

## 1. ขอบเขตและจุดประสงค์

- 1.1 ให้ใช้กับการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับไฟฟ้าชั่วคราวภายในเต็นท์ หรือโครงสร้างชั่วคราวที่ใช้สำหรับงานพระราชพิธี งานพิธี งานเทศกาล งานแสดงสินค้า งานแสดงอื่น ๆ หรือลักษณะที่คล้ายกัน ที่รับไฟฟ้าแรงต่ำ (230/400 V) จากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)
- 1.2 หากไม่ได้รับไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้ใช้ข้อกำหนดตามมาตรฐาน วสท.2001-56 (ฉบับล่าสุด) และ/หรือระเบียบ/ประกาศ/มาตรฐานของ กฟน. ที่เกี่ยวข้อง

## 2. ข้อกำหนด

### 2.1 เครื่องตัดไฟรั่ว (RCD)

- 2.1.1 ที่แหล่งจ่ายไฟเมนต้องติดตั้ง RCD พิกัด  $I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$
- 2.1.2 ทุกวงจรรย่อยสำหรับไฟฟ้าส่องสว่าง และเต้ารับที่มีพิกัดกระแสไม่เกิน 32 A ต้องติดตั้ง RCD พิกัด  $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$  ยกเว้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน

### 2.2 การต่อลงดิน

- 2.2.1 ไม่มี การต่อฝาก (Bond) ระหว่างนิวทรัลกับสายดินตลอดทั้งวงจร
- 2.2.2 โครงสร้างโลหะของเต็นท์หรือโครงสร้างชั่วคราวที่มีโอกาสถูกสัมผัส ต้องมีการต่อฝากกับสายดินด้วยสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงขนาดไม่ต่ำกว่า  $4 \text{ mm}^2$
- 2.2.3 สายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายดิน หรือสายต่อหลักดิน ต้องเป็นสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มฉนวน
- 2.2.4 ขนาดของสายดินวงจรรย่อยเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดสายดินของวงจรรย่อย

| ขนาดสายเฟส<br>(ตร.มม.) | ขนาดสายดิน<br>(ตร.มม.)  |
|------------------------|-------------------------|
| ไม่เกิน 10             | เท่าขนาดสายเฟส          |
| 16 - 35                | 16                      |
| เกิน 35                | ครึ่งหนึ่งของขนาดสายเฟส |

### 2.3 การเดินสายไฟฟ้า

- 2.3.1 สายไฟฟ้าต้องเป็นสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มฉนวน พื้นที่หน้าตัดไม่ต่ำกว่า 1.5 ตร.มม.และสำหรับกรณีเดินสายไฟฟ้าวงจรรย่อยไปตามแนวโครงสร้าง (เดินลอย) โดยไม่มีฉนวนกัน ต้องใช้สายไฟฟ้าชนิดหุ้มฉนวนมีเปลือก ได้แก่ สาย 60227 IEC 10, สาย 60227 IEC 53, สาย 60227 IEC 57, สาย NYY, สาย VAF และสาย VCT รวมทั้งต้องติดตั้งให้มั่นคงแข็งแรง
- 2.3.2 ความยาวสายไฟฟ้าวงจรรย่อยจากจุดต่อไปยังโหลดไฟฟ้ากรณีไม่ทราบขนาดโหลดไฟฟ้าให้ เป็นไปตามตารางที่ 2

## ตารางที่ 2 ความยาวสายไฟฟ้าวงจรร้อย

| ขนาดสายไฟฟ้า<br>(ตร.มม.) | ความยาวสายไฟฟ้าสูงสุด<br>(ม.) |
|--------------------------|-------------------------------|
| 2.5                      | 30                            |
| 4.0                      | 40                            |

หมายเหตุ คัดจากค่าแรงดันตก 5% ของ 230 V และใช้ CB พิกัด 20 A สำหรับทุกกรณี

- 2.3.3 หากมีการใช้ปลั๊กพ่วง ความยาวสายไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามตารางที่ 2 และสายไฟฟ้าของปลั๊กพ่วงต้องไม่อยู่ในลักษณะเป็นขด/ม้วน ในขณะที่ใช้งาน
- 2.3.4 สายไฟฟ้าและสายดิน ต้องมีการป้องกันแรงทางกลอย่างเหมาะสม
- 2.3.5 ต้องมีการระบุเฟสของสายไฟฟ้าทุก ๆ จุดต่อสาย และจุดต่อเข้าเครื่องป้องกันหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ตามตารางที่ 3

## ตารางที่ 3 การระบุเฟสของสายไฟฟ้า

| ลำดับเฟส | กรณีสายแกนเดี่ยว |                              | กรณีสายหลายแกน |
|----------|------------------|------------------------------|----------------|
|          | พันเทป PVC       | สีฉนวน                       | สีฉนวน         |
| L1       | สีแดง 1 แถบ      | น้ำตาล                       | น้ำตาล         |
| L2       | สีแดง 2 แถบ      | ดำ                           | ดำ             |
| L3       | สีแดง 3 แถบ      | เทา                          | เทา            |
| N        | ไม่มีการพันเทปสี | ฟ้า                          | ฟ้า            |
| G        | ไม่มีการพันเทปสี | เขียว หรือ<br>เขียวแถบเหลือง | เขียวแถบเหลือง |

- 2.3.6 จุดต่อสาย (หากมี) ต้องมี IP ไม่ต่ำกว่า IP4X

## 2.4 ตู้เมนสวิตช์ แผงสวิตช์ และแผงย่อย

- 2.4.1 ตู้ต้องมี IP ไม่ต่ำกว่า IPX4

- 2.4.2 อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในตู้ต้องอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 1.2 เมตร กรณีเป็นตู้ตั้งพื้น และ 1.8 เมตร กรณีเป็นตู้แขวน

- 2.4.3 ต้องมีการแสดงเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ที่ตู้ เพื่อประโยชน์ในการใช้งานและบำรุงรักษา

- 2.4.4 หากเป็นตู้โลหะ ต้องมีการต่อโครงตู้ลงดิน

## 2.5 เตารับ

- 2.5.1 เตารับต้องเป็นชนิดที่มีขั้วสายดิน

- 2.5.2 กรณีเป็นชนิดติดตั้งบนพื้น (เฉพาะกรณีติดตั้งภายในอาคาร) ให้มีการป้องกันการเดินสะดุด และป้องกันน้ำกระเด็นเข้าอย่างเหมาะสม

## 2.6 ควงโคมไฟฟ้า

- 2.6.1 ควงโคมไฟฟ้าที่ติดตั้งที่ความสูงไม่เกิน 2.5 เมตรจากพื้น ต้องมีการป้องกันบุคคลสัมผัส
- 2.6.2 ต้องมีการป้องกันความร้อนจากการลุกไหม้ของวัสดุข้างเคียง

## 2.7 อุปกรณ์สวิตช์ฉุกเฉิน

- 2.7.1 ต้องมีสวิตช์ฉุกเฉินเพื่อใช้ควบคุมวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน เช่น ไฟป้าย, ไฟแสงสว่าง แยกต่างหาก
- 2.7.2 สวิตช์ฉุกเฉินต้องอยู่ในที่สามารถมองเห็น และเข้าถึงได้ง่าย และมีการทำเครื่องหมายตามข้อกำหนดของผู้จัดงาน

## 2.8 การแยกที่ปลอดภัย (Isolation)

ทุกโครงสร้างชั่วคราว และแต่ละวงจรที่จ่ายไฟฟ้าภายนอกอาคารต้องมีอุปกรณ์ตัดตอนวงจรไฟฟ้า ได้แก่ สวิตช์, เซอร์กิตเบรกเกอร์, RCD เป็นต้น

## 2.9 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) (หากมี)

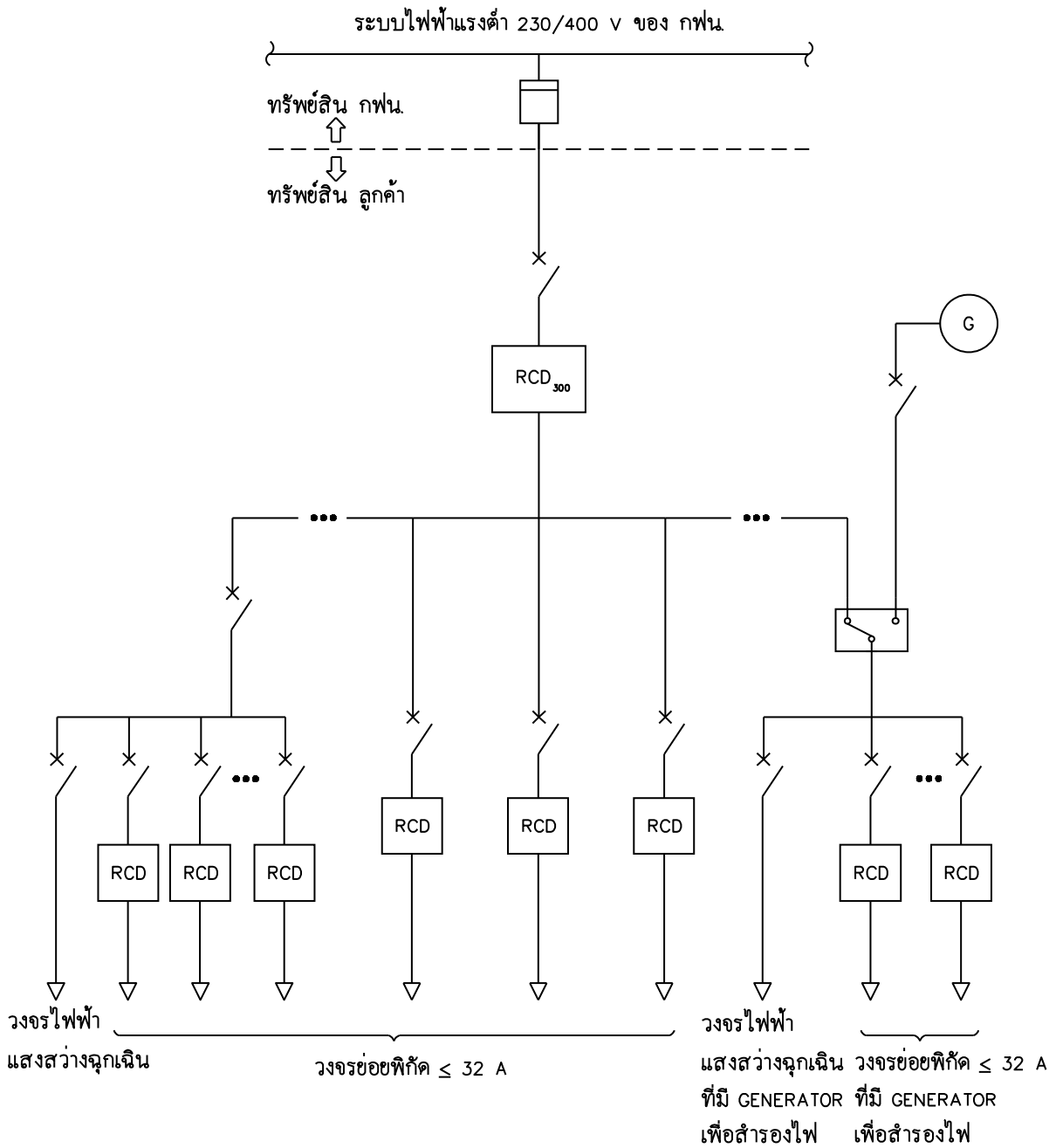
- 2.9.1 ต้องมีการต่อฝากระหว่างสายนิวทรัลกับสายดินของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง และต้องมีการต่อถึงกันระหว่างระบบสายดินของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองและระบบสายดินของโหลดอุปกรณ์ต่าง ๆ (TN-S)
- 2.9.2 ใช้ร่วมกับอุปกรณ์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟ (Transfer switch) เช่น Automatic transfer switch (ATS) เพื่อไม่ให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเชื่อมต่อแบบขนานกับระบบของ กฟน.
- 2.9.3 ต้องมีอุปกรณ์เพื่อป้องกันการจ่ายกระแสเกิน (Overcurrent protection) สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

## 2.10 กรณีวงจรย่อยรับไฟฟ้าด้วย SELV หรือ PELV หรือมีการแยกกันทางไฟฟ้า (Electrical separation)

เช่น การใช้หม้อแปลงแยกวงจร (Isolating transformer) สามารถละเว้นการติดตั้ง RCD ตามข้อ 2.1.2 ได้

หมายเหตุ ระบบ Separated extra low-voltage (SELV) และ Protective extra low-voltage (PELV) หมายถึง ระบบที่มีแรงดันไม่เกิน 50 Va.c. หรือ 120 Vd.c. และมีการแยกส่วนทางไฟฟ้ากับระบบอื่น ๆ (หากเป็น SELV จะต้องมีการแยกส่วนทางไฟฟ้ากับดินด้วย)

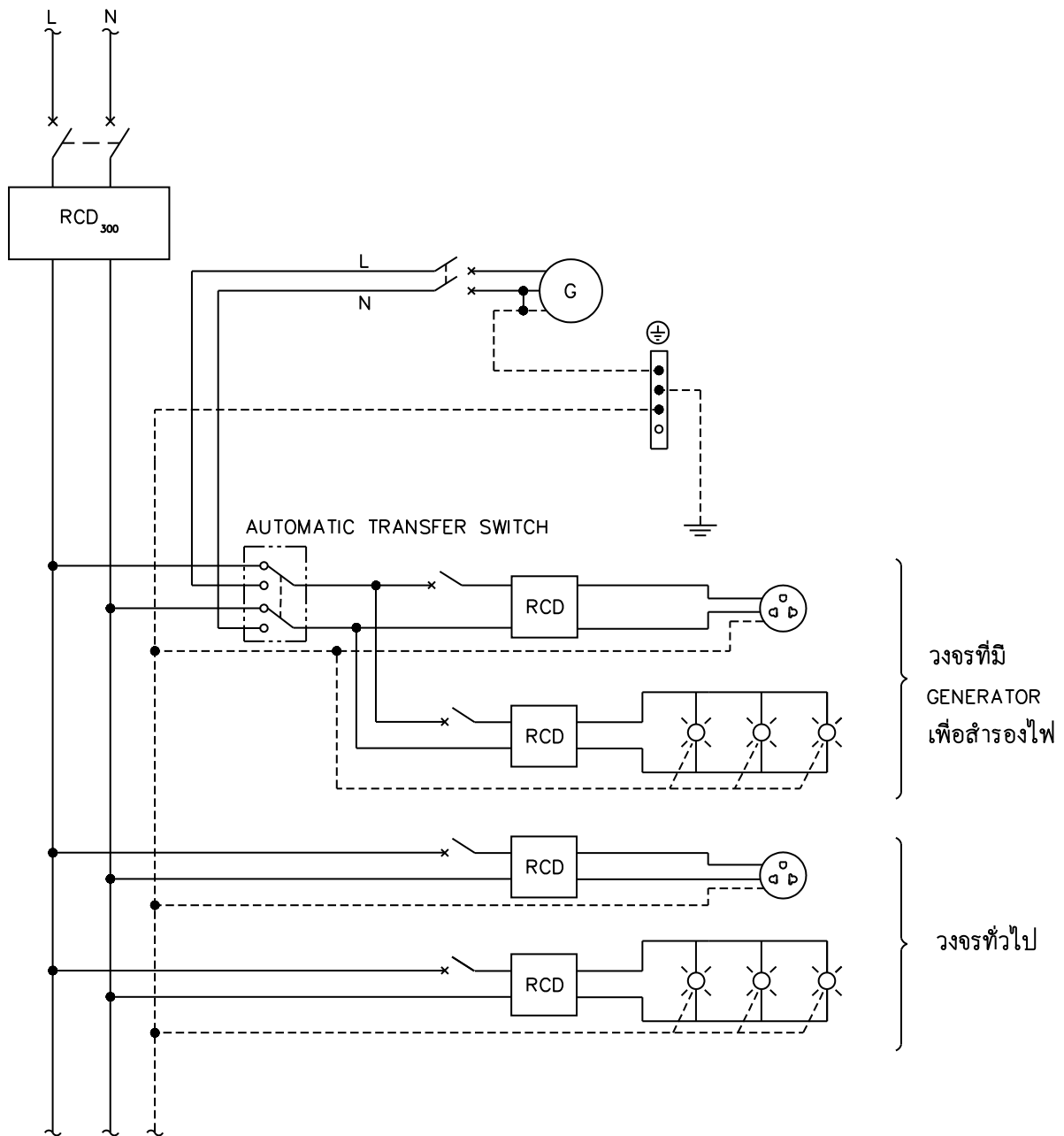
3. Single Line Diagram (ตัวอย่าง)



หมายเหตุ ดูสัญลักษณ์/คำย่อ ในหน้าที่ 7

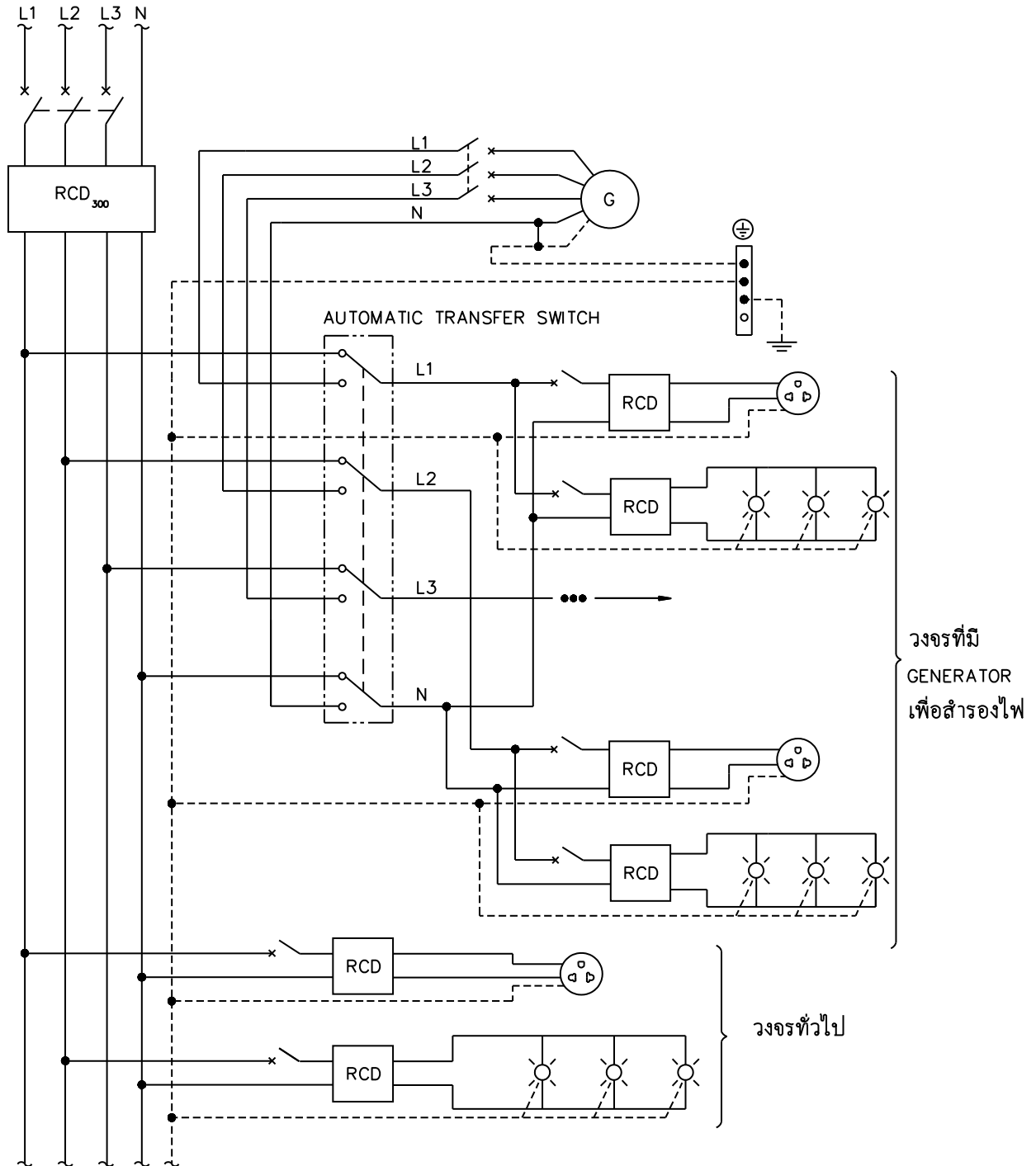
#### 4. Wiring Diagram (ตัวอย่าง)

##### 4.1 กรณี 1 เฟส 2 สาย





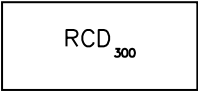

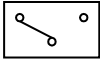



หมายเหตุ ดูสัญลักษณ์/คำย่อ ในหน้าที่ 7

4.2 กรณี 3 เฟส 4 สาย



หมายเหตุ ดูสัญลักษณ์/คำย่อ ในหน้าที่ 7

## 5. สัญลักษณ์และคำย่อ

|   |   |  |
|---|---|--|
|    | = | Revenue meter                                      |
|    | = | Circuit breaker (CB)                               |
|    | = | เครื่องตัดไฟรั่ว (RCD), $I_{\Delta n} \leq 300$ mA |
|    | = | เครื่องตัดไฟรั่ว (RCD), $I_{\Delta n} \leq 30$ mA  |
|    | = | Automatic transfer switch (ATS)                    |
|    | = | Generator  |
|  | = | เต้ารับชนิดมีขั้วสายดิน                            |
|  | = | ดวงโคมไฟฟ้า  |