?????????????????? ?????????????? FM

Facility Management

- JOB DESCRIPTION
    - JD-FM-001 ช่างอาคารสถานที่
    - JD-FM-002 ช่าง Expert
    - JD-FM-003 หัวหน้าช่างอาคารสถานที่
- คู่มือปฏิบัติงาน (WI)
    - WI-FM-001 วงจร BMS ต่างจาก Active Balancer อย่างไร
    - WI-FM-002 กระบวนการแจ้งซ่อมรถเข็น

JOB DESCRIPTION

JOB DESCRIPTION

JD-FM-001 ????????????????

ชื่อตำแหน่ง (ไทย)	พนักงานซ่อมบำรุงและอาคารสถานที่	ชื่อตำแหน่ง (อังกฤษ)	Facility Management
แผนก	บุคคล-ธุรการ	ฝ่าย	บุคคล-ธุรการ
ผู้บังคับบัญชา	หน.แผนกธุรการ	ระดับตำแหน่งงาน	G3

วัตถุประสงค์ของตำแหน่งงาน (Job Purpose)

รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงทั่วไป เครื่องจักรและ ดูแลอาคารสถานที่ เพื่อสนับสนุนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ

ความรับผิดชอบหลัก (Key Responsibilities)

หน้าที่หลัก / กิจกรรมหลัก (Key Responsibilities and Activities)	วัตถุประสงค์หลักของงาน (Key Objectives)	ตัวชี้วัดผลงานของตำแหน่งงาน (Performance Indicators)

[illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible] , [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible]	- [illegible] - [illegible] PR/PO [illegible]	- [illegible] / [illegible] - [illegible] - [illegible] Breakdown [illegible] 1 [illegible] /[illegible]
[illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible]	- [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible]	

???????????????????

[illegible] /[illegible] /[illegible] (Major Challenges)

- [illegible]
- [illegible] [illegible]
- [illegible]

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ (Subordinate's Responsibilities)

□□□□□□□ (Position)	□□□□□□□□□□□□□□□□ (Job Scope)

□□□□□□□□□□□□□□□ (Financial Responsibilities/Authorization)

□□□□□□ (Item)	□□□□□□□□□□□□□□□□□□ (Amount/Authorized level)		
	□□□□□□□□□□□□□□□ (Own Decision)	□□□□□□□□□□□□□□□ (Consulted by Superior)	□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ (Superior Approval)
□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ □			/
□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□			/

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ (Working Relationship)

□□□□□□□□ / □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □	□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□	- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□	□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ (Job Specifications)

□□□□□□□□□□□□□ (Education Background)

- □□□ .□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□ /□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ /□□□□□□□□□□
(Certification/Licensing)

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ (Professional Experiences)

ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานด้านงานซ่อมบำรุง	ไม่น้อยกว่า	2 ปี

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	ความสามารถด้านความคิด /บุคลิกภาพ (Mental Abilities/Personalities)
- แผนผังอาคารสถานที่ - ความรู้เกี่ยวกับการบริหารอาคาร - ความรู้เกี่ยวกับงานซ่อมบำรุงเบื้องต้น - กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ - ความรู้เกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค	- คอมพิวเตอร์ - ขับรถยนต์ได้พร้อมมีใบอนุญาตขับขี่	- การจัดลำดับความสำคัญของงาน - การมอบหมายและติดตามงาน - การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า - การประสานงาน - การให้บริการ - การสื่อสาร - สภาพร่างกายแข็งแรง - มีความคล่องตัวในการทำงาน

JOB DESCRIPTION

JD-FM-002 ???? Expert

ชื่อตำแหน่ง (ไทย)	ช่าง Expert	ชื่อตำแหน่ง (อังกฤษ)	Expert technician
แผนก	บุคคล-ธุรการ	ฝ่าย	บุคคล-ธุรการ
ผู้บังคับบัญชา	ผู้จัดการส่วนบุคคล-ธุรการ	ระดับตำแหน่งงาน	G3

1. ?????????????????????????? (Job Purpose)

รับผิดชอบการติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมแซม และให้คำแนะนำเกี่ยวกับสินค้าและอุปกรณ์แก่ลูกค้า รวมถึงการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบสาธารณูปโภค และอาคารสถานที่ของบริษัทให้อยู่ในสภาพปลอดภัย พร้อมใช้งาน และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อสนับสนุนการให้บริการลูกค้าและการดำเนินงานของทุกหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ????????????????? (Key Responsibilities)

หน้าที่หลัก / กิจกรรมหลัก **(Key Responsibilities and Activities)**	วัตถุประสงค์หลักของงาน **(Key Objectives)**	ตัวชี้วัดผลงานของตำแหน่งงาน **(Performance Indicators)**

2.1

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] Willy
- [illegible] Willy [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] 90%
- [illegible] 80%
- [illegible] 3 [illegible]
- [illegible] 5% [illegible]
- [illegible] 98%
- [illegible] 100%

2.2

[illegible]

- [illegible]
- [illegible] Preventive Maintenance: PM
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] **95%**
- [illegible] **95%**
- [illegible] **100%**
- [illegible] Breakdown [illegible] **1** [illegible]
- [illegible] 30 [illegible] **5%**
- [illegible] **95%**

2.3

- **95%**
- **100%**
- **95%**
- **80%**

2.4 • PPE • PPE • PPE • PPE • PPE • PPE • PPE • PPE • PPE	• PPE • PPE • PPE	• PPE **95%** • PPE **0** • PPE **100%** • PPE **95%**

2.5 □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □ • □□□□□□□□□□□□ PR, PO □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□	• □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □	• □□□□□□ PR, PO □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□ **98%** • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□ **100%** • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □

3. ??????????????????

- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□ Willy
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ Willy

- แผนบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์
- แบบฟอร์มแจ้งซ่อม
- แบบฟอร์มตรวจสอบอาคารสถานที่
- แบบฟอร์มประวัติการซ่อมบำรุง
- ระเบียบการจัดซื้อและการจัดทำ PR/PO
- ระเบียบและคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- คู่มือการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้าและอาคารสถานที่

4. ?????????????/??????????/??????????? (Major Challenges)

1. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับสินค้า เครื่องจักร และระบบงานหลายประเภท
2. ต้องให้บริการทั้งลูกค้าภายนอกและหน่วยงานภายใน ซึ่งมีความต้องการแตกต่างกัน
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์มีการใช้งานต่อเนื่องและเสื่อมสภาพได้ง่าย
4. ต้องดูแลพื้นที่จำนวนมาก ทำให้สามารถเกิดเหตุชำรุดได้ตลอดเวลา
5. ต้องวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจแก้ไขภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา งบประมาณ และทรัพยากร
6. อาจต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ที่สูง พื้นที่แคบ หรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยง
7. ต้องอธิบายปัญหาทางเทคนิคให้ลูกค้าและผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่าย
8. ต้องควบคุมผู้รับเหมาและตรวจสอบคุณภาพงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน
9. การซ่อมอุปกรณ์ที่ติดตั้งไม่ได้มาตรฐานเดิมอาจมีความเสี่ยงและใช้เวลามากกว่าปกติ
10. ต้องป้องกันไม่ให้การซ่อมส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการให้บริการลูกค้า

5. ????????????????????????????? (Subordinate's Responsibilities)

ไม่มีผู้ใต้บังคับบัญชาโดยตรง

แต่สามารถประสานงาน มอบหมายงานเฉพาะกิจ และควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ช่วยช่างหรือผู้รับเหมาภายนอกตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

ตำแหน่ง **(Position)**	ขอบเขตงานโดยย่อ **(Job Scope)**

6. ?????????????? (Financial Responsibilities/Authorization)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1. [illegible]	✓		
2. [illegible]	✓		
3. [illegible]	✓		
4. [illegible]		✓	
5. [illegible]			✓
6. [illegible]			✓
7. [illegible]			✓
8. [illegible]			✓
9. [illegible]		✓	✓
10. [illegible]	✓		

7. ???????????????????????????? (Working Relationship)

[illegible]	[illegible]	[illegible]

□□□□□□	□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□	□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□
□□□□□□□□□ -□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □	□□□□□□□ PR, PO □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□	□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□	□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□

8. ?????????????????????? (Job Specifications)

?????????????

□□□ . □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

- □□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□

- หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

????????????? ???????? ????????????

1. มีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคารจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
2. มีใบอนุญาตขับรถยนต์
3. หากมีใบรับรองการทำงานบนที่สูง การปฐมพยาบาล การดับเพลิง หรือความปลอดภัยในการทำงาน จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

??????????????????

มีประสบการณ์ด้านงานติดตั้ง งานซ่อมบำรุง งานระบบไฟฟ้า ประปา สุขภัณฑ์ เครื่องจักร หรืองานอาคารสถานที่ไม่น้อยกว่า **2** ปี

9. ?????????????????????? (Competencies)

ความรู้ **(Knowledge)**	ทักษะ **(Skills)**	ความสามารถด้านความคิด /บุคลิกภาพ **(Mental Abilities/Personalities)**

1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ 2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ 3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ 4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ 5. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 6. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 7. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ 8. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ 10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 11. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ Willy □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□	1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ 2. □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ 3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ 4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ 5. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ 6. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ 7. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ 8. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□	1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ 2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□ 3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ 5. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ 6. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ 7. □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ 8. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ 9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 11. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ 12. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□ □

?????????????? (Others)

ผู้จัดทำ **(Prepare By)**	ผู้อนุมัติ **(Approved By)**	ผู้ดำรงตำแหน่ง **(Acknowledged By)**
(..) วันที่ ..../........./..........	(..) วันที่ ..../........./..........	(..) วันที่ ..../........./..........

JOB DESCRIPTION

JD-FM-003

??????????????????????

( )		( )	Building & Facilities Maintenance Supervisor
	-[illegible]		-[illegible]
[illegible]	-[illegible]	[illegible]	G4

1. ??????????????????????? (Job Purpose)

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] Breakdown [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

2. ????????????????? (Key Responsibilities)

/ **(Key Responsibilities and Activities)**	**(Key Objectives)**	**(Performance Indicators)**

2.1

- Brief
- Skill Matrix

- **95%**
- **5%**
- **5%**
- / **1**
- Skill Matrix **6**
- Coaching **100%**

2.2 [illegible]

[illegible]

- [illegible]
- [illegible] Preventive Maintenance Plan (PM)
- [illegible]
- [illegible] PM [illegible]
- [illegible] Breakdown [illegible]
- [illegible] Corrective Maintenance [illegible] Preventive Action
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] Downtime

- [illegible]
- [illegible] Breakdown
- [illegible] Downtime [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

- [illegible] PM [illegible] **95%**
- [illegible] **95%**
- Breakdown [illegible] PM [illegible] **1** [illegible]
- [illegible] 30 [illegible] **5%**
- [illegible] **100%**

2.3 [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible]	• [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible]	• [illegible] **95%** • [illegible] **100%** • [illegible] **100%** • [illegible] **95%** • [illegible]

2.4 [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] Complaint [illegible] Rework • [illegible] • [illegible]	• [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible]	• [illegible] **95%** • [illegible] **100%** • [illegible] **100%** • [illegible] **95%** • [illegible]

2.5 □□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□ Standard Work / SOP / Checklist • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ PPE □□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□ Accident / Incident / Near Miss • □□□□□□□□□ Root Cause Analysis □□□□□□□□□□□□□ • □□□□□ Corrective Action □□□ Preventive Action • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□	• □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □	• □□□□□ PPE □□□□□□□□□□□□□□ □ **100%** • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ **0** □□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ **95%** • □□□□ Incident/Near Miss □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ **100%**

2.6 [illegible] • [illegible] (Scope of Work) • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] Punch List [illegible] • [illegible]	• [illegible] • [illegible] • [illegible]	• [illegible] **100%** • [illegible] Punch List [illegible] **95%** • [illegible] **100%**

2.7 [illegible] [illegible] [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] Minimum Stock [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible]	• [illegible]	• [illegible] **95%** • [illegible] **98%** • [illegible] Critical [illegible] Stock Out [illegible]

2.8 □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□ Repair / Replace / Upgrade • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ PR / PO • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□ Replacement □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□	• □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□	• □□□□□□ PR / PO □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ **98%** • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ • □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□

2.9 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Dashboard [illegible] [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] SLA • Breakdown • [illegible] PM • PM Compliance • Rework • [illegible] • [illegible] /[illegible] • Incident / Near Miss • [illegible] • [illegible] • Top 5 [illegible] [illegible]	• [illegible]	• [illegible]

3. ???????????????????

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] Willy
- [illegible] Willy
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] PR/PO
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

4. ??????????????/????????????/???????????? (Major Challenges)

1. [illegible]
2. [illegible] [illegible] [illegible]
3. [illegible] [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
8. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible] [illegible]
11. [illegible] [illegible]
12. [illegible] [illegible]

5. ?????????????????????????????? (Subordinate's Responsibilities)

[illegible]

[illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible] (Position)	[illegible] (Job Scope)

6. ?????????????? (Financial Responsibilities/Authorization)

[illegible]	[illegible] [illegible]	[illegible] [illegible] [illegible]	[illegible] [illegible] [illegible]
1. [illegible] [illegible]	✓		

2. [illegible]	✓		
3. [illegible]	✓		
4. [illegible]	✓		
5. [illegible]	✓		
6. [illegible]	✓		
7. [illegible] /[illegible]		✓	
8. [illegible]		✓	
9. [illegible] Specification			✓
10. [illegible]			✓
11. [illegible]			✓
12. [illegible]			✓
13. [illegible]			✓

7. ??????????????????????????? (Working Relationship)

[illegible]	[illegible]	[illegible]
1. [illegible] - [illegible]	[illegible] KPI	[illegible] /[illegible]

2. □□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□
3. □□□□□□□	□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□
4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□
5. □□□□□□□□□□□ –□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□
6. □□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□
7. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □	□□□□□□□ PR, PO □□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□	□□□□□□□□□
8. □□ ./ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□	□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□	□□□□□□□
9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□	□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□
10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□

8. ?????????????????????? (Job Specifications)

?????????????

□□□□ . □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□

- □□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□

- ก่อสร้าง
- เทคนิคอุตสาหกรรม
- งานระบบอาคาร
- หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

????????????? ???????? ????????????

1. มีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคารจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
2. มีใบอนุญาตขับรถยนต์
3. หากมีใบรับรองการทำงานบนที่สูง การปฐมพยาบาล การดับเพลิง หรือความปลอดภัยในการทำงาน จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

??????????????????

มีประสบการณ์ด้านงานติดตั้ง งานซ่อมบำรุง งานระบบไฟฟ้า ประปา สุขภัณฑ์ เครื่องจักร หรืองานอาคารสถานที่ไม่น้อยกว่า **2** ปี

9. ?????????????????????? (Competencies)

ความรู้ **(Knowledge)**	ทักษะ **(Skills)**	ความสามารถด้านความคิด/บุคลิกภาพ **(Mental Abilities/Personalities)**

1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ 2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ 3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ 4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ 5. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 6. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 7. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ 8. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ 10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 11. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ Willy □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□	1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ 2. □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ 3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ 4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ 5. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ 6. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ 7. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ 8. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□	1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ 2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□ 3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 4. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ 5. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ 6. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ 7. □□□□□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ 8. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ 9. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 10. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ 11. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ 12. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□ □

?????????????? (Others)

ผู้จัดทำ **(Prepare By)**	ผู้อนุมัติ **(Approved By)**	ผู้ดำรงตำแหน่ง **(Acknowledged By)**
(..) วันที่ ..../........./..........	(..) วันที่ ..../........./..........	(..) วันที่ ..../........./..........

??????????????? (WI)

คู่มือปฏิบัติงาน (WI)

WI-FM-001 ???? BMS ??????? Active Balancer ???????

image-1657176912690.png

วงจร balance ที่อยู่ยน **BMS** เป็น **passive balancer** มันจะเริ่ม balance เมื่อแรงดันขณะที่ชาร์จ จนแรงดัในแต่ละ cell ใกล้เต็มแล้วเท่านั้น (ประมาณ 3.65V สำหรับแบตฯ LiFePo4)

Active balancer จะ ทำการ balance ตลอดเวลา เมื่อ แรงดันในแต่ละ cell ต่างกันเกิน 0.1V (แล้วแต่ spec.ของแต่ละรุ่น) นี่เป็นเหตุผลว่า ทำไมบาง project จึงใช้ทั้งสองอย่างคู่กัน

image-1657176947129.png

> การใช้ BMS อย่างเดียว ต้องพึงระวัง ! ถ้าเครื่องช่าร์จ ไม่สามารถจ่ายแรงดัน ให้แต่ละ cell ได้ไม่ถึงค่า threshold voltage มันก็จะไม่ทำการ balance!

?????/???????

image-1657177440122.png

[??? BMS ?????????]

- ป้องกัน /ควบคุม แรงดันชาร์จ เกิน
- ป้องกัน /ควบคุม กระแสชาร์จเกิน

วงจร Balance ทำงานเฉพาะตอนชาร์จจนเกือบเต็ม ควรใช้กับวงจรชาร์จที่ออกแบบมาสำหรับแบตชนิดนี้โดยตรง เช่น solar charger (เฉพาะรุ่นที่สามารถตั้งโปรแกรมค่าการชาร์จได้) หรือ ใช้กับระบบที่สามารถจ่ายแรงดันชาร์จ (float voltage) ได้เกินค่าแรงดันชาร์จ ของแต่ละ cell รวมกัน

image-1657177822488.png

[??? BMS + Active Balancer]

- ข้อดี ตามคุณสมบัติของ BMS
  กระแสจ่ายไฟออกถูกจำกัดด้วยขนาดของ BMS

ตัวอย่างการนำไปใช้งาน เช่นเอาไปใช้แทนแบตฯ รถยนต์ / มอเตอร์ไซด์ การนำไปใช้ กับ UPS ต้องเช็ค spec ของ BMS ให้ดีบางรุ่น (เช่นตัว BMS ขนาด 10-20A ตัวถูกๆที่ขายกันตาม web) มันจะตัดที่แรงดันแต่ละ cell ต่ำกว่า 3.0V (x4ก้อน = 12V) มันจะตัดเร็วเกินไป ปรกติ UPS จะตัดที่ 10V แต่ BMS มันจะตัดก่อน อีกปัญหาคือ หลังจาก BMS(บางรุ่น) มันตัดแล้ว พอไฟมามันไม่ recover เอง ต้องถอดขั้วแบตออกแล้วเสียบใหม่ ควรเลือก BMS ทีมันตัดที่แรงดันแต่ละ cellประมาณ 2.5V (เท่าที่เคยซื้อมาลอง ปรกติจะเป็น BMS รุ่นใหญ่หน่อย ขนาด 40-60A)

image-1657177160395.png

[??? Active Balancer ??????????]

- ข้อดี กระแส discharge ไม่ถูกจำกัดด้วยขนาดของ BMS
- ข้อเสีย ขาดคุณสมบัติการป้องกันตามของ BMS

หากแบตฯจ่ายไฟออก จนต่ำกว่าค่า DOD อาจทำให้แบตฯพัง แบบกู่ไม่กลับ ! แนะนำให้ใช้กับ UPS เนื่องจากสามารถจ่ายกระแสออกได้สูง เช่น UPS ใช้กับเครื่องคอมฯ ที่กินไฟ 200W จะกินกระแสสูงถึงประมาณ 17A (ขณะ backup ตอนไฟดับ) พอแรงดันไฟแบตฯตก เหลือประมาณ 10V UPS มันก็ตัดเองอยู่แล้ว แรงดันไฟชาร์จของ UPS รุ่น แบตฯ 12V อยู่ที่ประมาณ 13.5V

แรงดันไฟชาร์จในแต่ละ cell จะอยู่ที่ 3.375V ไม่ทำให้แบตฯเสียหาย Active Balancer จะ balance เองเมื่อแรงกันในแต่ละ cell ต่างกันประมาณ 0.1V ทั้งตอน ชาร์จ และ ตอนจ่ายไฟออก แนะนำให้ ตรวจสอบ spec. ของ BMS / Active Balancer อย่างละเอียดก่อนซื้อ

คู่มือปฏิบัติงาน (WI)

WI-FM-002

???????????????????????

image.png

1. กระบวนการ

2. รายละเอียดกระบวนการ

1.
เมื่อพนักงานขายหรือผู้ใช้รถเข็นพบรถเข็นสินค้าเสียหายชำรุดให้พนักงานแสกน QR-Cord

image.pngimage.png

2.
กรอกแบบฟอร์มรายละเอียดการแจ้งซ่อมและระบุหมายเลขทะเบียนรถเข็นให้เรียบร้อย

image.png

3.
แยกรถเข็นที่มีปัญหาพร้อมติดป้ายกำกับให้เรียบร้อย

image.png