	-
04-16	04_n_office	2,180.88	1.70	5.00	18,537.48
04-16	04_n_office2	-	1.70	5.00	-
NE		2,755.38			23,420.75
01-02	01_ne_retail	354.42	1.70	5.00	3,012.53
03	03_ne_retail	154.57	1.70	5.00	1,313.82
04-16	04_ne_office	2,246.40	1.70	5.00	19,094.40
04-16	04_ne_office2	-	1.70	5.00	-
E		252.00			2,142.00
01-02	01_e_conc	252.00	1.70	5.00	2,142.00
SE		1,991.18			16,925.01
01-02	01_se_retail	312.62	1.70	5.00	2,657.25
04-16	04_se_office	1,678.56	1.70	5.00	14,267.76
04-16	04_se_office2	-	1.70	5.00	-
S		4,790.72			40,721.12
01-02	01_s_conc	906.00	1.70	5.00	7,701.00
01-02	01_s_retail	794.17	1.70	5.00	6,750.44
01-02	01_s_retail2	-	1.70	5.00	-
03	03_s_retail	76.63	1.70	5.00	651.36
03	03_s_retail2	-	1.70	5.00	-
04-16	04_s_office	3,013.92	1.70	5.00	25,618.32
04-16	04_s_office2	-	1.70	5.00	-
SW		1,894.38			16,102.25
01-02	01_sw_retail	296.94	1.70	5.00	2,524.01
04-16	04_sw_office	1,597.44	1.70	5.00	13,578.24
04-16	04_sw_office2	-	1.70	5.00	-
W		252.00			2,142.00
01-02	01_w_conc	252.00	1.70	5.00	2,142.00
NW		2,761.19			23,470.11
01-02	01_nw_retail	353.54	1.70	5.00	3,005.13
03	03_nw_retail	173.72	1.70	5.00	1,476.66
04-16	04_nw_office	2,233.92	1.70	5.00	18,988.32
04-16	04_nw_office2	-	1.70	5.00	-

Glass Radiation

Floor	Wall	Window or glass area (m ²)	SHGC	SC	ESR (W/m2)	Glass Rad. (W)
N		4,220.12				152,728.00
01-02	01_n_conc	858.00	0.22	1.00	133.52	25,203.24
01-02	01_n_conc2	-	0.22	1.00	133.52	-
01-02	01_n_retail	876.90	0.22	1.00	133.52	25,758.28
01-02	01_n_retail2	-	0.22	1.00	133.52	-
03	03_n_retail	304.34	0.22	1.00	133.52	8,939.94
03	03_n_retail2	-	0.22	1.00	133.52	-
04-16	04_n_office	2,180.88	0.23	1.00	185.06	92,826.54
04-16	04_n_office2	-	0.23	1.00	185.06	-
NE		2,755.38				127,543.39
01-02	01_ne_retail	354.42	0.22	1.00	143.11	11,158.49
03	03_ne_retail	154.57	0.22	1.00	143.11	4,866.42
04-16	04_ne_office	2,246.40	0.23	1.00	215.84	111,518.48
04-16	04_ne_office2	-	0.23	1.00	215.84	-
E		252.00				8,983.50
01-02	01_e_conc	252.00	0.22	1.00	162.04	8,983.50
SE		1,991.18				113,952.59
01-02	01_se_retail	312.62	0.22	1.00	179.75	12,362.45
04-16	04_se_office	1,678.56	0.23	1.00	263.14	101,590.14
04-16	04_se_office2	-	0.23	1.00	263.14	-
S		4,790.72				259,353.93
01-02	01_s_conc	906.00	0.22	1.00	189.27	37,725.30
01-02	01_s_retail	794.17	0.22	1.00	189.27	33,068.75
01-02	01_s_retail2	-	0.22	1.00	189.27	-
03	03_s_retail	76.63	0.22	1.00	189.27	3,190.84
03	03_s_retail2	-	0.22	1.00	189.27	-
04-16	04_s_office	3,013.92	0.23	1.00	267.41	185,369.04
04-16	04_s_office2	-	0.23	1.00	267.41	-
SW		1,894.38				106,591.76
01-02	01_sw_retail	296.94	0.22	1.00	187.26	12,233.21
04-16	04_sw_office	1,597.44	0.23	1.00	256.82	94,358.54
04-16	04_sw_office2	-	0.23	1.00	256.82	-
W		252.00				9,640.46
01-02	01_w_conc	252.00	0.22	1.00	173.89	9,640.46
NW		2,761.19				124,459.34
01-02	01_nw_retail	353.54	0.22	1.00	153.31	11,924.43
03	03_nw_retail	173.72	0.22	1.00	153.31	5,859.42
04-16	04_nw_office	2,233.92	0.23	1.00	207.62	106,675.49
04-16	04_nw_office2	-	0.23	1.00	207.62	-

OTTV Summary

ผลการคำนวณค่า OTTV ของส่วนห้สรวพสนค้ในโครงการ Phase I

Q1 Wall conduction	Wall area (m2)	Conduction (W)
Total	219.00	3,955.56
Q2 Glass conduction	Glass area (m2)	Conduction (W)
Total	6,514.50	55,373.25
Q3 Glass radiation	Glass area (m2)	Radiation (W)
Total	6,514.50	208,850.60
	Wall + Glass Area (m2)	Q1+Q2+Q3 (W)
Total	6,733.50	268,179.41
OTTV (W/m2)		39.83

ผลการคำนวณค่า OTTV ของส่วนส้ำนก้งำนในโครงการ Phase I

Q1 Wall conduction	Wall area (m2)	Conduction (W)
Total	4,056.78	36,814.11
Q2 Glass conduction	Glass area (m2)	Conduction (W)
Total	12,951.12	110,084.52
Q3 Glass radiation	Glass area (m2)	Radiation (W)
Total	12,951.12	692,338.24
	Wall + Glass Area (m2)	Q1+Q2+Q3 (W)
Total (Q1+Q2+Q3)	17,007.90	839,236.87
OTTV (W/m2)		49.34

สรุปผลการคำนวณค่า OTTV ของอาคารโครงการ Phase I

ส่วของอาคาร	ค่า OTTV ตามการออกแบบ (W/m ²)	ค่า OTTV ตามกฎกระทรวง (W/m ²)	การผ่านกฎกระทรวง
ห้สรวพสนค้	39.83	40.00	ผ่าน
ส้ำนก้งำน	49.34	50.00	ผ่าน



หนังสือรับรอง
ของ
ผู้ประกอบการวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัทปาล์มเมอร์ แอนด์ เทอร์เนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
วันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นายเสริญ วิเทศพงษ์ อายุ 62 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
อยู่บ้านเลขที่ 125/3 หมู่ที่ - ถนน วิทย์ ชอย ร่วมฤดี แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน
จังหวัด กรุงเทพมหานคร ที่ทำงาน บริษัท ปาล์มเมอร์ แอนด์ เทอร์เนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด โทรศัพท์ 02-651-9180
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมประเภท สามัญ สาขา สถาปัตยกรรมหลัก แขนง -
ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน ส-สถ. 2460 และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ
และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2543

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรม

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด อาคาร ค.ส.ล. สูง 16 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น และอาคาร ค.ส.ล. สูง 53 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น
จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น สำนักงาน - พาณิชยกรรม - ภัตตาคาร - โรงแรม - ห้องประชุม - ที่จอดรถยนต์

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด - จำนวน - เพื่อใช้เป็น -

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด - จำนวน - เพื่อใช้เป็น -

ของ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ (ผู้เช่า : บริษัท เกษมทรัพย์สิริ จำกัด)


ปลูกสร้างในโฉนดที่ดิน 5745

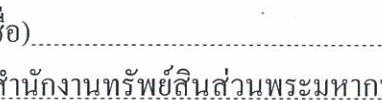
หมู่ที่ - ถนน พระราม 4 - ถนนรัชดาภิเษก ตรอก/ซอย - ตำบล/แขวง คลองเตย

อำเภอ/เขต คลองเตย จังหวัด กรุงเทพมหานคร ตามแผนผังบริเวณแบบก่อสร้าง ที่ข้าพเจ้า

ได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราว

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลาย

(ลงชื่อ)  สถาปนิก
(นายเสริญ วิเทศพงษ์)

(ลงชื่อ)  ผู้ขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลงต่อเติม
(สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์)

(ผู้เช่า : บริษัท เกษมทรัพย์สิริ จำกัด)

(ลงชื่อ)  น
()

(ลงชื่อ)  น
(นายชาญศาสตร์ พิมพ์กำเนิด)

คำเตือน 1. ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ใช่ออก

2. ให้สถาปนิกแนบภาพถ่ายใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพหรือภาพถ่ายบัตรประจำตัวแสดงว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพไปด้วย

3. หากมีการเปลี่ยนแปลงสถาปนิกตามหนังสือรับรองฉบับนี้ ให้สถาปนิกแจ้งให้กรุงเทพมหานครทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ขอรับรองว่าเป็นสถานประกอบการที่ปฏิบัติตามมาตรฐานอาหาร ค.ส.อ. สูง 16 ม.
และอาคารได้ดิน 3 ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็นอาคารสำนักงาน - พาณิชยกรรม - กิตติาคาร -
โรง... 4 - ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
บริษัท เกษมทรัพย์ศิริ จำกัด) เท่านั้น"

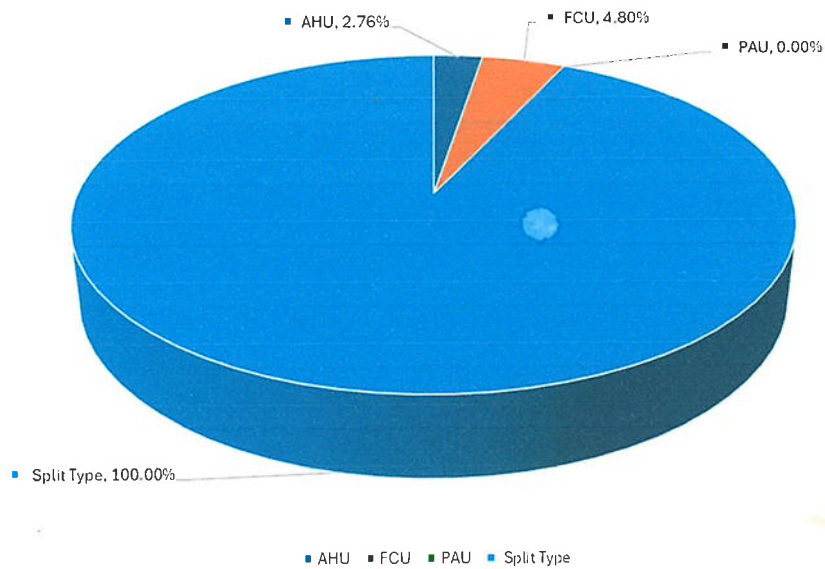
6.12 ตัวอย่างเอกสารการตรวจสอบระบบปรับอากาศ



VSN AIR ENGINEERING SALE & SERVICE CO.,LTD.

บริษัท วี เอส เอ็น แอร์ เอ็นจิเนียริง เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

จำนวนเครื่องส่งลมเย็นที่ PM. ในรอบวันที่ 18-24 พฤศจิกายน 2567



รายการ	จำนวนเครื่องส่งลมเย็นทั้งหมด	จำนวนที่ทำPM.ในรอบสัปดาห์นี้	จำนวน%
AHU	145	4	2.76%
FCU	229	11	4.80%
PAU	13	0	0.00%
Split Type	7	7	100.00%
รวม	394	22	5.58%



VSN AIR ENGINEERING SALE & SERVICE CO.,LTD.

บริษัท วี เอส เอ็น แอร์ เอ็นจิเนียริ่ง เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

รายการทำงานประจำวันที่ 18-24 พฤศจิกายน 2567

NO.	รายการ	Unit No.	Location	สถานะ			
				AHU	FCU	Split Type	AHE&PAU
1	เข้าทำการ PM.	FCU-305-01	305 (BAB)		✓		
2	เข้าทำการ PM.	FCU-305-02	305 (BAB)		✓		
3	เข้าทำการ PM.	FCU-305-03	305 (BAB)		✓		
4	เข้าทำการ PM.	FCU-305-04	305 (BAB)		✓		
5	เข้าทำการ PM.	FCU-129-01	129 (Thesis)		✓		
6	เข้าทำการ PM.	FCU-129-02	129 (Thesis)		✓		
7	เข้าทำการ PM.	FCU-129-03	129 (Thesis)		✓		
8	เข้าทำการ PM.	FCU-LMR(W)-01	LMR (FL1)		✓		
9	เข้าทำการ PM.	FCU-LMR(W)-02	LMR (FL1)		✓		
10	เข้าทำการ PM.	AHU-LMR(W)-01	LMR (H1-H4)	✓			
11	เข้าทำการ PM.	AHU-LMR(W)-02	LMR (H1-H4)	✓			
12	เข้าทำการ PM.	FCU-LMR(E)-01	LMR (FL2)		✓		
13	เข้าทำการ PM.	FCU-LMR(E)-02	LMR (FL2)		✓		
14	เข้าทำการ PM.	AHU-LMR(E)-01	LMR (H5-H8)	✓			
15	เข้าทำการ PM.	AHU-LMR(E)-02	LMR (H5-H8)	✓			
16	เข้าทำการ PM.	Split Type	ICT B2			✓	
17	เข้าทำการ PM.	Split Type	ICT B2			✓	
18	เข้าทำการ PM.	Split Type	ICT B1			✓	
19	เข้าทำการ PM.	Split Type	ICT B1			✓	
20	เข้าทำการ PM.	Split Type	ป้อมทางเข้า West			✓	
21	เข้าทำการ PM.	Split Type	ป้อมทางเข้า East			✓	
22	เข้าทำการ PM.	Split Type	ป้อมมอเตอร์ไซด์			✓	

note : ✓ = ปกติ , X = มีปัญหา

Comment :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ



(นายเฉลิมพันธ์ จิตสงค์)

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-305-01			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M							
LOCATION : 305 (BAB)			Rated : 59,800 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	H							
						Y								
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหารั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปมาในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบลอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	220 7.9										
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-305-02			TYPE OF MAINTENANCE			M	ZM							
LOCATION : 305 (BAB)			Rated : 59,800 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	Y							
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเป็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H			<table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </table>			1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปมาตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบคอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	272 7.9										
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H			<table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </table>			1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-305-03			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M							
LOCATION : 305 (BAB)			Rated : 59,800 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	H							
			Y											
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H			<table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </table>			1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบสภาพ และขยับก้านวาล์วไปมาในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบอกยลเย็น และใช้น้ำยาล้างครีบอกยลเย็นกับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดครีบอกยลเย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A											
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H			<table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </table>			1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment : 														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการติดป้ายแจ้งเตือนระหว่างการบำรุงรักษาที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-305-04			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M							
LOCATION : 305 (BAB)			Rated : 59,800 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	Y							
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพตู้ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบสภาพ และขยับก้านวาล์วไปมาในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบกอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A 240 7.9											
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-129-01			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M							
LOCATION : 129 (Thesis)			Rated : 59,800 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	H							
Y														
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหารั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบสภาพ และขยับก้านวาล์วไปมาตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบกอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	240 39										
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-129-02			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M							
LOCATION : 129 (Thesis)			Rated : 59,800 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A											
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H			<table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </table>			1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปมาในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบกอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	272 3.1										
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H			<table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </table>			1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02					
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015					
EQUIPMENT NUMBER : FCU-129-03				TYPE OF MAINTENANCE		M	2M				
LOCATION : 129 (Thesis)				Rated : 43,500 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A							
NO.	TASK DESCRIPTION			PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks				
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)			2M	-	N					
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม			2M	-	N					
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหารั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ			H	-						
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)			H			<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	3	2	4
1	3										
2	4										
	1	2	3	4							
	fpm	fpm	fpm	fpm							
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง											
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ			2M	-	N					
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด			2M	-	N					
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)			2M	-	N					
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง			2M	-	N					
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด			H	-						
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม			H	-						
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบกอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น			H	-						
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง											
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)			2M	RS ST RT						
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)			2M	R S T						
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)			2M	V A						
					296 3.9						
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)			H			<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	3	2	4
1	3										
2	4										
	1	2	3	4							
	fpm	fpm	fpm	fpm							
Comment :											
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า											
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า											
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail											

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-LMR(E)-01				TYPE OF MAINTENANCE		M	2M							
LOCATION : LMR (FL2)				Rated : 42,300 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A		Q	H							
						Y								
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหารั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบกอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	87.2 3.9										
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02									
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015									
EQUIPMENT NUMBER : FCU-LMR(E)-02			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M								
LOCATION : LMR (FL2)			Rated : 42,300 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	H								
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks										
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N											
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N											
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหารั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-												
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4				
1	3														
2	4														
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm						
1	2	3	4												
fpm	fpm	fpm	fpm												
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง															
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N											
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปมาในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N											
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N											
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N											
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-												
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-												
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบกอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-												
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง															
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT												
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T												
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	277 3.9											
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4				
1	3														
2	4														
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm						
1	2	3	4												
fpm	fpm	fpm	fpm												
Comment :															
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า															
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า															
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail															

BUILDING : THE PARQ					Ref No: JLL-PM-ME-010/02																																																
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)					Rev. Date: 8/5/2015																																																
EQUIPMENT NUMBER : FCU-LMR(W)-01			TYPE OF MAINTENANCE		M	2M																																															
LOCATION : LMR (FL1)			Rated : 60,700 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A		Q	H																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>NO.</th> <th>TASK DESCRIPTION</th> <th>PM Code</th> <th>Measurement</th> <th>Status (N/AB/F)</th> <th>Remarks</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพตู้ Remote Control (ถ้ามี)</td> <td>2M</td> <td>-</td> <td>N</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม</td> <td>2M</td> <td>-</td> <td>N</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ</td> <td>H</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks	1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพตู้ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N		2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N		2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-			3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	3	2	4		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm			
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks																																																
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพตู้ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N																																																	
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N																																																	
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-																																																		
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	3	2	4																																												
1	3																																																				
2	4																																																				
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm																																												
1	2	3	4																																																		
fpm	fpm	fpm	fpm																																																		
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง																																																					
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N																																																	
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปมาในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N																																																	
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N																																																	
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N																																																	
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-																																																		
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-																																																		
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบบคอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น	H	-																																																		
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง																																																					
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT																																																		
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T																																																		
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A	272 3.9																																																	
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	3	2	4																																												
1	3																																																				
2	4																																																				
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm																																												
1	2	3	4																																																		
fpm	fpm	fpm	fpm																																																		
Comment : 																																																					
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า 2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการติดป้ายแจ้ง"อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา"ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail																																																					

BUILDING : THE PARQ						Ref No: JLL-PM-ME-010/02								
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR FAN COIL UNIT (FCU)						Rev. Date: 8/5/2015								
EQUIPMENT NUMBER : FCU-LMR(W)-02			TYPE OF MAINTENANCE			M	2M							
LOCATION : LMR (FL1)			Rated : 60,700 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A			Q	H							
Y														
NO.	TASK DESCRIPTION	PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks									
1	Check remote control panel condition (if any)/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control (ถ้ามี)	2M	-	N										
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if any) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้ามี) ของตู้ควบคุม	2M	-	N										
2	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ	H	-											
3	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Turn "OFF" the selector switch and "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง														
4	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ	2M	-	N										
5	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบสภาพ และขยับก้านวาล์วในตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด	2M	-	N										
6	Check & adjust the belt tension (if any)/ ตรวจสอบและปรับความตึงของสายพาน (ถ้ามี)	2M	-	N										
7	Check & clean drain pan & drain pipe/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้ง	2M	-	N										
8	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด	H	-											
9	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม	H	-											
10	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีบบคอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดครีบบคอยล์เย็น	H	-											
Turn "ON" the selector switch and "ON" the breaker after maintenance/ ปรับ selector switch มาที่ตำแหน่ง "เปิด" และเปิดสวิตช์เบรกเกอร์ หลังซ่อมบำรุง														
11	Measure the phase to phase voltage/ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟส RS, ST, RT (V)	2M	RS ST RT											
12	Measure the current/ ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของเฟส R, S, T (A)	2M	R S T											
13	Measure the voltage and current (for single phase)/ ตรวจวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้า (กรณีแบบ 1 เฟส)	2M	V A											
			270 3.9											
14	Record the return air velocity w/filter (after cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 4 จุด ขณะใส่ filter (หลังล้าง)	H				<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>		1	3	2	4			
1	3													
2	4													
	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> <td>fpm</td> </tr> </table>	1	2	3	4	fpm	fpm	fpm	fpm					
1	2	3	4											
fpm	fpm	fpm	fpm											
Comment :														
Note: 1.) Ensure to disconnect power before touching any electrical parts/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าก่อนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า														
2.) Ensure to show warning signage at control panel/ ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีกระดิ่งเตือนภัย "อยู่ระหว่างการบำรุงรักษา" ที่ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า														
3.) N = Normal ; AB = Abnormal ; F = Fail														

1/1

1/1

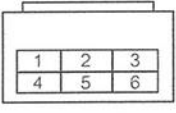
1/1

1/1

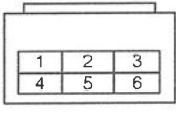
1/1

1/1

1/1

BUILDING : THE PARQ							Ref No: JLL-PM-ME-009/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR AIR HANDLING UNIT (AHU)							Rev. Date: 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : AHU-LMR(W)-01				TYPE OF MAINTENANCE			M	2M	Q	H	Y
LOCATION : LMR (H1-H4)				Rated : 150,400 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A							
NO.	TASK DESCRIPTION						PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks	
1	Check remote control panel condition/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control						2M	-	N		
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if required) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้าจำเป็น) ของตู้ควบคุม						2M	-	N		
3	Check abnormal noise & vibration/ ตรวจสอบเสียงหรือการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติขณะเดินเครื่อง						2M	-	N		
4	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบหาการรั่วของลมเย็นที่ท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ						2M	-	N		
5	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 6 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)						H	-			
	1	2	3	4	5	6					
	fpm	fpm	fpm	fpm	fpm	fpm					
6	Functional test the fire stat or duct smoke detector/ ทดสอบระบบตัดการทำงานของ AHU ขณะเกิดเพลิงไหม้						Y	-			
Turn "OFF" the selector switch & "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch ที่ตำแหน่ง"ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง											
7	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ						2M	-	N		
8	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด						2M	-	N		
9	Check the pulley alignment & adjust the belt tension/ ตรวจสอบการเยื้องศูนย์ของพูลเลย์มอเตอร์และพัดลม และปรับความตึงของสายพาน						2M	-	N		
10	Check water leakage on the AHU fin coil/ ตรวจหาการรั่วซึมของน้ำที่คอยล์เย็น						2M	-	N		
11	Check & clean drain pan, drain pipe & floor drain/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้ง และ floor drain						2M	-	N		
12	Check condition of chilled water piping insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น						2M	-	N		
13	Functional test all motorized dampers (if any)/ ทดสอบการทำงานของมอเตอร์ขับเคลื่อนแดมเปอร์ทุกชุด (ถ้ามี)						2M	-	N		
14	Check corrosion on the structure, mounting, support, bracket & repaint (if required)/ ตรวจสอบคราบสนิมที่ตัวเครื่อง แท่นเครื่อง อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และขัดทาสีกันสนิม (ถ้าจำเป็น)						2M	-	N		
15	Check & clean the AHU room/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดห้องเครื่อง						H	-			
16	Check air vent (if any)/ ตรวจสอบ Air Vent (ถ้ามี)						H	-			
17	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด						H	-			
18	Grease the fan motor bearing & blower bearing/ อัดจารบีลูกปืนมอเตอร์ และลูกปืนพัดลม						H	-			
19	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลัง และวงจรควบคุม						H	-			
20	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม						H	-			
21	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีคอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น						H	-			
22	Clean the strainer/ ล้างทำความสะอาด Strainer						Y	-			

2/2

BUILDING : THE PARQ							Ref No: JLL-PM-ME-009/02				
PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST FOR AIR HANDLING UNIT (AHU)							Rev. Date: 8/5/2015				
EQUIPMENT NUMBER : AHU-LMR(W)-02				TYPE OF MAINTENANCE			M	2M	Q	H	Y
LOCATION : LMR (H1-H4)				Rated : 150,400 Btu/hr, _____ cfm, _____ kW, _____ A							
NO.	TASK DESCRIPTION						PM Code	Measurement	Status (N/AB/F)	Remarks	
1	Check remote control panel condition/ ตรวจสอบสภาพ Remote Control						2M	-	N		
2	Check selector switch status & replace indicating lamps (if required) of the control panel/ ตรวจสอบสถานะของ selector switch และเปลี่ยนหลอดไฟแสดงสถานะ (ถ้าจำเป็น) ของตู้ควบคุม						2M	-	N		
3	Check abnormal noise & vibration/ ตรวจสอบเสียงหรือการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติขณะเดินเครื่อง						2M	-	N		
4	Check air leakage on duct work & water leakage along the piping/ ตรวจสอบการรั่วของลมในท่อส่งลม และน้ำรั่วซึมที่ท่อน้ำ						2M	-	N		
5	Measure the return air velocity w/filter (before cleaning)/ ตรวจวัดความเร็วลมเย็นด้านกลับ 6 จุด ขณะใส่ filter (ก่อนล้าง)						H	-			
	1	2	3	4	5	6					
	fpm	fpm	fpm	fpm	fpm	fpm					
6	Functional test the fire stat or duct smoke detector/ ทดสอบระบบตัดการทำงานของ AHU ขณะเกิดเพลิงไหม้						Y	-			
Turn "OFF" the selector switch & "OFF" the breaker for maintenance/ ปรับ selector switch ที่ตำแหน่ง"ปิด" และ ปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง											
7	Check & clean the air filter/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ						2M	-	N		
8	Check & exercise the valves for fully Open & Close position/ ตรวจสอบ และขยับก้านวาล์วไปตำแหน่งเปิดสุด และปิดสุด						2M	-	N		
9	Check the pulley alignment & adjust the belt tension/ ตรวจสอบการเยื้องศูนย์ของพูลเลย์มอเตอร์และพัดลม และปรับความตึงของสายพาน						2M	-	N		
10	Check water leakage on the AHU fin coil/ ตรวจหาการรั่วซึมของน้ำที่คอยล์เย็น						2M	-	N		
11	Check & clean drain pan, drain pipe & floor drain/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดถาดน้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้ง และ floor drain						2M	-	N		
12	Check condition of chilled water piping insulation/ ตรวจสอบสภาพฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น						2M	-	N		
13	Functional test all motorized dampers (if any)/ ทดสอบการทำงานของมอเตอร์ขับเคลื่อนแผ่นเปอร์ทุกชุด (ถ้ามี)						2M	-	N		
14	Check corrosion on the structure, mounting, support, bracket & repaint (if required)/ ตรวจสอบคราบสนิมที่ตัวเครื่อง แท่นเครื่อง อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และขัดทาสีกันสนิม (ถ้าจำเป็น)						2M	-	N		
15	Check & clean the AHU room/ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดห้องเครื่อง						H	-			
16	Check air vent (if any)/ ตรวจสอบ Air Vent (ถ้ามี)						H	-			
17	Functional test chilled water control valve actuator at 0% & 100% position/ ทดสอบการทำงานของวาล์วควบคุมการไหลที่ตำแหน่งปิดสุด และเปิดสุด						H	-			
18	Grease the fan motor bearing & blower bearing/ ฉัดจารบีลูกปืนมอเตอร์ และลูกปืนพัดลม						H	-			
19	Check & tighten the bolts & nuts, power cables & control wiring terminals connection/ ตรวจสอบและขันจุดต่อต่างๆ ทั้งวงจรไฟฟ้ากำลัง และวงจรควบคุม						H	-			
20	Check & clean the blower/ ตรวจสอบสภาพและล้างทำความสะอาดพัดลม						H	-			
21	Check the fin coil condition, use chemical & high pressure pump to clean the coil/ ตรวจสอบสภาพของครีคอยล์เย็น และใช้น้ำยาล้างคอยล์กับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในการล้างทำความสะอาดคอยล์เย็น						H	-			
22	Clean the strainer/ ล้างทำความสะอาด Strainer						Y	-			

2/2



รูปภาพประกอบ

Equipment no. FCU-305-01 Model: DCP206-2(R)

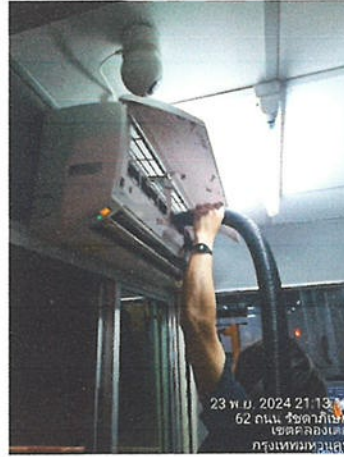
Capacity 59,800 Btu.





รูปภาพประกอบ

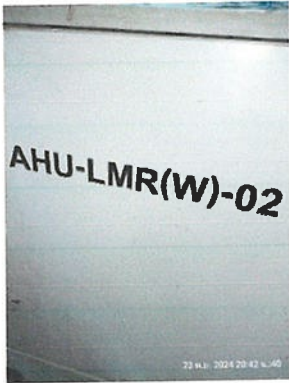
Equipment no. Split Type Capacity 9,000 Btu.





รูปภาพประกอบ

Equipment no. AHU-LMR(W)-02 Capacity 150,400 Btu.





รูปภาพประกอบ

Equipment no. FCU-LMR(W)-02 Model: DCP206-2

Capacity 60,700 Btu.



vivo V40

24mm f/1.88 1/77s ISO2497
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/33s ISO1111
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/26s ISO980
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/25s ISO2276
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/25s ISO3680
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/33s ISO1846
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/33s ISO2886
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/29s ISO1136
2x1.4x24.1x5.4



vivo V40

24mm f/1.88 1/50s ISO876
2x1.4x24.1x5.4