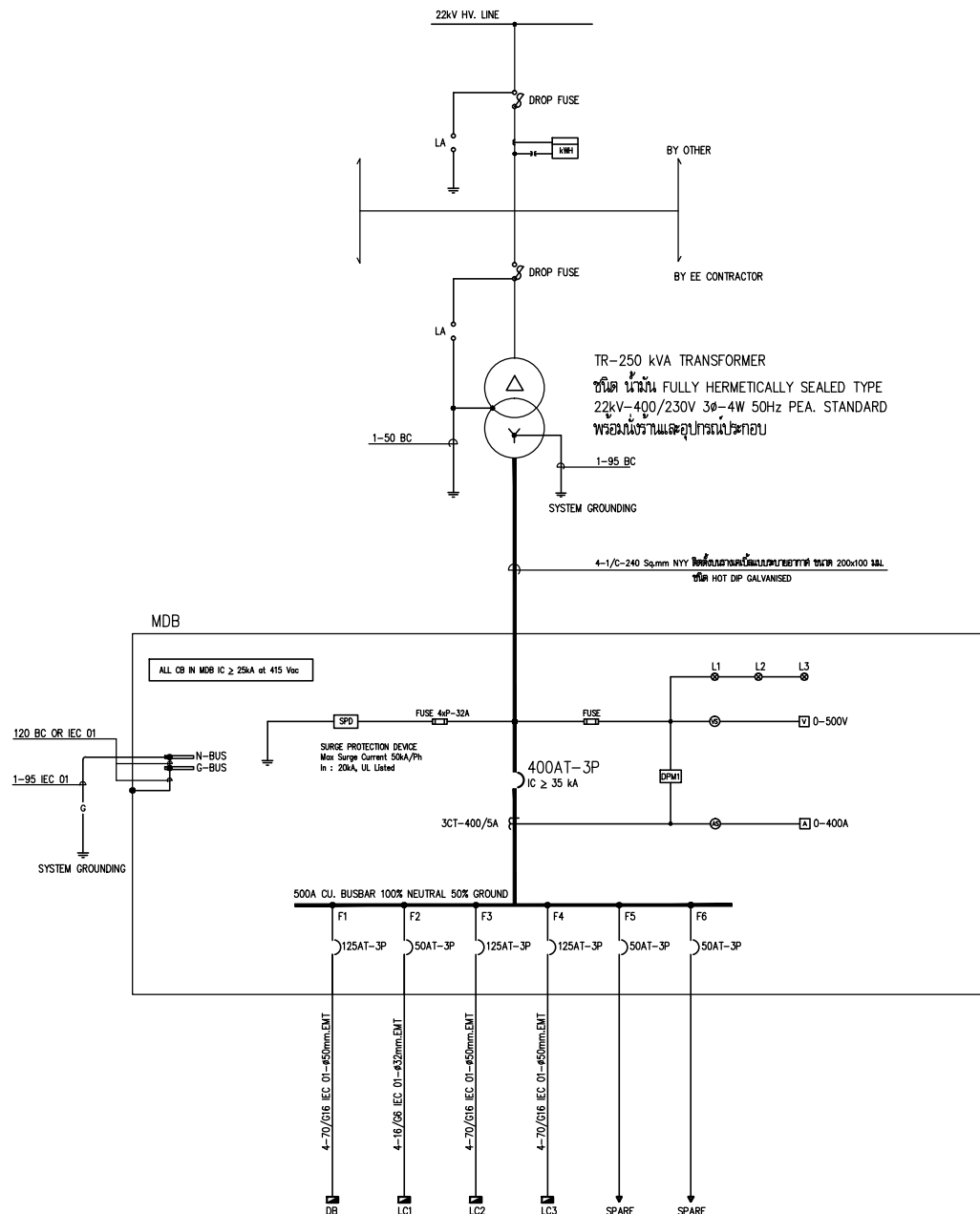


แบบวิศวกรรมไฟฟ้า



MDB SINGLE LINE DIAGRAM

1. DIGITAL POWER METER (DPM) ต้องสามารถแสดงค่าดังต่อไปนี้
- การวัดค่าแอมแปร์ของสายไฟฟ้า
- กระแสไฟฟ้าของสายไฟฟ้า
  - แรงดันไฟฟ้า-เฟส และ เฟส-โวลต์
  - กำลังไฟฟ้า
  - พาวเวอร์แฟกเตอร์
  - ค่าความถี่ไฟฟ้า
  - ค่า THD ของกระแสและแรงดันไฟฟ้า
- คุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- อัตราการสุ่มสัญญาณ (Sampling Rate) ไม่น้อยกว่า 25.6 kHz
  - จำนวนตัวอย่าง ในหนึ่งเฟสไม่น้อยกว่า 16 บิต
  - I Port สามารถเชื่อมต่อ RS485 (Modbus RTU), USB หรือ Ethernet LAN
  - สามารถวัดค่า เวลา, 9A, เฟส, 0 และ Real Time Clock
  - มีโหมดการตั้งค่าไม่น้อยกว่า 108
  - มาตรฐาน IEC61000-4-30



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธิกุลารักษ์  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



ศาสตราจารย์ ดร. อธิราช ธิกุลารักษ์ (2019)  
999/39 ม.1 ต.สามโก้ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ARCHITECTS:

นายณัฏฐพงษ์ นนทรักษ์ชัย 0-40 2486  
35/2 หมู่บ้านชลธิศ 2 หมู่ 3 ต.เมืองเก่า อ.เมืองราชบุรี  
จ.ราชบุรี 76000 โทรศัพท์ 081-977-233

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจณรงค์พร 08-9626  
999/39 ม.1 ต.สามโก้ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายสมศักดิ์ ใจณรงค์พร 08-9626  
515 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: |             |
|-----------|-------------|
| DATE      | DESCRIPTION |
|           |             |
|           |             |
|           |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

โดยแผนกงานวิศวกรรมไฟฟ้า (MDB)

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE:17/06/2021

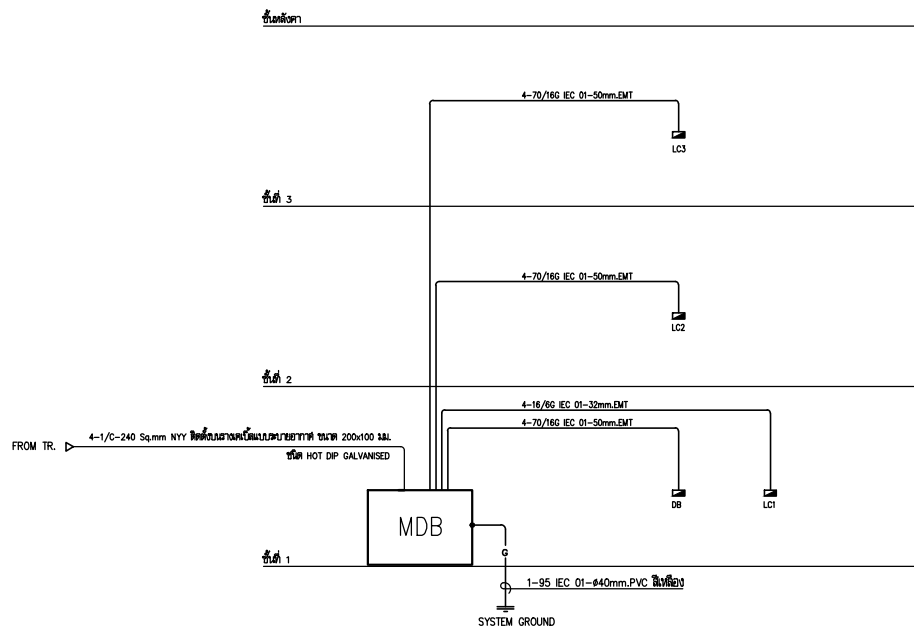
DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-01

E-13



ELECTRICAL RISER DIAGRAM



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธิกุลารักษ์  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



ภาคีสถาบันราชภัฏ วิทยาเขตอุตรดิตถ์ (2019)  
999/39 ม.1 ต.สวนวัง อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 36000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ARCHITECTS:

*[Signature]*

นายณัฏฐพงษ์ นนทรกุลรัตน์ ส.ศ.บ. 2486  
32/2 ฐานานุกรมชั้น 2 ชั้น 3 ต.เมืองเก่า อ.เมืองอุตรดิตถ์  
จ.อุตรดิตถ์ 36000 โทรศัพท์ 097-085-0815

STRUCTURAL ENGINEERS:

*[Signature]*

นายสมชาย ใจดวงรัตน์ ส.ศ.บ. 5626  
999/39 ม.1 ต.สวนวัง อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 36000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

*[Signature]*

นายสมศักดิ์ ใจดวงรัตน์ ส.ศ.บ. 5432  
515 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: |             |
|-----------|-------------|
| DATE      | DESCRIPTION |
|           |             |
|           |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คอมพิวเตอร์ในวิทยาเขต  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

โครงการระบบไฟฟ้ากำลัง

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE:17/06/2021

DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-02

E-13

| PROJECT : อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม           |             |                 |     | CAPACITY : 6 CIRCUITS              |          |              |      |                                                                           |                   |         |        |         |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-----|------------------------------------|----------|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------|---------|
| PANEL No : MOB                                                            |             |                 |     | LOCATION : 1st FLOOR               |          |              |      |                                                                           |                   |         |        |         |
| MAIN : CB,3P 40AT400AF (400/230V)                                         |             |                 |     | MOUNTING : SURFACE MOUNTED         |          |              |      |                                                                           |                   |         |        |         |
| CIRCUIT No.                                                               | DESCRIPTION | CIRCUIT BREAKER |     | CONDUCTOR(S)sq.mm                  |          | CONDUIT(mm.) |      | CONNECTED LOAD IN VA                                                      |                   |         | REMARK |         |
|                                                                           |             | No./POLE        | AT  | IC                                 | SIZE     | TYPE         | SIZE | TYPE                                                                      | PHASE A           | PHASE B |        | PHASE C |
| 1                                                                         | DB          | 3               | 125 | IC 2 35A-400/240V-200A             | 4x70/16G | IEC-01       | 50   | EMT                                                                       | 25760             | 25760   | 25760  |         |
| 2                                                                         | LC1         | 3               | 50  |                                    | 4x16/6G  | IEC-01       | 32   | EMT                                                                       | 10560             | 10700   | 10770  |         |
| 3                                                                         | LC2         | 3               | 125 |                                    | 4x70/16G | IEC-01       | 50   | EMT                                                                       | 22260             | 21100   | 22660  |         |
| 4                                                                         | LC3         | 3               | 125 |                                    | 4x70/16G | IEC-01       | 50   | EMT                                                                       | 22260             | 2110    | 22660  |         |
| 5                                                                         | SPARE       | 3               | 50  |                                    |          |              |      |                                                                           | 5000              | 5000    | 5000   |         |
| 6                                                                         | SPARE       | 3               | 50  |                                    |          |              |      |                                                                           | 5000              | 5000    | 5000   |         |
| TOTAL CONNECTED LOAD                                                      |             |                 |     |                                    |          |              |      |                                                                           | 98940             | 88960   | 91360  |         |
| TOTAL DEMAND LOAD (80%)                                                   |             |                 |     |                                    |          |              |      |                                                                           | 270860            |         |        |         |
|                                                                           |             |                 |     |                                    |          |              |      |                                                                           | 72672 79628 73068 |         |        |         |
|                                                                           |             |                 |     |                                    |          |              |      |                                                                           | 216680            |         |        |         |
| CONNECTED TO : TRANSFORMER 250kVA<br>IC 2 35A- CB,3P 40AT400AF (400/230V) |             |                 |     | MAIN CONDUCTOR : 4x240/95sq.mm,NYY |          |              |      | RACEWAY : พื้นผิวและขนาดสายไฟขนาด 200 x 100 mm.<br>ใช้ HOT DIP GALVANIZED |                   |         |        |         |

| PROJECT : อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |             |                 |    | CAPACITY : 15 CIRCUITS                  |                   |        |              |                        |                      |         |         |        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------|-------------------|--------|--------------|------------------------|----------------------|---------|---------|--------|
| PANEL No : DB                                                   |             |                 |    | LOCATION : 1st FLOOR                    |                   |        |              |                        |                      |         |         |        |
| MAIN : CB,3P 125AT160AF (400/230V)                              |             |                 |    | MOUNTING : SURFACE MOUNTED              |                   |        |              |                        |                      |         |         |        |
| CIRCUIT No.                                                     | DESCRIPTION | CIRCUIT BREAKER |    |                                         | CONDUCTOR(S)sq.mm |        | CONDUIT(mm.) |                        | CONNECTED LOAD IN VA |         |         | REMARK |
|                                                                 |             | No./POLE        | AT | IC                                      | SIZE              | TYPE   | SIZE         | TYPE                   | PHASE A              | PHASE B | PHASE C |        |
| 1                                                               | MACHINE     | 3               | 20 | IC 2 180A-410/240V-200A                 | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 2                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 3                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 4                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 5                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 6                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 7                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 8                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 9                                                               | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 10                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 11                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 12                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 13                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 14                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 15                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| 16                                                              | MACHINE     | 3               | 20 |                                         | 3x4x2.5G          | IEC-01 | 20           | EMT                    | 1610                 | 1610    | 1610    |        |
| TOTAL CONNECTED LOAD                                            |             |                 |    |                                         |                   |        |              |                        | 25760                | 25760   | 25760   |        |
| TOTAL DEMAND LOAD (80%)                                         |             |                 |    |                                         |                   |        |              |                        | 77280                |         |         |        |
|                                                                 |             |                 |    |                                         |                   |        |              |                        | 20008                | 20008   | 20008   |        |
|                                                                 |             |                 |    |                                         |                   |        |              |                        |                      | 61824   |         |        |
| CONNECTED TO : F1 / MOB                                         |             |                 |    | MAIN CONDUCTOR : 4x70/16G.5sq.mm,IEC-01 |                   |        |              | RACEWAY : IN Ø50mm,EMT |                      |         |         |        |
| IC 2 180A- CB,3P 125AT160AF (400/230V)                          |             |                 |    |                                         |                   |        |              |                        |                      |         |         |        |

| PROJECT : อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |                         |                                        |    | CAPACITY : 30 CIRCUITS     |                   |                         |              |      |                      |         |         |        |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|----|----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|------|----------------------|---------|---------|--------|--|
| PANEL No : LC1                                                  |                         |                                        |    | LOCATION : 1st FLOOR       |                   |                         |              |      |                      |         |         |        |  |
| MAIN : CB,3P 60AT125AF (400/230V)                               |                         |                                        |    | MOUNTING : SURFACE MOUNTED |                   |                         |              |      |                      |         |         |        |  |
| CIRCUIT No.                                                     | DESCRIPTION             | CIRCUIT BREAKER                        |    | IC                         | CONDUCTORS(sq.mm) |                         | CONDUIT(mm.) |      | CONNECTED LOAD IN VA |         |         | REMARK |  |
|                                                                 |                         | No./POLE                               | AT |                            | SIZE              | TYPE                    | SIZE         | TYPE | PHASE A              | PHASE B | PHASE C |        |  |
| 1                                                               | LIGHTING                | 1                                      | 16 | IC 2 60A-410/240V-200A     | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  | 480                  |         |         |        |  |
| 3                                                               | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      | 480     |         |        |  |
| 5                                                               | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      |         | 480     |        |  |
| 7                                                               | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  | 480                  |         |         |        |  |
| 9                                                               | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      | 240     |         |        |  |
| 11                                                              | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      |         | 170     |        |  |
| 13                                                              | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      | 240     |         |        |  |
| 15                                                              | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      | 160     |         |        |  |
| 17                                                              | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      |         | 160     |        |  |
| 19                                                              | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  | 240                  |         |         |        |  |
| 21                                                              | LIGHTING                | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      | 240     |         |        |  |
| 23                                                              | SPARE                   | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      |         | 240     |        |  |
| 25                                                              | SPARE                   | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  | 240                  |         |         |        |  |
| 27                                                              | SPARE                   | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      | 240     |         |        |  |
| 29                                                              | SPARE                   | 1                                      | 16 |                            | 2x2.5             | IEC-01                  | 16mm.        | EMT  |                      |         | 240     |        |  |
| 2                                                               | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  | 1080                 |         |         | ELCB   |  |
| 4                                                               | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      | 900     |         | ELCB   |  |
| 6                                                               | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      |         | 900     | ELCB   |  |
| 8                                                               | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  | 720                  |         |         | ELCB   |  |
| 10                                                              | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      | 1440    |         | ELCB   |  |
| 12                                                              | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      |         | 1080    | ELCB   |  |
| 14                                                              | RECEPTACLE              | 1                                      | 20 |                            | 2x4x2.5G          | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  | 1080                 |         |         | ELCB   |  |
| 16                                                              | AIR Condition 24000 BTU | 1                                      | 25 |                            | 2x6/4G            | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      | 3000    |         |        |  |
| 18                                                              | AIR Condition 24000 BTU | 1                                      | 25 |                            | 2x6/4G            | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      |         | 3000    |        |  |
| 20                                                              | AIR Condition 24000 BTU | 1                                      | 25 |                            | 2x6/4G            | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  | 3000                 |         |         |        |  |
| 22                                                              | AIR Condition 24000 BTU | 1                                      | 25 |                            | 2x6/4G            | IEC-01                  | 20mm.        | EMT  |                      | 3000    |         |        |  |
| 24                                                              | SPARE                   | 1                                      | 25 |                            |                   |                         |              |      |                      |         | 3000    |        |  |
| 26                                                              | SPARE                   | 1                                      | 25 |                            |                   |                         |              |      | 3000                 |         |         |        |  |
| 28                                                              | SPARE                   | 1                                      | 16 |                            |                   |                         |              |      |                      | 1000    |         |        |  |
| 30                                                              | SPARE                   | 1                                      | 16 |                            |                   |                         |              |      |                      |         | 1000    |        |  |
| TOTAL CONNECTED LOAD                                            |                         |                                        |    |                            |                   |                         |              |      | 10560                | 10700   | 10270   |        |  |
| TOTAL DEMAND LOAD (80%)                                         |                         |                                        |    |                            |                   |                         |              |      | 8448                 | 8560    | 8216    |        |  |
|                                                                 |                         |                                        |    |                            |                   |                         |              |      | 23224                |         |         |        |  |
|                                                                 |                         |                                        |    |                            |                   |                         |              |      |                      |         |         |        |  |
| CONNECTED TO : MOB                                              |                         | MAIN CONDUCTOR : 4x16/6G.5sq.mm,IEC-01 |    |                            |                   | RACEWAY : IN Ø32mm, EMT |              |      |                      |         |         |        |  |
| IC 2 180A- CB,3P 60AT125AF (400/230V)                           |                         |                                        |    |                            |                   |                         |              |      |                      |         |         |        |  |

จากฉนวน(RECEPTACLE) กำหนดให้เป็นแบบชนิด ELCB : EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER



AUTHORIZED SIGNATURE:  
DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ใจดี  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



ศาสตราจารย์พิเศษ ชวกร ธีรวัฒน์ (2019)  
999/39 น.1 ศ.ฐานันท์ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ARCHITECTS:  
  
นายณัฏฐพร นามทรัพย์รัตน์ ส.ศบ 2486  
35/2 ฐานันท์อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

STRUCTURAL ENGINEERS:  
  
นายสมชาย ใจดี ส.ศบ 9626  
999/39 น.1 ศ.ฐานันท์ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:  
  
นายสมชาย ใจดี ส.ศบ 5432  
515 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

|           |             |
|-----------|-------------|
| REVISION: |             |
| DATE      | DESCRIPTION |
|           |             |
|           |             |

OWNER:  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**

PROJECT TITLE:  
**อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**

LOCATION:

DRAWING TITLE:  
**LOAD SCHEDULE**

SCALE: 1:1

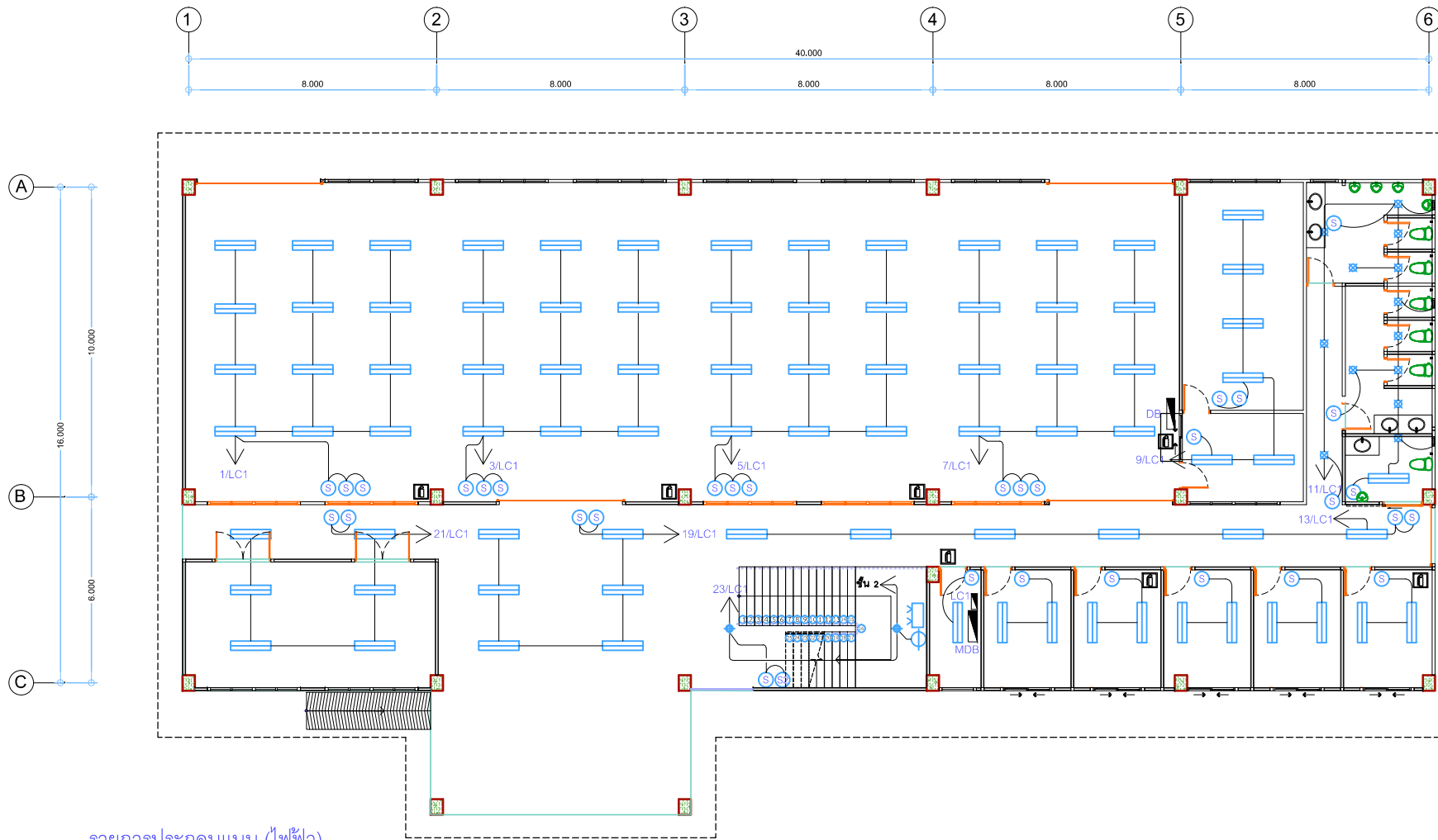
JOB NO:

FILE NAME: DATE:17/06/2021

DRAWN BY:

ISSUED DATE: DRAWING NO: E-03





### รายการประกอบแบบ (ไฟฟ้า)

| สัญลักษณ์ | รายการ                                 |
|-----------|----------------------------------------|
| (1)       | ตัวรับไฟฟ้า 2P+E, 250V                 |
| (2)       | ตัวรับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E, 250V           |
| (3)       | โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W |
| (4)       | โคม LED DL BULB 9W ผังผ้า              |
| (5)       | โคม LED DL BULB 9W ติดลอย              |
| (6)       | เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU             |
| (7)       | พัลลคมิตดนัง                           |
| (8)       | ไฟฉุกเฉิน LED 2x9W.                    |
| (9)       | เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU             |

| สัญลักษณ์ | รายการ                |
|-----------|-----------------------|
| (10)      | INDUSTRIAL PLUG       |
|           | 3P+N+E, 400V.50HZ     |
|           | 20A (WALL TYPE, IP65) |
| (11)      | ถังดับเพลิง           |

### หมายเหตุ

- โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W
- ชนิดติดลอยสำหรับชั้น 1 และชั้น 2
- ชนิดติดผนังสำหรับชั้น 3

### ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1

มาตรฐาน

1:100



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธรรมานนท์  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์



หลักสูตรสถาปัตย์ สถาปัตย์ (2019)  
999/39 ม.1 ฐานันท์ อ.เมือง จ.อุดรธานี 30000  
โทรศัพท์ 097-855-0815

ARCHITECTS:

นายณัฏฐพงษ์ นนทรกุลชัย ส.ศ.บ. 2486  
35/2 ฐานันท์ อ.เมือง จ.อุดรธานี 30000  
โทรศัพท์ 097-855-0815

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม ส.ศ.บ. 9626  
999/39 ม.1 ฐานันท์ อ.เมือง จ.อุดรธานี 30000  
โทรศัพท์ 097-855-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม ส.ศ.บ. 9626  
515 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุคฯ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: | DESCRIPTION |
|-----------|-------------|
| DATE      |             |
|           |             |
|           |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE:17/06/2021

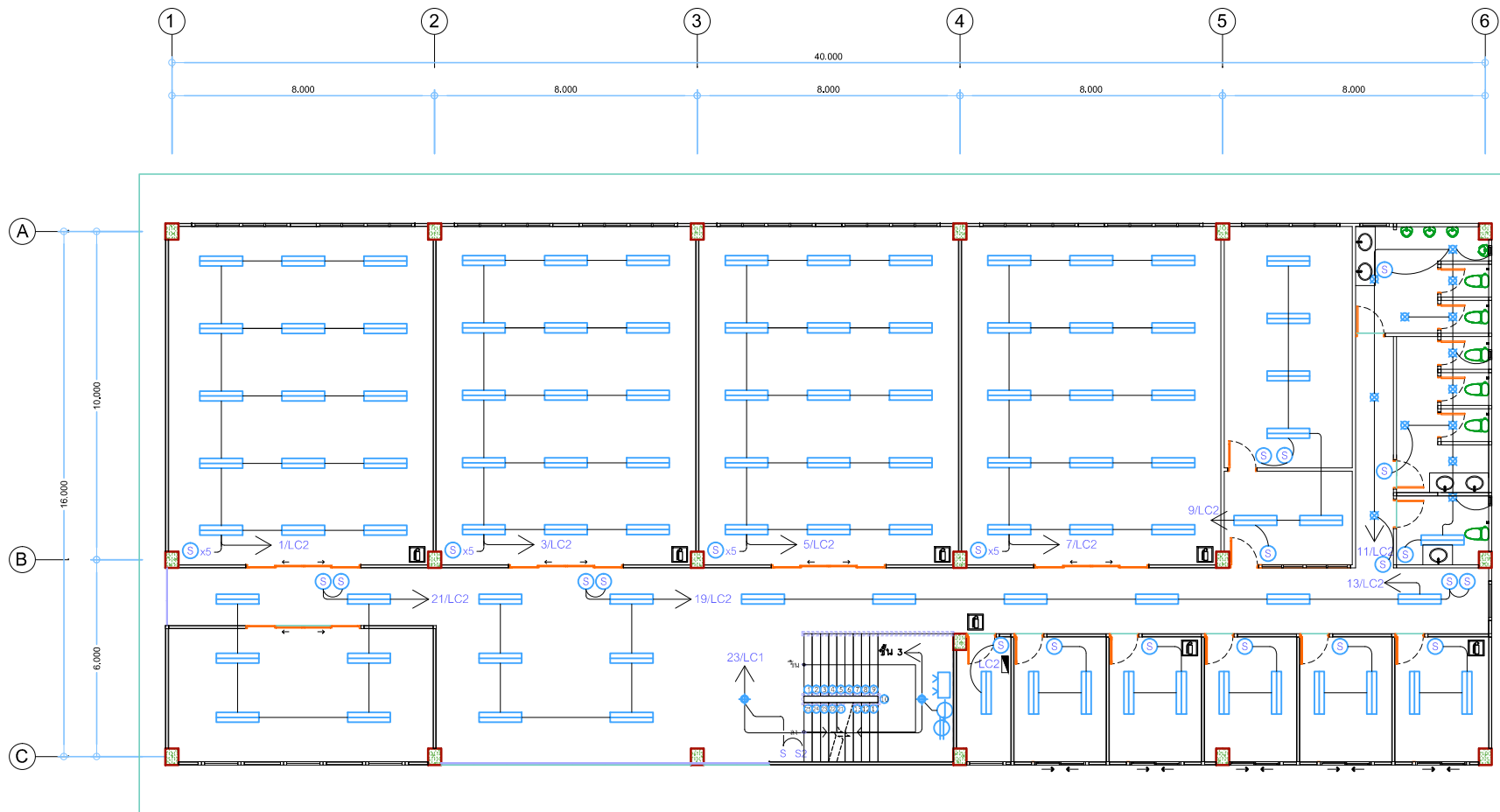
DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-05

E-13



### รายการประกอบแบบ (ไฟฟ้า)

| สัญลักษณ์ | รายการ                                 |
|-----------|----------------------------------------|
| (1)       | ตัวรับไฟฟ้า 2P+E, 250V                 |
| (2)       | ตัวรับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E, 250V           |
| (3)       | โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W |
| (4)       | โคม LED DL BULB 9W มีฝา                |
| (5)       | โคม LED DL BULB 9W ไร้ดอลอย            |
| (6)       | เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU             |
| (7)       | พัดลมติดผนัง                           |
| (8)       | ไฟฉุกเฉิน LED 2x9W.                    |
| (9)       | เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU             |

| สัญลักษณ์ | รายการ                |
|-----------|-----------------------|
| (10)      | INDUSTRIAL PLUG       |
|           | 3P+N+E, 400V.50HZ     |
|           | 20A (WALL TYPE, IP65) |
| (11)      | ถังดับเพลิง           |

### หมายเหตุ

- โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W
- ขึ้นติดตั้งสำหรับชั้น 1 และชั้น 2
- ขึ้นติดตั้งฝ้าสำหรับชั้น 3

### ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

มาตรฐาน

1:100



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธิกุลารักษ์  
ผู้อำนวยการกองวิชาการและแผนงาน



นายสุภากร ธิกุลารักษ์ วิชา วิชา (2019)  
999/39 ม.1 กรุงเทพมหานคร 10000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ARCHITECTS:

นายณัฏฐ์ วัฒนสุโขทัย ส.ศ.บ. 2486  
35/2 กรุงเทพมหานคร 2 ชั้น 3 กรุงเทพมหานคร 10000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม ส.ศ.บ. 9626  
999/39 ม.1 กรุงเทพมหานคร 10000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม ส.ศ.บ. 5432  
515 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: | DATE | DESCRIPTION |
|-----------|------|-------------|
|           |      |             |
|           |      |             |
|           |      |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE:17/06/2021

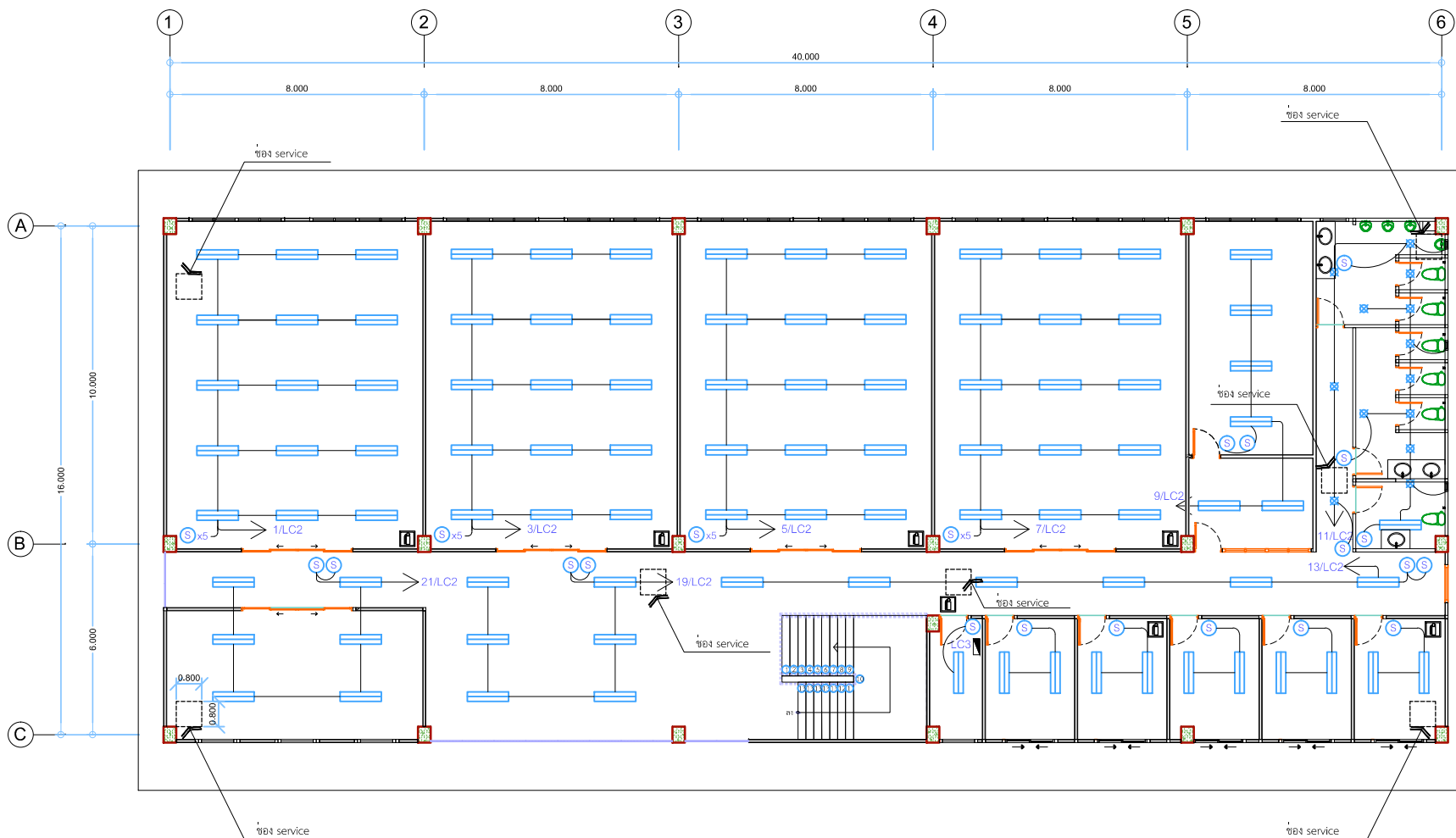
DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-06

E-13



รายการประกอบแบบ (ไฟฟ้า)

| สัญลักษณ์ | รายการ                                 |
|-----------|----------------------------------------|
| (1)       | ตัวรับไฟฟ้าคู่ 2P+E, 250V              |
| (2)       | ตัวรับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E, 250V           |
| (3)       | โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W |
| (4)       | โคม LED DL BULB 9W มีฝา                |
| (5)       | โคม LED DL BULB 9W ไร้ดอกลอย           |
| (6)       | เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU             |
| (7)       | พัดลมติดผนัง                           |
| (8)       | ไฟฉุกเฉิน LED 2x9W.                    |
| (9)       | เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU             |

| สัญลักษณ์ | รายการ                |
|-----------|-----------------------|
| (10)      | INDUSTRIAL PLUG       |
|           | 3P+N+E, 400V.50HZ     |
|           | 20A (WALL TYPE, IP65) |
| (11)      | สวิทช์เบรจ            |

หมายเหตุ

โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W  
 - ขึ้นติดตั้งลอยสำหรับชั้น 1 และชั้น 2  
 - ขึ้นติดตั้งมีฝาสำหรับชั้น 3

ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 3

มาตรฐาน

1:100



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธรรมานนท์  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



นายสุภากร ธรรมานนท์ สถาปนิก (2019)  
 999/39 ม.1 ต.สวนใหญ่ อ.เมือง จ.ระยอง 30000  
 โทรศัพท์ 097-855-0815

ARCHITECTS:

นายณัฏฐพร ธรรมานนท์ สถาปนิก ๓๓๐ ๒๐๘๖  
 35/2 ซอยบ้านนาใหม่ 2 หมู่ 3 ต.เมืองเก่า อ.เมืองระยอง  
 จ.ระยอง 21000 โทรศัพท์ 091-577-233

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม สถาปนิก ๓๓๐ ๒๐๘๖  
 999/39 ม.1 ต.สวนใหญ่ อ.เมือง จ.ระยอง 30000  
 โทรศัพท์ 097-855-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม สถาปนิก ๓๓๐ ๒๐๘๖  
 515 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10160  
 โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: | DESCRIPTION: |
|-----------|--------------|
| DATE:     |              |
|           |              |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

LOCATION:

DRAWING TITLE:

ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 3

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE: 17/06/2021

DRAWN BY:

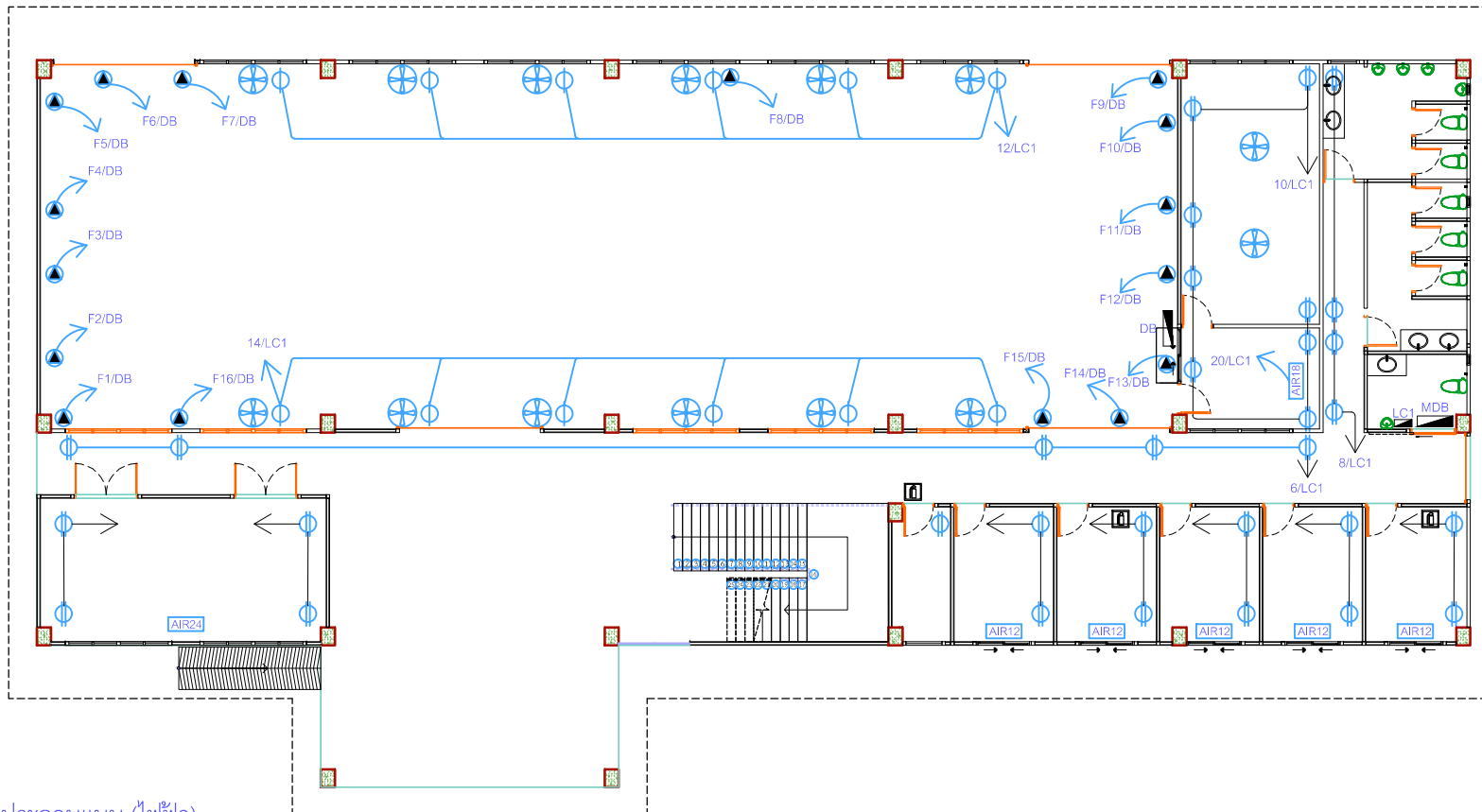
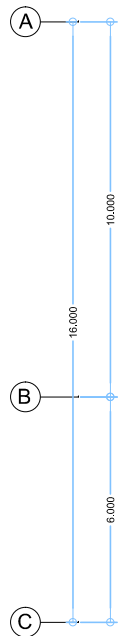
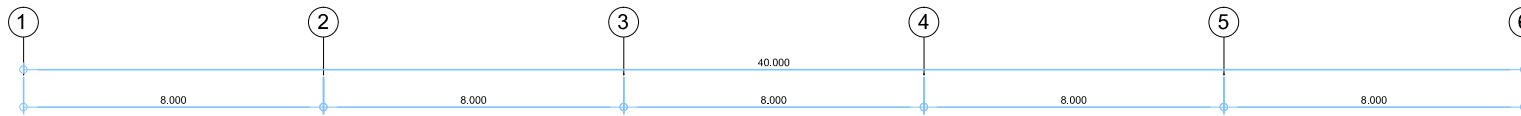
ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-07

E-13





รายการประกอบแบบ (ไฟฟ้า)

| สัญลักษณ์ | รายการ                                 |
|-----------|----------------------------------------|
| (1)       | ตัวรับไฟฟ้า 2P+E, 250V                 |
| (2)       | ตัวรับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E, 250V           |
| (3)       | โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W |
| (4)       | โคม LED DL BULB 9W มีฝา                |
| (5)       | โคม LED DL BULB 9W ไร้ดอลอย            |
| (6)       | เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU             |
| (7)       | พัดลมติดผนัง                           |
| (8)       | ไฟฉุกเฉิน LED 2x9W.                    |
| (9)       | เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU             |

| สัญลักษณ์ | รายการ                |
|-----------|-----------------------|
| (10)      | INDUSTRIAL PLUG       |
|           | 3P+N+E, 400V.50HZ     |
|           | 20A (WALL TYPE, IP65) |
| (11)      | ถังดับเพลิง           |

หมายเหตุ

โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W  
 - ชินติดดอลอยสำหรับชั้น 1 และชั้น 2  
 - ชินติดฝังฝ้าสำหรับชั้น 3

ผังไฟฟ้าได้รับชั้น 1  
 มาตรฐาน 1:100



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธิกุลารักษ์  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



ARCHITECTS:

นายณัฏฐพงษ์ นนทรักษ์ ๒๕๓๑ ๒๕๓๖  
 35/2 ชูขามสีเงิน 2 ชั้น ๖ ม. ๖๖๖๖๖  
 โทรสาร ๒๕๓๖ โทรสาร ๐๙๖-๕๖๕-๐๘๑๕

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม ๒๕๓๖ ๒๕๓๖  
 999/39 ม.1 ชูขามสีเงิน 2 ชั้น ๖ ม. ๖๖๖๖๖  
 โทรสาร ๒๕๓๖ โทรสาร ๐๙๖-๕๖๕-๐๘๑๕

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจธรรม ๒๕๓๖ ๒๕๓๖  
 515 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10160  
 โทรศัพท์ ๐๒-๒๖๖-๖๖๖-๖๖๖๖

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: | DATE | DESCRIPTION |
|-----------|------|-------------|
|           |      |             |
|           |      |             |
|           |      |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

ผังไฟฟ้าได้รับชั้น 1

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE: 17/06/2021

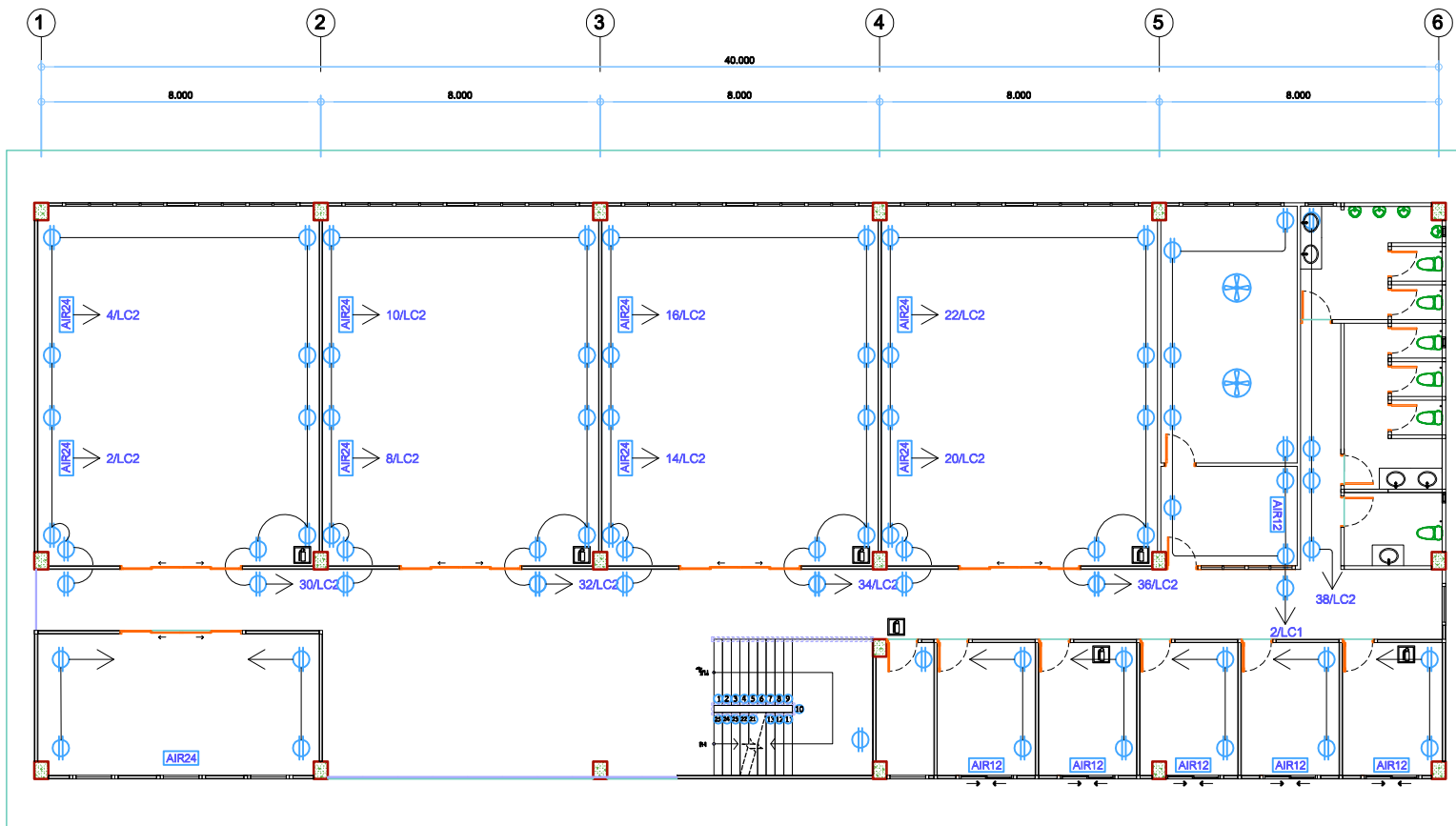
DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-08

E-13



รายการประกอบแบบ (ไฟฟ้า)

| สัญลักษณ์ | รายการ                                 |
|-----------|----------------------------------------|
| (1)       | ตัวรับไฟฟ้า 2P+E, 250V                 |
| (2)       | ตัวรับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E, 250V           |
| (3)       | โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W |
| (4)       | โคม LED DL BULB 9W มีฝา                |
| (5)       | โคม LED DL BULB 9W ติดยึด              |
| (6)       | AIR24 เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU       |
| (7)       | พัดลมชนิดใบ                            |
| (8)       | ไฟฉุกเฉิน LED 2x9W.                    |
| (9)       | AIR12 เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU       |

| สัญลักษณ์ | รายการ                |
|-----------|-----------------------|
| (10)      | INDUSTRIAL PLUG       |
|           | 3P+N+E, 400V.50HZ     |
|           | 20A (WALL TYPE, IP65) |
| (11)      | ห้องเก็บของ           |

หมายเหตุ  
โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W  
- ชั้นติดลอยสำหรับชั้น 1 และชั้น 2  
- ชั้นติดฝังสำหรับชั้น 3

ผังไฟฟ้าได้รับชั้น 2  
มาตราส่วน 1:100



AUTHORIZED SIGNATURE:  
DESIGN DIRECTOR:



ARCHITECTS:  
นายสมชาย ใจดี สถาปนิก ส.ศ. 2486  
32/2 หมู่บ้านสีน้ำเงิน 2 ซอย สุขุมวิท 101/1  
จ.เขต 21000 โทรศัพท์ 081-577-1235

STRUCTURAL ENGINEERS:  
นายสมชาย ใจดี วิศวกร ส.ศ. 5432  
999/29 ม.1 กรุงเทพมหานคร 10160  
โทรศัพท์ 081-577-1235

ELECTRICAL ENGINEERS:  
นายสมชาย ใจดี วิศวกร ส.ศ. 5432  
515 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10160  
โทรศัพท์ 081-577-1235

MECHANICAL ENGINEERS:  
นายสมชาย ใจดี วิศวกร ส.ศ. 5432  
515 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10160  
โทรศัพท์ 081-577-1235

SANITARY ENGINEERS:  
REVISION:  
DATE DESCRIPTION

OWNER:  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:  
อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:  
ผังไฟฟ้าได้รับชั้น 2

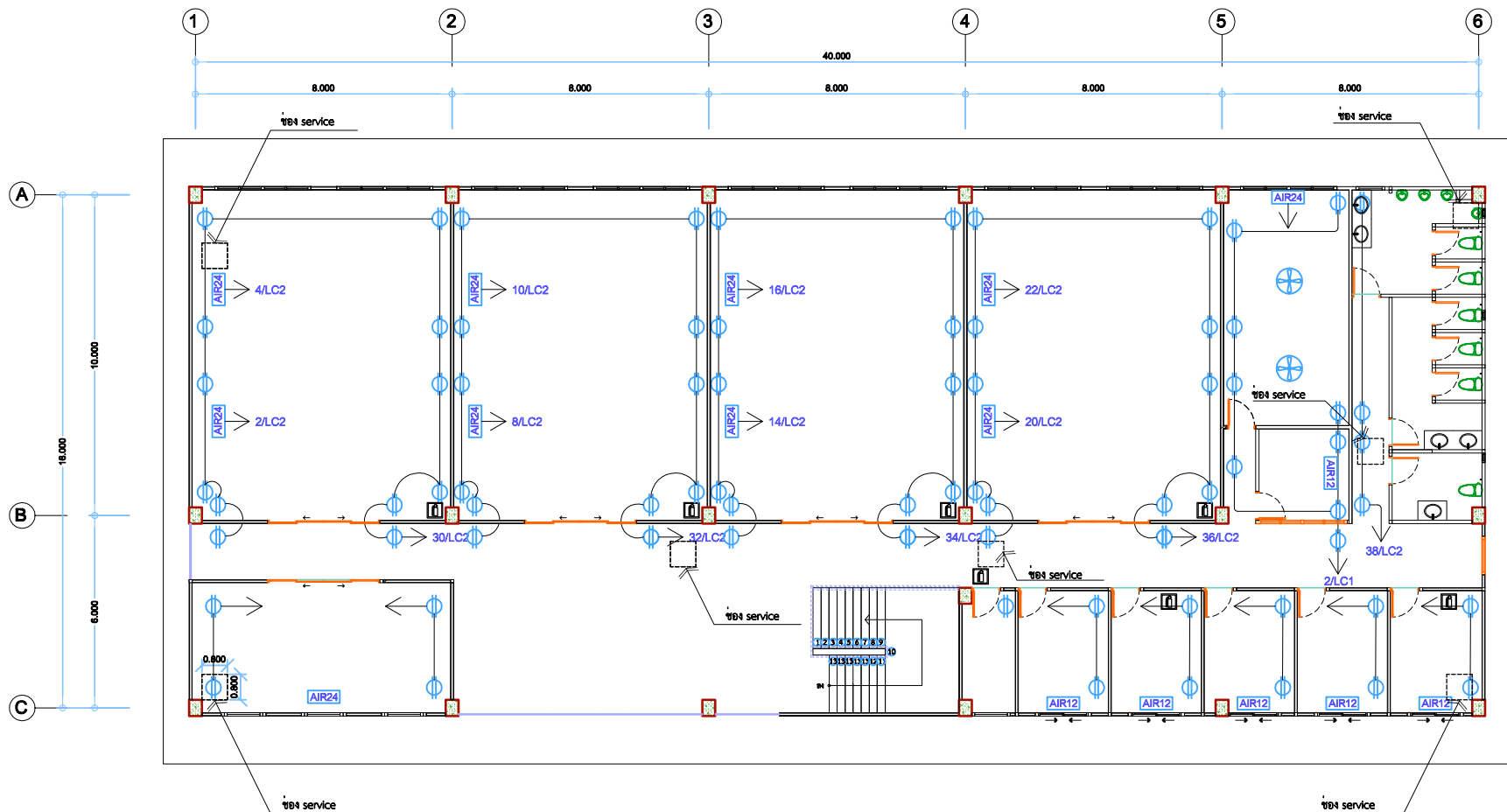
SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME: DATE:17/08/2021

DRAWN BY:

ISSUED DATE: DRAWING NO:  
E-09  
E-13



### รายการประกอบแบบ (ไฟฟ้า)

| สัญลักษณ์ | รายการ                                 |
|-----------|----------------------------------------|
| (1)       | ตัวรับไฟฟ้า 2P+E, 250V                 |
| (2)       | ตัวรับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E, 250V           |
| (3)       | โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W |
| (4)       | โคม LED DL.BULB 9W มีฝา                |
| (5)       | โคม LED DL.BULB 9W วิตดอย              |
| (6)       | เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU             |
| (7)       | พัดลมติดผนัง                           |
| (8)       | ไฟฉุกเฉิน LED 2x9W.                    |
| (9)       | เครื่องปรับอากาศ 12000 BTU             |

| สัญลักษณ์ | รายการ                |
|-----------|-----------------------|
| (10)      | INDUSTRIAL PLUG       |
|           | 3P+N+E, 400V.50HZ     |
|           | 20A (WALL TYPE, IP65) |
| (11)      | ถังดับเพลิง           |

### หมายเหตุ

โคม LED FL.TUBE ตะแกรงอลูมิเนียม 2x18W  
- ชั้นติดลอยสำหรับชั้น 1 และชั้น 2  
- ชั้นติดมีฝาสำหรับชั้น 3

ผังไฟฟ้าได้รับชั้น 3

มาตราส่วน 1:100



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:



999/29 ม.1 ถนนราชวิถี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-985-9815

ARCHITECTS:

นายณัฏฐพร เกษตรพันธุ์ ส.ศบ 2486  
32/2 หมู่บ้านเมือง 2 ซอย อ.เมือง จ.นครราชสีมา  
จ.นครราชสีมา 21000 โทรศัพท์ 081-577-1235

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายณัฏฐพร เกษตรพันธุ์ ส.ศบ 2486  
999/29 ม.1 ถนนราชวิถี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-985-9815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายณัฏฐพร เกษตรพันธุ์ ส.ศบ 2486  
515 ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.นครราชสีมา 10160  
โทรศัพท์ 084-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: | DATE | DESCRIPTION |
|-----------|------|-------------|
|           |      |             |
|           |      |             |
|           |      |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

ผังไฟฟ้าได้รับชั้น 3

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE:17/08/2021

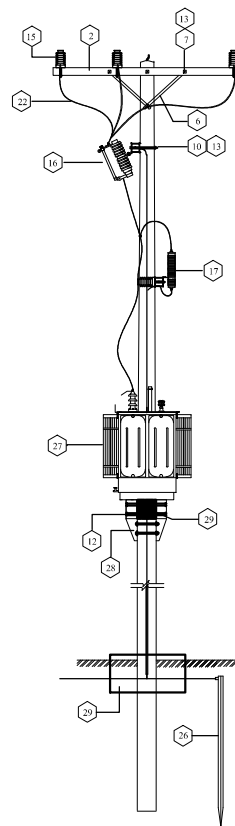
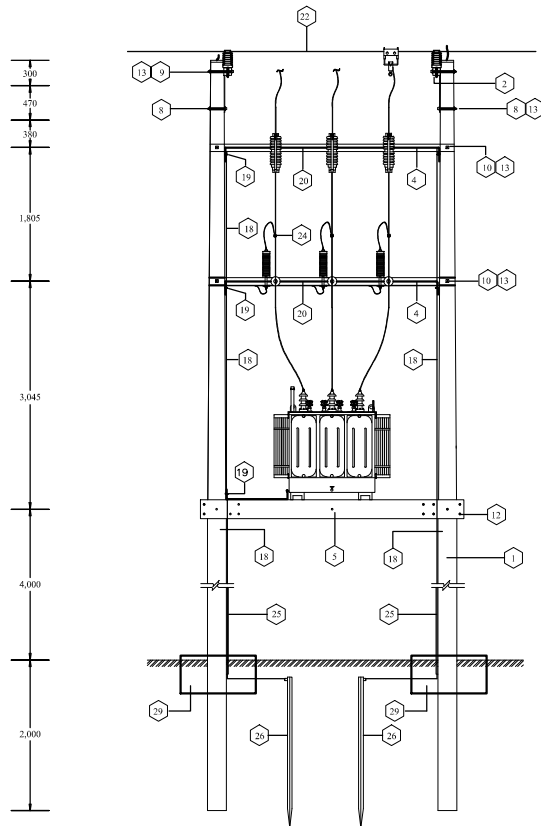
DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-10

E-13



| BILL OF MATERIAL |                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ITEM             | DESCRIPTION                                                        |
| 1                | POLE, CONCRETE 12 M. LONG                                          |
| 2                | CROSSARM, SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 100x100x2,500 mm.             |
| 3                | CROSSARM, SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 120x120x2,000 mm.             |
| 4                | BEAM, SPUN, PRESTRESSED CONCRETE, 100x100x3,200 mm.                |
| 5                | PRESTRESSED CONCRETE BEAM 150x250x3,450 mm. FOR TRANS. PLATFORM    |
| 6                | BRACE, FLAT, FOR CROSSARM, 30x6x760 mm.                            |
| 7                | BOLT, MACHINE, M16x130 mm.                                         |
| 8                | BOLT, MACHINE, M16x200 mm.                                         |
| 9                | BOLT, MACHINE, M16x300 mm.                                         |
| 10               | BOLT, MACHINE, M16x350 mm.                                         |
| 11               | BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M16x450 mm.                        |
| 12               | BOLT, MACHINE HEXAGON M16x550 mm.                                  |
| 13               | WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm. HOLE Ø 18 mm, TIS 258          |
| 14               | INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TIS 345, TYPE A (CLASS 52-1)           |
| 15               | INSULATOR, LINE POST TYPE, ANSI C29.7 CLASS 57-2L                  |
| 16               | CUT-OUT, FUSE, OPEN TYPE, SINGLE INSULATOR, DROP-OUT 27 kV, 100A.  |
| 17               | SURGE ARRESTER 21 kV 5 kA                                          |
| 18               | WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201                               |
| 19               | CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8                                          |
| 20               | WIRE, STEEL, SOLID, DIMETER 4 mm.                                  |
| 21               | CLAMP, STRAIN, FOR A1 35-70 mm. <sup>2</sup>                       |
| 22               | CONDUCTOR SAC 185 mm. <sup>2</sup>                                 |
| 23               | PREFORMED DEAD-END FOR AERIAL CABLE 30 mm.                         |
| 24               | CONNECTOR, PARALLEL GROOVE, DOUBLE BOLT, A1 25-95 mm. <sup>2</sup> |
| 25               | PIPE, RIGID PVC, Ø 30x2,500 mm. COMP. WITH FIXER                   |
| 26               | ROD GROUND 60x60x5 mm. 2,000 mm. LONG                              |
| 27               | TRANSFORMER 3 PHASE 22,000-400-230V, 250 KVA.                      |
| 28               | SUPPORT BRACKET                                                    |
| 29               | CONCRETE 1 : 2 : 4                                                 |

รูปแบบการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

scale Not to Scale



AUTHORIZED SIGNATURE:  
DESIGN DIRECTOR:

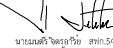
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ธิกุล  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาเขตอุตรดิตถ์  
999/39 ม.1 ต.สวนวัง อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 36000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ARCHITECTS:  
  
นายณัฏฐพงษ์ นามบุญจรัส 0-40 2486  
35/2 หมู่บ้านปิ่นโต 2 หมู่ 3 ต.ปิ่นทอง อ.เมืองระยอง  
จ.ระยอง 21000 โทรศัพท์ 081-97174233

STRUCTURAL ENGINEERS:  
  
นายสมชาย ใจเพชร 08-9626  
999/39 ม.1 ต.สวนวัง อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 36000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:  
  
นายสมศักดิ์ ใจเพชร 08-5432  
515 ถนนจอมพล แขวงจันทบุรี เขตจันทบุรี กรุงเทพฯ 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: |             |
|-----------|-------------|
| DATE      | DESCRIPTION |
|           |             |
|           |             |

OWNER:  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**

PROJECT TITLE:  
**ออกแบบโครงการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**

LOCATION:

DRAWING TITLE:  
**การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง**

SCALE: 1:1

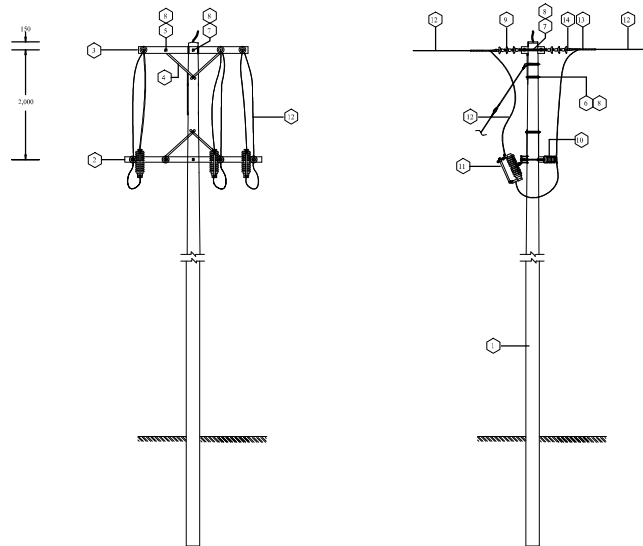
JOB NO:

FILE NAME: DATE: 17/06/2021

DRAWN BY:

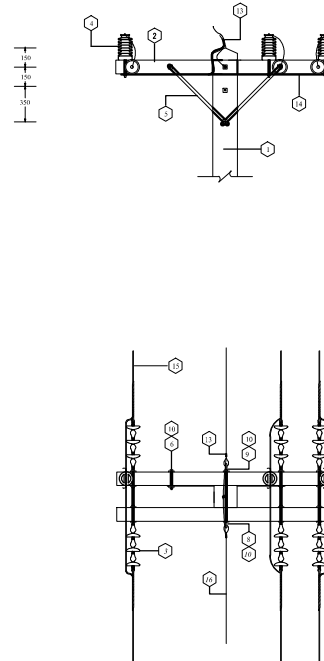
ISSUED DATE: DRAWING NO: E-11

E-13



| BILL OF MATERIAL |                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| ITEM             | DESCRIPTION                                                |
| 1.               | POLE CONCRETE 12 M LONG                                    |
| 2.               | CROSSARM SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 100x100x2,500 mm       |
| 3.               | CROSSARM SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 120x120x2,000 mm       |
| 4.               | BRACE PLAT FOR CROSSARM, 20x6x750 mm                       |
| 5.               | BOLT MACHINE, M16x130 mm                                   |
| 6.               | BOLT MACHINE, M16x200 mm                                   |
| 7.               | BOLT DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M16x450 mm                  |
| 8.               | WASHER, SQUARE PLAT, 25x25x4.5 mm, 100.8 10 mm, TIS 258    |
| 9.               | INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TS 345, TYPE A (CLASS 35-1)    |
| 10.              | INSULATOR LINE PORT TYPE 15-2L                             |
| 11.              | CUT-OUT FUSE OPEN TYPE SINGLE INSULATOR/DROP-OUT 12kV 100A |
| 12.              | AERIAL CABLE 185 mm <sup>2</sup> 25 KV                     |
| 13.              | PREFORMED DEAD-END FOR AERIAL CABLE 185 mm <sup>2</sup>    |
| 14.              | CLAVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END                    |

22 KV SYSTEM FOR DOUBLE DEADEND STRUCTURE AND DROP OUT FUSE CUTOUT



| BILL OF MATERIAL |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| ITEM             | DESCRIPTION                                             |
| 1.               | POLE CONCRETE 12.00 M LONG                              |
| 2.               | CROSSARM SPUN PRESTRESSED CONCRETE, 120x120x2,000 mm    |
| 3.               | INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TS 345, TYPE A (CLASS 35-1) |
| 4.               | INSULATOR LINE PORT TYPE, ANSI C 29.7 CLASS 57-2L       |
| 5.               | BRACE PLAT FOR CROSSARM, 20x6x750 mm                    |
| 6.               | BOLT MACHINE, M16x130 mm                                |
| 7.               | BOLT MACHINE, M16x200 mm                                |
| 8.               | BOLT DOUBLE ARMING, ROUND EYE, M16x450 mm               |
| 9.               | NUT EYE, M 16, 200x502                                  |
| 10.              | WASHER, SQUARE PLAT, 25x25x4.5 mm, 100.8 10 mm, TIS 258 |
| 11.              | PREFORMED DEAD-END FOR AERIAL CABLE 185 MM <sup>2</sup> |
| 12.              | CLAVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END                 |
| 13.              | CLAMP, SINGLE U-400T, M 8                               |
| 14.              | WIRE STEEL SOLID DIAMETER 4 MM                          |
| 15.              | AERIAL CABLE 185 MM <sup>2</sup>                        |
| 16.              | WIRE STEEL STRANDED 9x7 (DN 4020)                       |

22 KV SYSTEM FOR DOUBLE DEADEND STRUCTURE

รูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

scale

Not to Scale



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ใจดี  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



ศาสตราจารย์ ดร. อภิชาติ (2019)  
999/39 ม.1 สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ARCHITECTS:

นายณิชากร นนทสุริยชัย 0-40 2486  
32/2 ซุณปานน้อย 2 ซ.3 ซ. 2 ถนน อ.เมืองนครราชสีมา  
จ.นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 081-917-4233

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจดี 0626  
999/39 ม.1 สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 097-085-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายณิชากร นนทสุริยชัย 0-40 2486  
32/2 ซุณปานน้อย 2 ซ.3 ซ. 2 ถนน อ.เมืองนครราชสีมา  
จ.นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 081-917-4233

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: |             |
|-----------|-------------|
| DATE      | DESCRIPTION |
|           |             |
|           |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:

อาคารปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE: 17/06/2021

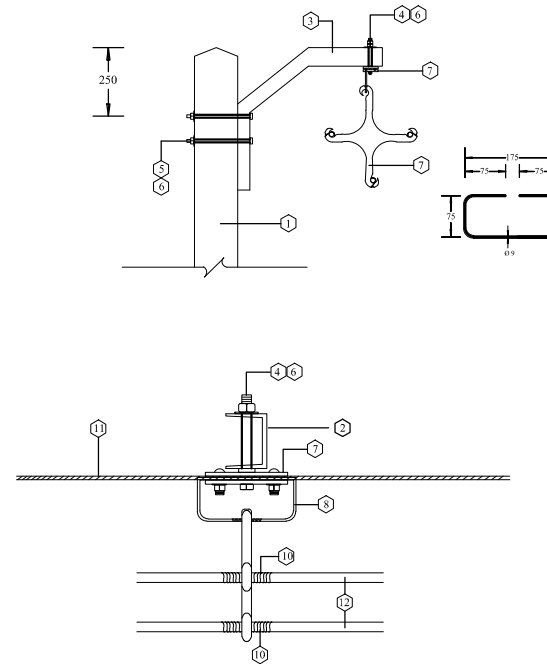
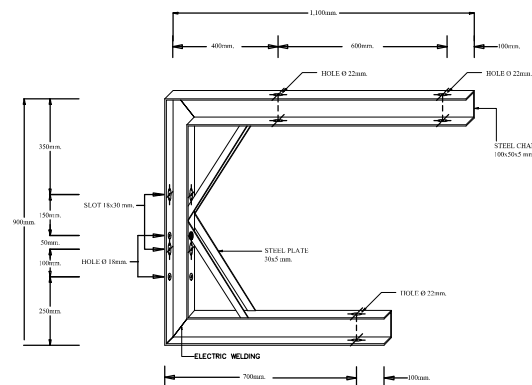
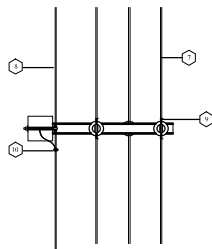
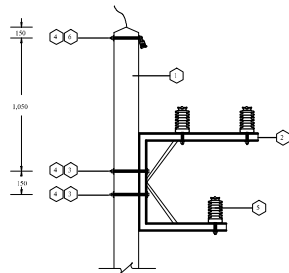
DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-12

E-13



| BILL OF MATERIAL |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| ITEM             | DESCRIPTION                                             |
| 1                | POLE CONCRETE 12 M LONG                                 |
| 2                | CROSSARM, SPIN PRESTRESSED CONCRETE, 100x100x1,500 mm.  |
| 3                | BRACKET FOR AERIAL CABLE TANGENT SUPPORT                |
| 4                | BOLT MACHINE, M16x170 mm.                               |
| 5                | BOLT MACHINE, M16x210 mm.                               |
| 6                | WASH, SQUARE, PLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE Ø 18 mm, TIS 250 |
| 7                | CLAMP, GUV, TRIPLE BOLT                                 |
| 8                | LINK, CABLE SPACER (MADE OF GALV. STEEL Ø 9 mm.)        |
| 9                | CABLE SPACER, 22 KV.                                    |
| 10               | THE WIRE 6.0 MM.                                        |
| 11               | WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201                    |
| 12               | AERIAL CABLE 185 MM <sup>2</sup> 22 KV.                 |

| BILL OF MATERIAL |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| ITEM             | DESCRIPTION                                             |
| 1                | POLE CONCRETE 12 M LONG                                 |
| 2                | BRACKET FOR AERIAL CABLE CORNER SUPPORT                 |
| 3                | BOLT MACHINE, M16x50 mm.                                |
| 4                | WASHER, SQUARE, PLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE 18 mm, TIS 250 |
| 5                | INSULATOR, PIN TYPE, ANSI C 29.7 CLASS 5-2L             |
| 6                | GROUND WIRE SUPPORT AND CLAMP FOR CONCRETE POLE         |
| 7                | AERIAL CABLE 185 MM <sup>2</sup>                        |
| 8                | WIRE, STEEL STRANDED, 50/7 DIN 48201                    |
| 9                | THE WIRE 6.0 MM.                                        |
| 10               | CLAMP, SINGLE U-BOLT MR                                 |

22 kV SYSTEM AERIAL CABLE INSTALLATION ON STEEL BRACKET

AERIAL CABLE INSTALLATION ON STEEL BRACKET AND CROSSARM 22KV SYSTEM

รูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

scale

Not to Scale



AUTHORIZED SIGNATURE:

DESIGN DIRECTOR:

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร ใจดี  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์



พายุฝนฟ้าคะนอง ฝนตกหนัก (2019)  
999/39 ม.1 สุราษฎร์ธานี อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 30000  
โทรศัพท์ 097-855-0815

ARCHITECTS:

นายณิธิพัฒน์ นนทรักษ์ชัย ๕-๓๐ ๒๕๖๕  
32/2 หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ 2 หมู่ 3 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองระยอง  
จ.ระยอง 21000 โทรศัพท์ 081-๕17๖233

STRUCTURAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจดี ๕-๓๐ ๒๕๖๕  
999/39 ม.1 สุราษฎร์ธานี อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 30000  
โทรศัพท์ 097-855-0815

ELECTRICAL ENGINEERS:

นายสมชาย ใจดี ๕-๓๐ ๒๕๖๕  
515 ถนนพหลโยธิน แขวงจันทบุรี เขตจันทบุรี กรุงเทพมหานคร 10160  
โทรศัพท์ 086-735-3555

MECHANICAL ENGINEERS:

SANITARY ENGINEERS:

| REVISION: |             |
|-----------|-------------|
| DATE      | DESCRIPTION |
|           |             |
|           |             |

OWNER:

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

PROJECT TITLE:

ออกแบบโครงการพื้นฐานวิศวกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

LOCATION:

DRAWING TITLE:

การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง

SCALE: 1:1

JOB NO:

FILE NAME:

DATE: 17/06/2021

DRAWN BY:

ISSUED DATE:

DRAWING NO:

E-13

E-13