



โครงการ : แบบก่อสร้างเมนไฟฟ้าแรงสูง-แรงต่ำ UDRU SCI PARK และ อาคารศูนย์การใช้สัตว์เพื่องานวิทยาศาสตร์ สามพร้าว


เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว

วิษณุ พันธุ์
สม.

สารบัญแบบ	
แผ่นที่	ชื่อแบบ
EE-00	สารบัญแบบ
EE-01	ผังรวม
EE-02	แบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า สายไฟฟ้าแรงสูงและสายไฟฟ้าแรงต่ำ
EE-03	ภาพตัดขยาย SECTION 1-1
EE-04	แบบขยาย SECTION 1-1
EE-05	แบบขยายการติดตั้งหม้อแปลง 500 เควีเอ (H FORM)
EE-06	TYPICAL DETAIL OF HV. OVERHEAD LINE
EE-07	SINGLE LINE DIAGRAM และรายละเอียดการเชื่อมต่อลงกราวด์
EE-08	แบบการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 160 เควีเอ.
EE-09	CONDUIT AND CABLE TRAY INSTALLATION AND SUPPORT
EE-10	แบบแสดงรายละเอียด CONCRETE POLE 14 M.
EE-11	แบบแสดงรายละเอียด CONCRETE POLE 12 M.
EE-12	22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR SINGLEPIN (SP)
EE-13	22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR DOUBLEPIN (DP)
EE-14	22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR BREAKLINE (DDE)
EE-15	22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR DEAD AND BUCK ARM. (DE/BA)
EE-16	การประกอบ AERIAL CABLE SUPPORT BRACKET 22 KV. (ปอปลา)
EE-17	การประกอบ AERIAL CABLE TANGENT SUPPORT BRACKET 22 KV. (สระอา)
EE-18	รายการประกอบแบบ 1
EE-19	รายการประกอบแบบ 2
EE-20	รายการประกอบแบบ 3

รวม ไฟฟ้า

64 ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :
Lo_001
Lo_002
Lo_003

Owners :
Own_001
Own_002

Draw By :
DRAW_001
DRAW_001

Architects :
Arc_001
Arc_002

ENGINEERS :
Eng_001
Eng_002

Drawing Title :
Show_01
Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :
1 : 100

Draw Tel : Nadam C
Date : 00-00-00
Checked : -

Total	Dwg no.
00	EE-00



64 ถนนราชดำเนิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

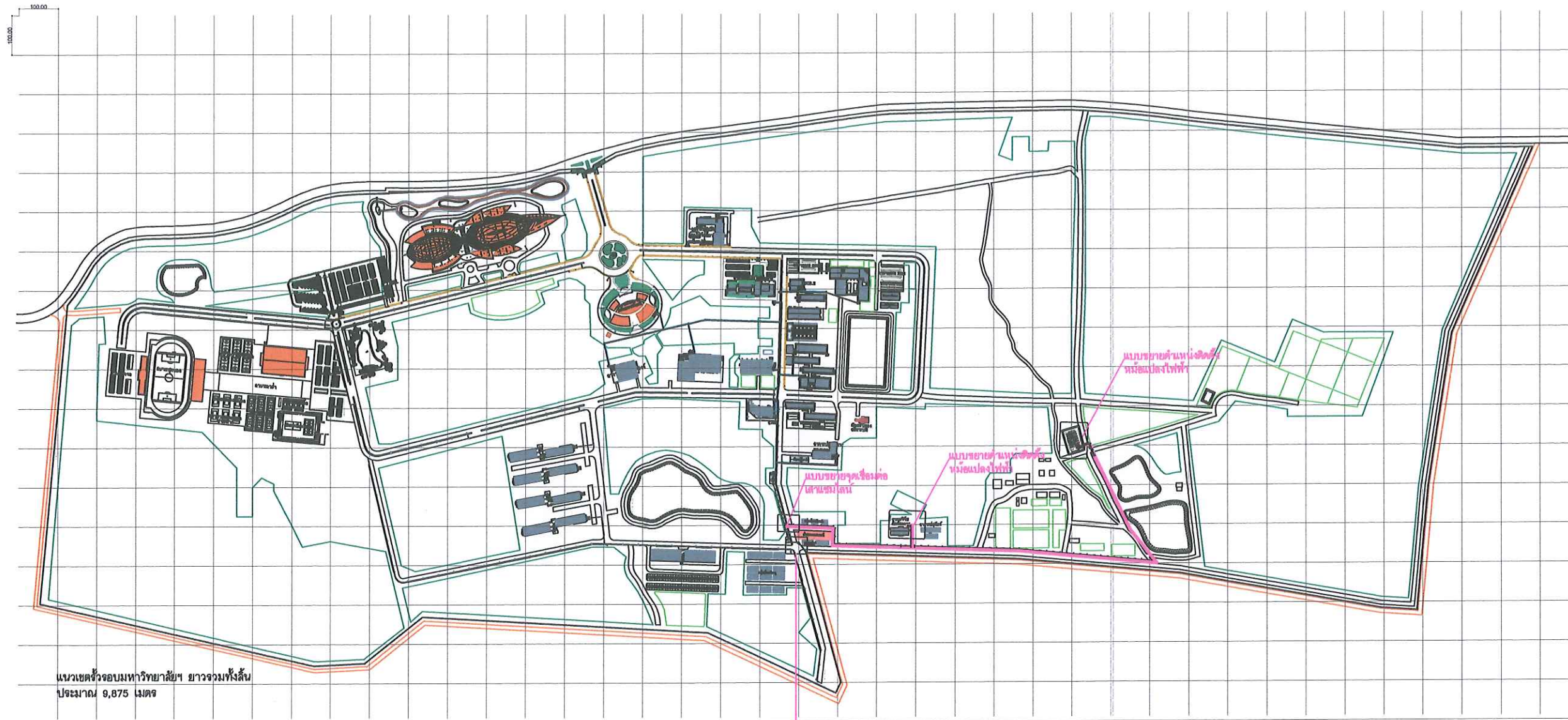
1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

	Total	Dwg no.
	00	EE-01



ตำแหน่งแก้ไขระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงภายในและรายละเอียดประกอบ

- ปลดสายระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงไลน์แยก จำนวน 3 ไลน์
- รื้อถอนสายหุ้มฉนวนเดิมพิกัด ขนาด 50 ตร.มม. จำนวน 270 เมตร
- ปรับแต่งเสาระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 14 เมตร จำนวน 1 ต้น
- เทโคนเสาระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง จำนวน 1 ต้น
- ประกอบสายยึดโยงระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง จำนวน 2 ชุด
- ติดตั้งสายหุ้มฉนวนเดิมพิกัด ขนาด 185 ตร.มม. จำนวน 270 เมตร
- ปรับแต่งสายระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง จำนวน 3 เส้น ระยะทาง 90 เมตร
- เชื่อมสายระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงไลน์แยก จำนวน 3 ไลน์

หมายเหตุ

- ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าแรงสูงกับเมนไฟฟ้าแรงสูงของมหาวิทยาลัยฯ
- ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการประสานงานเรื่องการขอย้ายเขตการใช้ไฟฟ้ากับ กฟภ.
- ค่าธรรมเนียมการขอย้ายเขตการใช้ไฟฟ้ากับ กฟภ. เป็นความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

ผังมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ล้ามพร้าว

มาตราส่วน 1:12500

วิบูลย์ พันธุ์



64 ถนนพหลโยธิน แขวงเมือง จตุรัส 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :
Pro_001

Locations :
Lo_001
Lo_002
Lo_003

Owners :
Own_001
Own_002

Draw By :
DRAW_001
DRAW_001

Architects :
Arc_001
Arc_002

ENGINEERS :
Eng_001
Eng_002

Drawing Title :
Show_01
Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ
Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :
1 : 100

Draw Tel : Nadam C
Date : 00-00-00

Checked : -

	Total	Dwg no.
	00	EE-02

หม้อแปลง 500ควีเอ (H FORM)
ดูแบบขยายติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า H FORM

ถนนลูกลี้

ถนนลูกลี้

หมายเหตุ

- ระยะทางแนวปักเสาพาดสายจากเสาเข็มไลน์ถึงหม้อแปลงไฟฟ้า ระยะทางประมาณ 1,450 เมตร
- เสาเข็มไลน์เพื่อเชื่อมต่อกับ FEEDER จำหน่าย (ทางมหาวิทยาลัยฯ จะแจ้งภายหลังว่าจะเชื่อมต่อกับ FEEDER ไດ)
- ระยะระหว่าง เสาถึงเสา ตามมาตรฐาน PEA. (ประมาณ 35 - 40 เมตร)
- ระยะแนวปักเสาอ้างอิงจาก ขอบถนนออกไป 3.00 เมตร

จุดเสาเข็มไลน์

ดูแบบขยาย SECTION 1-1

บ้านพักแฝด

บ้านพักแฝด

บ้านพักแฝด

ถนนคอนกรีต

ฝ่ายอาคารสถานที่
และยานพาหนะ

สาย SAC 50 SQ.MM.

SP 12M.

DE/BA 12M.

ถนนคอนกรีต

หม้อแปลง 160ควีเอ (แขวนบนเสา)

ดูแบบขยายติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แบบแขวน

ดำเนินการติดตั้ง
สาย 2(4x150 Sq.mm.
CV IN CABLE TRAY
ขนาด 200x100) (TO MDB)

อาคารวิจัย
สัตว์ทดลอง

TR. 160KVA
แขวนบนเสา

SP/BA 12M.

สาย SAC 50 SQ.MM.

SP 12M.

SP/BA 12M.

สาย SAC 50 SQ.MM.

SP 12M.

DE/BA 12M.

ถนนลูกลี้

ถนนลูกลี้

บ่อน้ำ

บ่อน้ำ

แนวรั้ว มหาวิทยาลัยฯ

หมายเหตุ

- อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ของเสาไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน PEA
- ระยะระหว่าง เสาถึงเสา ตามมาตรฐาน PEA.
- ระยะแนวปักเสาอ้างอิงจาก ขอบถนนออกไป 3.00 เมตร
- เพคอนกรีตโคนเสาทุกเสา (ขนาดตามขนาดของหลุมมาตรฐาน)

สัญลักษณ์

รายละเอียด

	เสาไฟฟ้า (สูงระบุในแบบ/รายละเอียดชุด หัวเสาระบุในแบบ)
	สายไฟฟ้า (ชนิดสายพาดอากาศขนาด 50 SQ.MM. ระบุในแบบ)
	เสาไฟฟ้า (สูงระบุในแบบ/รายละเอียดชุด หัวเสาระบุในแบบ)

ขนาดของหลุมตามมาตรฐาน

ขนาดเสา (เมตร)	ความกว้างของหลุม	ความลึก (เมตร)
6	22 x 18 CM.	1.2
8	22 x 18 CM.	1.3
10	32 x 35 CM.	1.75
12	35 x 40 CM.	1.75
14	38 x 42 CM.	2

ระยะความลึกของการปักเสา

ขนาดเสา (เมตร)	ขนาดเสา (เมตร)				ระดับแรงดัน (โวลท์)
	ดินอ่อน	ดินแข็งปานกลาง	ดินแข็ง	หินแข็ง	
8	1.5	1.3	1.1	1	220/380
10	1.7	1.5	1.3	1	220/380
12	2	1.8	1.6	1.2	11-22 kV
14	2.3	2	1.7	1.7	11-22 kV

จุดติดตั้งแนวเสาไลน์

POLE
14M.

DDE
12M.

SP
12M.

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสาร
สำหรับพื้นที่โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสาร
สำหรับพื้นที่โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสาร



64 ถนนพหลโยธิน อำเภอเมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

Total Dwg no.

00 EE-04

วิฑูรย์ นาดม
สม. S



Project :
 Pro_001

Locations :
 Lo_001
 Lo_002
 Lo_003

Owners :
 Own_001
 Own_002

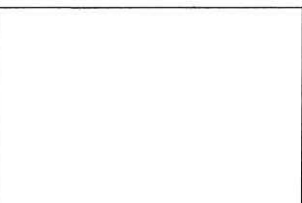
Draw By :
 DRAW_001
 DRAW_001

Architects :
 Arc_001
 Arc_002

ENGINEERS :
 Eng_001
 Eng_002

Drawing Title :
 Show_01
 Show_02

KEYPLAN :

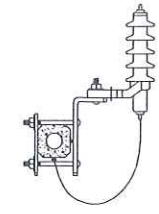


หมายเหตุ
 Do not Scale This Drawing All Dimensions
 Should be Checked on the Site and Shop
 Drawings Should Be Prepared Before
 Construction UDRU & Eng.

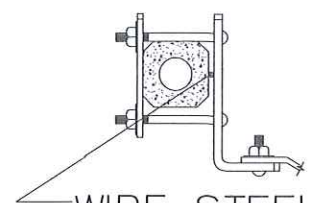
Scale :
 1 : 100

Draw Tel : Nadam C
 Date : 00-00-00
 Checked : -

Total	Dwg no.
00	EE-06



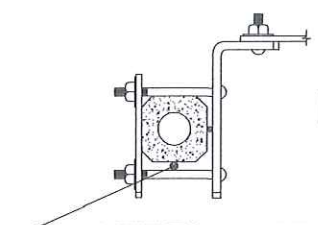
POLYMER SURGE ARRESTER



A-A

MOUNTING BRACKET OF CUTOUT

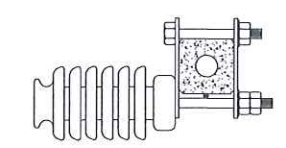
WIRE STEEL , SOLID , DIAMETER 4 mm.



B-B

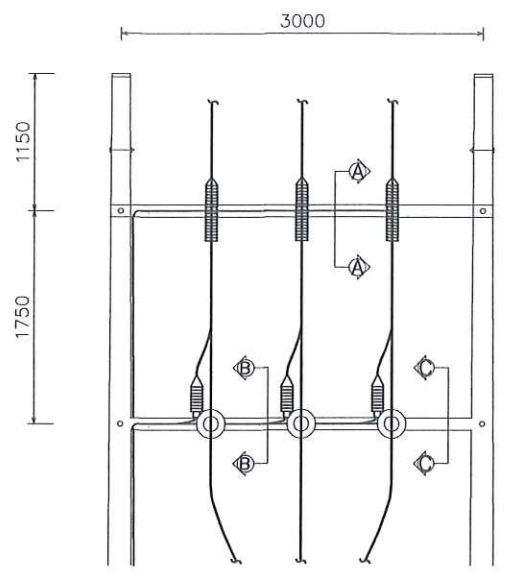
MOUNTING BRACKET OF SURGE ARRESTER

STEEL STRANDED WIRE 50 sq.mm.

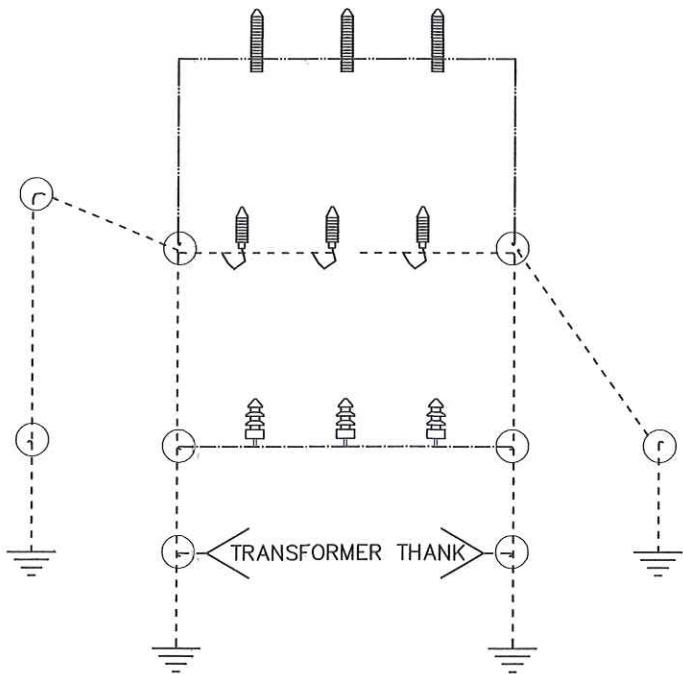


C-C

MOUNTING BRACKET OF LINE POST INSULATED



TO TRANSFORMER



BARTHING DIAGRAM

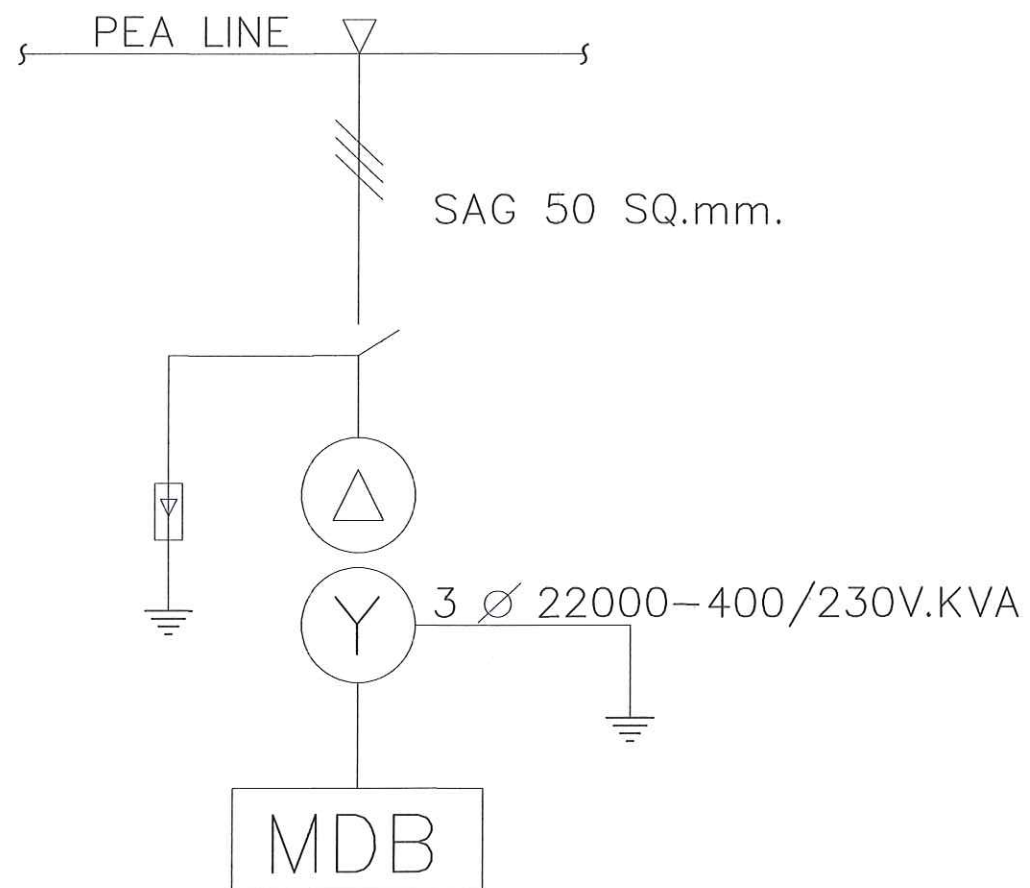
REQUJRED

----- STEEL STRANDED WIRE 50 sq.mm.

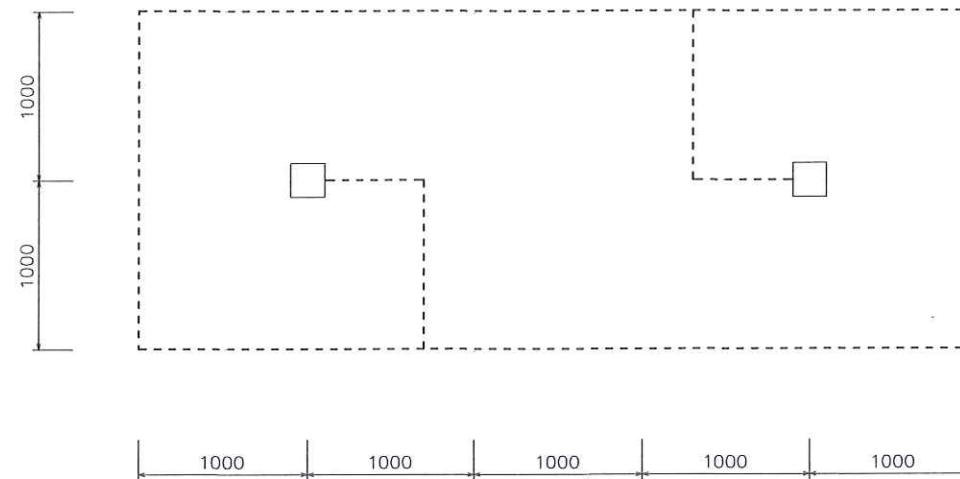
----- STEEL STRANDED WIRE 25 sq.mm.

----- WIRE STEEL , SOLID , DIAMETER 4 mm.

20/05/2564
 00/00/00



SINGLE LINE DIAGRAM



รายละเอียดการเชื่อมต่อลงกราวด์

รวม ๗๕๕

๗๗๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Rajabhat Ramphat University
64 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418



64 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :
Pro_001

Locations :
Lo_001
Lo_002
Lo_003

Owners :
Own_001
Own_002

Draw By :
DRAW_001
DRAW_001

Architects :
Arc_001
Arc_002

ENGINEERS :
Eng_001
Eng_002

Drawing Title :
Show_01
Show_02

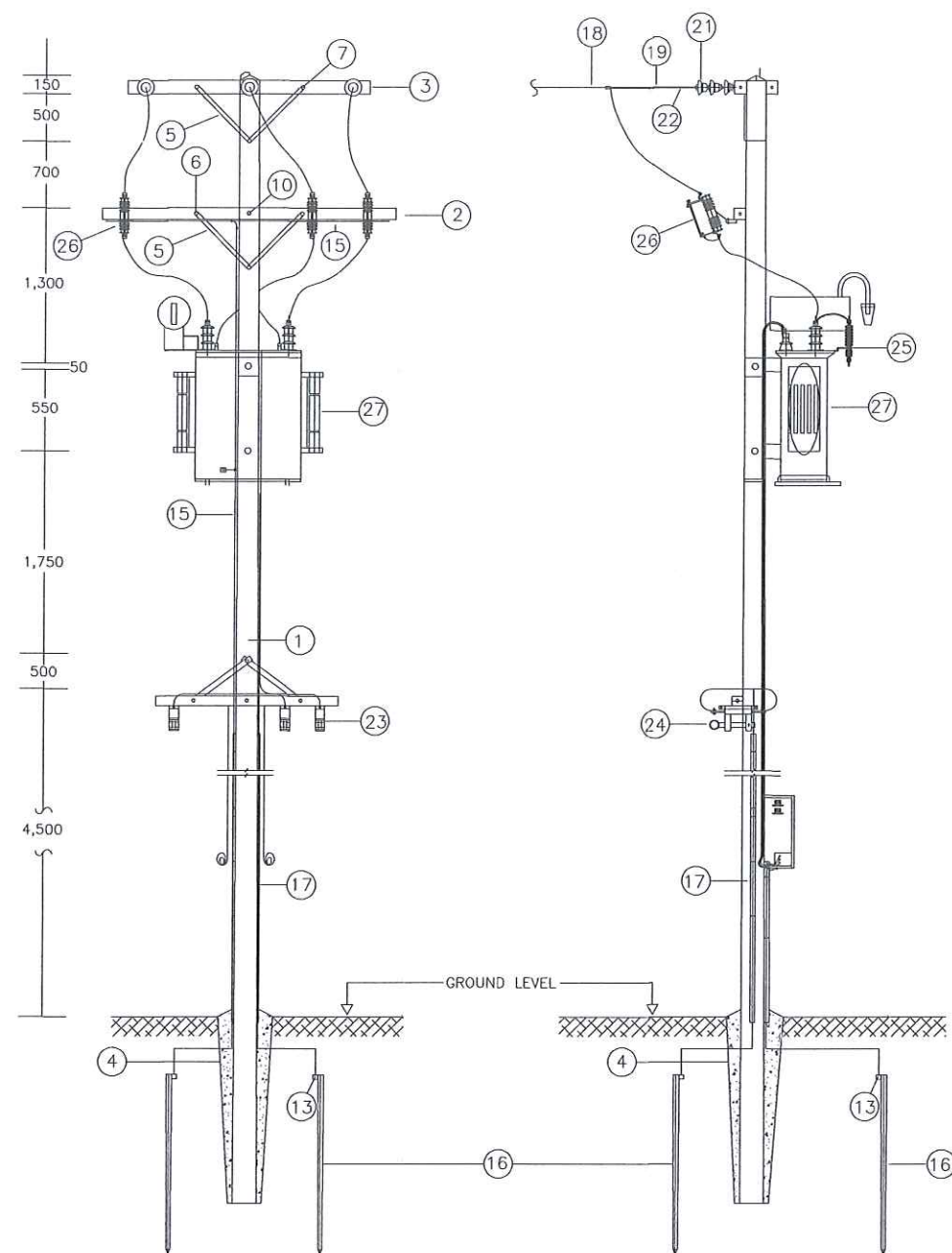
KEYPLAN :

หมายเหตุ
Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :
1 : 100

Draw Tel : Nadam C
Date : 00-00-00
Checked : -

Total	Dwg no.
00	EE-07



ITEM	DESCRIPTION
1	POLE CONCRETE , 12M LONG
2	SPUN CONCRETE 100 x 100 x 2,500 MM.
3	CROSSARM SPUN FOR DE 120 x 120 x 2,000 MM.
4	CONCRETE 1 : 3 : 5
5	BRACE FLAT FOR CROSS ARM 30 x 6 x 760 MM.
6	BOLT MACHINE M 16 x 130 MM.
7	BOLT MACHINE M 16 x 170 MM.
8	BOLT MACHINE M 16 x 200 MM.
9	BOLT MACHINE M 16 x 250 MM.
10	BOLT MACHINE M 16 x 300 MM.
11	BOLT MACHINE M 16 x 450 MM.
12	BOLT DOUBLE ARMING ROUND EYE M 16 x 450
13	CLAMP SINGLE U – BOLT M 8
14	WIRE STL STRAND 25 SQ. mm.
15	WIRE STL STRAND 50 SQ. mm.
16	ROD GROUND 60 x 60 x 5 MM. 2 M. LONG
17	CONDUIT PVC RIGID DIM 20 x 2,500 MM.
18	SAC. CABLE , SINGLE CORE 22 KV. 50 SQ.mm.
19	PREFORMED DEAD END FOR SAC INS 22 KV. 50 SQ.mm.
20	CONNECTOR PG BOLT AL A-A ACSR 25 – 95 SQ.mm.
21	INS SUSPENSION TYPE A (CLASS 52-1) TIS 345
22	CLEVIS THIMBLE FOR PREFORMED DEAD END
23	LT. HRC FUSE 80 A SIZE 01
24	LT. FUSE SWITCHES 1 x 400 A 500 V
25	LIGHTNING ARRESTER 250 – 500 V 25 – 5 KA.
26	CUT-OUT FUSE O/T 1 – INS DROP-OUT 22 KV. 100 A.
27	TRANSFORMER 160 KVA 3 PHASE 22,000 V – 400 / 230 V.
28	INSULATOR, LINE-POST TYPE, 22 kv.

แบบการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 160 เควีเอ.

This drawing is the property of U.S. Engineering & Construction Co., Ltd. and should not be reproduced or used in any form without the written permission of the company.



64 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

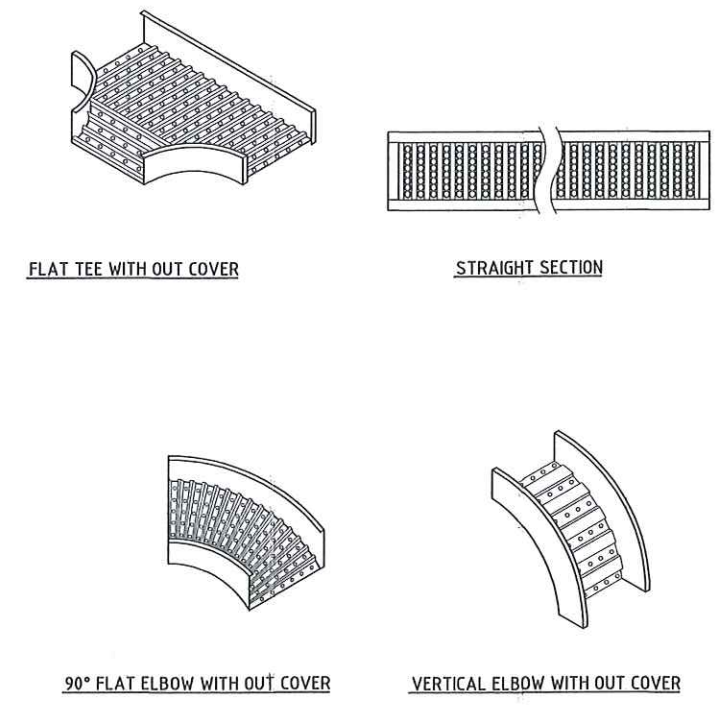
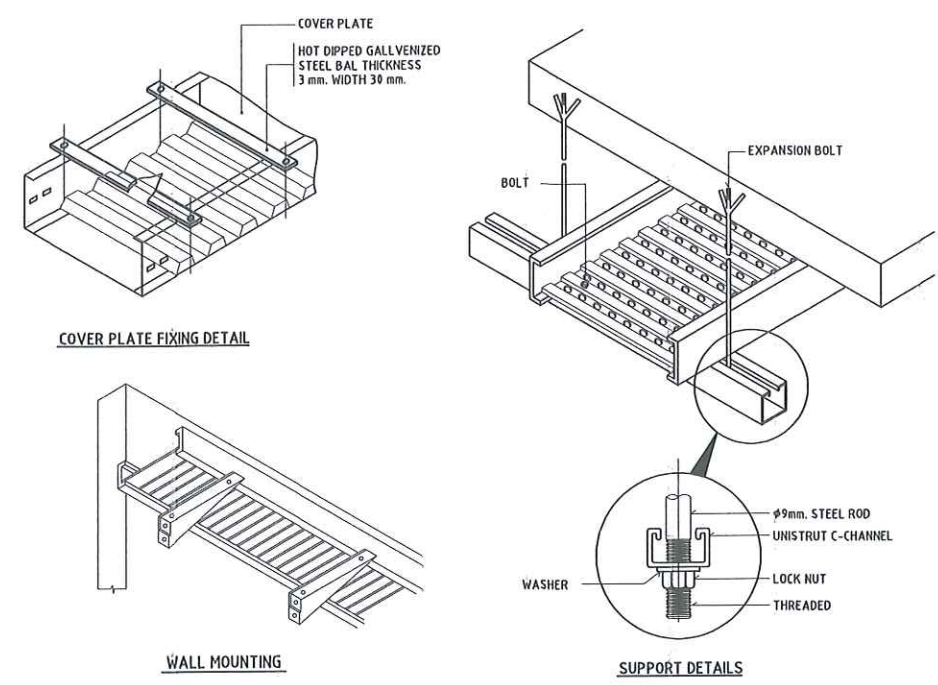
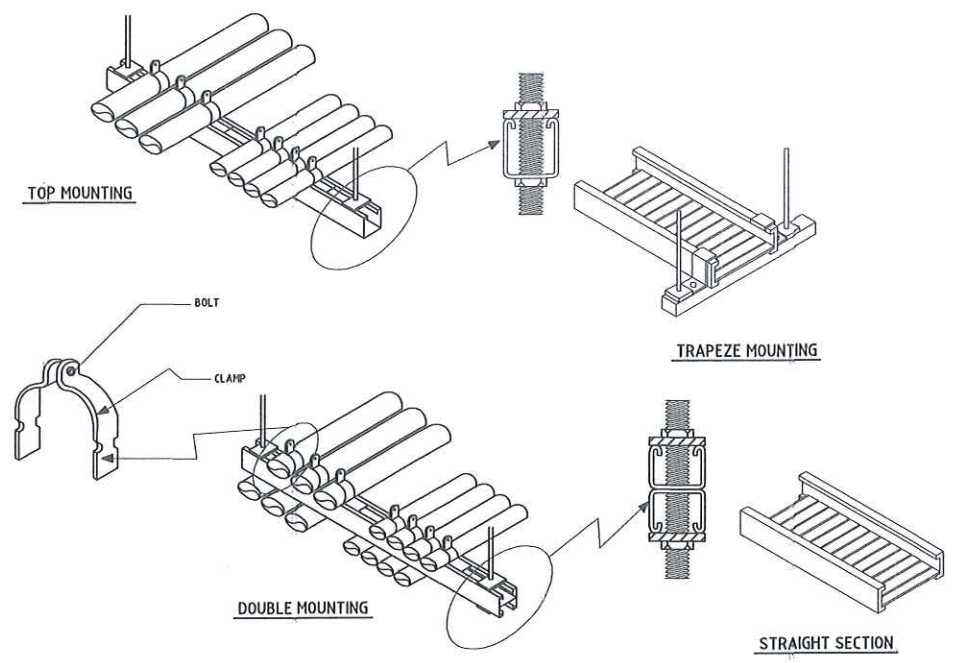
Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

Total	Dwg no.
00	EE-08

รูป 1/1
ด.น.



SIZE OF CABLE TRAY	W (mm.)	H (mm.)	L (mm.)	THICKNESS (mm.)
200 X 125	200	125	2400	1.6
250 X 125	250	125	2400	1.6
300 X 125	300	125	2400	1.6
400 X 150	400	150	2400	2.0
500 X 150	500	150	2400	2.0
600 X 150	600	150	2400	2.0

CONDUIT AND CABLE TRAY INSTALLATION AND SUPPORT

NOT TO SCALE

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

64 ถนนพระยาพิชัย อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

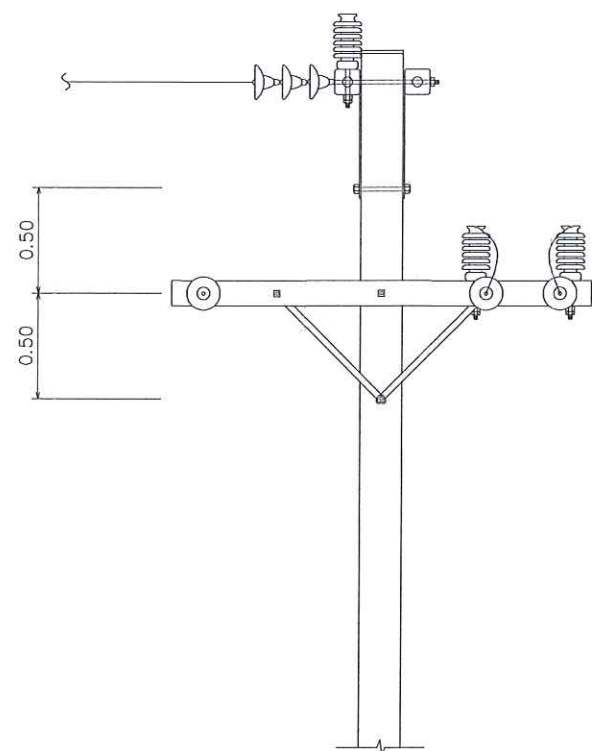
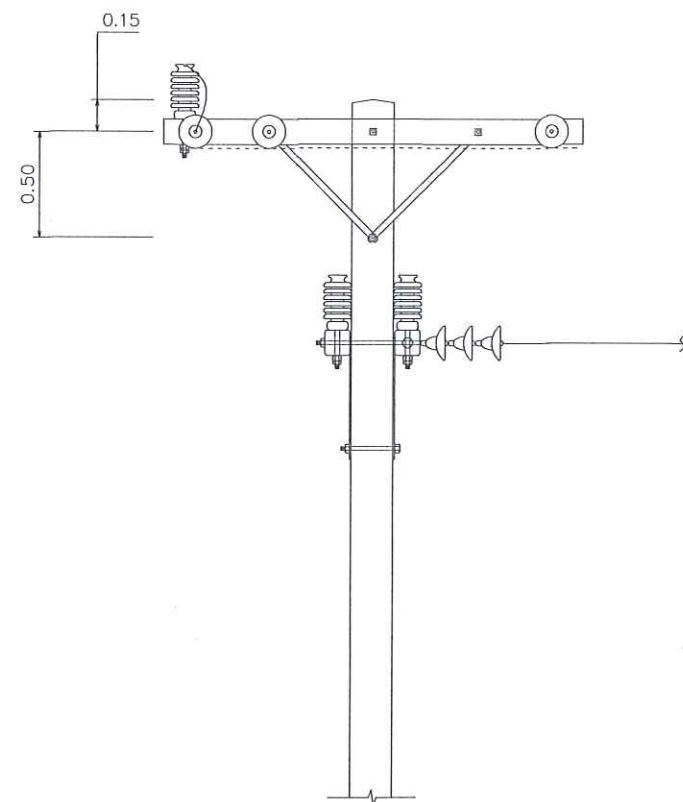
Date : 00-00-00

Checked : -

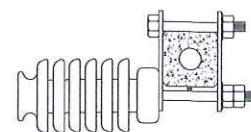
Total	Dwg no.
00	EE-09

sup. ผ.วิเศษ

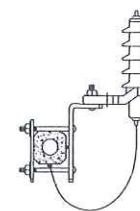
BM



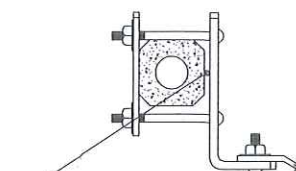
CONCRETE POLE 14 M.



MOUNTING BRACKET OF LINE POST INSULATED

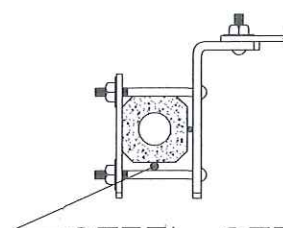


POLYMER SURGE ARRESTER



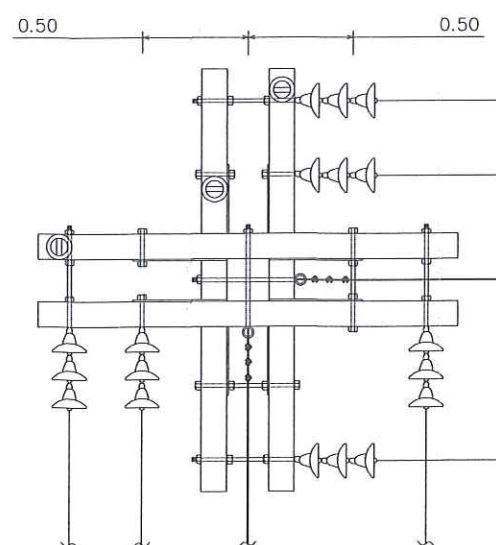
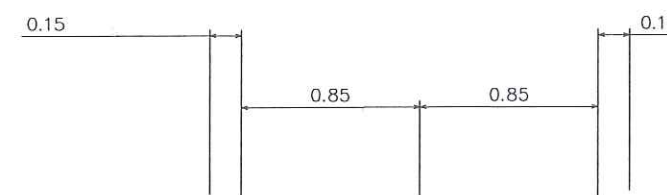
MOUNTING BRACKET OF CUTOUT

WIRE STEEL ,SOLID ,DIAMETER 4 mm.



MOUNTING BRACKET OF SURGE ARRESTER

STEEL STRANDED WIRE 50 sq.mm.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Suranaree University of Technology
The Suranaree University of Technology (SUT) is a public university in Thailand.



64 ถนนพหลโยธิน แขวงเมืองสุรนารี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

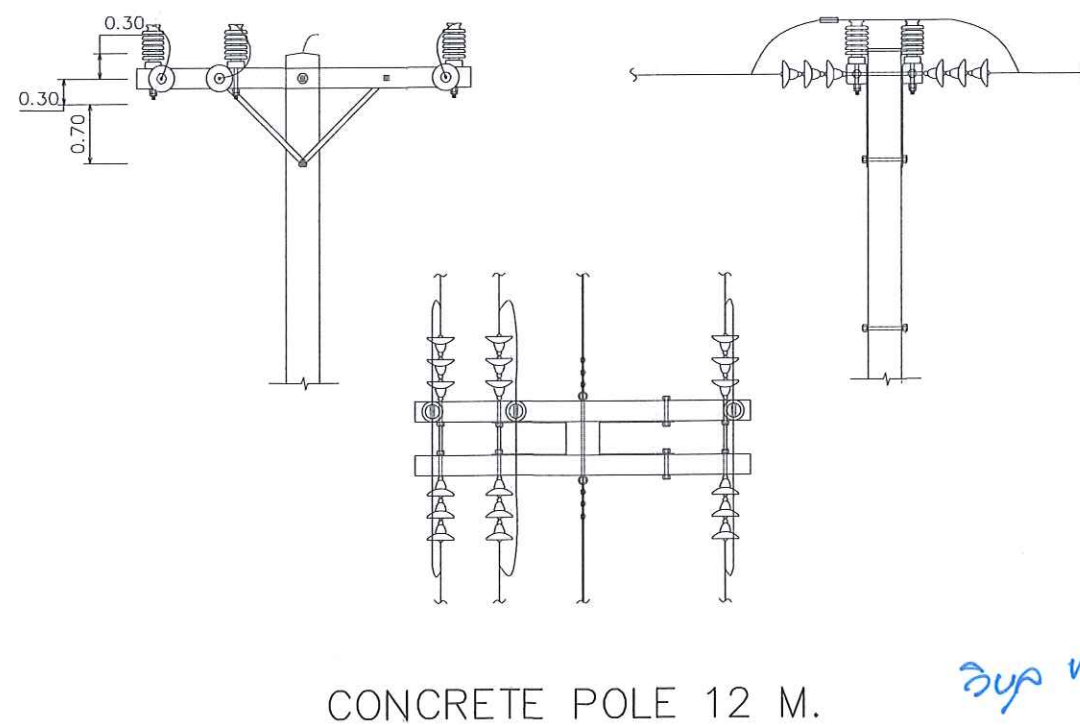
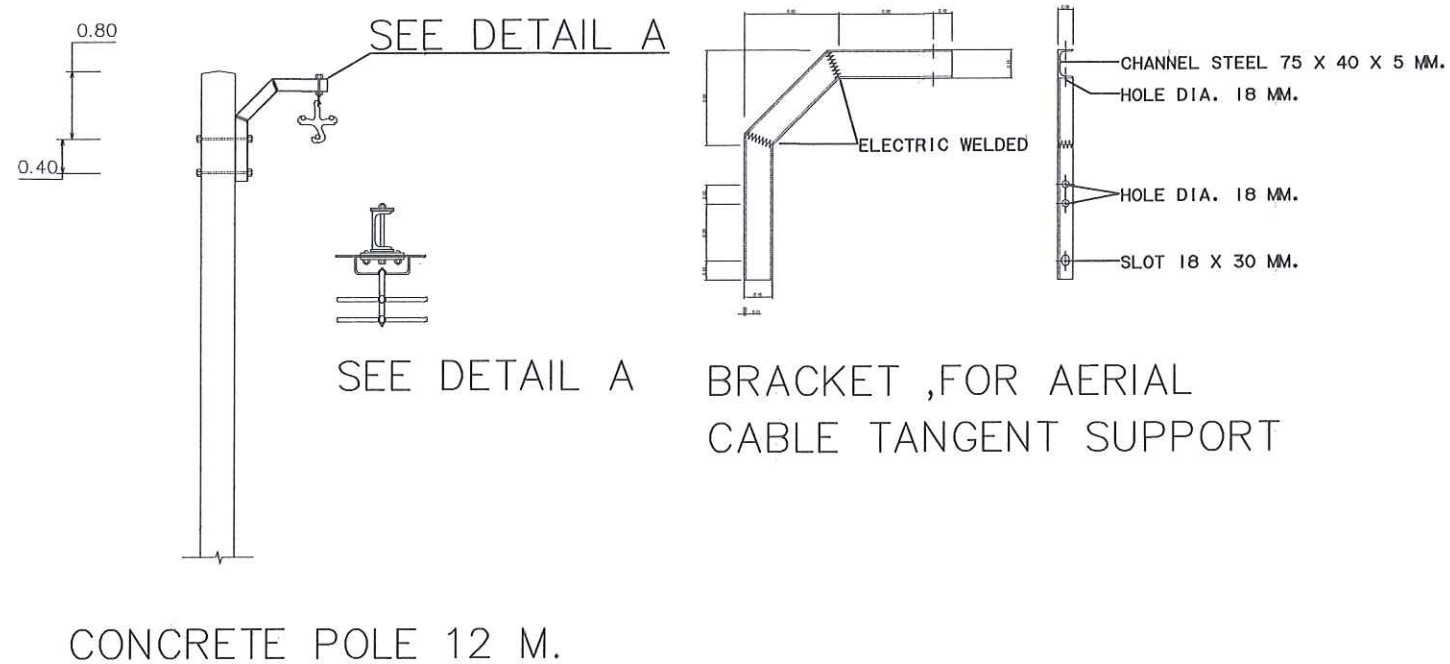
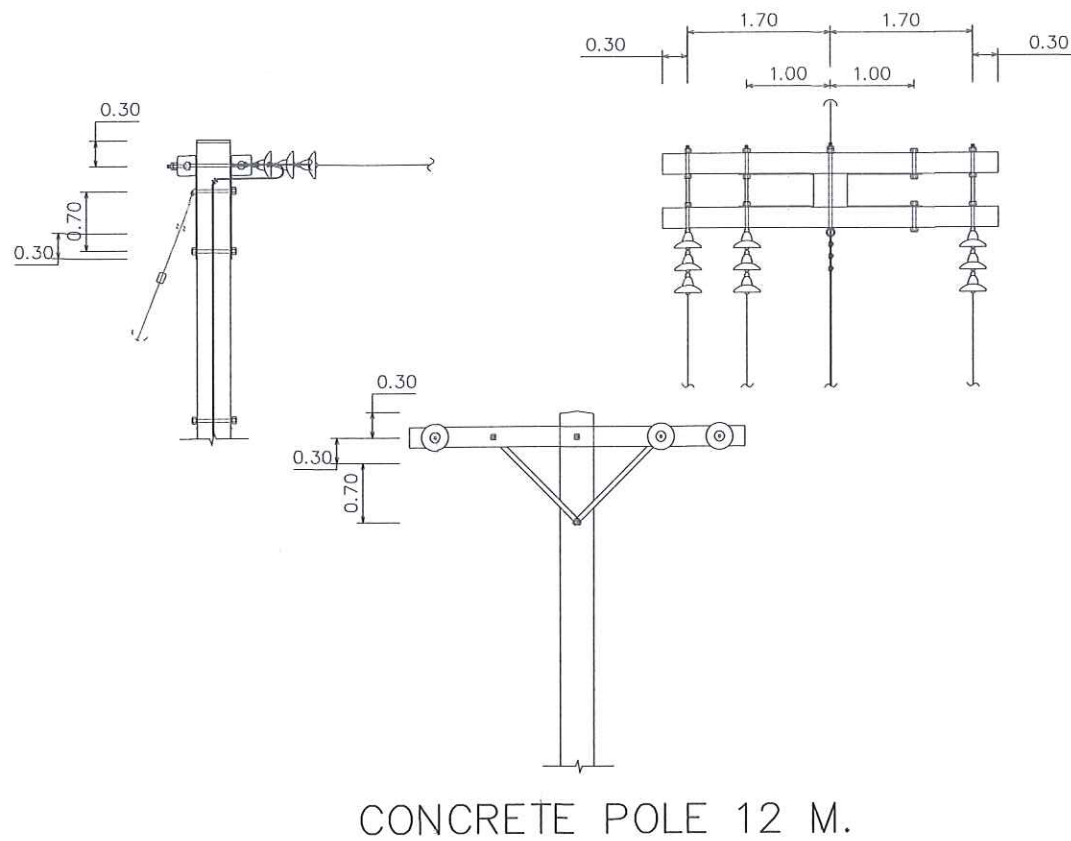
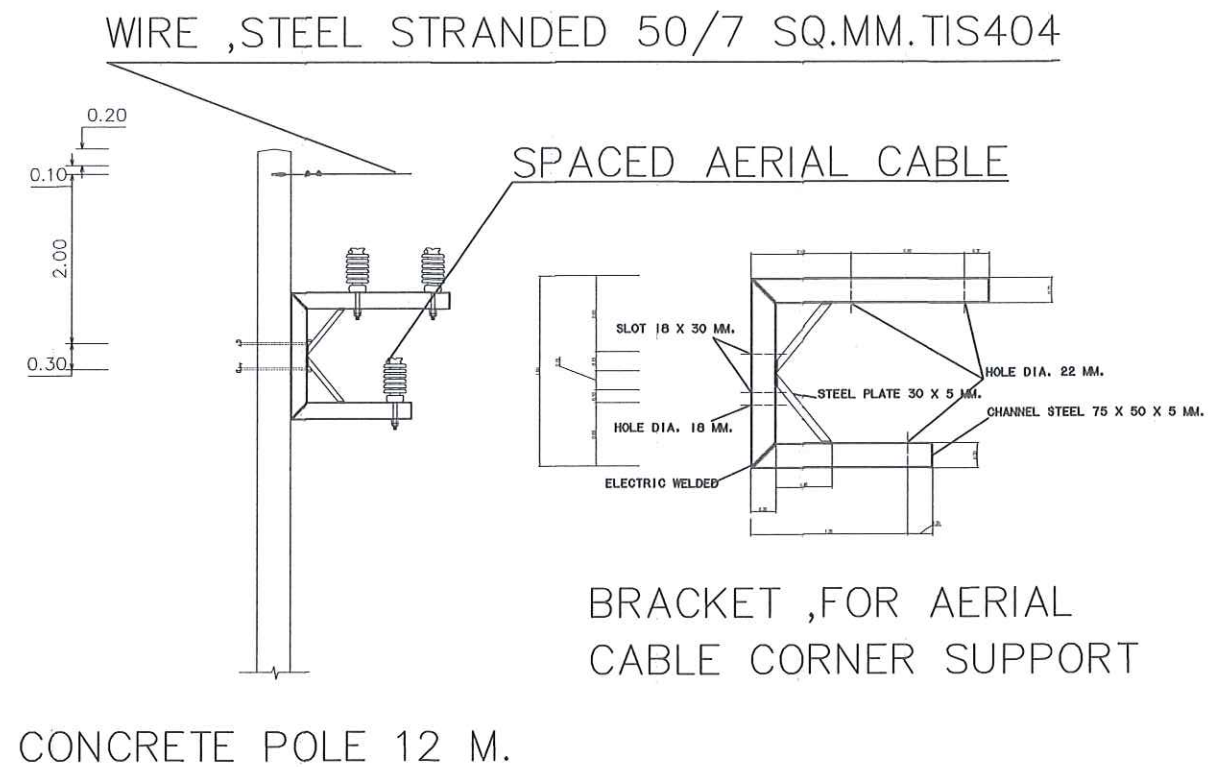
Total

Dwg no.

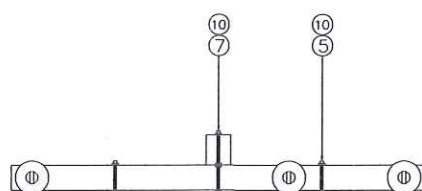
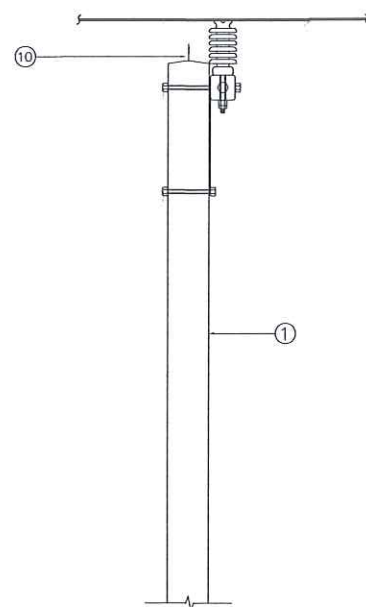
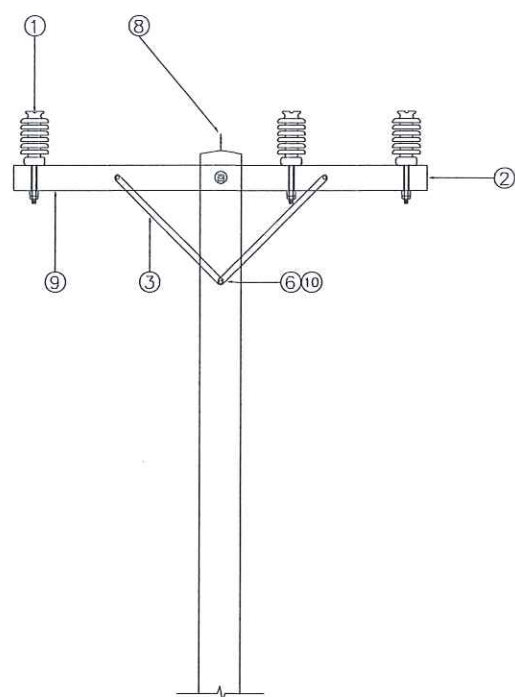
00

EE-10

นาย นาดม
นาย นาดม



จบ ปลาย
ด.ม.



การประกอบคอน คอ.

22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR SINGLEPIN (SP)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์
1	เสาคอนกรีต ขนาด 12 เมตร
2	คอน คอ. 100x100x2500 MM.
3	เหล็กประกบ ขนาด 30x6x760 MM.
4	ลูกถ้วยไลน์โพสท์ 22 KV.
5	สลักเกลียว M16x130 MM.
6	สลักเกลียว M16x200 MM.
7	สลักเกลียว M16x300 MM.
8	ยูแคมป์ M8
9	ลวดเหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 MM.
10	แหวนสี่เหลี่ยมแบน 50x50x5 MM.
11	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 SQ.MM.



Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

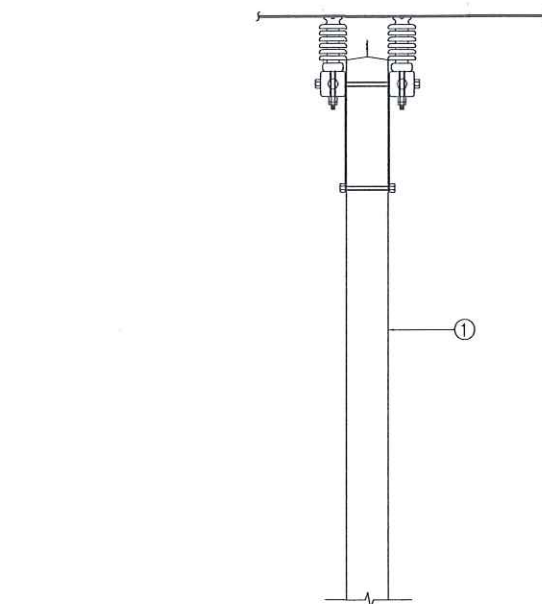
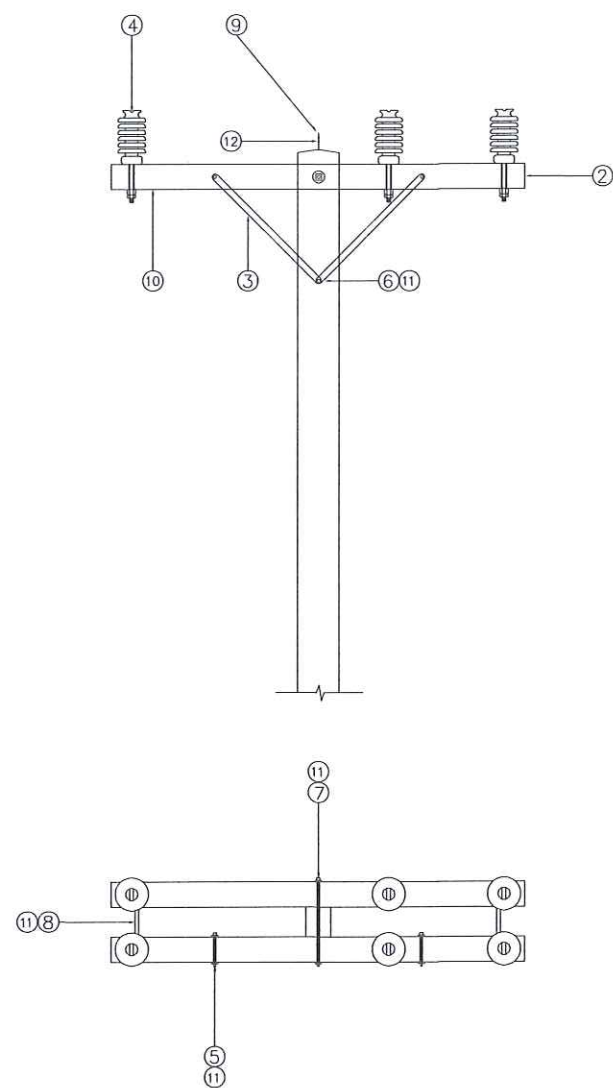
Total

Dwg no.

00

EE-12

รูป 1/1
สม.




การประกอบคอน คอร.

22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR DOUBLEPIN (DP)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์
1	เสาคอนกรีต ขนาด 12 เมตร
2	คอน คอร. 100x100x2500 MM.
3	เหล็กประกบ ขนาด 30x6x760 MM.
4	ลูกถ้วยไลน์โพสท์ 22 KV.
5	สลักเกลียว M16x130 MM.
6	สลักเกลียว M16x200 MM.
7	สลักเกลียว M16x400 MM.
8	สลักเกลียวตลอด M16x400 MM.
9	ยูแคมป์ M8
10	ลวดเหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 MM.
11	แหวนสี่เหลี่ยมแบน 50x50x5 MM.
12	ลวดเหล็กตีเกลียว 25 SQ.MM.

รูป 1/1
สม.



64 ถนนพหลโยธิน แขวงเมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :

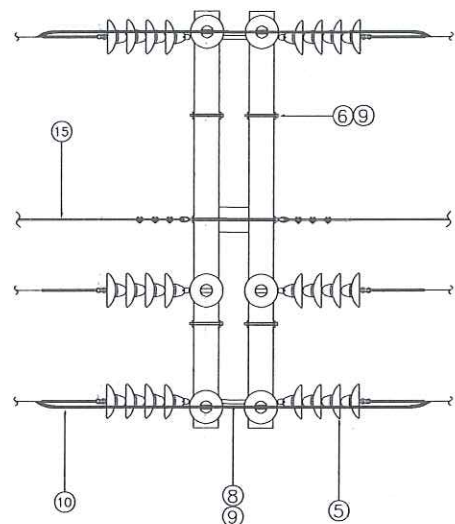
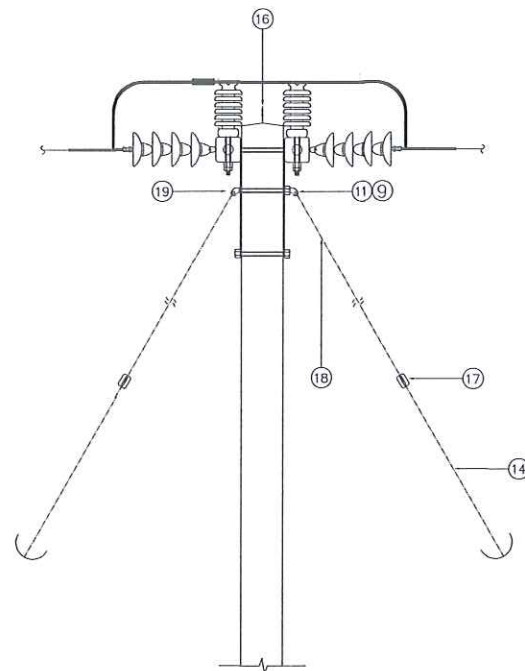
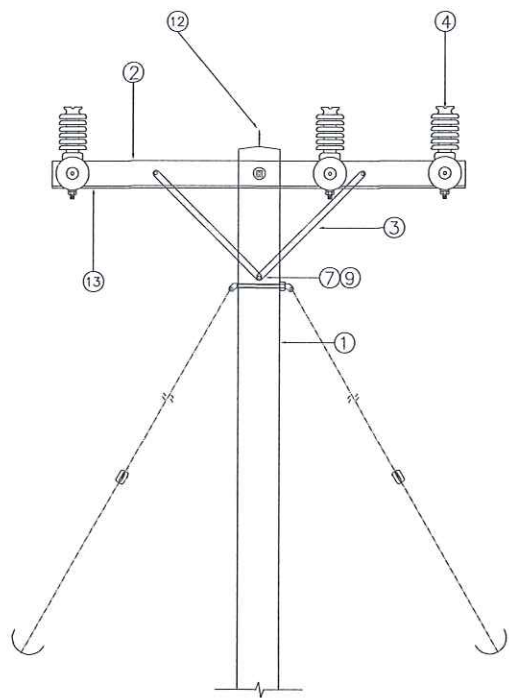
1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

Total	Dwg no.
00	EE-13



การประกอบคอน คอร.

22KV. DISTRIBUTION SYSTEM FOR BREAKLINE (DDE)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์
1	เสาคอนกรีต ขนาด 12 เมตร
2	คอน คอร. 120x120x2000 MM.
3	เหล็กประทับ ขนาด 30x6x760 MM.
4	ลูกถ้วยไลน์โพสท์ 22 KV.
5	ลูกถ้วยแขวน มอก.354 แบบ ก.
6	สลักเกลียว M16x170 MM.
7	สลักเกลียว M16x200 MM.
8	สลักเกลียวห่วงกลม M16x450 MM.
9	แหวนสี่เหลี่ยมแบน 50x50x5 MM.
10	ปรีฟอร์ม (ใช้ตามขนาดของสาย)
11	สลักเกลียวหัวหัวลิง 30 องศา
12	ยูแคมป์ M8
13	ลวดเหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 MM.
14	ลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 95 SQ.MM.
15	ลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 50 SQ.MM.
16	ลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 25 SQ.MM.
17	ลูกสแต้น
18	ยูแคมป์ M16
19	ห่วงกาย
20	ก้านสมอ (ไม่มีในแบบ)
21	ก้อนสมอ (ไม่มีในแบบ)
22	กายทิมเบิล (ไม่มีในแบบ)

This drawing is prepared by the UDRU & Eng. and should be checked on the Site and Shop Drawings Should Be Prepared before Construction UDRU & Eng.



64 อุทหาร ต.พนาพร อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions

Should be Checked on the Site and Shop

Drawings Should Be Prepared before

Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

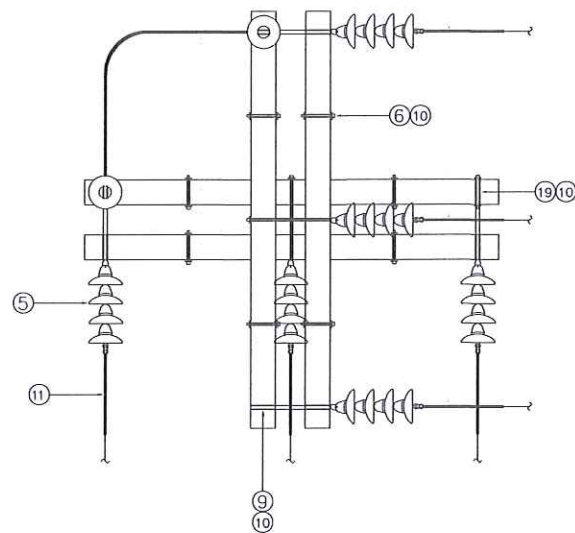
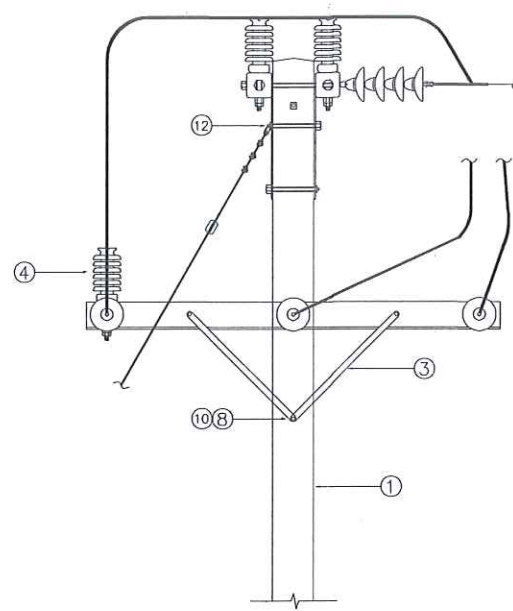
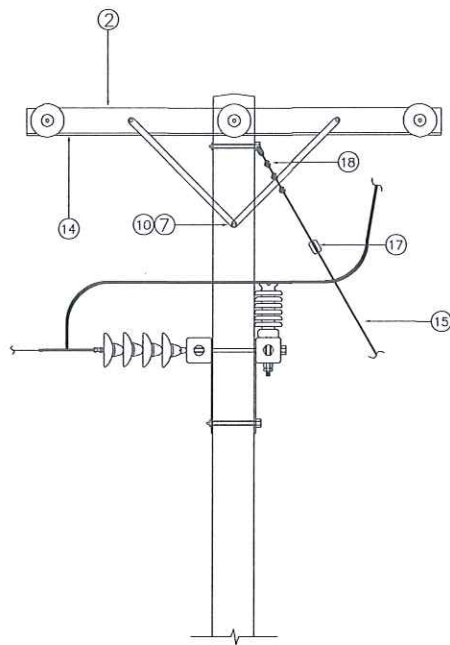
Checked : -

Total

Dwg no.

00

EE-14



การประกอบคอน คอร.

22KV. DISTRIBUTION SYSTEM
FOR DEAD AND BUCK ARM. (DE/BA)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์
1	เสาคอนกรีต ขนาด 12 เมตร
2	คอน คอร. 120x120x2000 MM.
3	เหล็กประกบ ขนาด 30x6x760 MM.
4	ลูกถ้วยไลน์โพสท์ 22 KV.
5	ลูกถ้วยแขวน (52-1)
6	สลักเกลียว M16x170 MM.
7	สลักเกลียว M16x200 MM.
8	สลักเกลียว M16x300 MM.
9	สลักเกลียว M16x400 MM.
10	แหวนสี่เหลี่ยมแบน 50x50x5 MM.
11	ปรีฟอร์ม (ใช้ตามขนาดสาย)
12	น็อตหัววง 30
13	ยูแคมป์ M8
14	ลวดเหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 MM.
15	ลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 95 SQ.MM.
16	ลวดเหล็กตีเกลียว ขนาด 50 SQ.MM.
17	ลูกสแต็น
18	ยูแคมป์ M16
19	สลักเกลียวหัวกลม M16x500 MM.
20	PG แคมป์ ขนาดตามต้องการ (ไม่มีในแบบ)
21	ก้านสมอ (ไม่มีในแบบ)
22	ก้อนสมอ (ไม่มีในแบบ)
23	กายทิมเบิล (ไม่มีในแบบ)

This drawing is prepared by the UDRU & Eng. and should be checked on the Site and Shop Drawings Should Be Prepared Before Construction UDRU & Eng.



64 อาคาร ต.ทพ.นพ. อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions

Should be Checked on the Site and Shop

Drawings Should Be Prepared Before

Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

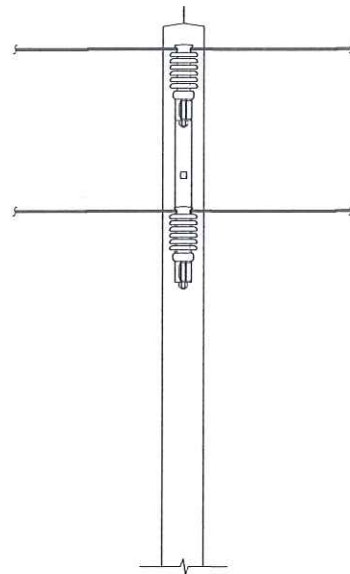
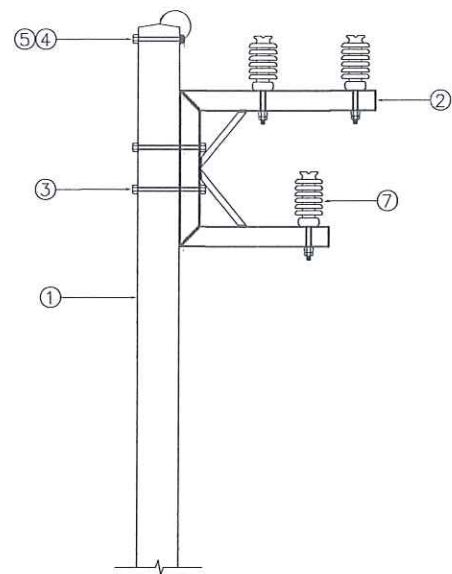
Checked : -

Total

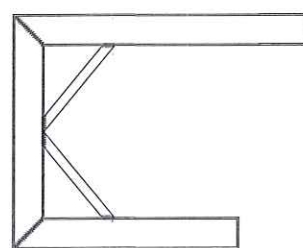
Dwg no.

00

EE-15



ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์
1	เสาคอนกรีต ขนาด 12 เมตร
2	เหล็กคานอากาศทางโค้ง
3	สลักเกลียว M16x300 MM.
4	สลักเกลียว M16x250 MM.
5	แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 MM.
6	แคลมป์แขวนเคเบิล หรือ กายแคลมป์สลัก 3 ตัว
7	ลูกถ้วยไลน์โพสท์



BRACKET ,FOR AERIAL
CABLE CORNER SUPPORT

การประกอบ AERIAL CABLE SUPPORT BRACKET 22 KV. (ปอปลา)

This is a preliminary drawing. It is not to be used for construction without the approval of the design engineer. Any changes to the drawing must be approved by the design engineer.



64 ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions

Should be Checked on the Site and Shop

Drawings Should Be Prepared Before

Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

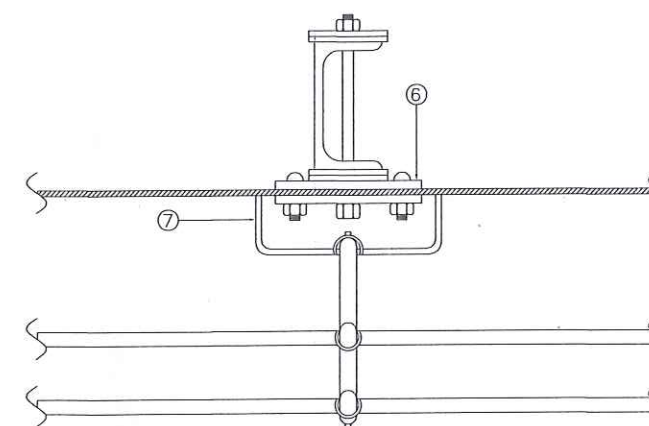
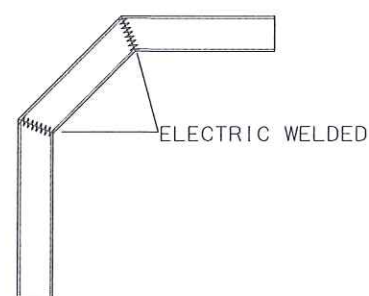
Total

Dwg no.

00

EE-16

รูป 1/1
รูป 2/1



การประกอบ AERIAL CABLE TANGENT SUPPORT BRACKET 22 KV. (เสร็จ)

THESE, VERBEN, KRUIDEN, EN ANDERE PLANTEN EN DIETETISCH
BESLUITEN OORDEEL EN DEEL VAN DE VERBODEN EN VERBODEN
ALTERNATIEFEN VAN DE VERBODEN EN VERBODEN



64 ถ.ทหาร ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo 003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS:

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show 02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions

Should be Checked on the Site and Shop

Drawings Should Be Prepared Before

Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked : -

Total

Dwg no.

00

EE-17

รายการประกอบแบบ	
โครงการ	ก่อสร้างปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว
สถานที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว
เจ้าของโครงการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
วัตถุประสงค์	ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีมีความประสงค์ที่จะปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงเข้าอาคารศูนย์การใช้สัตว์เพื่องาน-วิทยาศาสตร์ และ Zone UDRU SCI PARK โดยวิธีปักเสาพาดสายอากาศ และปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงต่ำ เข้าอาคาร-ศูนย์การใช้สัตว์เพื่องานวิทยาศาสตร์ โดยวิธีเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำในรางเคเบิลทрей (ระยะตามแบบก่อสร้าง) ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว การดำเนินการให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ ข้อกำหนดทางวิชาการและรายละเอียดต่างๆ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย ครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถใช้การได้เป็นอย่างดี ตรงตามแบบวัตถุประสงค์ของทางมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ทุกประการ
ข้อกำหนดทั่วไป	<p>1. พื้นที่ที่กำหนดให้ทำการก่อสร้าง คือ พื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคาร ศูนย์การใช้สัตว์เพื่องานวิทยาศาสตร์ และ Zone UDRU SCI PARK ให้เป็นไปตามรายละเอียดตามแบบก่อสร้าง ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ดำเนินการติดตั้งระบบสายเมนไฟฟ้าแรงสูง-ระบบสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ หม้อแปลงไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงงานแก้ไขระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงภายใน(รายละเอียดตามแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ) ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 รื้อถอนระบบพาดอากาศเดิม (ตามแบบก่อสร้าง) 1.1.2 แก้ไขระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงภายใน (ตามแบบก่อสร้าง) 1.1.3 การติดตั้งระบบสายเมนไฟฟ้าแรงสูง-ระบบสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ (ตามแบบก่อสร้าง) 1.1.4 การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ให้เป็นไปตามแบบรายการ วัสดุที่นำมาติดตั้งและส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่บุบสลาย หรือผ่านการใช้งานมาก่อน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบรวมถึงอุปกรณ์ทางด้านระบบไฟฟ้าแรงสูง ไฟฟ้าแรงต่ำ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ PEA. ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุม และปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักวิชาการ รวมทั้งลงนามรับรองในเอกสารด้วย ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารดังกล่าวมาพร้อมในวัยยื่นเอกสารทางด้านเทคนิค ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง ประเภทภาคีวิศวกรขึ้นไป เพื่อเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุม และปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักวิชาการ ข้อกำหนดเอกสารต่างๆ และแบบก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างของผู้รับจ้าง รายละเอียดใดๆ ที่ระบุไว้ชัดเจน ขาดตก ผิดพลาด หรือจำเป็นต้องจัดหาข้อมูลเพิ่มเติม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาเพื่อให้งานก่อสร้างสมบูรณ์ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์และหลักวิชาช่างที่มีมาตรฐานของช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะอ้างเอาความไม่สมบูรณ์ดังกล่าวข้างต้น มาเรียกค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใดๆ เพิ่มเติมมิได้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการก่อสร้างแล้วทำให้เกิดความเสียหาย หรือความสลับกับถนน สะพานและโครงสร้างอื่นๆ ที่มีอยู่เดิม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม ทดแทนหรือทำความสะอาดทั้งหมด ในระหว่างดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องระมัดระวัง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเกิดจาก ฝุ่น, เสียง, การระบายน้ำ, ขยะ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและหากเกิดความเสียหายหรือมีค่าใช้จ่ายใดๆ เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากผลกระทบที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด และจะต้องดำเนินการแก้ไข ตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำ จะถือเป็นเหตุเพิ่มงานมิได้ ในการทำงานแต่ละขั้นตอนผู้รับจ้างจะต้องเขียนแผนงาน ให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าก่อนการทำงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยฯ ไม่มีพื้นที่ในการสร้างที่พักอาศัยให้กับคนงานของผู้รับจ้าง ดังนั้นบริษัทฯ ที่ได้รับการพิจารณาเข้าดำเนินการปรับปรุงระบบไฟฟ้าต้องจัดหาที่พักภายนอกมหาวิทยาลัยฯ หรือพื้นที่ที่ทางมหาวิทยาลัยฯ จัดหาไว้ให้

รายการประกอบแบบ	
ขอบเขตงาน	1. ผู้รับจ้างต้องจัดทำติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าทั้งระบบแรงสูงและระบบแรงต่ำ ดังแสดงไว้ในรูปแบบ
ความต้องการ	และรายการ เพื่อให้ได้ได้สมบูรณ์ และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
	2. อุปกรณ์ที่นำเสนอ และติดตั้งทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ได้ตามมาตรฐานสากลไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อน และอยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์จนถึงวันที่ทำการติดตั้งและตรวจรับ พร้อมส่งมอบงานแก่ทางมหาวิทยาลัยฯ
	3. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ จนถึงบริเวณสถานที่ติดตั้งรวมทั้งการเก็บรักษาและ ป้องกันความเสียหายใดๆ อันอาจเกิดขึ้น เช่น จากดินฟ้าอากาศภัยธรรมชาติจากมนุษย์หรือสัตว์ เป็นต้น จนถึง วันที่ส่งมอบงาน
	4. การติดตั้งการขนส่ง การใช้แรงงาน การเก็บรักษา และการปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการติดตั้ง ให้เป็นไปโดยเรียบร้อยถูกต้องตามข้อกำหนดและแบบ รวมถึงหลักวิชาการทางวิศวกรรมโยธา จนกระทั่ง ระบบไฟฟ้า และระบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้งานได้
	5. หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดหรืออุปกรณ์ส่วนควบที่จำเป็นในการติดตั้งในหัวข้อที่ 3 ถือเป็นความรับผิดชอบของบริษัท รับจ้างคู่สัญญาจนดำเนินการให้งานสำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์ กรณีไม่มีในรายการ หรือแบบพิมพ์เอกสาร
	6. หากพบว่ามีการขัดแย้งระหว่างแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันทีเพื่อที่จะได้พิจารณา ตัดสินต่อไป และเป็นไปตามต้องการของมหาวิทยาลัยฯ
	7. แบบรูปที่แสดงไว้เป็นแบบใดอะแกรม ที่แสดงให้ผู้รับจ้างทราบถึงแนวทางและหลักการของระบบรวมทั้งความ ต้องการของผู้ว่าจ้าง แบบรูปดังกล่าวได้แสดงแนวการติดตั้ง และตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ โกล่เคียงกับความเป็นจริง อย่างไรก็ตามในการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมด พร้อมทั้งจัดทำแบบ Shop Drawing เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ ก่อนทำการติดตั้งทุกครั้ง เพื่อให้งานติดตั้งดำเนินไปสะดวกไม่ขัดแย้งกับระบบงานอื่นๆ มีความถูกต้องทางด้านเทคนิคในทุกๆ ด้าน และสามารถทำการบริการในภายหลังได้เป็นอย่างดี
	8. หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่ต้องมีการประสานงาน และต้องได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้รับจ้าง ต้องทำการประสานงานเองเพื่อให้งานดำเนินการได้ พร้อมทั้งรายงานให้ทางมหาวิทยาลัยฯ ทราบถึงการดำเนินการ เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายหรือค่าอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นั้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
	9. ผู้เสนอราคาจะต้องคำนวณหาปริมาณงานและราคางานให้สอดคล้องกับข้อกำหนด และจะต้องรับผิดชอบ ในความผิดพลาดของปริมาณงานและราคางานที่เสนอ หากมีข้อสงสัยในปริมาณงานหรือรายละเอียดของงาน ในแบบก่อสร้าง ขอบเขตของงาน ข้อกำหนดทางวิชาการ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารในการประกวดราคา จ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอบถามข้อสงสัยหรือขอให้แปลความเป็นลายลักษณ์อักษร ส่งมาที่ ฝ่ายพัสดุ การแปลความใดๆ ที่มิได้กระทำเป็นลายลักษณ์อักษร จะไม่ถือเป็นข้อผูกพันตามสัญญา ผู้เสนอราคา จะนำข้อสงสัยมาเป็นข้ออ้างอิงในการขอเบิกค่าใช้จ่ายในภายหลังหรือไม่ได้
	10. รายการและขอบเขตการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงทั้งมหาวิทยาลัยฯ ประกอบด้วยรายการที่ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้



Project : Pro_001

Owners :	
Own_001	
Own_002	

Architects :

Arc_001

Arc_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

Scale :
1 : 100

Checked : -	
Total	Dwg no.

00	EE-18
----	-------

20/11/2020

รายการประกอบแบบ	
ขอบเขตงาน	10.3. จัดหาอุปกรณ์พร้อมติดตั้งท่อร้อยสายใต้ดินชนิด HDPE ขนาดทนแรงดันไม่น้อยกว่า PN6 โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เส้นทางการทำงาน วิธีการทำงานและจำนวน ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการประกอบ และคุณลักษณะตามเอกสารนี้
ความต้องการ	10.4. จัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าแรงสูงสำหรับงานติดตั้งระบบไฟฟ้าใต้ดิน ชนิด XLPE 12/24 KV. โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง จำนวนและชนิดให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ
	10.5. ผู้รับจ้างต้องจัดทำการออกแบบและจัดทำรูปแบบรายละเอียดแบบพิมพ์ (Shop Drawing) ให้เป็นไปตามมาตรฐานทั้งทางด้านติดตั้งทางโยธา และติดตั้งทางไฟฟ้าพร้อมทั้งการติดตั้งระบบสื่อสารสัญญาณเพื่อให้ตรวจสอบและขออนุญาตติดตั้งรวมทั้งเอกสารแสดงสมบัติของอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้ง ให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง
คุณลักษณะเฉพาะ	1. สายไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า และท่อร้อย/รางเดินสายไฟฟ้า 1.1. สายไฟฟ้าแรงสูง และอุปกรณ์ส่วนควบคุมประกอบ - สายไฟฟ้าแรงสูงชนิดใต้ดิน กำหนดให้ใช้เป็นสาย ชนิด XLPE 12/20(24)kV Cross Link Poly-Ethylene จนวนเป็น HDPE อาทิ BANGKOK CABLE ,THAI YAZAKI , PHELPS DODGE หรือเทียบเท่า ใช้กับแรงดันของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี - สายไฟฟ้าแรงสูงชนิดลอยอากาศ กำหนดให้ใช้เป็นสาย ชนิด SAC อาทิ BANGKOK CABLE , THAI YAZAKI ,PHELPS DODGE หรือเทียบเท่า ใช้กับระดับแรงดันของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี - อุปกรณ์ส่วนควบคุมต่างๆ ที่จำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้ระบบไฟฟ้าทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยอุปกรณ์เหล่านั้นต้องมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน การติดตั้งระบบไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันและระบบกราวด์ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบคุมทุกอย่างให้ครบสมบูรณ์ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางวิศวกรรม - ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอนิดและรูปแบบของอุปกรณ์ ที่จะนำมาใช้งานในพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง 1.2. หม้อแปลงไฟฟ้า - มาตรฐาน (STANDARD) IEC 76-1 ถึง 76-5 : POWER TRANSFORMER - การติดตั้ง หม้อแปลงไฟฟ้าต้องติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ ทั้งนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้เพื่อความเหมาะสม โดยได้รับ ความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน การติดตั้งต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตและเป็นไปตามกฎหรือระเบียบของการไฟฟ้าท้องถิ่น - การทดสอบ หม้อแปลงไฟฟ้าต้องผ่านการทดสอบ TYPE TEST หรือ DESIGN TEST ตามมาตรฐานที่กำหนดข้างต้น นอกจากนี้ หม้อแปลงไฟฟ้าทุกตัวต้องผ่านการทดสอบ ROUTINE TEST จากโรงงานผู้ผลิตหรือสถาบันที่ เป็นที่ยอมรับ ทั้งนี้จะต้องมีรายงานการทดสอบส่งมาเพื่อพิจารณาอนุมัติ - หม้อแปลงไฟฟ้าแบบน้ำมัน อาทิ เอกวิรุ เจริญชัย หรือเทียบเท่า 1.3. ท่อร้อยสายไฟฟ้า - ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดใต้ดิน กำหนดให้เป็นชนิด ท่อ HDPE ชนิดแรงดัน PN6 ผลิตภัณ์ตาม มอก. 982-2533 จำนวนและขนาด ได้กำหนดในรูปแบบรายการ โดยก่อนทำการก่อสร้างท่อร้อยสายระบบไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องทำการเสนอ Shop Drawing มาให้กรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการ

รายการประกอบแบบ	
ข้อกำหนดทางด้านติดตั้งและการทดสอบ	1. ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ส่วนควบประกอบต่างๆ ผู้รับจ้างต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละอาคารในการออกแบบระบบ และการติดตั้งที่ปลอดภัย และถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้งทั้งหมด 2. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้งผู้รับจ้างต้องส่งให้คณะกรรมการ ตรวจสอบพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง 3. การขอติดตั้งและจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งมหาวิทยาลัยฯ เป็นลายลักษณ์อักษรผ่านเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติก่อนอย่างน้อย 7 วันทำการ หากมีการบกพร่องขณะติดตั้งและไฟฟ้าและจ่ายกระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเสียหายทั้งหมด โดยไม่มีข้อแม้ว่าอยู่นอกขอบเขตของ TOR 4. งานติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังนี้ - กฎข้อบังคับของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค - NEC. (National Electrical Code) - มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 - ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า - กฎข้อบังคับการติดตั้งไฟฟ้าที่มีความสำคัญต่อกิจการของการไฟฟ้าฯ 5. การติดตั้งและการทดสอบ ของมหาวิทยาลัยฯ - ผลการทดสอบหลังการติดตั้ง Field Inspection Test ต้องแสดงผลการทดสอบ (Test report) ที่ระบุวัน เดือน ปี ของการทดสอบและติดตั้ง พร้อมหมายเลขเครื่องให้ชัดเจน - การติดตั้งต้องทำการติดตั้งให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบอนุมัติ - หากการติดตั้งที่เกิดขึ้นต้องมีการประสานงาน และต้องได้รับการเห็นชอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้รับจ้างต้องทำการประสานงานเอง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายหรือค่าอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคนั้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง - อุปกรณ์ส่วนควบประกอบสำหรับการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่การไฟฟ้าฯ ยอมรับได้และมีความเหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้าในระบบจำหน่ายในท้องถิ่นนั้น - ผู้รับจ้างต้องศึกษาจากเอกสารข้อแนะนำหรือสอบถามจากการไฟฟ้าฯ ยอมรับได้และมีความเหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้าในระบบจำหน่ายในท้องถิ่นนั้น - ผู้รับจ้างต้องศึกษาจากเอกสารข้อแนะนำหรือสอบถามจากการไฟฟ้าฯ นั้นเสียก่อนแล้วส่งหลักฐานให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการติดตั้ง - ผู้รับจ้างต้องส่งแบบปฏิบัติงาน (Shop Drawing) ให้แก่ผู้ว่าจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง 6. การติดตั้งและทดสอบบ่อพักและท่อร้อยสายไฟฟ้า - ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิด HDPE ชนิดขึ้นแรงดันไม่น้อยกว่า PN6 ขนาดพื้นที่หน้าตัดของท่อให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ - เมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ต้องทำการ Cable Test และร้อยสายเชือก Guide ทั้งไว้ - การติดตั้งบ่อพักต้องติดตั้งให้ได้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าภูมิภาค ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องนำเอกสารที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กล่าวถึงนั้นมาส่งให้แก่ผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ - การขุดและซ่อมแซมถนน ผู้รับจ้างต้องทำแผนงานการขุด ทบถนนมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนการดำเนินการและดำเนินการตามมาตรฐานวิศวกรรมโยธา - การซ่อมแซมถนนในคืนสุสภาพเดิม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้ได้ตามมาตรฐานการสร้างถนนคอนกรีต ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องนำเอกสารมาตรฐานการสร้างถนน เสนอให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการทำงาน



Project :

Pro_001

Locations :
Lo_001
Lo_002
Lo_003

Owners :
Own_001
Own_002

Draw By :
DRAW_001
DRAW_001

Architects :
Arc_001
Arc_002

ENGINEERS :
Eng_001
Eng_002

Drawing Title :
Show_01
Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ
Do not Scale This Drawing All Dimensions
Should be Checked on the Site and Shop.
Drawings Should Be Prepared Before
Construction UDRU & Eng.

Scale :
1 : 100

Draw Tel : Nadam C
Date : 00-00-00

Checked : -
Total Dwg no.
00 EE-19

รายการประกอบแบบ			
ข้อกำหนดทางด้านติดตั้งและการทดสอบ	<div>7. การติดตั้งและทดสอบสายไฟฟ้า</div> <div><div><div>- การติดตั้งต้องทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้ฉนวนของสายไฟฟ้าถูกของมีคมบาดจนถลอกหรือถูกความร้อนจนฉนวนไหม้</div><div>- การตัดโค้งสายเคเบิลต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือไม่น้อยกว่าค่าที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด</div><div>- ผู้รับจ้างต้องส่งแบบปฏิบัติงาน (Shop Drawing) ให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง</div><div>- สายไฟฟ้าเมื่อตัดสายต้องใช้ Rubber Tape และ PVC Tape พันปิดปลายสายไว้เพื่อป้องกันความชื้น</div><div>- การดึงสายไฟฟ้าเข้าในท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้สารหล่อลื่นด้วย Lubricant ที่เหมาะสม</div><div>- การขนย้ายม้วนสายไฟฟ้าให้ใช้วิธียกทั้งม้วน โดยคนหรือเครื่องจักร ห้ามลาก หรือม้วนสายเคเบิล</div><div>- การดึงสายไฟฟ้าต้องทำการดึงโดยใช้แรงคน ห้ามใช้เครื่องจักรในการดึงสาย</div><div>- ก่อนดึงสาย Cable จะต้องทำความสะอาด Duct bank, Manhole และ HandHole ให้สะอาดและหลังจากดึงสายไฟฟ้าแล้วเสร็จ จะต้องทำการจัดสายไฟฟ้าให้เรียบร้อย และทำการปิดฝา Manhole และ HandHole ให้เรียบร้อย</div><div>- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการดึงสาย เช่น Stand Reel สำหรับยก Reel Cable, รอกสำหรับการดึงสาย, Pulling eye, ยานพาหนะขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ให้เพียงพอในการทำงาน</div><div>- สายเคเบิลเมื่อตัดแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา Cable Tag ระบุรายละเอียดของเคเบิลนั้นๆ เช่น Cable No., Type & Size of cable, Actual Cable Length ชื่อของอุปกรณ์ต้นทางและอุปกรณ์ปลายทาง เป็นต้น ติดที่ปลายสายของเคเบิล ทั้งสองด้าน รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องจัดหา PVC TAPE มาพันปลายสายเคเบิลทั้งสองด้านไว้ เพื่อป้องกันความชื้น</div><div>- ทำการทดสอบ High Voltage DC Test พร้อมเอกสารผลทดสอบและ Insulation Test สำหรับ สายเคเบิลทุกเส้น พร้อมทั้งรายงานผลการทดสอบ ก่อนการจ่ายกระแสไฟฟ้าจริง</div></div></div> <tr><td>การรับประกันและการส่งมอบงาน</td><td><div>1. ผู้รับจ้างต้องส่งแบบสร้างงานจริง (AS-Built) ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ขนาดไม่น้อยกว่า A3 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด พร้อม CD Copy หลังจากส่งมอบงาน</div><div>2. ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานระบบไฟฟ้าที่ดำเนินการให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานปกติ เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน และทำการทดสอบระบบสายดิน ให้ได้ฟังก์ชันการทำงานที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ได้ออกแบบไว้ และวิธีการทดสอบจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับงานด้วย</div><div>3. ผู้รับจ้างต้องประกันผลงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี นับจากวันมอบงานเรียบร้อยในระหว่างการรับประกันนี้ หากเกิดการชำรุดหรือชำรุดเสียหายขึ้นแก่ส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบไม่ว่าจะเนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ หรือการติดตั้งอุปกรณ์ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดมูลค่าแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงใหม่นี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยเร็ว มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง</div></td></tr>	การรับประกันและการส่งมอบงาน	<div>1. ผู้รับจ้างต้องส่งแบบสร้างงานจริง (AS-Built) ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ขนาดไม่น้อยกว่า A3 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด พร้อม CD Copy หลังจากส่งมอบงาน</div> <div>2. ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานระบบไฟฟ้าที่ดำเนินการให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานปกติ เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน และทำการทดสอบระบบสายดิน ให้ได้ฟังก์ชันการทำงานที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ได้ออกแบบไว้ และวิธีการทดสอบจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับงานด้วย</div> <div>3. ผู้รับจ้างต้องประกันผลงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี นับจากวันมอบงานเรียบร้อยในระหว่างการรับประกันนี้ หากเกิดการชำรุดหรือชำรุดเสียหายขึ้นแก่ส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบไม่ว่าจะเนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ หรือการติดตั้งอุปกรณ์ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดมูลค่าแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงใหม่นี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยเร็ว มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง</div>
การรับประกันและการส่งมอบงาน	<div>1. ผู้รับจ้างต้องส่งแบบสร้างงานจริง (AS-Built) ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ขนาดไม่น้อยกว่า A3 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด พร้อม CD Copy หลังจากส่งมอบงาน</div> <div>2. ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานระบบไฟฟ้าที่ดำเนินการให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานปกติ เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน และทำการทดสอบระบบสายดิน ให้ได้ฟังก์ชันการทำงานที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ได้ออกแบบไว้ และวิธีการทดสอบจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับงานด้วย</div> <div>3. ผู้รับจ้างต้องประกันผลงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี นับจากวันมอบงานเรียบร้อยในระหว่างการรับประกันนี้ หากเกิดการชำรุดหรือชำรุดเสียหายขึ้นแก่ส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบไม่ว่าจะเนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ หรือการติดตั้งอุปกรณ์ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดมูลค่าแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงใหม่นี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยเร็ว มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง</div>		

รายการประกอบแบบ

64 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10000

โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

Project :

Pro_001

Locations :

Lo_001

Lo_002

Lo_003

Owners :

Own_001

Own_002

Draw By :

DRAW_001

DRAW_001

Architects :

Arc_001

Arc_002

ENGINEERS :

Eng_001

Eng_002

Drawing Title :

Show_01

Show_02

KEYPLAN :

หมายเหตุ

Do not Scale This Drawing All Dimensions Should be Checked on the Site and Shop Drawings Should Be Prepared Before Construction UDRU & Eng.

Scale :

1 : 100

Draw Tel : Nadam C

Date : 00-00-00

Checked: -

Total

Dwg no.

00

EE-20