

แบบก่อสร้าง
โครงการออกแบบก่อสร้างศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์ อาคาร 5 ชั้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ELECTRICAL & COMMUNICATION SYSTEM
แบบวิศวกรรมไฟฟ้า และสื่อสาร



บริษัท ภูเก็ตเตอร์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด
เลขที่ 406 หมู่ 5 ต.เขียงเครือ อ.เมือง จ.สกลนคร 47000

สารบัญแบบ		
เลขที่แบบ	รายละเอียด	มาตราส่วน
EE0-01	สารบัญแบบ	NTS.
EE0-02	สัญลักษณ์และคำย่อ	NTS.
EE0-03	ไดอะแกรมระบบไฟฟ้ากำลัง 1	NTS.
EE0-04	ไดอะแกรมระบบไฟฟ้ากำลัง 2	NTS.
EE0-05	ไดอะแกรมระบบสื่อสาร ไดอะแกรมระบบโทรศัพท์	NTS.
EE0-06	ไดอะแกรมระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน ไดอะแกรมระบบที่ว้างจรปิด	NTS.
EE-LA-01	ผังเชื่อมต่อเมนระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์: ผังบริเวณ	1: 250
EE1-01	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น G	1:100
EE1-02	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น 1	1:100
EE1-03	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น 2	1:100
EE1-04	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น 3	1:100
EE1-05	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น 4	1:100
EE1-06	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น 5	1:100
EE1-07	ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : ชั้น ดาดฟ้า	1:100
EE2-01	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น G	1:100
EE2-02	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น 1	1:100
EE2-03	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น 2	1:100
EE2-04	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น 3	1:100
EE2-05	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น 4	1:100
EE2-06	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น 5	1:100
EE2-07	ผังแสดงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และตัวรับ : ชั้น ดาดฟ้า	1:100
EE3-01	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น G	1:100
EE3-02	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น 1	1:100
EE3-03	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น 2	1:100
EE3-04	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น 3	1:100
EE3-05	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น 4	1:100
EE3-06	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น 5	1:100
EE3-07	ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงไหม้ฉุกเฉิน และระบบที่ว้างจรปิด : ชั้น ดาดฟ้า	1:100
EE4-01	ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบกราวด์ : ชั้น G	1:100
EE4-02	ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า : ชั้น 1	1:100
EE4-03	ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า : ชั้น 2	1:100
EE4-04	ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า : ชั้น ดาดฟ้า	1:100
EE5-01	ตารางโหลดไฟฟ้า 1	NTS
EE5-02	ตารางโหลดไฟฟ้า 2	NTS
EE6-01	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง1	NTS
EE6-02	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง2	NTS
EE6-03	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง3	NTS
TOTAL EE. DWG. 37 SHEETS		

FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีนิคมอุตสาหกรรม อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอตส์ จำกัด เลขที่ 409 หมู่ 5 ม.เมืองค้อ อ.เมือง จ.นนทบุรี 47000 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887			
ARCHITECTS : นายเกรียง พุฒินันท์ 4-20.3471 นายอนุชา โสภิต 4-20.24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายเกรียง เทพรัตน์ 4-20.1608 นายอภิรักษ์ บุญพรม 4-20.15488 นางสาวพรนงศา พงษ์นิมิต 4-20.17973			
SANITARY ENGINEER : นายณัฐกุล แสงสุวรรณ 4-20.8381			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร บำรุงสิทธิ์ 4-20.45087 นางสาวจิราภรณ์ บุญโย 4-20.55843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรพัฒน์ วงศ์ระกูล 4-20.4608 นายอรุณเทพ บุญญาคูณันท์ 4-20.8775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE:- นายสุชัย สันติเขต 4-20.635			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : สารบัญแบบ			
BY.			
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอตส์ จำกัด			
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอตส์ จำกัด			
APPROVED 4-20.17973 บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอตส์ จำกัด			
NOTE : 1	A3 1:500	1:200	1:100 1:50 1:25
SCALE : 1	A1 1:250	1:100	1:50 1:25 1:10.5
SCALE	NTS	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING		DRAWING NO.	
150		EE0-01	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			

ELECTRICAL ABBREVIATIONS

ABBR.	TERM
WHERE ABBREVIATIONS ARE USED IN THE DOCUMENTS AND NOT LISTED IN THE FOLLOWING, REFER TO ANSI/IEEE STANDARD 100 AND FOR MECHANICAL EQUIPMENT REFER TO THE MECHANICAL SYSTEMS ABBREVIATIONS SCHEDULE.	
A	AMPERE
AC	ALTERNATING CURRENT
ACB	AIR CIRCUIT BREAKER
ACC	ACCESSORIES
AF	FRAME SIZE OF CIRCUIT BREAKER IN AMPERE
AFF	ABOVE FINISHED FLOOR
AFG	ABOVE FINISHED GRADE
AHU	AIR HANDLING UNIT
AL	ALUMINIUM
AT	AMPERE TRIP OF CIRCUIT BREAKER
ATS	AUTOMATIC TRANSFER SWITCH
AWG	AMERICAN WIRE GAUGE
A/C	AIR CONDITION
BC	BARE COPPER
BLDG.	BUILDING
CB	CIRCUIT BREAKER
CCT	CIRCUIT
CCTV	CLOSED CIRCUIT TELEVISION
CDU	CONDENSING UNIT
CLG	CEILING
CM	CENTIMETERS
CO	CONDUIT ONLY
COMM.	COMMUNICATION SYSTEM
CP	CONTROL PANEL
CPU	CENTRAL PROCESSING UNIT
CT	CURRENT TRANSFORMER
CU	COPPER
DB, EDB	DISTRIBUTION BOARD, ESSENTIAL DISTRIBUTION BOARD
DC	DIRECT CURRENT
DEG	DEGREE
DIA	DIAMETER
DIM	DIMMER
DISC	DISCONNECT SWITCH/ISOLATOR
DN	DOWN
DWG	DRAWING
°C	DEGREE CELSIUS
°F	DEGREE FAHRENHEIT
dB	DECIBEL
E	EMERGENCY
EGAT	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND
EL	ELEVATION
ELCB	EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER
EMT	ELECTRICAL METALLIC TUBING
EXP	EXPLOSION PROOF
EXT	EXISTING
F	FUSE OR FUSED
FA	FIRE ALARM
FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL
FL	FLOOR
F OR FDR	FEEDER
FRC	FIRE RESISTANT CABLE
FVNR	FULL VOLTAGE NON REVERSING
GEN	GENERATOR
HDPE	HIGH DENSITY POLYETHYLENE
G	GROUND
G/L	GRID LINE
GFCI	GROUND FAULT CIRCUIT INTERRUPTER
HID	HIGH INTENSITY DISCHARGE
HP	HORSE-POWER
HV	HIGH VOLTAGE
H OR HT	HEIGHT
RSC	GALVANIZED RIGID STEEL CONDUIT
HZ	HERTZ
IC	INTERRUPTING CAPACITY (BREAKER CAPACITY)
IL	INVERT LEVEL
IMC	INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT
IP	INGRESS PROTECTION
J	JUNCTION BOX
K	KILO, THOUSAND
LBS	LOAD BREAK SWITCH
LCU	LIGHTING CONTROL UNIT
LV	LOW VOLTAGE
M	METERS
MATV	MASTER ANTENNA TELEVISION
MCB	MINIATURE CIRCUIT BREAKER
MCC	MOTOR CONTROL CENTER
MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
MCM	THOUSAND CIRCULAR MILS
MDB, EMDb	MAIN DISTRIBUTION BOARD, ESSENTIAL MAIN DISTRIBUTION BOARD
MDF	MAIN DISTRIBUTION FRAME FOR TELEPHONE SYSTEM
MEA	METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY
MH	MANHOLE

ELECTRICAL ABBREVIATIONS

ABBR.	TERM
WHERE ABBREVIATIONS ARE USED IN THE DOCUMENTS AND NOT LISTED IN THE FOLLOWING, REFER TO ANSI/IEEE STANDARD 100 AND FOR MECHANICAL EQUIPMENT REFER TO THE MECHANICAL SYSTEMS ABBREVIATIONS SCHEDULE.	
MISC	MISCELLANEOUS
MM	MILLIMETERS
MOA	MANUAL-OFF-AUTOMATIC
MT	MOUNT
NA	NOT APPLICABLE
NC	NORMALLY CLOSED
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE
NF	NON FUSED
NFPA	NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
NIC	NOT IN CONTRACT
NL	NIGHT LIGHT
NO	NORMALLY OPEN
NTS	NOT TO SCALE
OH	OVERHEAD
OL	OVERLOAD
P	POLE
PA	PUBLIC ADDRESS
PABX	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE
PEA	PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
PB, EPB	PANELBOARD, ESSENTIAL PANELBOARD
PH	PHASE
PT	POTENTIAL TRANSFORMER
PVC	POLY-VINYL CHLORIDE
RCD	RESIDUAL CURRENT DEVICE
RC	REMOTE CONTROL
RCP	REFLECTED CEILING PLAN
REF	REFERENCE
RL	REFERENCE LEVEL
RMS	ROOT MEAN SQUARE
RSC	RIGID STEEL CONDUIT
SN	SANITARY
SPN	SINGLE POLE AND NEUTRAL
ST	SHUNT TRIP
SW	SWITCH
SWGR	SWITCHGEAR
SYM	SYMMETRICAL
TB	TERMINAL BOX
TBA	TO BE ADVISED
TBC	TO BE CONFIRMED
TC	TERMINAL CABINET FOR TELEPHONE, SIGNAL, ETC.
TEL	TELEPHONE
TR	TRANSFORMER
TPN	TRIPLE POLE AND NEUTRAL
TOT	TELEPHONE AUTHORITY OF THAILAND
TV	TELEVISION
TYP.	TYPICAL
UG	UNDERGROUND
UL	UNDERWRITER'S LABORATORY
UPS	UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY
V	VOLTS
VA	VOLT-AMPERE
VS	VOLT-SELECTOR SWITCH
W	WATTS
WP	WEATHERPROOF
WWTP	WASTE WATER TREATMENT PLANT
Y	WYE
Z	IMPEDANCE

DISTRIBUTION PANELBOARD & DEVICES

SYMBOLS	DESCRIPTION
	DROP-OUT FUSE
	SURGE ARRESTER OR LIGHTNING ARRESTER
	HIGH RUPTURE CAPACITY FUSE (HRC)
	FUSE
	POWER TRANSFORMER
	CURRENT TRANSFORMER
	POTENTIAL TRANSFORMER
	CIRCUIT BREAKER , DRAW-OUT TYPE
	CIRCUIT BREAKER , PLUG-IN TYPE
	CIRCUIT BREAKER , FIXED TYPE
	WITH 2 NO AND 1 NC AUXILIARY CONTACTS WITH 2 NO AND 1 NC AUXILIARY CONTACTS (SHOWN SMALLER THAN THE MAIN CONTACTS)
	SHUNT TRIP
	UNDERVOLTAGE TRIPPING DEVICE OR RELAY
	AMPMETER
	VOLTMETER
	PILOT LAMP , R = RED, Y = YELLOW, B = BLUE G = GREEN, C = CLEAR, etc.
	BUCH HOLZ RELAY
	TIME DELAY RELAY

ELECTRICAL WIRING

SYMBOLS	DESCRIPTION
	WIRING , EXPOSED AND CONCEALED IN WALL
	WIRING , CONCEALED IN FLOOR AND/OR SLAB
	WIRING , UNDERGROUND
	HOME RUN TO PANELBOARD , NUMBER OF ARROWS INDICATES NUMBER OF CIRCUITS
	CONDUIT ONLY (EMPTY RACEWAY)
	WIRING RUN UP TO UPPER LEVEL
	WIRING RUN DOWN TO LOWER LEVEL
	WIRING RUN THROUGH UPPER AND LOWER LEVEL
	CROSSING OF PATHS OR CONDUCTORS NOT CONNECTED (NOT NECESSARY AT 90 DEG ANGLE)
	JUNCTION OF CONNECTED PATHS , CONDUCTORS
	INTERRUPTED SHOW WITH INDIVIDUAL PATHS AT EACH SIDE OF DIAGRAMMATIC INTERRUPTION
	CABLE TERMINATION
	n EQUALS NUMBER OF CABLES
	TELEPHONE WIRING
	GROUNDING CONDUCTOR
	EMERGENCY WIRING
	FLEXIBLE RACEWAY (6'-10' MAX LENGTH)
	SLAB BELOW PENETRATION FOR CABLE TRAY AND/OR CONDUITS
	CABLE TRAY
	WIRE WAY

SWITCHES & RECEPTACLES

SYMBOLS	DESCRIPTION
	SINGLE POLE SWITCH
	TWO WAY SWITCH
	FOUR WAY SWITCH (INTERMEDIATE SWITCH)
	SWITCH FOR FIXTURE MARKED "a"
	SWITCH FOR MECHANICAL FAN
	SINGLE RECEPTACLE (2P+E, 16A, 250V)
	DUPLEX RECEPTACLE (2P+E, 16A, 250V)
	WEATHERPROOF DUPLEX RECEPTACLE
	DUPLEX FLOOR RECEPTACLE (2P+E 16A 250V)
	JUNCTION BOX
	JUNCTION BOX FOR MECHANICAL FAN
	AIR CONDITIONER

TELEPHONE AND DATA SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	TELEPHONE TERMINAL CABINET
	TELEPHONE OUTLET C/W RJ45 SOCKET
	DATA OUTLET
	FLOOR DATA OUTLET
	WIRELESS ACCESS POINT (WIFI)

DISTRIBUTION PANELBOARD & DEVICES

SYMBOLS	DESCRIPTION
	TEMPERATURE RELAY
	MONITOR COMPONENT OF GROUND FAULT SENSOR
	MOTOR OPERATED MECHANISM
	PHASE FAILURE RELAY
	POWER FACTOR CONTROLLER
	GROUND FAULT SENSOR AND RELAY , USING WINDOW TYPE CURRENT TRANSFORMER WITH TIME DELAY
	DIGITAL MULTIMETER
	AMPMETER SELECTOR SWITCH
	VOLTMETER SELECTOR SWITCH

FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND –
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE

EMERGENCY LIGHTING SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	Exit Light LED Strip(2x10W) Slimline 2Hrs./3.6V
	Exit Light LED Strip(1x10W) Slimline 2Hrs./3.6V
	Exit Light LED Strip(1x10W) Slimline 2Hrs./3.6V
	Emergency Light LED 2 x 9W/6V 4.5Ah/2.5Hrs

GROUNDING & LIGHTNING PROTECTION SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	Aluminium Blunt End Air Terminals 15X600 mm.
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16X1000 mm.
	Bare Aluminium Tape 25x3 mm.
	Bare Aluminium Tape 25x3 mm. Bonding to handrail.
	Galvanized Steel Conductor #10 mm.
	Ground Test Box
	Ground Loop , Annealed Copper-Clad Steel Wire 50 sq.mm.
	Copper Bond Ground Rod #14.2x3m. with Concrete Inspection Pit
	GROUND BAR
	5/8" x 3,000 mm. COPPER CLAD STEEL GROUND ROD

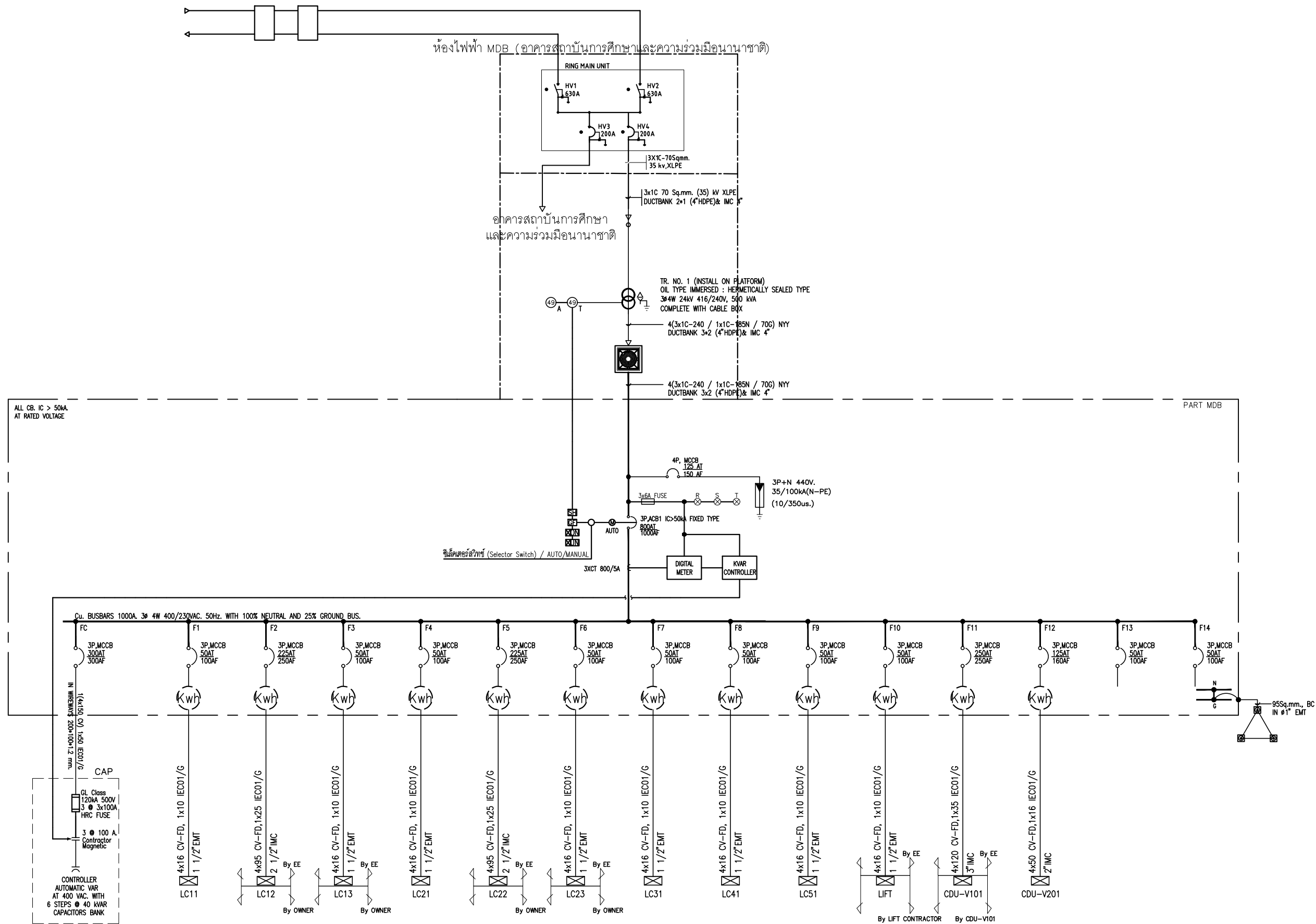
CCTV SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	32"LED MONITOR
	32" ALL IN ONE PC
	Network Video Recorder
	IP CAMERA FIXED DOME TYPE
	IP CAMERA FIXED TYPE, WITH HOUSING WATER PROOF TYPE
	IP CAMERA FIXED DOME TYPE(IN LIFT)

DISTRIBUTION PANELBOARD & DEVICES

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FREQUENCY METER
	POWER FACTOR METER
	KILOWATT – HOUR METER
	KILOVAR METER
	HOUR METER
	THERMAL OVERLOAD TRIPPING DEVICE
	MAGNETIC OVERLOAD TRIPPING DEVICE
	NORMALLY OPEN AUXILIARY CONTACT (NO)
	NORMALLY CLOSED AUXILIARY CONTACT (NC)
	CONTACTOR CONTACT
	PUSH BUTTON NO

FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  TOGETHER Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.เมืองน้อย อ.เมือง นนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887 			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ พูลสวัสดิ์  0-263471 นายอนุชา ไม้กั้น  0-26 24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ เทพทรัพย์  0-261688 นายอภิรักษ์ บุญพวง  0-2615488 นางสาวพรพรรณ อภิธรรม  0-2617973			
SANITARY ENGINEER : นายณัฐกุล แสงสุวรรณ  0-268381			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร ปาระสิทธิ์  0-26145087 นางสาวจิราภรณ์ นันท์  0-26155843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรพัฒน์ วงศ์ระกูล  0-2614608 นายอรรถพล ปิณฑุมภักดิ์  0-2618775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE :- นายสุพล วิเศษผล  0-2618635			
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : สัญลักษณ์และค่าย่อ ระบบไฟฟ้า และสื่อสาร			
BY: DRAWN : บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด DRAWN : บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด APPROVED บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด			
NOTE : SCALE	AS 1:1 1:2500 1:1000	1:200 1:500 1:250	1:100 1:50 1:25 1:12.5
SCALE NTS		DATE 3/7/2568	
TOTAL DRAWING		DRAWING NO.	
150		EEO-02	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



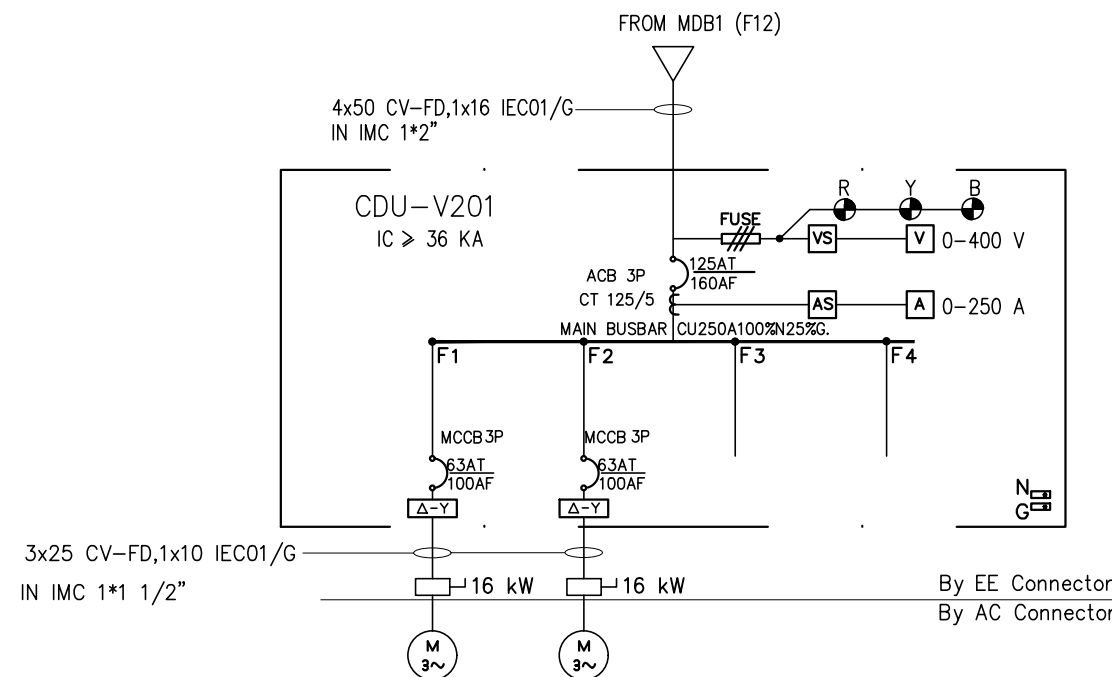
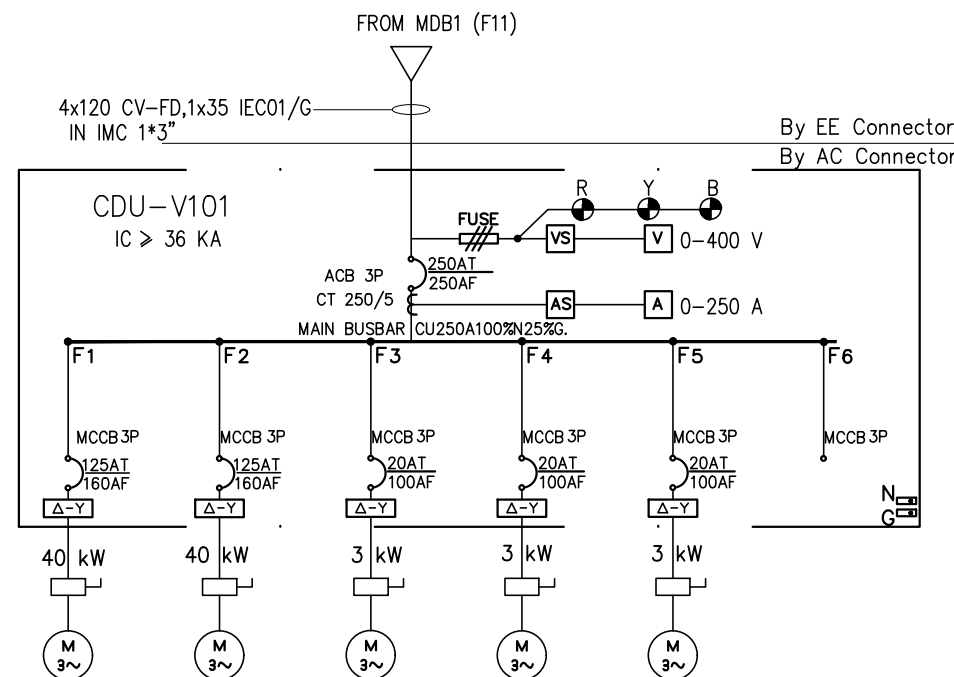
หมายเหตุ :

- ผู้รับจ้างต้องยื่นเรื่องขอย้ายเขตกับการไฟฟ้า รวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องจ่ายให้การไฟฟ้า รวมถึงการเข้าสายไฟฟ้า
- ก่อนดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ หรือวัสดุที่เกี่ยวข้องกับโหนดงานระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างทบทวนโหนดให้สอดคล้องกับโหนดไฟฟ้า หรือกรณีมีโหนดเกินจากโหนดที่กำหนดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

ไดอะแกรมระบบไฟฟ้ากำลัง 1

มาตราส่วน NTS

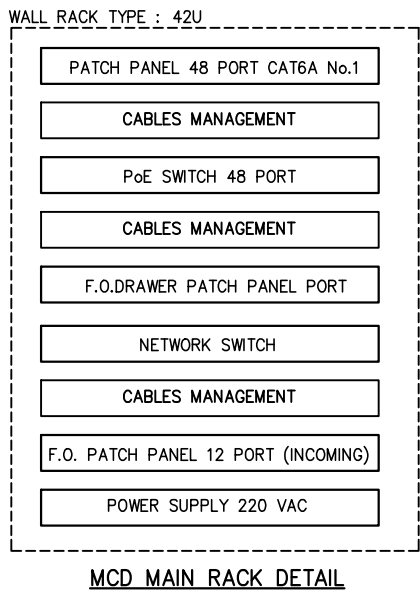
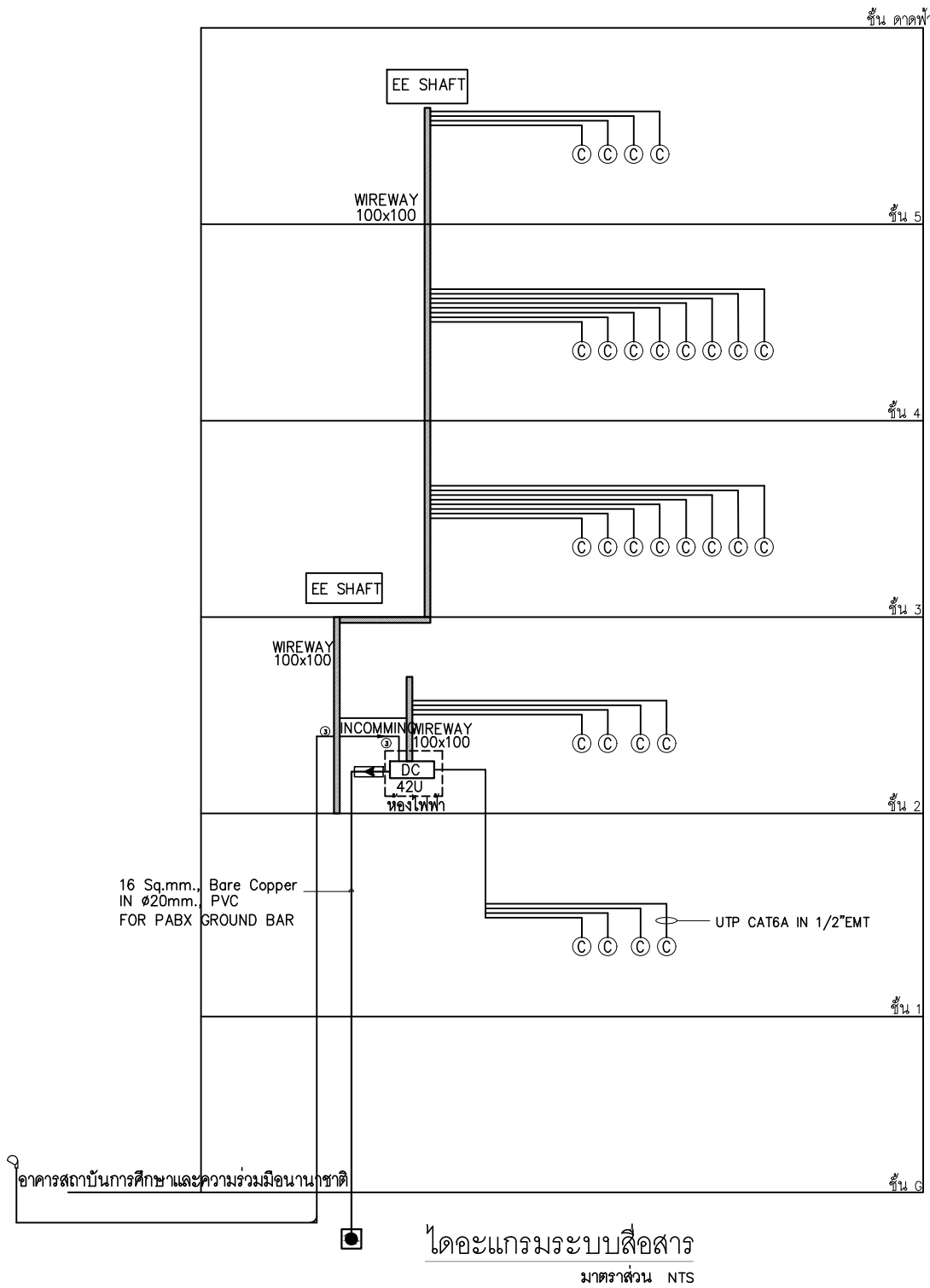
FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคอลแคตเตอร์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียจ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนมิตรภาพ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 47000 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887			
ARCHITECTS : นายอภิรัฐ พุทธิเมธี 4-263471 นายอนุชา โสภิตนัย 4-263471			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรัตน์ เทพพิทักษ์ 4-263471 นายอภิรักษ์ บุญพูน 4-263471 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 4-263471			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ แสงสุวรรณ 4-263471			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร นามศิริ 4-263471 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 4-263471			
MECHANICAL ENGINEER : นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 4-263471 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 4-263471			
INTERIOR ARCHITECTURE : นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 4-263471			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 4-263471			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ไดอะแกรมระบบไฟฟ้ากำลัง 1			
BY: DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียจ จำกัด CHECKED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียจ จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียจ จำกัด			
NOTE : SCALE : SCALE :	A3 1:200 NTS	1:200 1:200 DATE 3/7/2568	1:200 1:200 1:200
TOTAL DRAWING 150		DRAWING NO. EEO-03	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



หมายเหตุ :

1. ผู้รับจ้างต้องยื่นเรื่องขอย้ายเขตกับการไฟฟ้า รวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องจ่ายให้กับการไฟฟ้า รวมถึงการเข้าสายไฟฟ้า
2. ก่อนดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ หรือวัสดุที่เกี่ยวข้องกับโหนดงานระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างทบทวนโหนดให้สอดคล้องกับโหนดไฟฟ้า หรือกรณีมีโหนดเกินจากโหนดที่กำหนดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

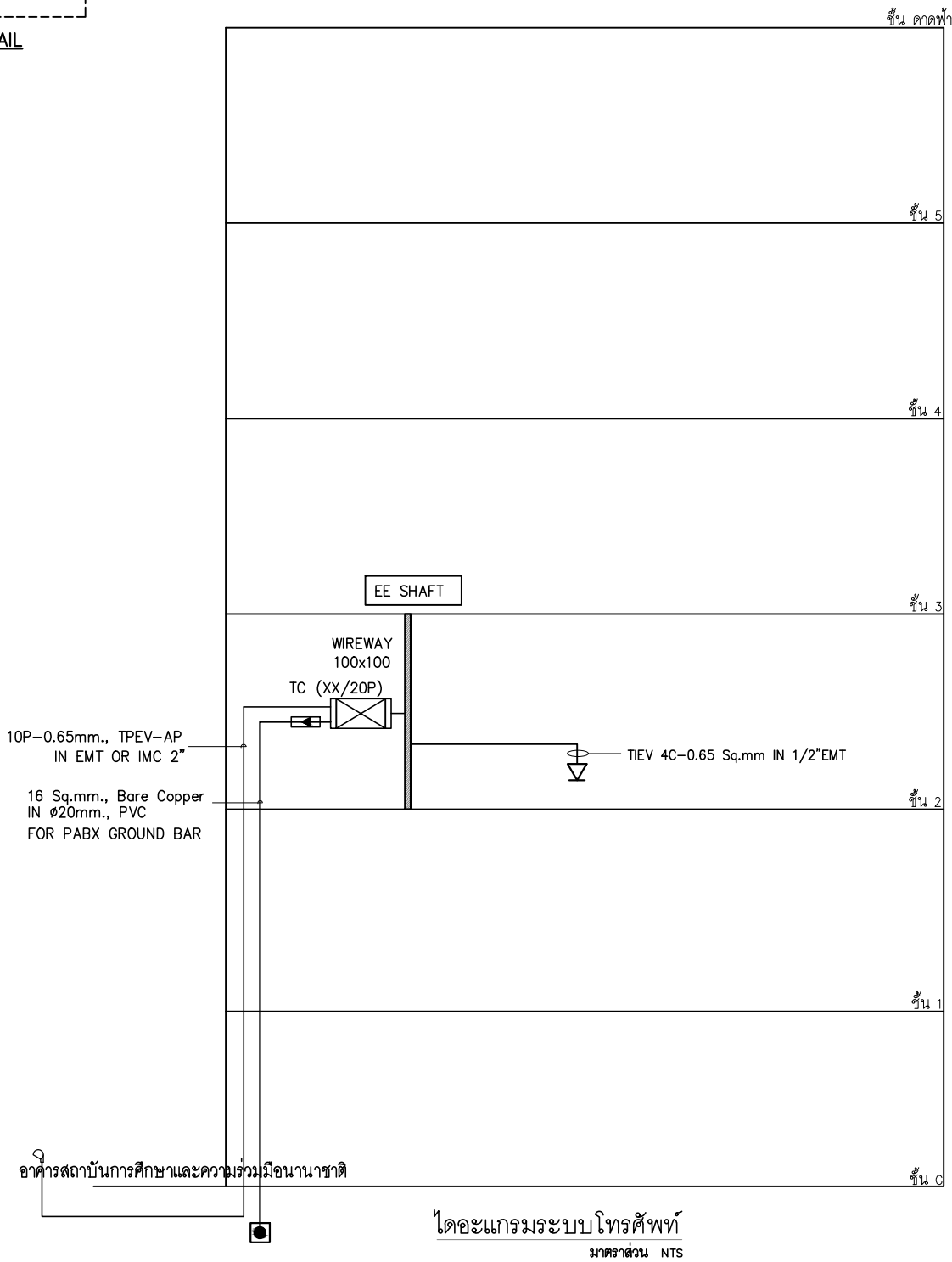
FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเขื่อนลำนครหลวง อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.บึงนาราง อ.บึงนาราง จ.พิจิตร 36110 โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.3471 นายอนุชา โสภิตกุล ส.ส.2482			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.1698 นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.15498 นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.17973			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.6381			
ELECTRICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.45087 นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.55843			
MECHANICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.4609 นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.8775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE:- นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์ ส.ส.635			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ไดอะแกรมระบบไฟฟ้ากำลัง 2			
BY: DRAWN : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด DRAWN : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด			
NOTE : SCALE : SCALE : SCALE :	A3 A1 NTS.	1200 1200 1200	1200 1200 1200
TOTAL DRAWING 150		DRAWING NO. EEO-04	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



REMARK:

1. THE CONTRACTOR SHALL BE PROVIDED EMPTY MAIN COMPUTER RACK:42U (MDC1)- ON 3st. FLOOR AND CONFIRMED WITH THE IT CONSULTANT.
2. THE NUMBER OF PATCH PANELS OF EACH RACK SHALL BE CONFIRMED WITH THE- IT CONSULTANT BEFORE PROVIDING AND INSTALLATION
3. THE TOTAL INSTALLATION OF EACH RACK SHALL BE COORDINATED WITH THE IT CONSULTANT

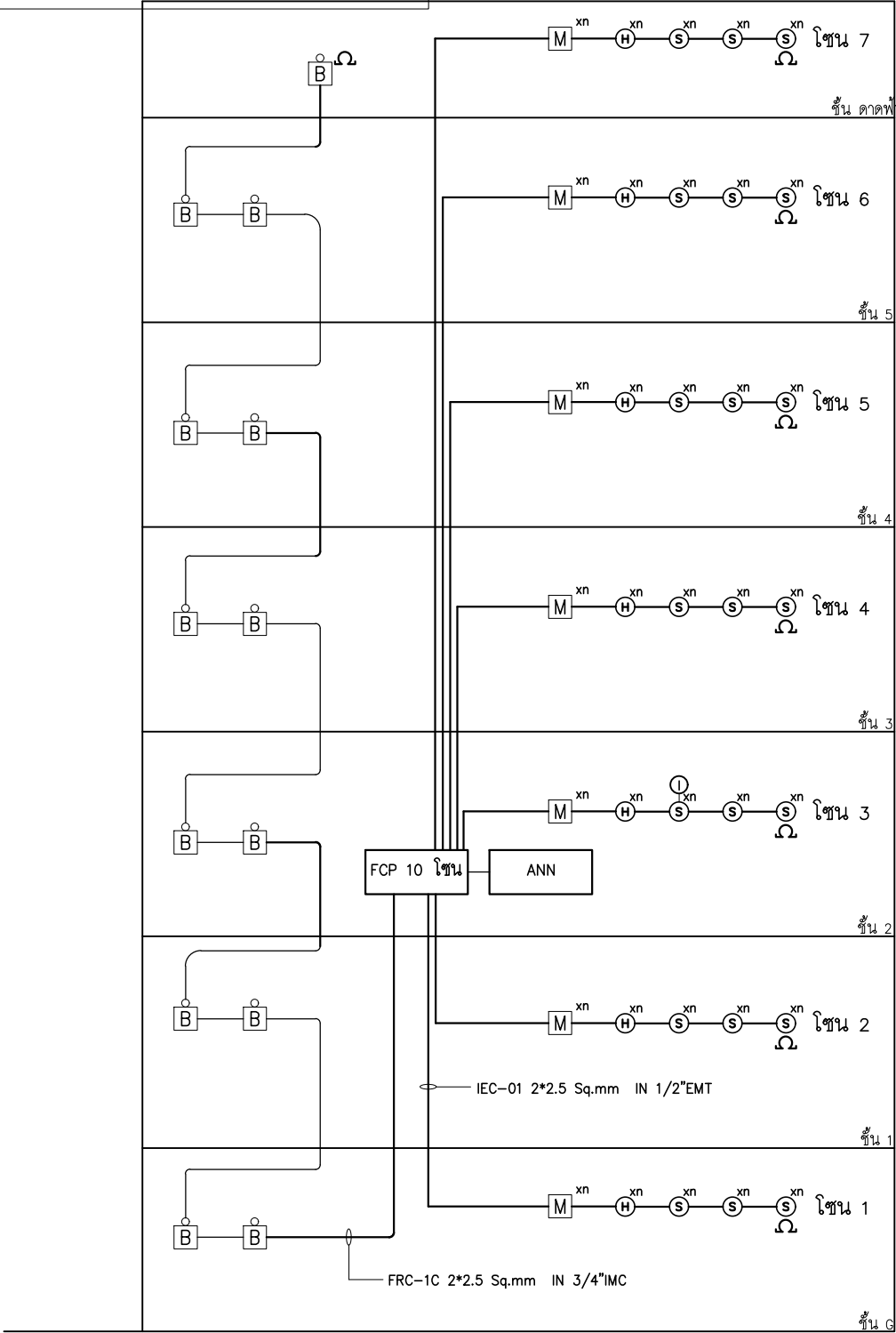
- ① : 2xUTP CAT6A IN $\phi 3/4$ " EMT & FIBER OPTIC INDOOR CABLE MULTIMODE 6 CORE, 50/125 μ m,LSZH-FR IN 1" EMT
- ② : FIBER OPTIC OUTDOOR/INDOOR MULTIMODE 6 CORE, 50/125 μ m, LSZH-FR & 4 NYY-1C/G IN 2" EMT&IMC
- ③ : 2"IMC(ท่อเปลือย)



FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบอาคาร ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเขื่อนลำนานา อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตลอส แอนด์โซลูชั่น จำกัด เลขที่ 409 หมู่ 5 ม.เมืองน้อย อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.43471 นายอนุชา ใจภักดิ์ ส.ร.24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.16688 นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.15488 นางสาวพรพรรณ วัฒนชัย ส.ร.179173			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.8391			
ELECTRICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.45087 นางสาวจิราภรณ์ นันท์ ส.ร.55843			
MECHANICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.4609 นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.8775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE:- นายอภิรักษ์ ทุตติยาภิรมย์ ส.ร.635			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ไดอะแกรมระบบสื่อสาร ไดอะแกรมระบบไฟฟ้า			
BY: DRAWN : บริษัท ทัตตลอส แอนด์โซลูชั่น จำกัด DRAWN : บริษัท ทัตตลอส แอนด์โซลูชั่น จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตตลอส แอนด์โซลูชั่น จำกัด			
NOTE : SCALE : SCALE : SCALE :	A3 A1	1:500 1:250	1:200 1:100 1:50 1:25 1:10
SCALE : NTS		DATE : 3/7/2568	
TOTAL DRAWING : 150		DRAWING NO. : EE0-05	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			

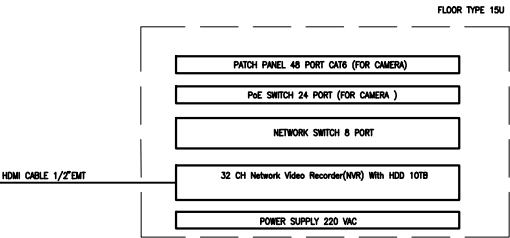
FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FCP FIRE ALARM CONTROL PANEL
	ANN GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND –
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE--OF--RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



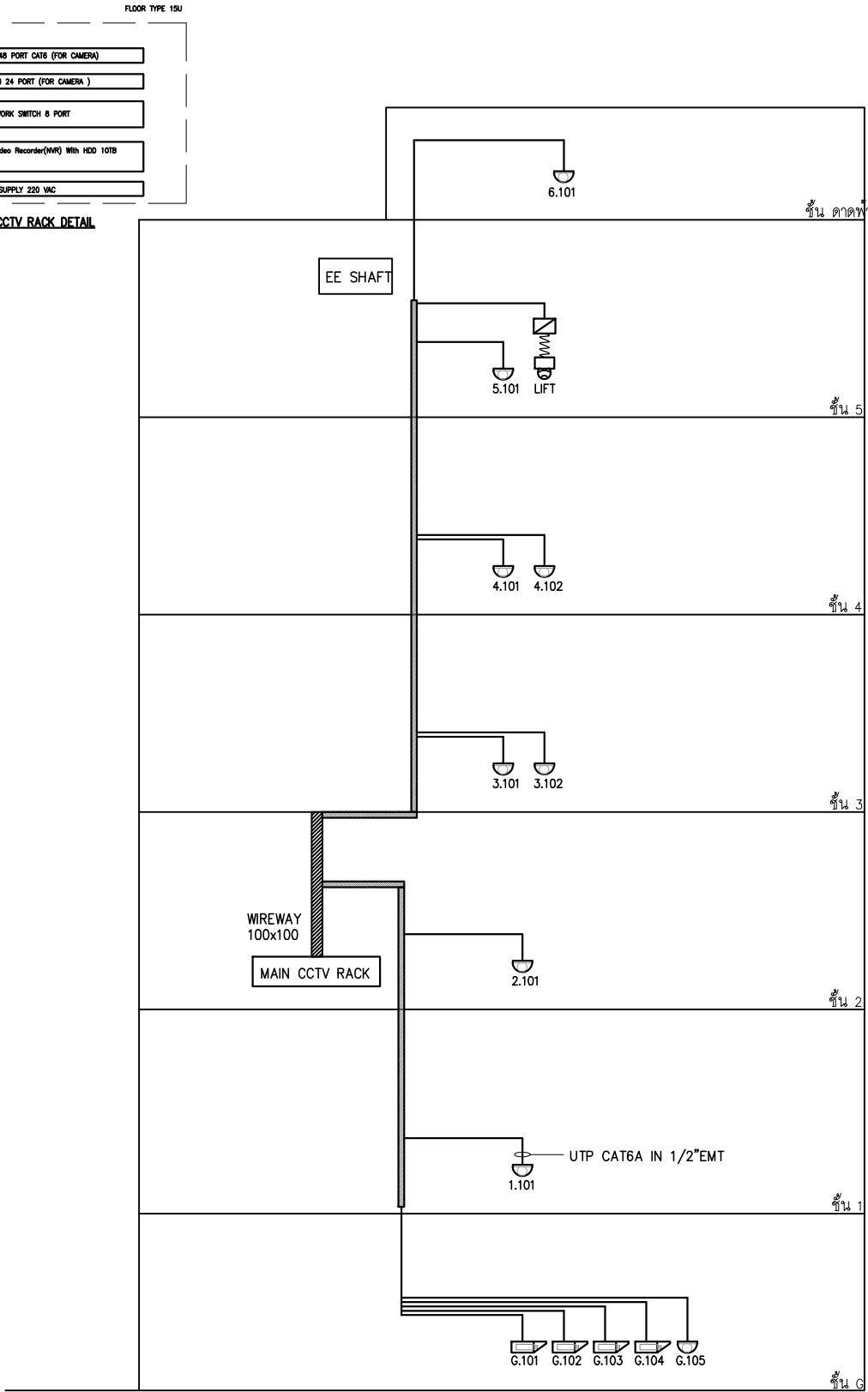
ไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
มาตรฐาน NTS

32"LED MONITOR
NO.1
(ห้องแม่)



MAIN CCTV RACK DETAIL

SYMBOL	DESCRIPTION
	IP CAMERA FIXED DOME TYPE
	IP CAMERA FIXED TYPE, WITH HOUSING WATER PROOF TYPE
	IP CAMERA FIXED DOME TYPE(IN LIFT)



ไดอะแกรมระบบทีวีวงจรปิด
มาตรฐาน NTS

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบอาคาร
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :



Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเทอแอสซิเอตส์ จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10600
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

นายอนุชา ใจวิเศษ 2-263471

STRUCTURE ENGINEER :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

SANITARY ENGINEER :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

ELECTRICAL ENGINEER :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

MECHANICAL ENGINEER :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

INTERIOR ARCHITECTURE :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

LANDSCAPE ARCHITECTURE :

นายอภิสิทธิ์ พุทธิพงษ์ 2-263471

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ไดอะแกรมระบบทีวีวงจรปิด

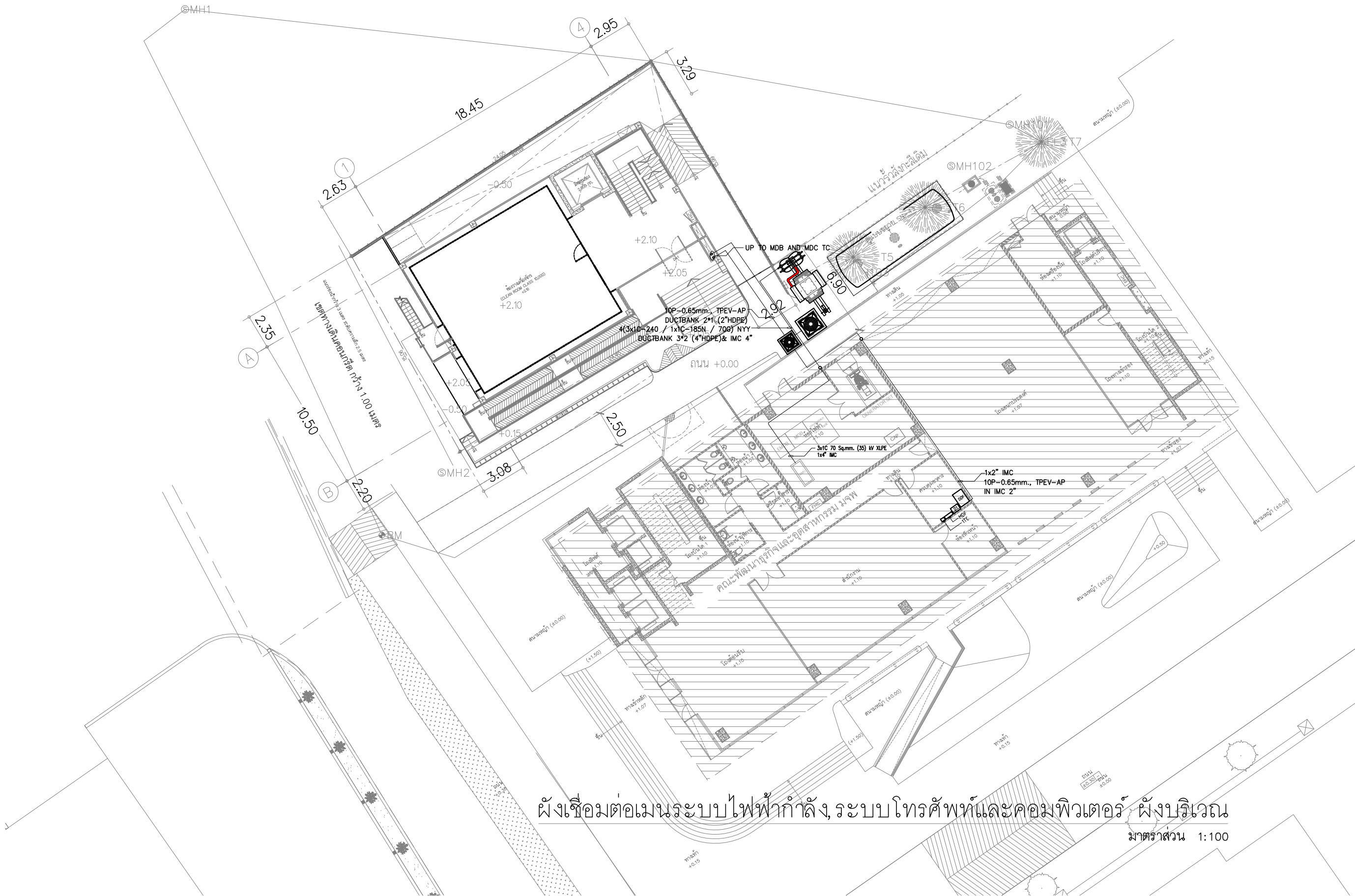
BY:
DRAWN : บริษัท ทัตเทอแอสซิเอตส์ จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตเทอแอสซิเอตส์ จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเทอแอสซิเอตส์ จำกัด

NOTE :	AS	1:500	1:200	1:100	1:50	1:25
SCALE :	AS	1:500	1:200	1:100	1:50	1:25

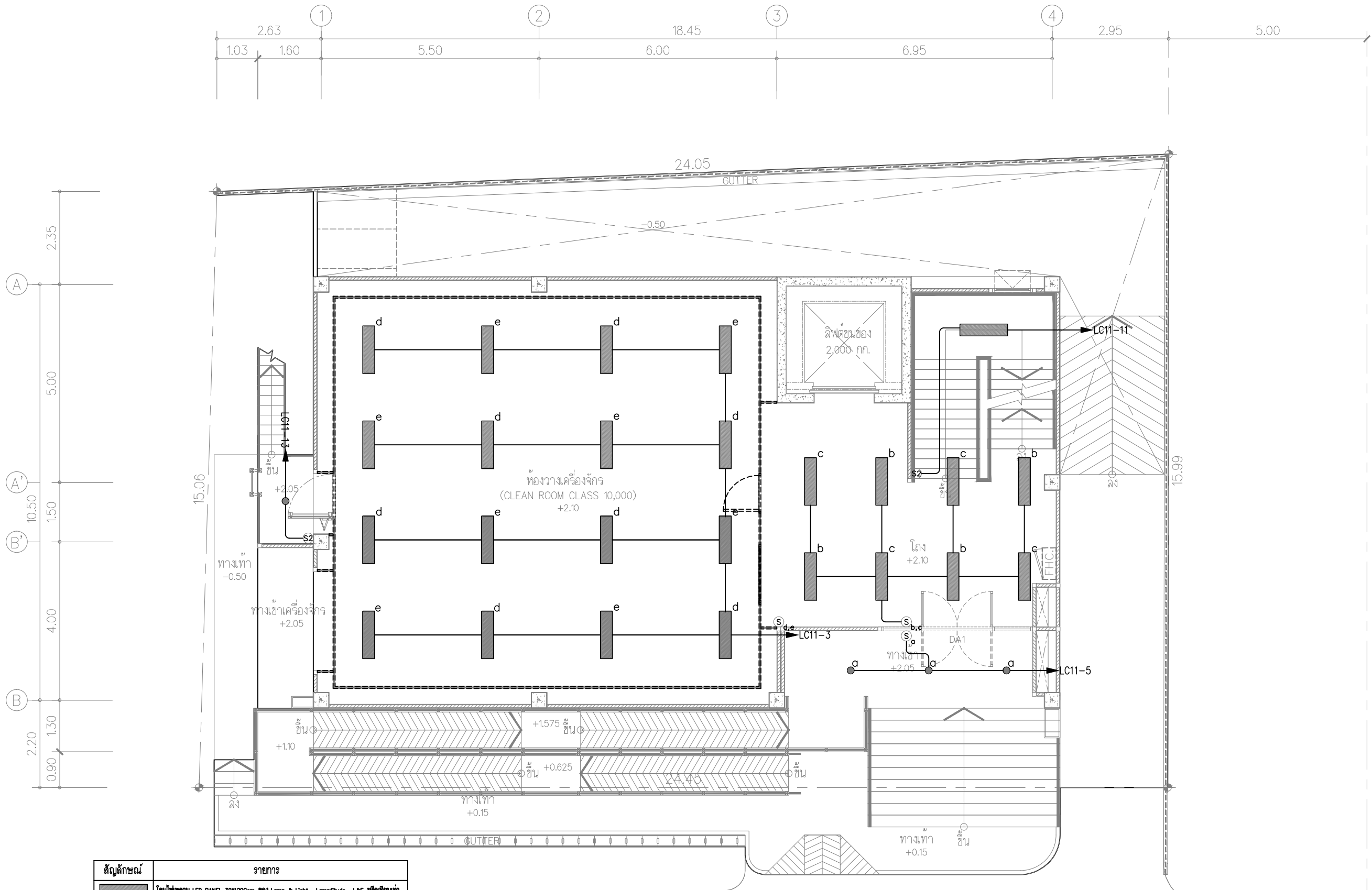
SCALE	NTS	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING	DRAWING NO.		
150	EEO-06		

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

หมายเหตุ 1.ก่อนดำเนินการก่อสร้างให้ทาง ผู้รับจ้างสำรวจพื้นที่หน้าแปลน
พร้อมส่วนที่เกี่ยวข้องกับอาคารข้างเคียง
2.รื้อถอน หรือติดตั้งเสาไฟฟ้าหรือสายไฟ ไปยังบ้านข้างเคียง



FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีและนวัตกรรม อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  TOGETHER — we are together — Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตะ แอสโซซิเอตส์ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน 47000 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887			
ARCHITECTS : นายกรัง ทุทธิชัย  4-203471 นายอนุชา โสภิต  4-24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ เทพรัตน์  201.10598 นายอภิรักษ์ บุญพ้อม  201.54498 นางสาวพรนันทา พงษ์ยม  201.70773			
SANITARY ENGINEER : นายธีรเดช แสงสุวรรณ  201.6361			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร นามศรีพิท  201.45097 นางสาวจันทน์ นังโย  201.55843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจันทพันธ์ วงศ์ระกูล  201.4009 นางอรภาพร เบญจบุณยชัย  201.7775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายสุชัย สิทธิเดช  4-201 635			
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังเชื่อมต่อเมนระบบไฟฟ้ากำลัง ผังบริเวณ			
BY:			
DRAWN : บริษัท ทัตตะ แอสโซซิเอตส์ จำกัด			
APPROVED : บริษัท ทัตตะ แอสโซซิเอตส์ จำกัด			
NOTE : A3 1200 1200 1200 1200 1200 SCALE : A1 1200 1200 1200 1200 1200	DATE : 3/7/2568		
TOTAL DRAWING		DRAWING NO.	
150		EE-LA-01	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



สัญลักษณ์	รายการ
	โคมไฟเพดาน LED PANEL 30*120Cm 969 Lamp & Light , Lampitude , L&E หรือเทียบเท่า
	โคมสวนไฟ LED PP-601 RD 12W 969 Lamp & Light , Lampitude , L&E หรือเทียบเท่า
	WALL LAMP
	LED Floodlight 50w

ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคอล
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ เอโซเทค จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.เมืองค้อ อ.เมือง นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887

ARCHITECTS :
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
นายอนุชา โสภิต
STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
นายอภิรักษ์ เทพรักษ์
นายอภิรักษ์ บุญพวง
นายอภิรักษ์ พงษ์พานิช
SANITARY ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
ELECTRICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
MECHANICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์
INTERIOR ARCHITECTURE :
LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์

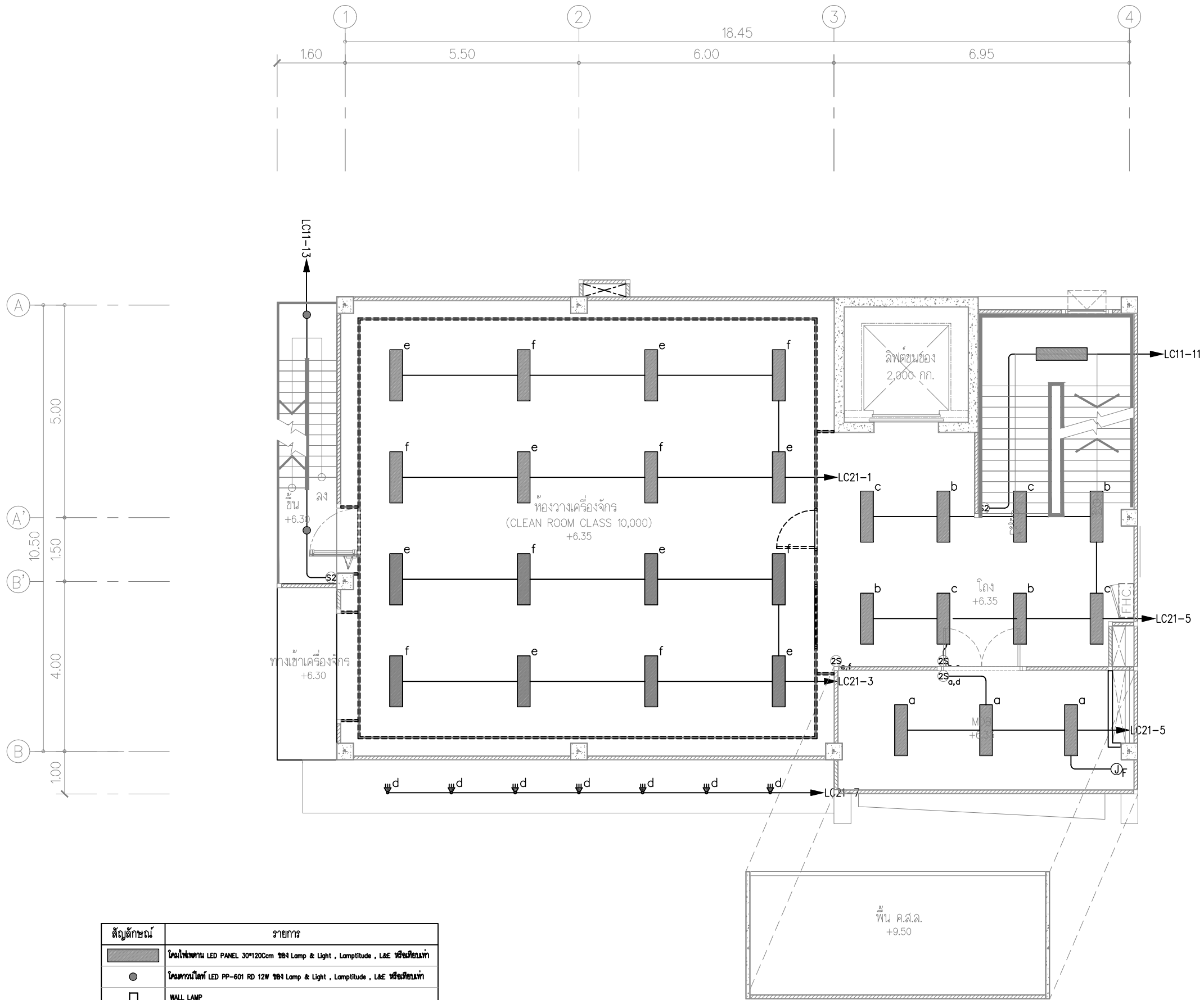
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 1

BY:
DRAWN : บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ เอโซเทค จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ เอโซเทค จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ เอโซเทค จำกัด

NOTE : SCALE : SCALE : SCALE :	A3 1:100 1:100 1:100	1:100 1:100 1:100 1:100	1:100 1:100 1:100 1:100	1:100 1:100 1:100 1:100
SCALE :	1:100	DATE	3/7/2568	
TOTAL DRAWING	150	DRAWING NO.	EE1-02	

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

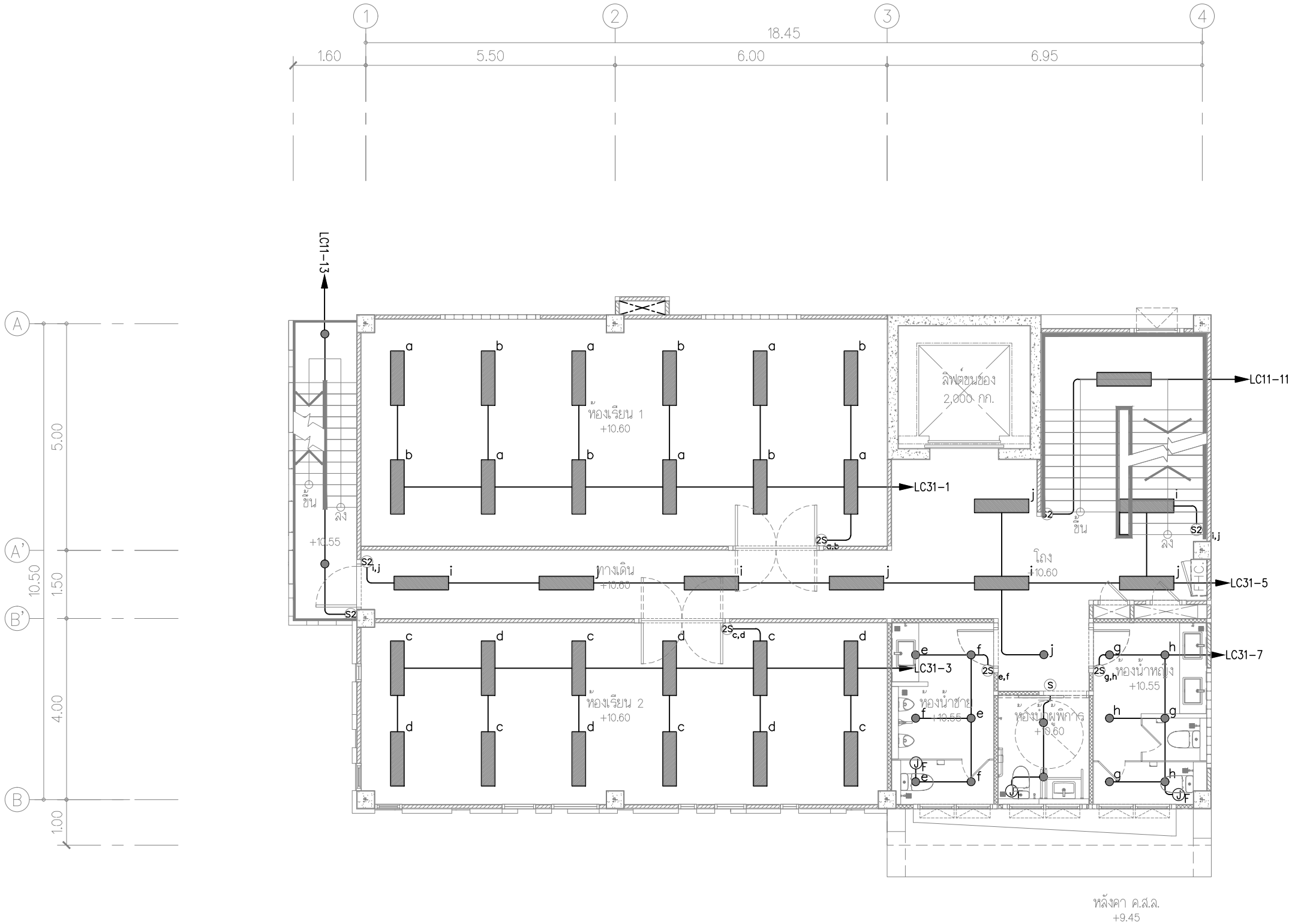


สัญลักษณ์	รายการ
	โคมไฟเพดาน LED PANEL 30*120cm 989 Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	โคมไฟวงรี LED PP-601 RD 12W 989 Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	WALL LAMP
	LED Floodlight 50w

ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคอล อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER : Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตลอส แอนด์ อีโคโนมิกส์ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10400 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอนุชา โสภิต นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471 นายอนุชา โสภิต 4-20.24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471 นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471 นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471			
ELECTRICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471 นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471			
MECHANICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471 นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471			
INTERIOR ARCHITECTURE : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ นายอภิรักษ์ ทุยพันธ์ 4-20.3471			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2			
BY: DRAWN : บริษัท ทัตตลอส แอนด์ อีโคโนมิกส์ จำกัด DRAWN : บริษัท ทัตตลอส แอนด์ อีโคโนมิกส์ จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตตลอส แอนด์ อีโคโนมิกส์ จำกัด			
NOTE : SCALE : SCALE : SCALE :	A3 A1 A1 A1	1200 1200 1200 1200	1200 1200 1200 1200
SCALE :	1:100	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING	150	DRAWING NO.	EE1-03
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



สัญลักษณ์	รายการ
	โคมไฟเพดาน LED PANEL 30*120cm ๓๖๙ Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	โคมสวนไฟ LED PP-601 RD 12W ๓๖๙ Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	WALL LAMP
	LED Floodlight 50w

ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด
เลขที่ ๔๐๘ หมู่ ๕ ม.๕๖๖๖๖๖ แขวง บางเขน เขต บางเขน กรุงเทพมหานคร 10๖๐๐
โทรศัพท์ ๐๒-๖๐๖๖๖๖ โทรสาร ๐๒-๖๐๖๖๖๖

ARCHITECTS :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

SANITARY ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

ELECTRICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

MECHANICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

INTERIOR ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

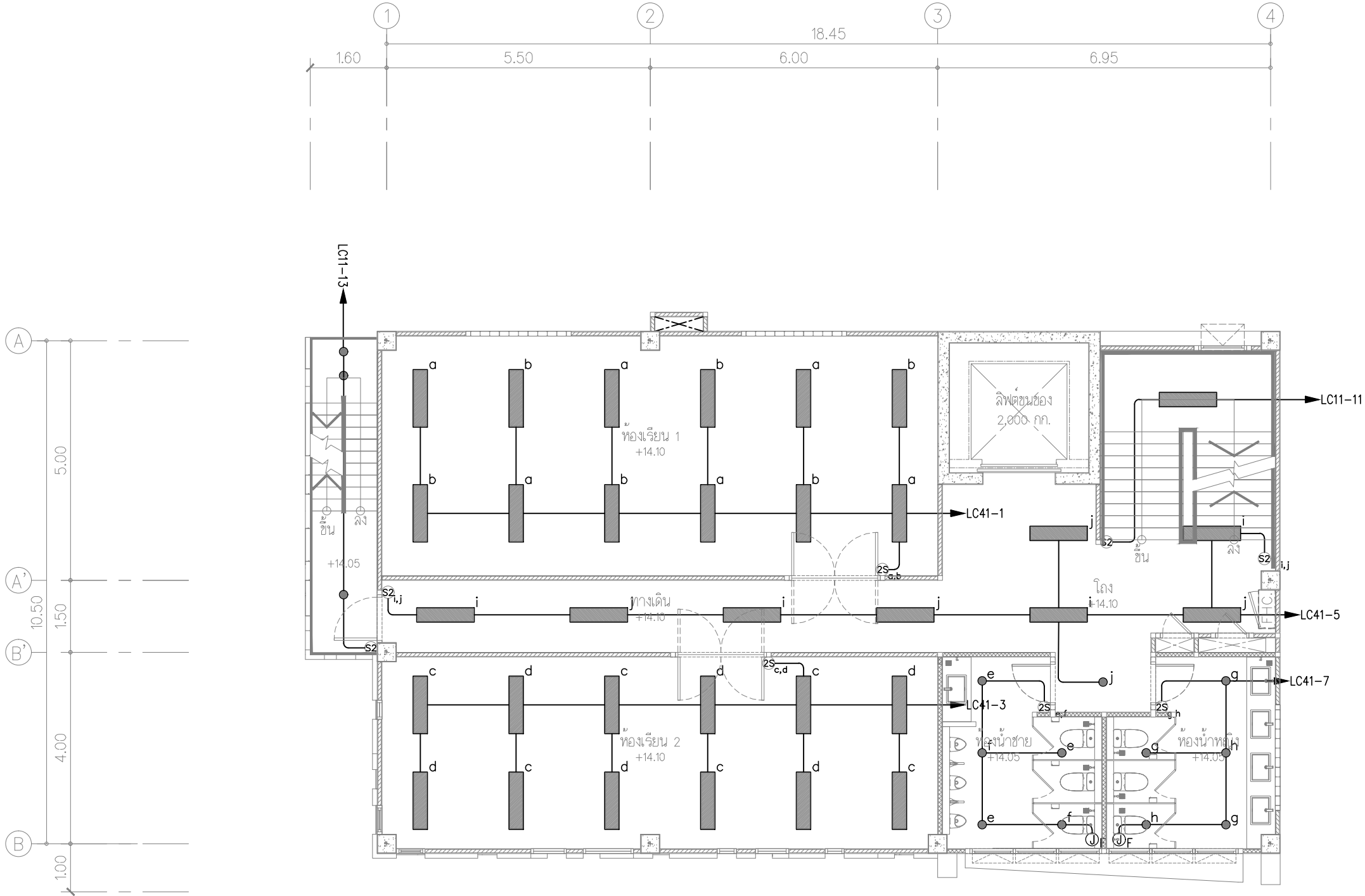
LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ

REV. DATE DESCRIPTION BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 3

BY:
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



สัญลักษณ์	รายการ
	โคมไฟเพดาน LED PANEL 30*120cm ๓๖๙ Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	โคมสวนไฟ LED PP-601 RD 12W ๓๖๙ Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	WALL LAMP
	LED Floodlight 50w

ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคอล
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
เลขที่ ๔๐๘ หมู่ ๕ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 0๒-๖๔๖-๖๖๖๖ โทรสาร 0๒-๖๔๖-๖๖๖๖

ARCHITECTS :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอนุชา โสภิต ๓-๓๐ 248๐2

STRUCTURE ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471

SANITARY ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471

ELECTRICAL ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471

MECHANICAL ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471

INTERIOR ARCHITECTURE :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471

LANDSCAPE ARCHITECTURE :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพงษ์ ๔-๓๐3471

DRAWING TITLE :

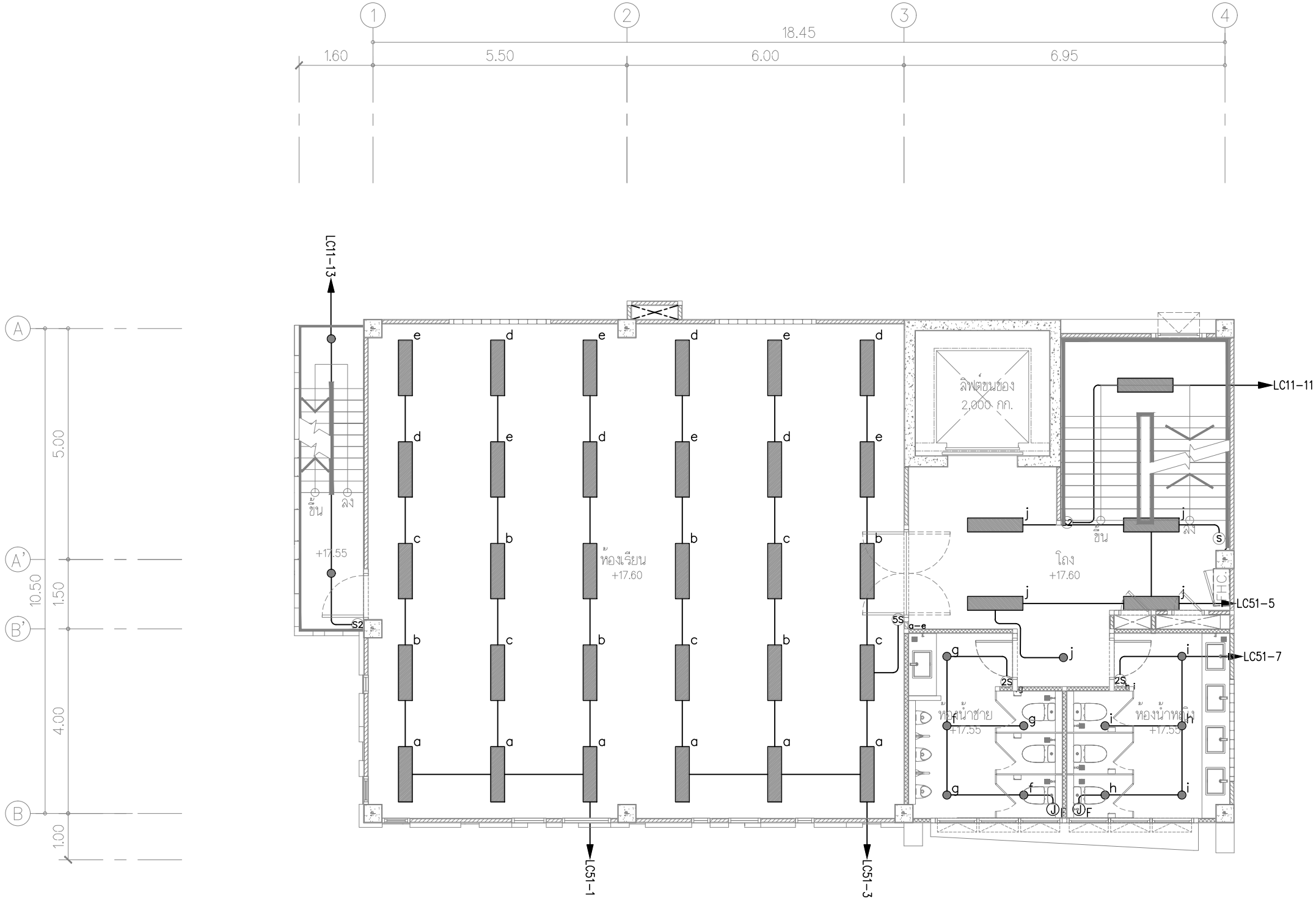
ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 4

BY:

DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด

NOTE :

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



สัญลักษณ์	รายการ
	โคมไฟเพดาน LED PANEL 30*120cm ๓๖๑ Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	โคมไฟวงรี LED PP-601 RD 12W ๓๖๑ Lamp & Light , Lamplitude , L&E หรือเทียบเท่า
	WALL LAMP
	LED Floodlight 50w

ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 5
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
เลขที่ ๔๐๑ หมู่ ๕ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ ๐๒-๖๔๖-๖๖๖๖ โทรสาร ๐๒-๖๔๖-๖๖๖๖

ARCHITECTS :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑
นายอนุชา โสภิต ส.๓๐.๒๔๐๒

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑

SANITARY ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑

ELECTRICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑

MECHANICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑

INTERIOR ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑

LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทุตติยะ ส.๓๐.๓๔๗๑

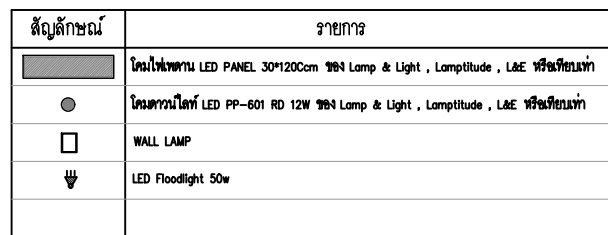
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 5

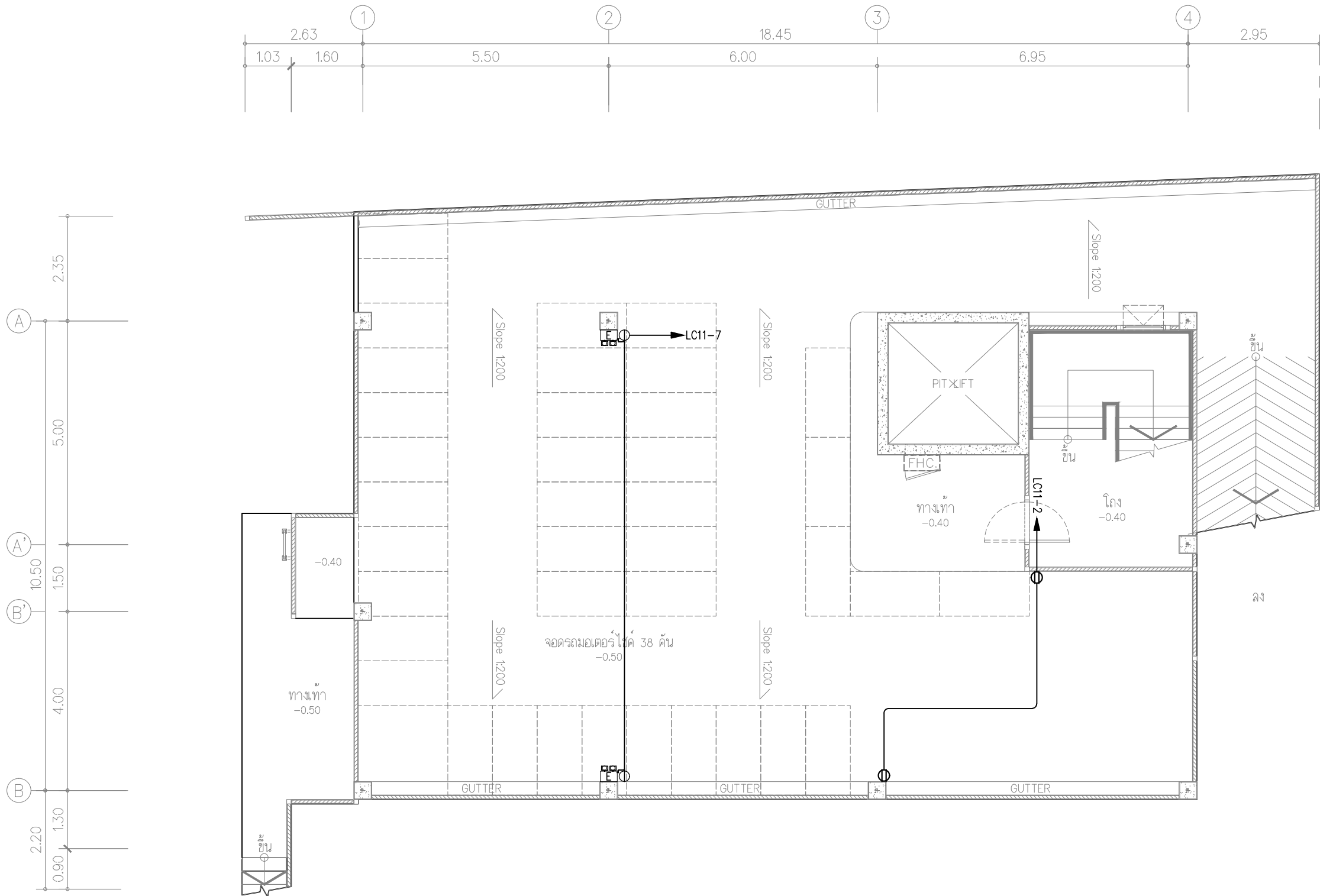
BY:
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด

NOTE : SCALE	A3 1:200	A2 1:100	A1 1:50	A0 1:25	A0 1:12.5
SCALE	1:100	DATE	3/7/2568	TOTAL DRAWING	DRAWING NO. EE1-06

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  TOGETHER - หนึ่งคน หนึ่งใจ - Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทั่วกลุ่ม แอสโซซิเอต จำกัด เลขที่ 409 หมู่ 5 คลองจั่น อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 042-704007 โทรสาร 042-704007 			
ARCHITECTS : นายอภิรัฐ ทาหมื่น  ส-ธ.3471 นายนาท ใจกันย์  ส-ธ.24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ เทพรักษ์  ส.ธ.16098 นายโกวิทย์ บุญพัฒน์  ส.ธ.15498 นางสาวพรพรรณ พงษ์เย็น  ส.ธ.79173			
SANITARY ENGINEER : นายวิบูลย์ แสงสุวรรณ  ส.ธ.6361			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร ปาระสินธ์  ส.ท.45097 นางสาวจิราภรณ์ นิธิโย  ส.ท.55843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรพัฒน์ วงศ์ระวี  ส.ท.4009 นายอรุณดา เบญจกุลสมัย  ส.ท.57175			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายปัญญะ วิสินทะ  ส-ธ.635			
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น ดาดฟ้า			
BY. DRAWN : บริษัท ทั่วกลุ่ม แอสโซซิเอต จำกัด DRAWN : บริษัท ทั่วกลุ่ม แอสโซซิเอต จำกัด APPROVED : บริษัท ทั่วกลุ่ม แอสโซซิเอต จำกัด			
NOTE : 1. (A) 1:250 1:200 1:150 1:100 1:75 1:50 1:25 SCALE 1. (A) 1:250 1:200 1:150 1:100 1:75 1:50			
SCALE 1:100		DATE 3/7/2568	
TOTAL DRAWING		DRAWING NO.	
150		EE1-07	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	EMERGENCY LIGHT
	EXIT SIGN

ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน บ้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น G

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคัลแคต
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :
นายอภิรัฐ ทูตพันธ์
นายอนุชา โสภิตนัย

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรัตน์ เทพพิทักษ์
นายโกวิทย์ บุญพราหมณ์
นายสุวิทย์พรธาดา พงษ์นิยม

SANITARY ENGINEER :
นายณัฐกุล แสงสุวรรณ

ELECTRICAL ENGINEER :
นายประภากร บำรุงสิทธิ์
นางสาวจิราภรณ์ บุญโย

MECHANICAL ENGINEER :
นายจิรพัฒน์ วงศ์วรกุล
นายอรุณพล บุญมากุลชัย

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE :-
นายสุวิทย์ ดินดีเลิศ

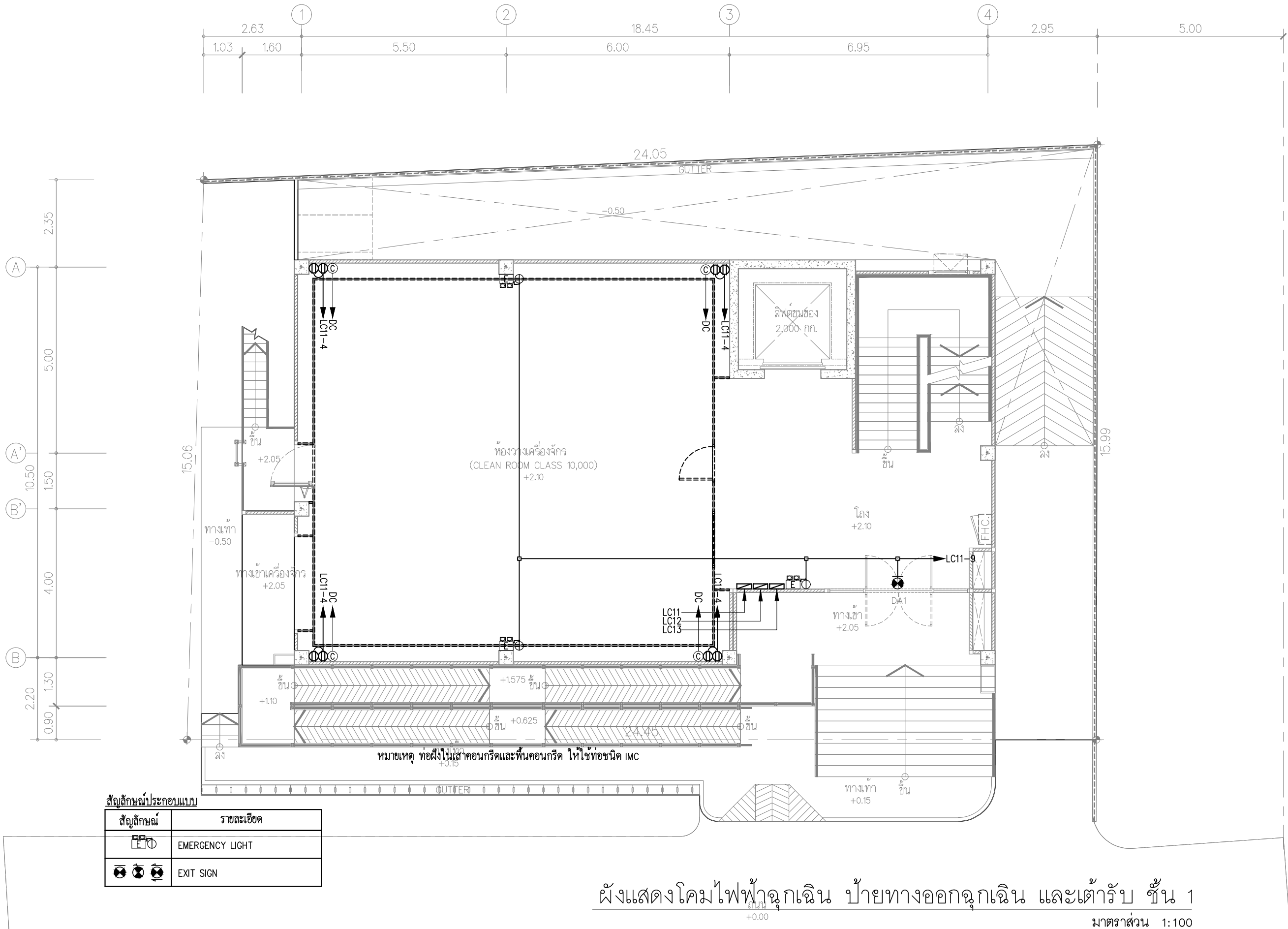
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน
บ้ายทางออกฉุกเฉิน
และเต้ารับ ชั้น G

DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด

NOTE : 1. AS 1:100 1:200 1:300 1:50 1:25
SCALE : 1. AT 1:100 1:200 1:300 1:50 1:25
SCALE 1:100 DATE 3/7/2568
TOTAL DRAWING 150
DRAWING NO. EE2-01

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคอล
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน 47000
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :
นายอภิรัฐ ทูตพันธ์
นายอนันต์ ใจกันต์

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรัตน์ เทพธำ
นายโกวิทย์ บุญพรม
นายสุวิทย์พรธาดา พงษ์นิยม

SANITARY ENGINEER :
นายณัฐกุล แดงสุวรรณ

ELECTRICAL ENGINEER :
นายประภากร บารศรี
นางสาวจิราภรณ์ บุญโย

MECHANICAL ENGINEER :
นายจิรพัฒน์ วงศ์วรกุล
นายอรุณพล บุญญาภิสิทธิ์

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายสุชัย สนิตนิล

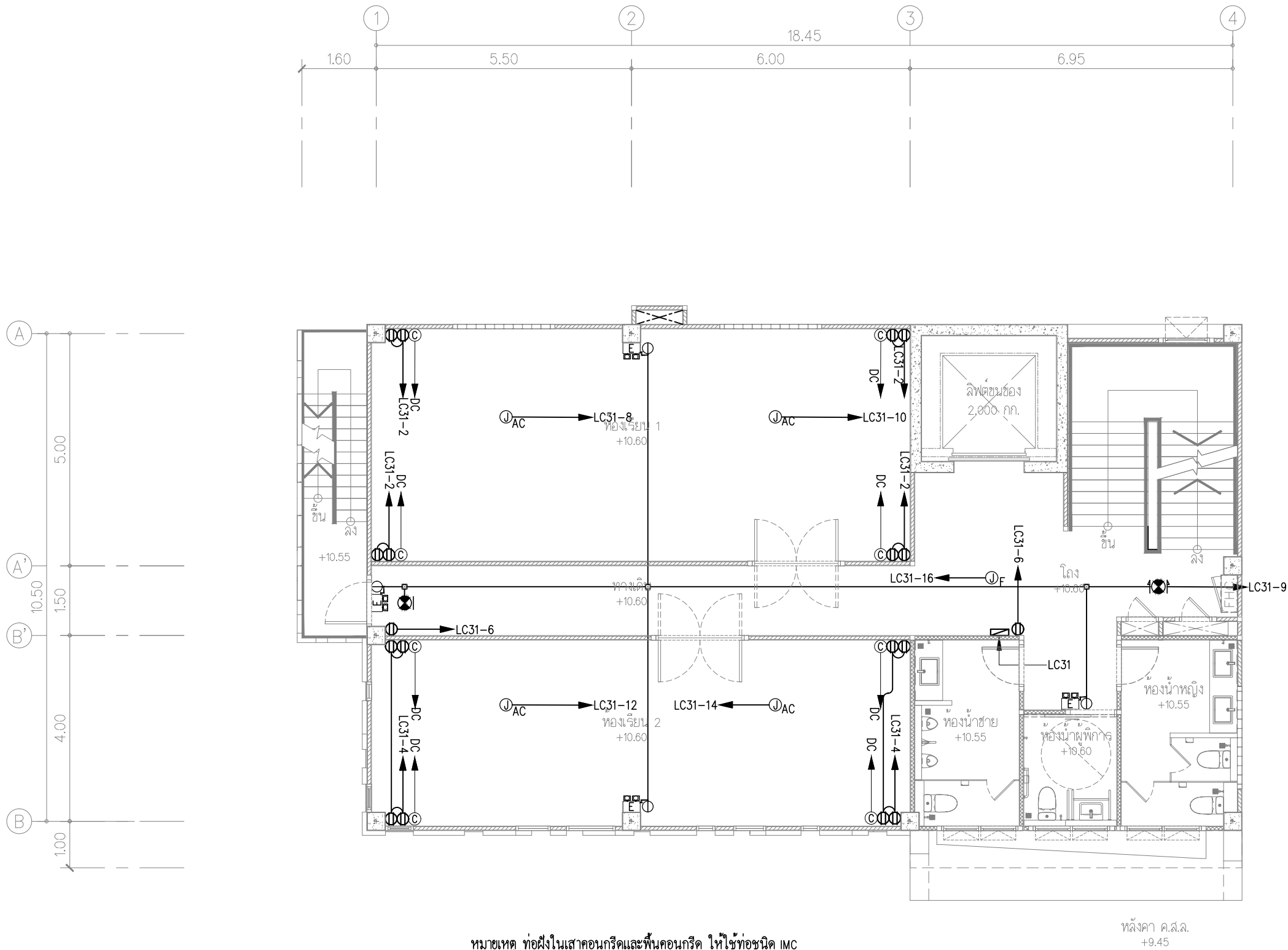
REV. DATE DESCRIPTION BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน
บ้ายทางออกฉุกเฉิน
และเต้ารับ ชั้น 1

BY : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

NOTE : SCALE	A3 1:100	A2 1:200	A1 1:400	A0 1:800	A0+ 1:1600
SCALE	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600
TOTAL DRAWING	150				
DRAWING NO.	EE2-02				



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

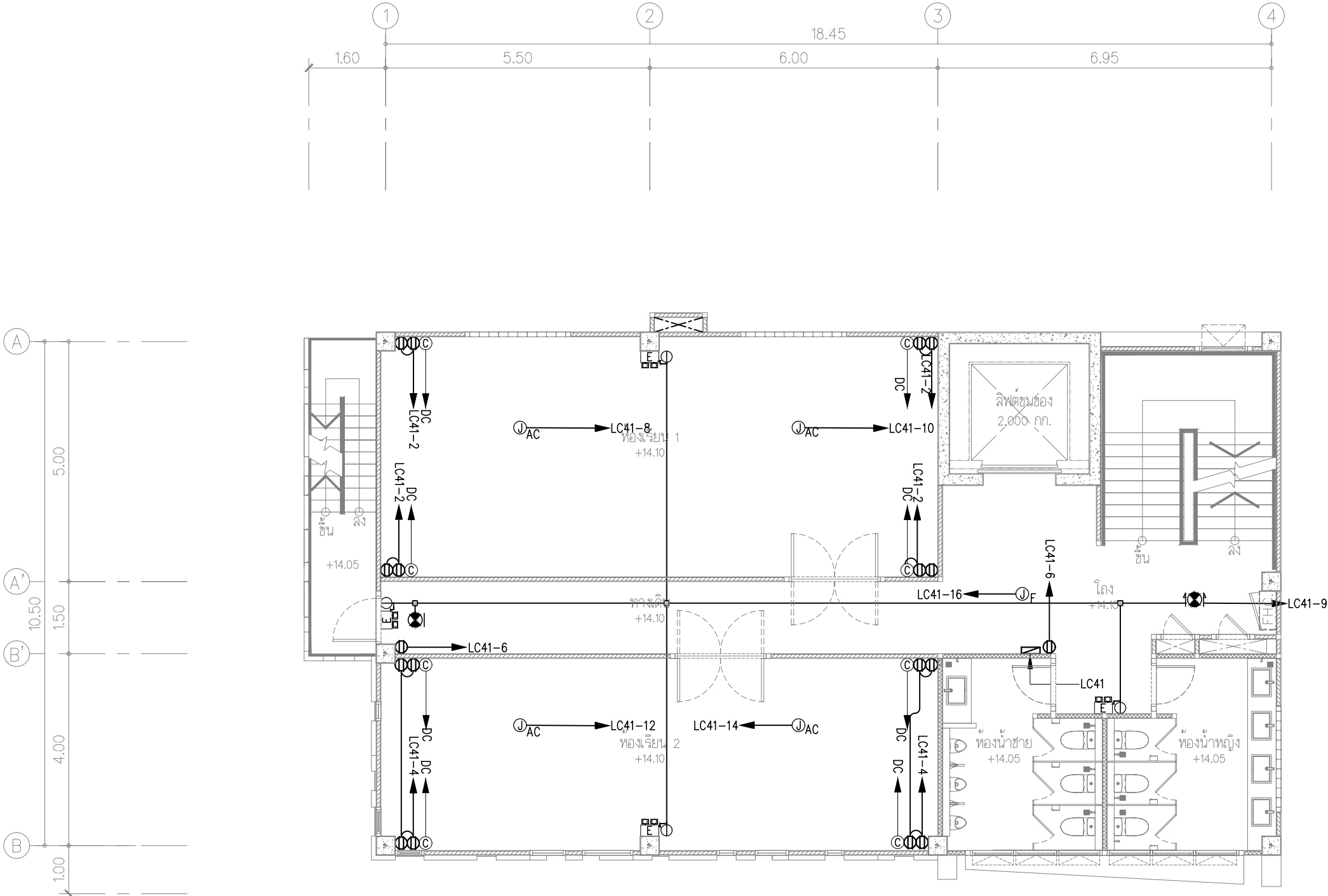
สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	EMERGENCY LIGHT
	EXIT SIGN

ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน บ้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น 3

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER : Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตเลอ แอนด์โยนทอส จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.5 แขวงคลองสามสี อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 10420 โทรศัพท์ 042-704607 โทรสาร 042-704607			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471 นายอนุชา โสภิต 2-263472			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471 นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471 นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471 นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
ELECTRICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471 นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
MECHANICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471 นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
INTERIOR ARCHITECTURE : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน บ้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น 3			
BY : นายอภิรักษ์ พุทธิเมธี 2-263471			
DRAWN : บริษัท ทัตตเลอ แอนด์โยนทอส จำกัด			
APPROVED : บริษัท ทัตตเลอ แอนด์โยนทอส จำกัด			
NOTE : SCALE : SCALE : SCALE :	A3 1:100 1:100 1:100	1:100 1:100 1:100	1:100 1:100 1:100
TOTAL DRAWING		DRAWING NO.	
150		EE2-04	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	EMERGENCY LIGHT
	EXIT SIGN

ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน บ้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น 4

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887

ARCHITECTS :

นายอภิรัฐ ทูตพันธ์
นายอนันต์ ใจกันต์

STRUCTURE ENGINEER :

นายอภิรัตน์ เทพพิทักษ์
นายโกวิท บุญพรม
นายสุวิทย์พรหมชาติ พงษ์นิยม

SANITARY ENGINEER :

นายณัฐกุล แสงสุวรรณ

ELECTRICAL ENGINEER :

นายประภากร บัณฑิต
นายภาณุจิราพันธ์ บัญญา

MECHANICAL ENGINEER :

นายจิรพัฒน์ วงศ์วรกุล
นายอรุณพล บริณภูมิชัย

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE:-

นายสุกัญญา ดินดีเนตร

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :

ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน
บ้ายทางออกฉุกเฉิน
และเต้ารับ ชั้น 4

DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด

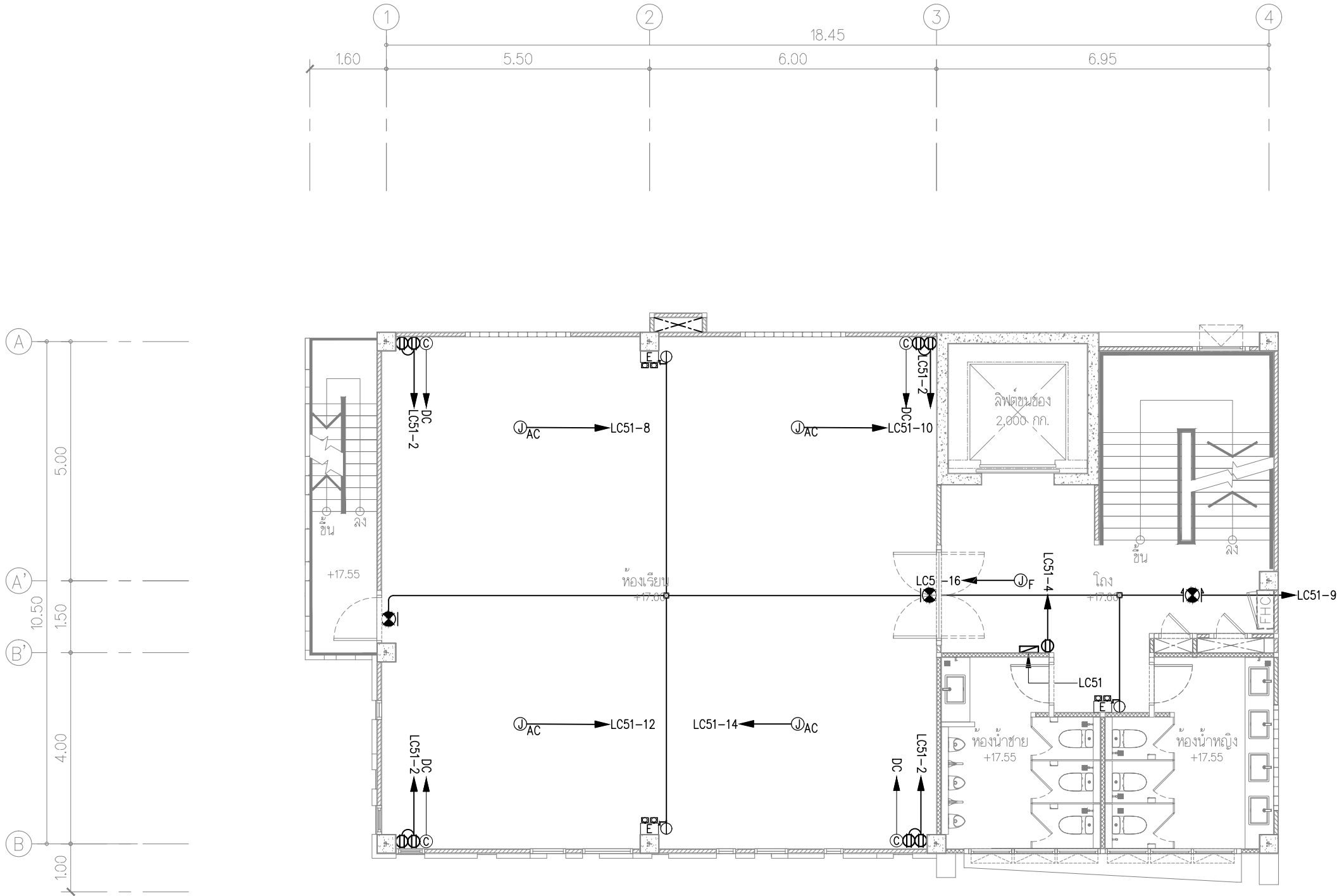
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด

NOTE : A3 1200 1200 1200 1200 125
SCALE : A1 1200 1200 1200 1200 125

SCALE 1:100	DATE 3/7/2568
-------------	---------------

TOTAL DRAWING 150	DRAWING NO. EE2-05
-------------------	--------------------

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	EMERGENCY LIGHT
	EXIT SIGN

ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน บ้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น 5

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีชั้นคอมพิวเตอร์
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co.,Ltd.
บริษัท ซูบัตเตอร์ แอนด์โซลูชั่น จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนรังสิต-นครนายก กิโลเมตรที่ 47000
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :

นายวิรุฬ ฐิตินันท์ 0-80-3471
นายอนุชา โสภิตกุล 0-80-24802

STRUCTURE ENGINEER :

นายอภิรัตน์ เทพพิทักษ์ 0-80-11898
นายโกวิท บุญพรม 0-80-15498
นางสาวพรชนกษา พงษ์นิยม 0-80-79173

SANITARY ENGINEER :

นายณัฐพล แสงสุวรรณ 0-80-8381

ELECTRICAL ENGINEER :

นายประภากร บำระดิน 0-80-45087
นางสาวจิราภรณ์ ปิณฑิโร 0-80-55843

MECHANICAL ENGINEER :

นายจิรพัฒน์ วงศ์บุญ 0-80-4609
นายอรุณภพ บุญมาศิณี 0-80-8775

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE :-

นายณัฐชัย สนิตสิน 0-80-635

REV. DATE. DESCRIPTION BY

DRAWING TITLE :

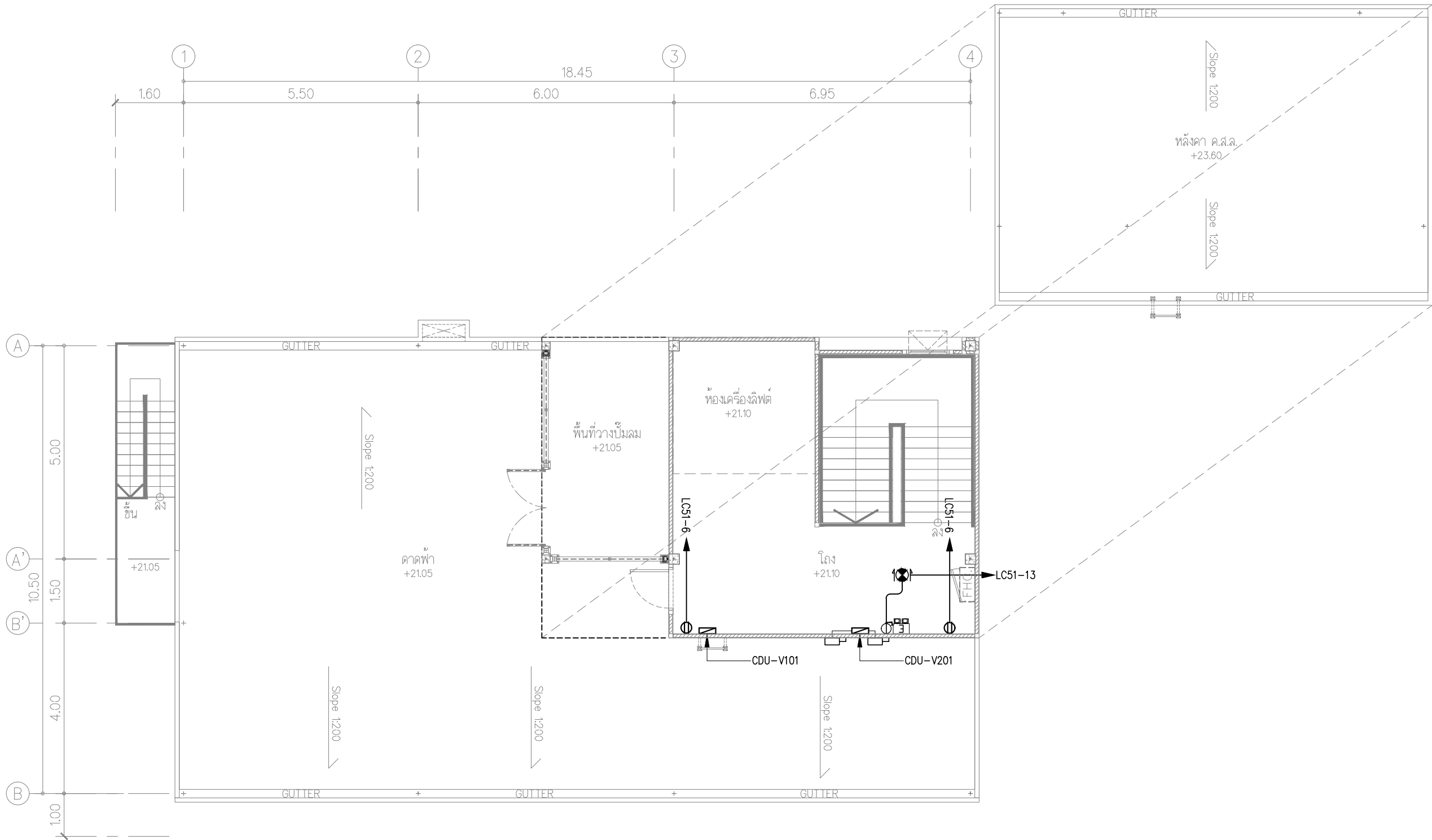
ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน บ้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น 5

BY. :
DRAWN : บริษัท ซูบัตเตอร์ แอนด์โซลูชั่น จำกัด
DRAWN : บริษัท ซูบัตเตอร์ แอนด์โซลูชั่น จำกัด
APPROVED : บริษัท ซูบัตเตอร์ แอนด์โซลูชั่น จำกัด

NOTE : A3 1:100 1:200 1:500 1:100 1:50 1:25
SCALE : A1 1:250 1:500 1:100 1:25 1:25 1:25
SCALE 1:100 DATE 3/7/2568

TOTAL DRAWING DRAWING NO.
150 EE2-06

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	EMERGENCY LIGHT
	EXIT SIGN

ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออกฉุกเฉิน และเต้ารับ ชั้น ดาดฟ้า
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคัลคลีนิก
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

TOGETHER

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.บึงนาราง อ.บึงนาราง จ.พิจิตร 36100
โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887

ARCHITECTS :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471
นายอนุชา โสภิต 4-24802

STRUCTURE ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471

SANITARY ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471

ELECTRICAL ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471

MECHANICAL ENGINEER :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471
นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE :

นายอภิรักษ์ ทุทธิพันธ์ 4-263471

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงคอมไฟฟ้าฉุกเฉิน
ป้ายทางออกฉุกเฉิน
และเต้ารับ ชั้น ดาดฟ้า

DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอโซเทค จำกัด

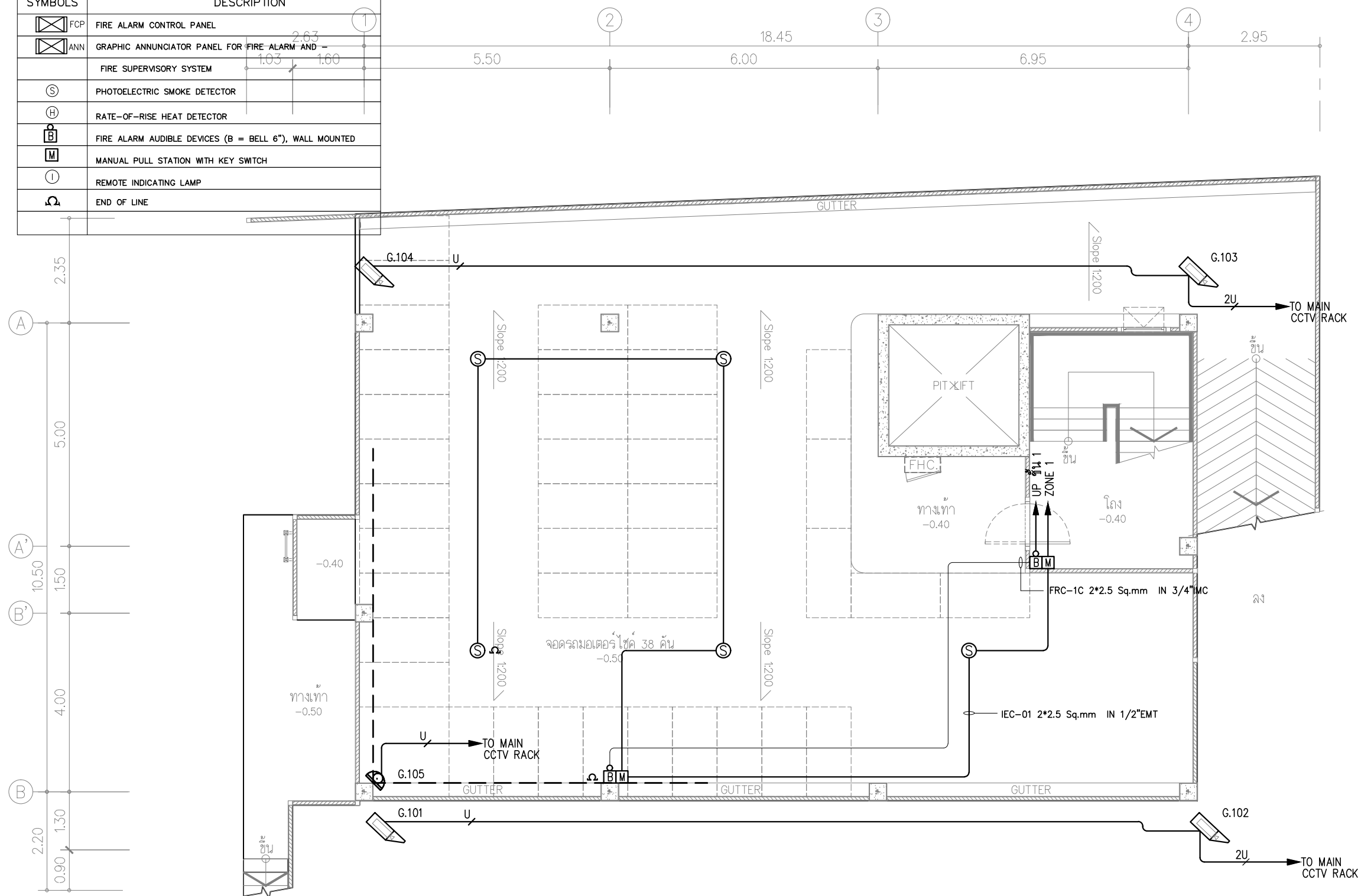
NOTE :
SCALE :
SCALE :
SCALE :
SCALE :
SCALE :
SCALE :

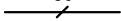
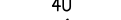
SCALE : 1:100
DATE : 3/7/2568

TOTAL DRAWING : 150
DRAWING NO. : EE2-07

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

SYMBOLS	DESCRIPTION
FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL
ANN	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND -
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
B	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
M	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



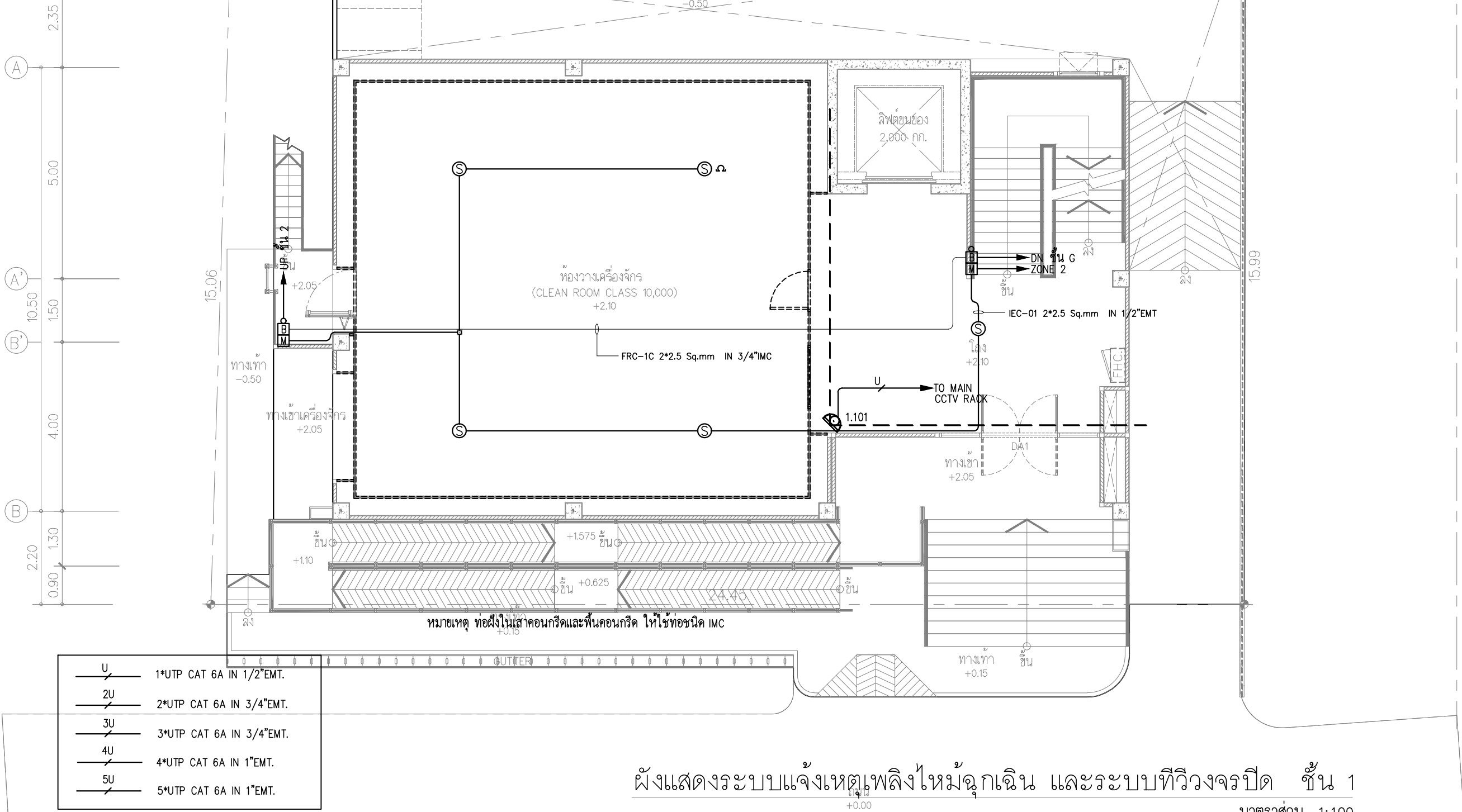
	1*UTP CAT 6A IN 1/2"E.M.T.
	2*UTP CAT 6A IN 3/4"E.M.T.
	3*UTP CAT 6A IN 3/4"E.M.T.
	4*UTP CAT 6A IN 1"E.M.T.
	5*UTP CAT 6A IN 1"E.M.T.

ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น G

FOR CONSTRUCTION																																							
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น																																							
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร																																							
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ																																							
DESIGNER :  TOGETHER - we are together as one - Together Architects Co., Ltd. บริษัท ทุบโต๊ต แอสโซซิเอต จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร 10000 โทรศัพท์ 042-704607 โทรสาร 042-704607 																																							
ARCHITECTS : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">นายภัสกร พุฒินันท์</td> <td style="width: 40%; text-align: center;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">ร-ธ.3471</td> </tr> <tr> <td>นายภาณุ ใจภักดิ์</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">ร-ธ.24802</td> </tr> </table>				นายภัสกร พุฒินันท์		ร-ธ.3471	นายภาณุ ใจภักดิ์		ร-ธ.24802																														
นายภัสกร พุฒินันท์		ร-ธ.3471																																					
นายภาณุ ใจภักดิ์		ร-ธ.24802																																					
STRUCTURE ENGINEER : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">นายอภิรักษ์ เทพรักษ์</td> <td style="width: 40%; text-align: center;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">สย.10088</td> </tr> <tr> <td>นายวิศิษฐ์ บุญพร้อม</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">สย.15498</td> </tr> <tr> <td>นางสาวพรจรรย์ษา พงษ์นิม</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">รย.79173</td> </tr> </table>				นายอภิรักษ์ เทพรักษ์		สย.10088	นายวิศิษฐ์ บุญพร้อม		สย.15498	นางสาวพรจรรย์ษา พงษ์นิม		รย.79173																											
นายอภิรักษ์ เทพรักษ์		สย.10088																																					
นายวิศิษฐ์ บุญพร้อม		สย.15498																																					
นางสาวพรจรรย์ษา พงษ์นิม		รย.79173																																					
SANITARY ENGINEER : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">นายนิษฐา แสงสุวรรณ</td> <td style="width: 40%; text-align: center;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">ร.ธ.8361</td> </tr> </table>				นายนิษฐา แสงสุวรรณ		ร.ธ.8361																																	
นายนิษฐา แสงสุวรรณ		ร.ธ.8361																																					
ELECTRICAL ENGINEER : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">นายประภากรน ปาระนิษฐ์</td> <td style="width: 40%; text-align: center;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">ภพ.45097</td> </tr> <tr> <td>นางสาวจิกานันท์ ปัญญะ</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">ภพ.55843</td> </tr> </table>				นายประภากรน ปาระนิษฐ์		ภพ.45097	นางสาวจิกานันท์ ปัญญะ		ภพ.55843																														
นายประภากรน ปาระนิษฐ์		ภพ.45097																																					
นางสาวจิกานันท์ ปัญญะ		ภพ.55843																																					
MECHANICAL ENGINEER : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">นายจิรวัฒน์ วงศ์ตระกูล</td> <td style="width: 40%; text-align: center;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">ธอ.4009</td> </tr> <tr> <td>นายอรรถพล เบญจบุภาณชัย</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">ภพ.8775</td> </tr> </table>				นายจิรวัฒน์ วงศ์ตระกูล		ธอ.4009	นายอรรถพล เบญจบุภาณชัย		ภพ.8775																														
นายจิรวัฒน์ วงศ์ตระกูล		ธอ.4009																																					
นายอรรถพล เบญจบุภาณชัย		ภพ.8775																																					
INTERIOR ARCHITECTURE : 																																							
LANDSCAPE ARCHITECTURE : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">นายสุชัย สนิตผล</td> <td style="width: 40%; text-align: center;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">ร-ธ. 035</td> </tr> </table>				นายสุชัย สนิตผล		ร-ธ. 035																																	
นายสุชัย สนิตผล		ร-ธ. 035																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">REV.</th> <th style="width: 15%;">DATE</th> <th style="width: 55%;">DESCRIPTION</th> <th style="width: 20%;">BY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				REV.	DATE	DESCRIPTION	BY																																
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY																																				
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบแรงเหวี่ยงเหวี่ยงใหม่ ลูกเหวี่ยงและระบบที่รีวงจรวัด ชั้น G																																							
BY: DRAWN : บริษัท ทุบโต๊ต แอสโซซิเอต จำกัด DRAWN : บริษัท ทุบโต๊ต แอสโซซิเอต จำกัด APPROVED : บริษัท ทุบโต๊ต แอสโซซิเอต จำกัด																																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">NOTE :</td> <td style="width: 10%;">A3</td> <td style="width: 10%;">1500</td> <td style="width: 10%;">1200</td> <td style="width: 10%;">150</td> <td style="width: 10%;">150</td> <td style="width: 10%;">125</td> </tr> <tr> <td>SCALE :</td> <td>A1</td> <td>1250</td> <td>1500</td> <td>150</td> <td>125</td> <td>150.5</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SCALE</td> <td colspan="2">1:100</td> <td colspan="3">DATE</td> <td>3/7/2568</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL DRAWING</td> <td colspan="3">DRAWING NO.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">150</td> <td colspan="3">EE3-01</td> </tr> </table>				NOTE :	A3	1500	1200	150	150	125	SCALE :	A1	1250	1500	150	125	150.5	SCALE		1:100		DATE			3/7/2568	TOTAL DRAWING				DRAWING NO.			150				EE3-01		
NOTE :	A3	1500	1200	150	150	125																																	
SCALE :	A1	1250	1500	150	125	150.5																																	
SCALE		1:100		DATE			3/7/2568																																
TOTAL DRAWING				DRAWING NO.																																			
150				EE3-01																																			
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR																																							

FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND --
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบอาคาร
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :
นายอภิรักษ์ ทุยชัย ส-ธ.3471
นายอนุชา โสภิต ส-ธ.24802

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทุยชัย ส.ธ.1608
นายอภิรักษ์ ทุยชัย ส.ธ.15488
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส.ธ.17973

SANITARY ENGINEER :
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส.ธ.6381

ELECTRICAL ENGINEER :
นายประภากร วัชรกุล ส.ธ.45087
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส.ธ.55843

MECHANICAL ENGINEER :
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส.ธ.4009
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส.ธ.8775

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส-ธ.635

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ฉุกเฉินและระบบทีวีวงจรปิด
ชั้น 1

BY : ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด

DRAWN : ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด

APPROVED : ทัตเติล แอนด์ โซลูชั่น จำกัด

NOTE : A3	1500	1200	1000	150	125
SCALE : A1	1200	1000	800	125	100

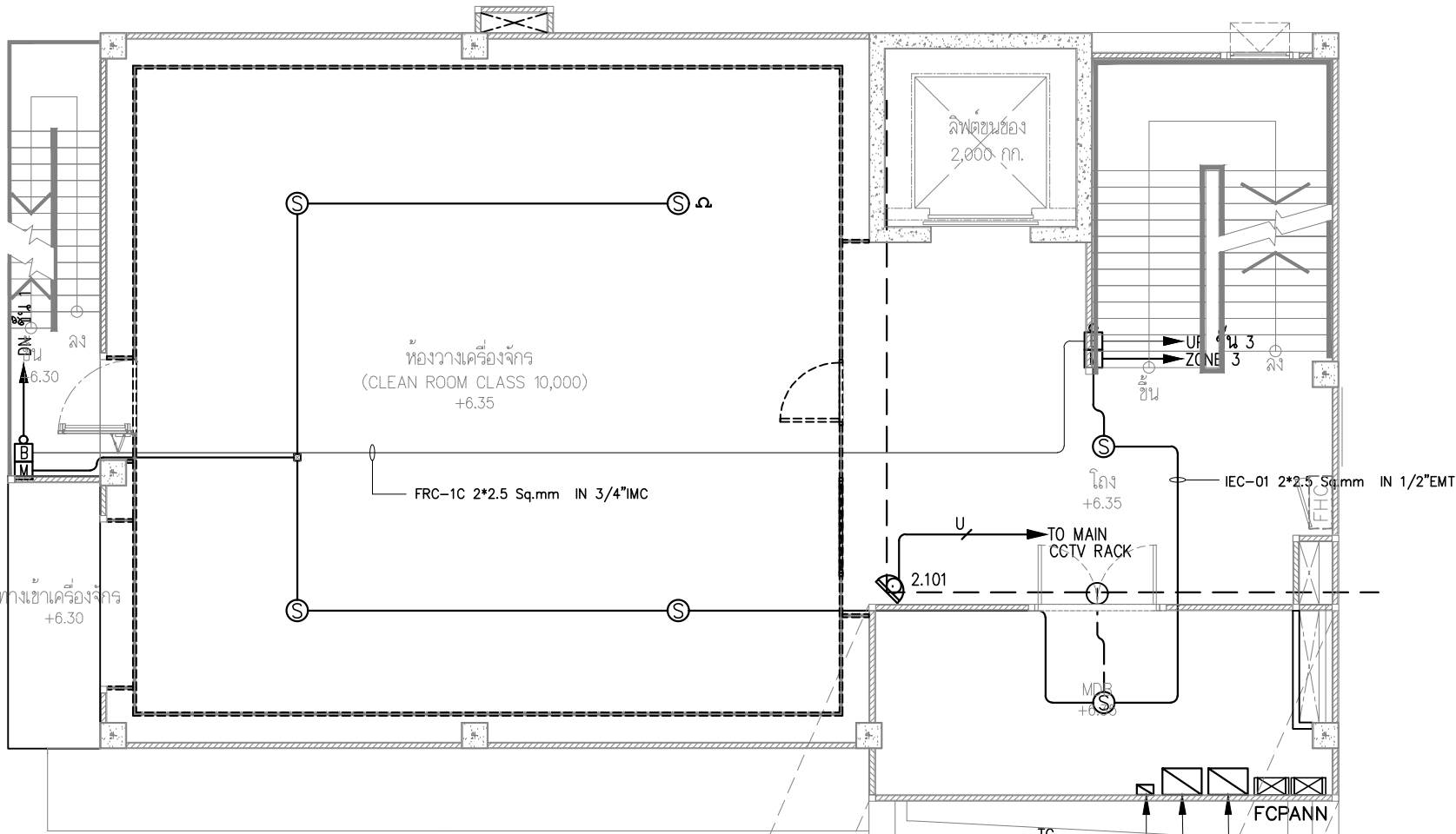
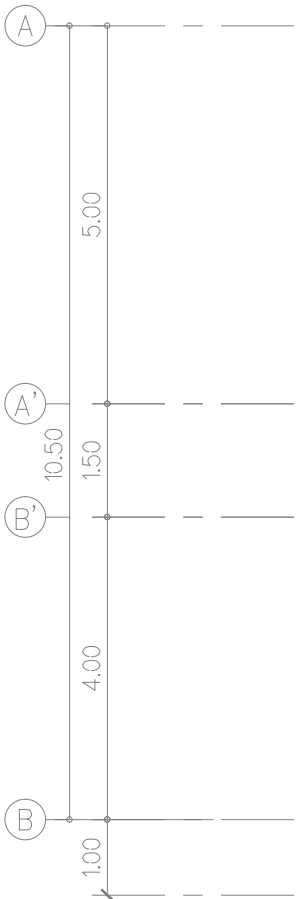
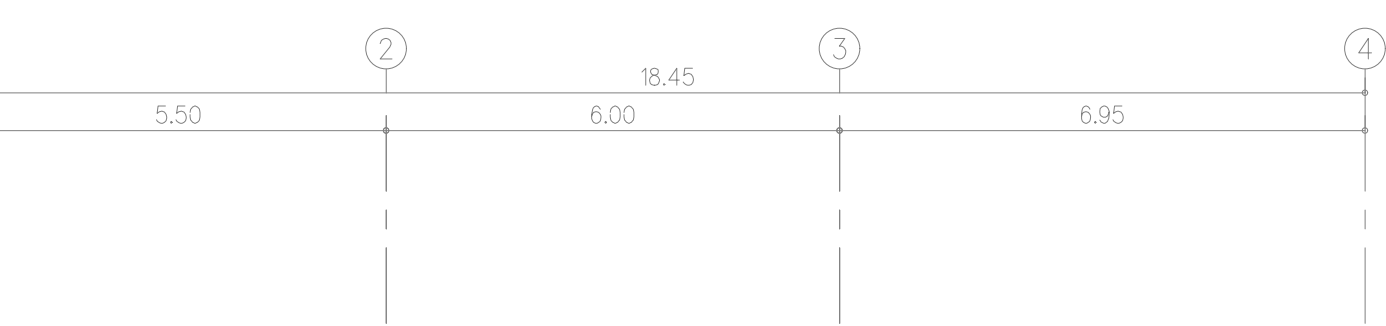
SCALE : 1:100 DATE : 3/7/2568

TOTAL DRAWING	DRAWING NO.
150	EE3-02

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND –
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

	1*UTP CAT 6A IN 1/2"EMT.
	2*UTP CAT 6A IN 3/4"EMT.
	3*UTP CAT 6A IN 3/4"EMT.
	4*UTP CAT 6A IN 1"EMT.
	5*UTP CAT 6A IN 1"EMT.

ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.เมืองน้อย อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 042-704607 โทรสาร 042-704607

ARCHITECTS :
นายอภิรัฐ พุทธิเมธี 2-263471
นายอนุชา โสภิตนัย 2-263471

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรัตน์ เทพธำรง 2-263471
นายอภิรักษ์ บุญพวง 2-263471
นางสาวพรพรรณ อภัย 2-263471

SANITARY ENGINEER :
นายสุวิทย์ แสงสุวรรณ 2-263471

ELECTRICAL ENGINEER :
นายประภากร บำรุง 2-263471
นายสุวิทย์ บำรุง 2-263471

MECHANICAL ENGINEER :
นายจิรพัฒน์ วงศ์กุล 2-263471
นายสุวิทย์ บำรุง 2-263471

INTERIOR ARCHITECTURE :
นายสุวิทย์ บำรุง 2-263471

LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายสุวิทย์ บำรุง 2-263471

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น 2

DRAWN : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด

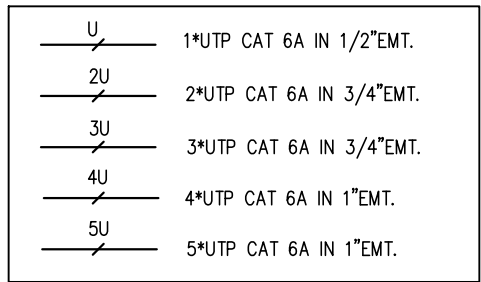
APPROVED : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด

NOTE : A3	1:500	1:200	1:100	1:50	1:25
SCALE : A1	1:200	1:100	1:50	1:25	1:12.5

SCALE	1:100	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING	150	DRAWING NO.	EE3-03

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

SYMBOLS	DESCRIPTION
FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL
ANN	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND - FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
B	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
M	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



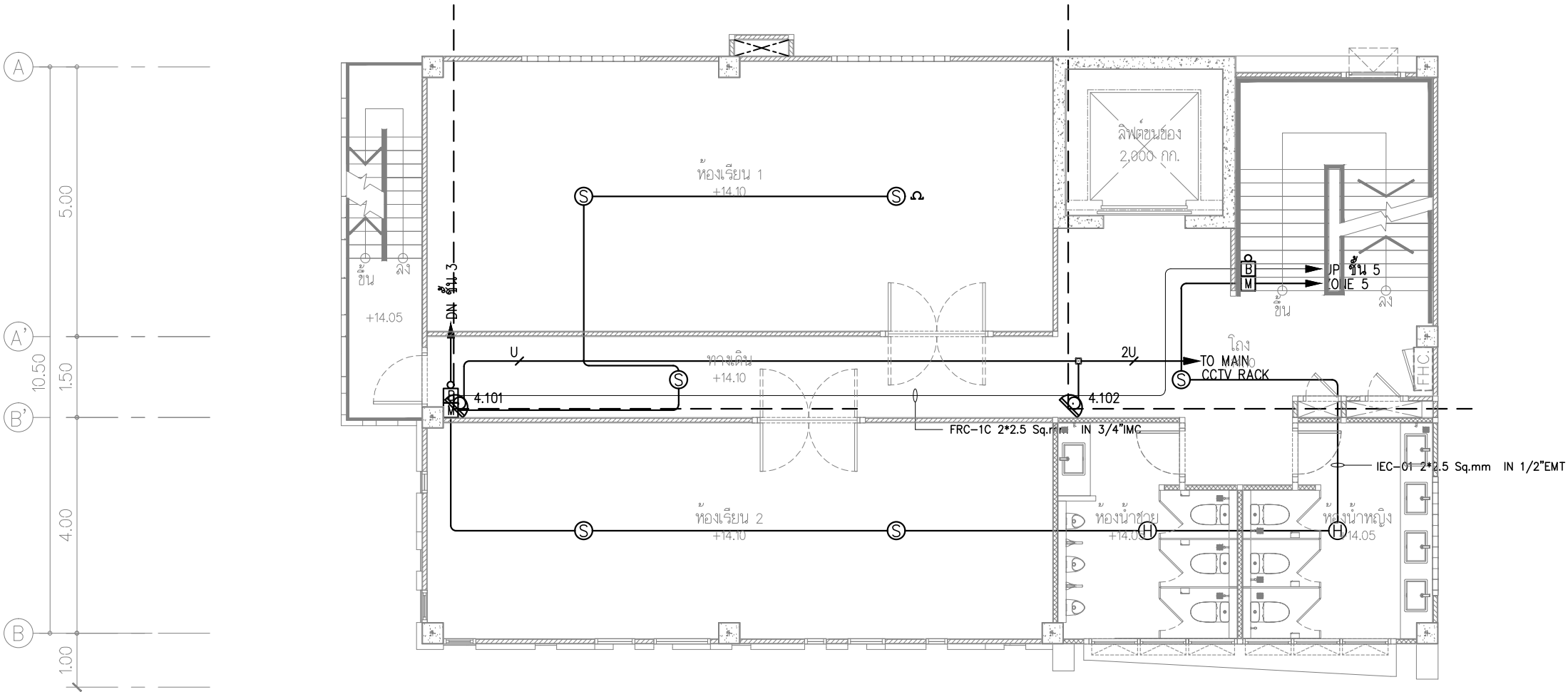
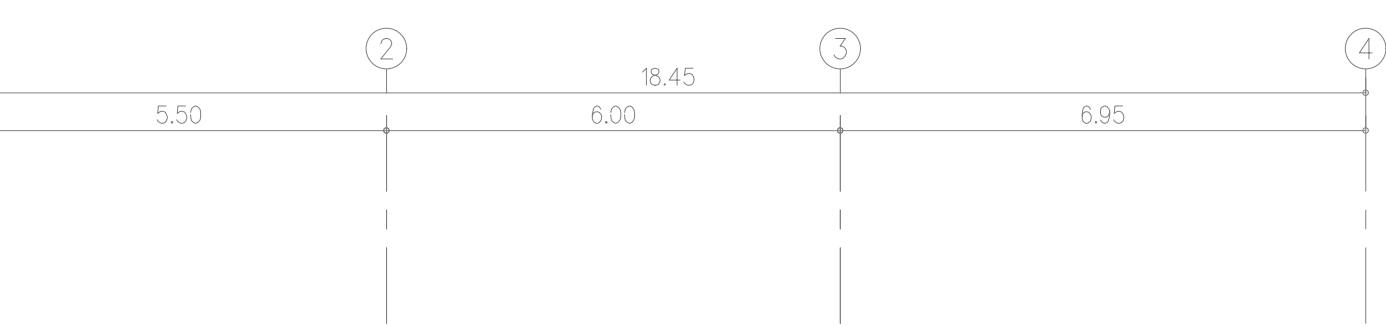
หลังคา ค.ส.ล.
+9.45

มาตราส่วน 1:100

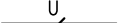
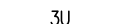
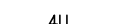
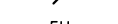
FOR CONSTRUCTION																																															
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีชั้นตอนต้นเครื่อง อาคาร 5 ชั้น																																															
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร																																															
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ																																															
DESIGNER : TOGETHER - we are together in one - Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ ไลน์อาร์ค จำกัด เลขที่ 400 หมู่ 5 อมลิ่งเหนือ อ.เมือง จ.นนทบุรี 47000 โทรศัพท์ 042-704007 โทรสาร 042-704007																																															
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ ทุบโต๊ะ 8-80.3471 นายภาณุ ภูมิคุ้ม 8-80.24802																																															
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุบโต๊ะ 28.118608 นายอภิรักษ์ ทุบโต๊ะ 28.154498 นางสาวพรชนก ชาญชัย 18.179173																																															
SANITARY ENGINEER : นายวิฑูรย์ แสงสุวรรณ 16.6361																																															
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร ปาริชาติ 18.145087 นางสาวจิตติมา นันทิ 18.155843																																															
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรพัฒน์ วงศ์ระกูล 18.14609 นายอรรถพล เจริญภักดิ์ 18.18775																																															
INTERIOR ARCHITECTURE : 																																															
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายสุเมธ อธิษฐาน 8-18 635																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">REV.</th> <th style="width: 15%;">DATE.</th> <th style="width: 60%;">DESCRIPTION</th> <th style="width: 15%;">BY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY																																								
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY																																												
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบวางแปลนอาคาร 5 ชั้น ดูการเงินและระบบที่วิศวกรรม BY: 3 DRAWN : บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ ไลน์อาร์ค จำกัด DRAWN : บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ ไลน์อาร์ค จำกัด APPROVED : บริษัท ทุบโต๊ะ แอนด์ ไลน์อาร์ค จำกัด <table style="width: 100%;"> <tr> <td>NOTE : A3 1500 1200 150 125 125</td> <td>SCALE : A1 1250 1500 150 125 125</td> </tr> <tr> <td>SCALE : 1:100</td> <td>DATE : 3/7/2568</td> </tr> <tr> <td>TOTAL DRAWING : 150</td> <td>DRAWING NO. : EE3-04</td> </tr> </table> NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.				NOTE : A3 1500 1200 150 125 125	SCALE : A1 1250 1500 150 125 125	SCALE : 1:100	DATE : 3/7/2568	TOTAL DRAWING : 150	DRAWING NO. : EE3-04																																						
NOTE : A3 1500 1200 150 125 125	SCALE : A1 1250 1500 150 125 125																																														
SCALE : 1:100	DATE : 3/7/2568																																														
TOTAL DRAWING : 150	DRAWING NO. : EE3-04																																														

FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND –
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

	1*UTP CAT 6A IN 1/2\"EMT.
	2*UTP CAT 6A IN 3/4\"EMT.
	3*UTP CAT 6A IN 3/4\"EMT.
	4*UTP CAT 6A IN 1\"EMT.
	5*UTP CAT 6A IN 1\"EMT.

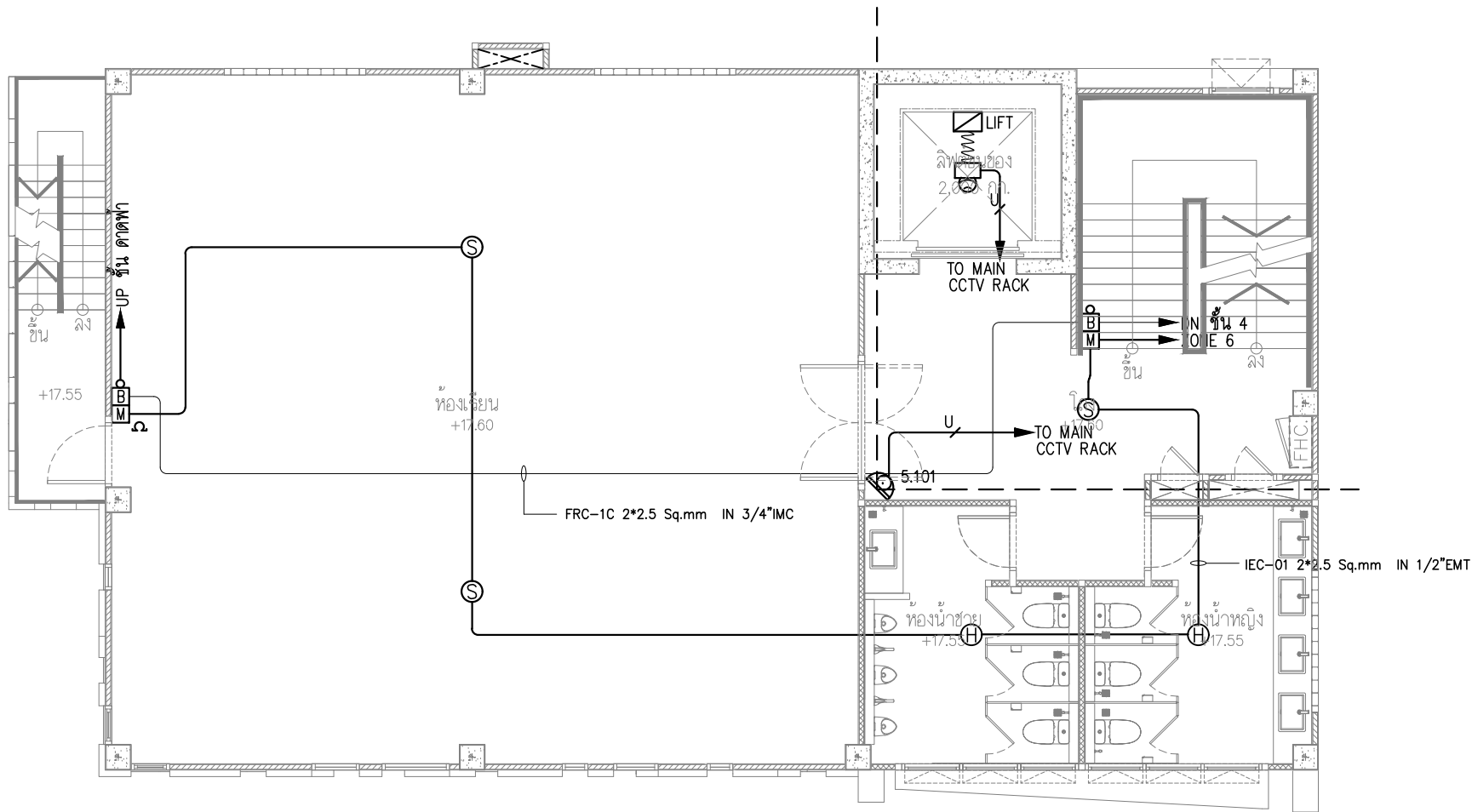
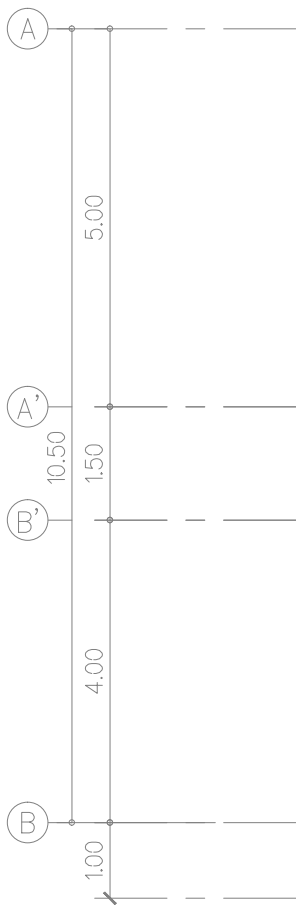
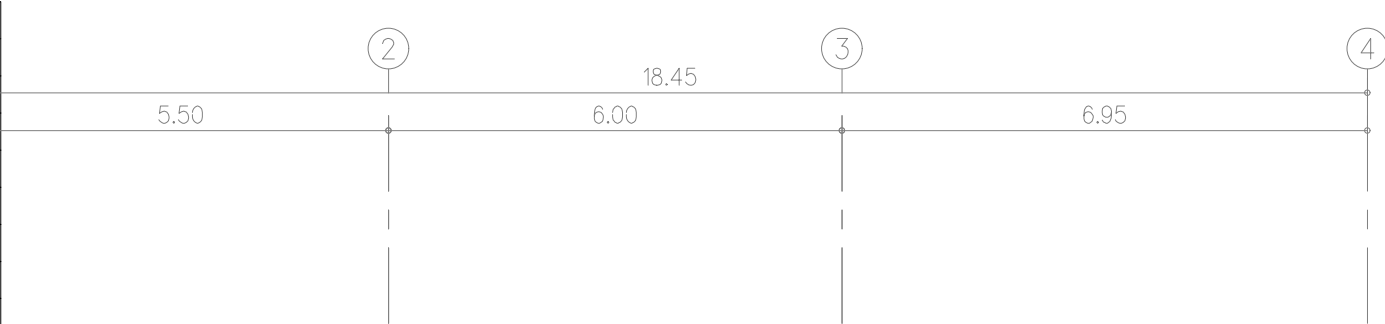
ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น 4

มาตราส่วน 1:100

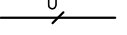
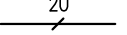
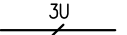
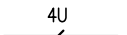
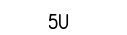
FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  TOGETHER - หนึ่งใจ หนึ่งทีม หนึ่งฝัน - Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.เมืองน้อย อ.เมือง นนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807 			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส-ธ.3471 นายอนุชา ใจดี  ส-ธ.2482			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.11808 นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.15498 นางสาวพรพรรณ พงษ์  ส.179173			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.16381			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร นามศิริ  ส.145087 นางสาวจิราภรณ์ นันทิโย  ส.155843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรพัฒน์ วงศ์ระวี  ส.14608 นายอรุณกมล เบ็ญกัญญ์  ส.17775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายสุชัย สิทธิเดช  ส-ธ.635			
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ฉุกเฉินและระบบทีวีวงจรปิด ชั้น 4 BY: ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด DRAWN : ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด APPROVED : ทัตเติล แอสโซซิเอต จำกัด			
NOTE : A3 1500 1200 1200 1200 1200	SCALE : A1 1200 1200 1200 1200 1200		
SCALE	1:100	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING	DRAWING NO.		
150	EE3-05		
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			

FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND –
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

	1*UTP CAT 6A IN 1/2"EMT.
	2*UTP CAT 6A IN 3/4"EMT.
	3*UTP CAT 6A IN 3/4"EMT.
	4*UTP CAT 6A IN 1"EMT.
	5*UTP CAT 6A IN 1"EMT.

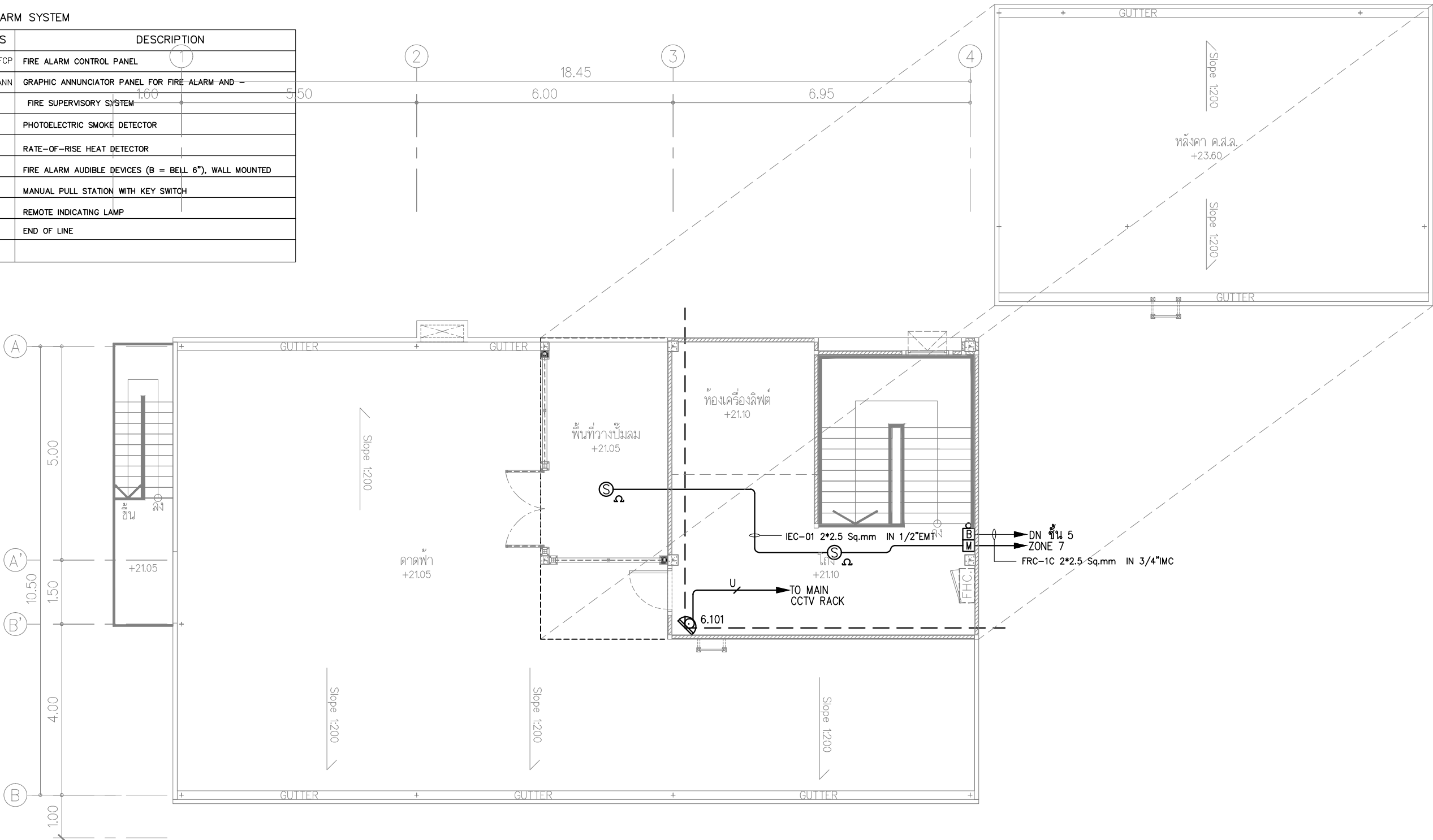
ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น 5

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีชั้นคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  TOGETHER — ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ — Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย 10110 โทรศัพท์ 042-704607 โทรสาร 042-704607			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.ร.3471 นายอนุชา โสภิต  ก.ร.24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.ร.3471 นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.ร.3471 นางสาวพรพรรณ ทุยชัย  ก.ร.79173			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุยชัย  ส.ร.3471			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร นามศิริ  ก.พ.45087 นางสาวจิราภา นังโย  ก.พ.55843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรพันธ์ วงศ์ธนา  ก.ว.4009 นายจรรพนา เบ็ญภูวนาลัย  ก.พ.16775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายสุชัย ลิขิตผล  ก.ร.635			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ฉุกเฉินและระบบทีวีวงจรปิด ชั้น 5 BY : DRAWN : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด DRAWN : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตเติลแอสโซซิเอตส์ จำกัด			
NOTE : SCALE : SCALE : DATE : TOTAL DRAWING : DRAWING NO. : 150 : EE3-06	AS A1	1:500 1:250 1:100 1:50 1:25 1:10	1:500 1:250 1:100 1:50 1:25 1:10
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			

FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL FOR FIRE ALARM AND --
	FIRE SUPERVISORY SYSTEM
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	RATE-OF-RISE HEAT DETECTOR
	FIRE ALARM AUDIBLE DEVICES (B = BELL 6"), WALL MOUNTED
	MANUAL PULL STATION WITH KEY SWITCH
	REMOTE INDICATING LAMP
	END OF LINE



หมายเหตุ ท่อฝังในเสาคอนกรีตและพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด IMC

U	1*UTP CAT 6A IN 1/2"EMT.
2U	2*UTP CAT 6A IN 3/4"EMT.
3U	3*UTP CAT 6A IN 3/4"EMT.
4U	4*UTP CAT 6A IN 1"EMT.
5U	5*UTP CAT 6A IN 1"EMT.

ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น ดาดฟ้า
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบอาคาร
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเขื่อนลำนครหลวง
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.ลำนครหลวง เขื่อนลำนครหลวง 47000
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471
นายอนุชา ใจดี 2-203472

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203472
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203473
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203474

SANITARY ENGINEER :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471

ELECTRICAL ENGINEER :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203472

MECHANICAL ENGINEER :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203472

INTERIOR ARCHITECTURE :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471

LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายอภิสิทธิ์ ทุฒยธรรม 2-203471

REV. DATE DESCRIPTION BY

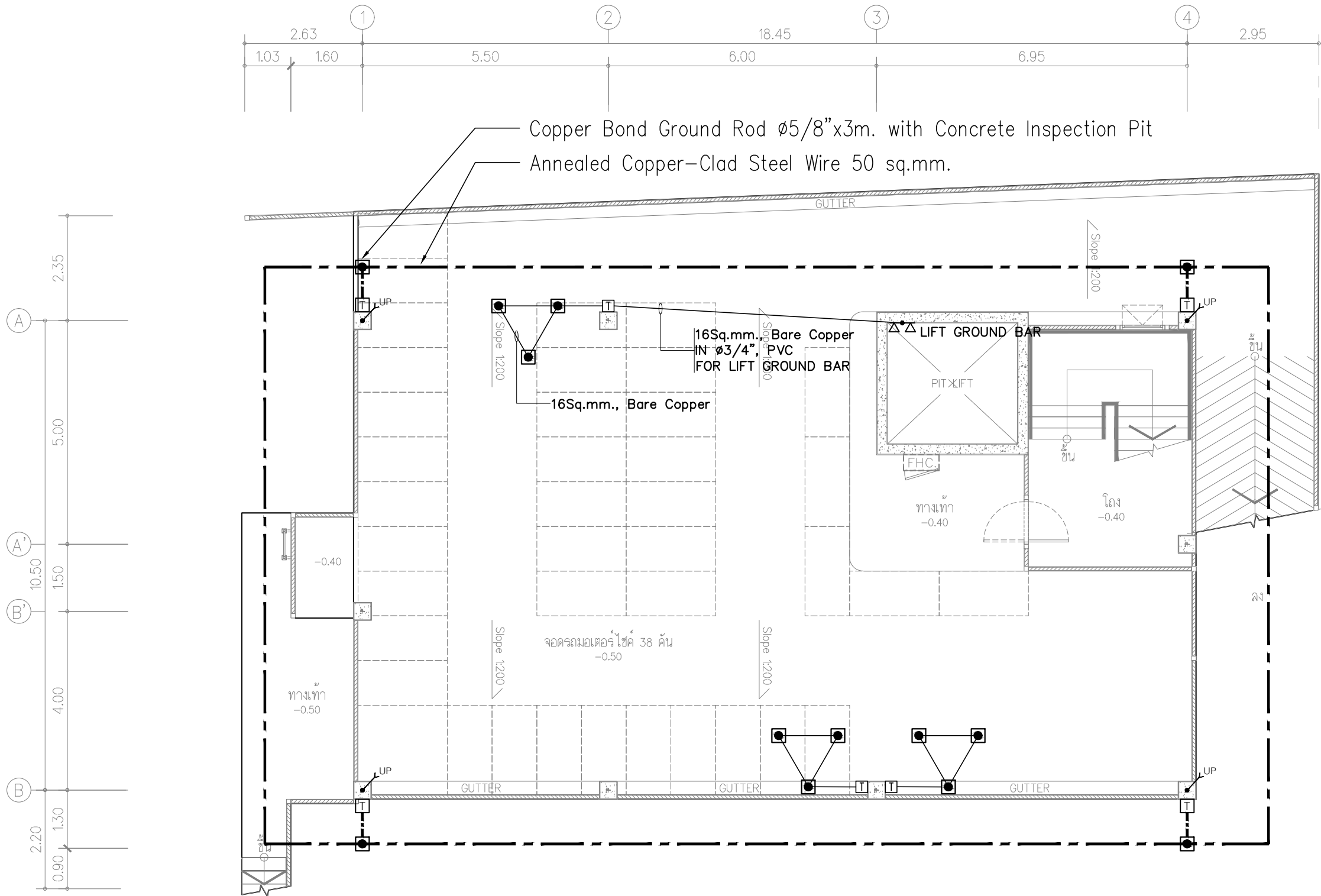
DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน และระบบทีวีวงจรปิด ชั้น ดาดฟ้า

BY :
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

DRAWN :
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

APPROVED :
บริษัท ทัตเติล แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.



LIGHTNING PROTECTION AND GROUNDING	
SYMBOLS	DESCRIPTION
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16X600 mm.
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16X1000 mm.
	Bare Aluminium Tape 25x3 mm.
	Galvanized Steel Conductor ø10 mm.
	Galvanized Steel Conductor ø10 mm.
	Ground Test Box
	Ground Loop
	Annealed Copper-Clad Steel Wire 50 sq.mm.
	Copper Bond Ground Rod ø5/8"x3m. with – Concrete Inspection Pit

ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบกราวด์ ชั้น G
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบอาคาร
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตตนา แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.เมืองน้อย อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :
นายอภิรัฐ พุทธิเมธี 4-203471
นายอนุชา โสภิตนัย 4-203472

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรัตน์ เทพพิทักษ์ 4-203471
นายอภิรักษ์ บุญพวง 4-203472
นางสาวพรพรรณ พงษ์อนันต์ 4-203473

SANITARY ENGINEER :
นายอภิรักษ์ เทพพิทักษ์ 4-203471

ELECTRICAL ENGINEER :
นายประภากร ปาริชาติ 4-203471
นางสาวจิราภรณ์ บุญใจ 4-203472

MECHANICAL ENGINEER :
นายจิรพัฒน์ วงศ์วรกุล 4-203471
นายอรรถพล บุญมากุล 4-203472

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE:-
นายสุวิทย์ ดินดี 4-203471

REV. DATE DESCRIPTION BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบกราวด์ ชั้น G

BY. ชื่น G

DRAWN : บริษัท ทัตตนา แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

DRAWN : บริษัท ทัตตนา แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

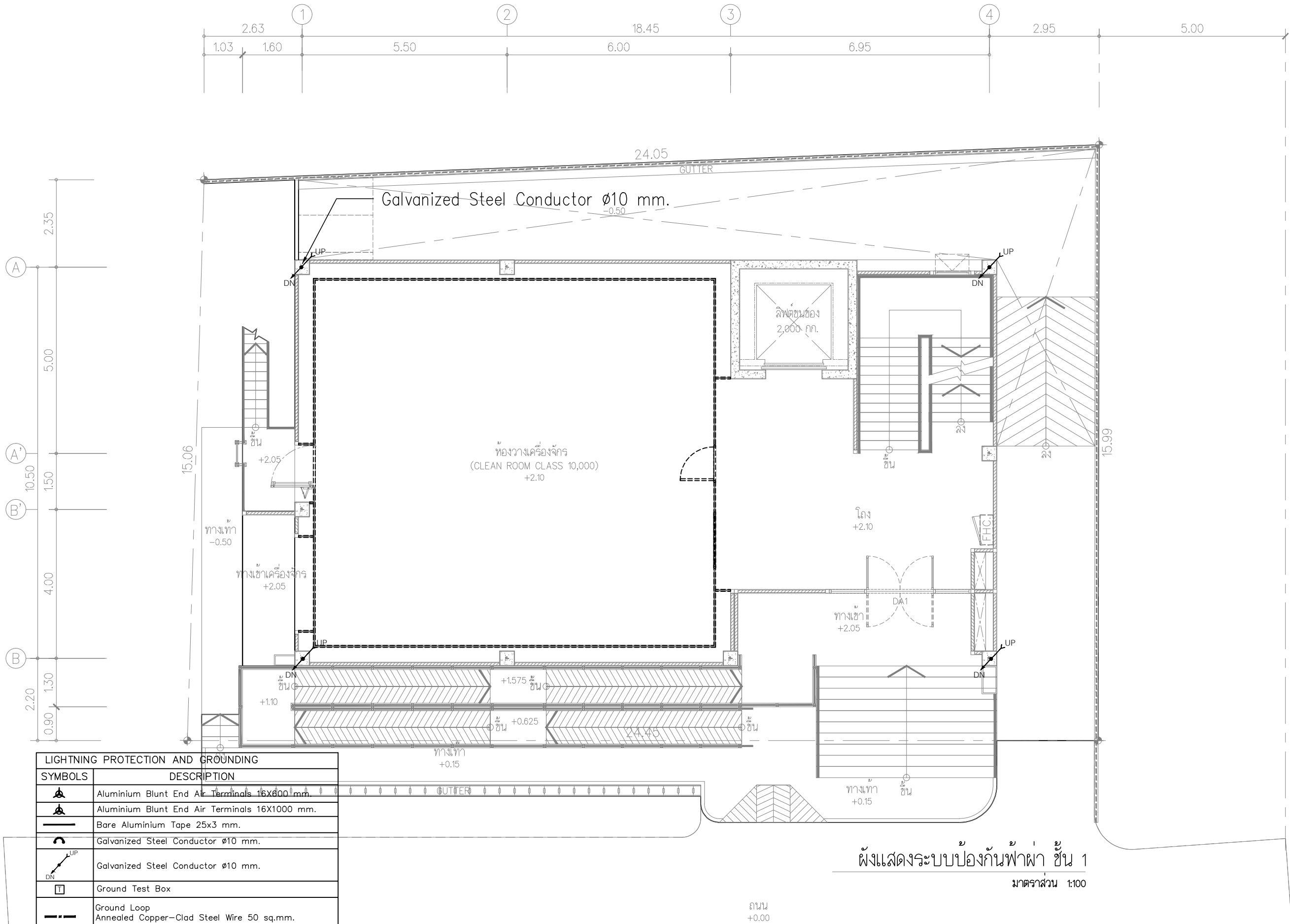
APPROVED : บริษัท ทัตตนา แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

NOTE : 1. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

SCALE : 1:100 DATE 3/7/2568

TOTAL DRAWING 150

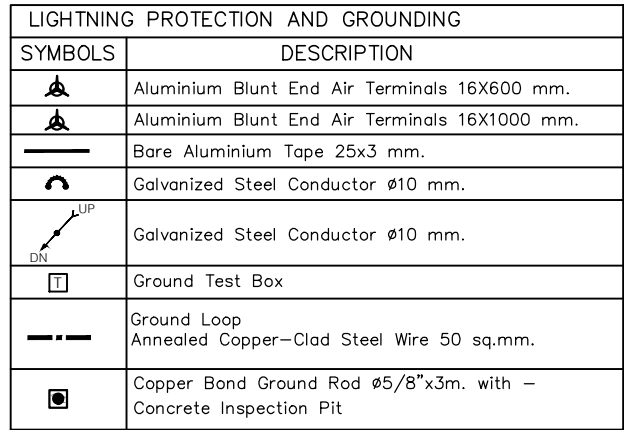
DRAWING NO. EE4-01

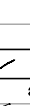


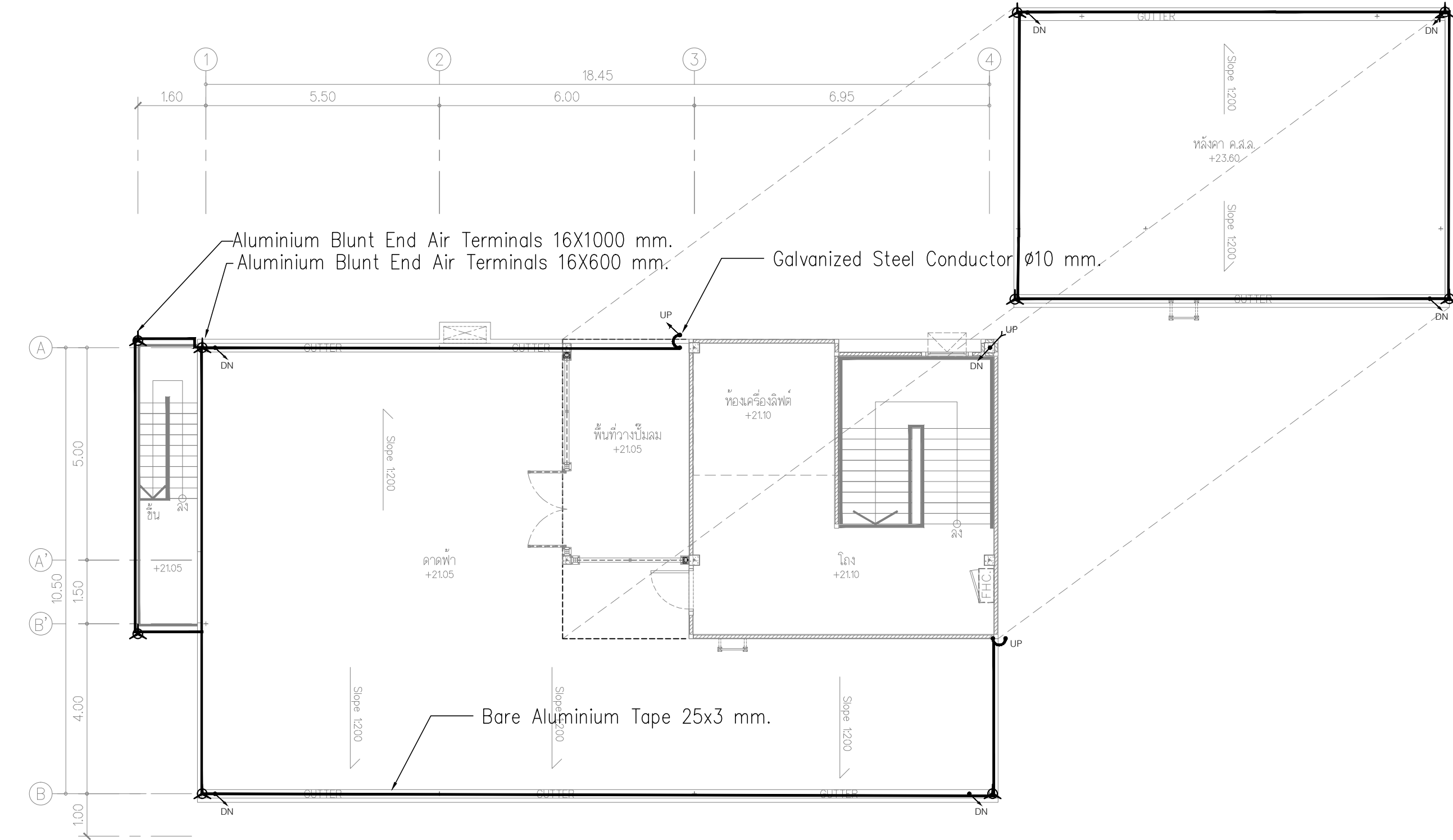
LIGHTNING PROTECTION AND GROUNDING	
SYMBOLS	DESCRIPTION
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16x600 mm.
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16x1000 mm.
	Bare Aluminium Tape 25x3 mm.
	Galvanized Steel Conductor ø10 mm.
	Galvanized Steel Conductor ø10 mm.
	Ground Test Box
	Ground Loop
	Annealed Copper-Clad Steel Wire 50 sq.mm.
	Copper Bond Ground Rod ø5/8"x3m. with – Concrete Inspection Pit

ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้น 1
มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบอาคาร ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER : Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ อีซีเอส จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471 นายอนุชา ใจดี 4-24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471 นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471 นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471 นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471			
ELECTRICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471 นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471			
MECHANICAL ENGINEER : นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471 นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE:- นายอภิรักษ์ ทุทธิวัฒน์ 4-263471			
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้น 1			
BY: DRAWN : บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ อีซีเอส จำกัด DRAWN : บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ อีซีเอส จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตตลอร์ แอนด์ อีซีเอส จำกัด			
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



FOR CONSTRUCTION			
PROJECT :			
โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวเภสัชภัณฑ์ อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION :			
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER :			
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :			
 TOGETHER - we are together as one - Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทุนันเตอร์ แอนด์ เอโซโยธ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงบางนา 47000 โทรศัพท์ 042-704607 โทรสาร 042-704607			
ARCHITECTS :			
นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์		0-00.3471	
นายอภิรักษ์ ไกรสิทธิ์		0-00.24802	
STRUCTURE ENGINEER :			
นายอภิรักษ์ เทพพิทักษ์		00.15098	
นายอภิรักษ์ บุญพยอม		00.15498	
นางสาวพรพรรณ ทุมมอม		00.17073	
SANITARY ENGINEER :			
นายอิศรา แสงสุวรรณ		00.6361	
ELECTRICAL ENGINEER :			
นายประภากร ปาริชาติ		00.14597	
นางสาวจันทน์ นังโย		00.155843	
MECHANICAL ENGINEER :			
นายจกัณณ์ วงศ์มูล		00.14009	
นางอรภา ภิรมย์บุญชัย		00.16775	
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE :			
นายสุชัย สนิตนา		0-00.635	
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE :			
ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้น 2			
BY.			
DRAWN : วัชรินทร์ ฐิตินันท์ แอนด์ เอโซโยธ จำกัด			
DRAWN : วัชรินทร์ ฐิตินันท์ แอนด์ เอโซโยธ จำกัด			
APPROVED : วัชรินทร์ ฐิตินันท์ แอนด์ เอโซโยธ จำกัด			
NOTE :	AS 1:500	SD 1:500	SD 1:500
SCALE :	AI 1:250	1:100	1:50
SCALE :	1:100	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING	DRAWING NO.		
150	EE4-03		
NOTE :			
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOWN DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



LIGHTNING PROTECTION AND GROUNDING	
SYMBOLS	DESCRIPTION
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16X600 mm.
	Aluminium Blunt End Air Terminals 16X1000 mm.
	Bare Aluminium Tape 25x3 mm.
	Galvanized Steel Conductor ø10 mm.
	Galvanized Steel Conductor ø10 mm.
	Ground Test Box
	Ground Loop
	Annealed Copper-Clad Steel Wire 50 sq.mm.
	Copper Bond Ground Rod ø5/8"x3m. with – Concrete Inspection Pit

ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นดาดฟ้า

มาตราส่วน 1:100

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเมดิคอล
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :



TOGETHER
- หนึ่งคน หนึ่งใจ -
Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตตะคอน แอสโซซิเอตส์ จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10000
โทรศัพท์ 042-704807 โทรสาร 042-704807

ARCHITECTS :

นายกริช ทุทธิเมธี  ส-ธ.3471

นายอนุชา โสภิต  ส-ธ. 24802

STRUCTURE ENGINEER :

นายกริช ทุทธิเมธี  ส.บ.1608

นายอภิรักษ์ บุญพรม  ส.บ.15488

นางสาวพรพรรณ อดิโยม  ส.บ.17973

SANITARY ENGINEER :

นายณัฐกุล แสงสุวรรณ  ส.บ.6361

ELECTRICAL ENGINEER :

นายประภากร บารัต  ส.บ.45087

นางสาวจิราภรณ์ บุญโย  ส.บ.55843

MECHANICAL ENGINEER :

นายจิรพัฒน์ วงศ์วรกุล  ส.บ.4609

นายอรุณพล บริณภูมิ  ส.บ.8775

INTERIOR ARCHITECTURE :

LANDSCAPE ARCHITECTURE :-

นายสุชัย สันติผล  ส-บ. 635

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY

DRAWING TITLE :
ผังแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า
ชั้น ดาดฟ้า

BY.
DRAWN : บริษัท ทัตตะคอน แอสโซซิเอตส์ จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตตะคอน แอสโซซิเอตส์ จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตตะคอน แอสโซซิเอตส์ จำกัด
NOTE : A3 1:500 1:200 1:100 1:50 1:25
SCALE : A1 1:250 1:100 1:50 1:25 1:12.5
SCALE 1:100 DATE 3/7/2568

TOTAL DRAWING	DRAWING NO.
150	EE4-04

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.

[illegible]

หน้า 2 จาก 10

PANEL No. : LC11			380 / 220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE				LOCATION : โถง			
CAPACITY : 24			MAIN : CB				FOR : แล่งตัวนำไฟฟ้า			
MOUNTING : SURFACE										
CCT	CONNECTED LOAD IN VA			BRANCH CIRCUIT		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION
NO	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1				1	16"	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แล่งตัวนำขึ้น G
3		720		1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แล่งตัวนำขึ้น 1
5			540	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แล่งตัวนำขึ้น 1
7	360			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ป้ายขอไฟฟ้า โดมไฟฉุกเฉิน ชั้น 1
9		720		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ป้ายขอไฟฟ้า โดมไฟฉุกเฉิน ชั้น 1
11			900	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	บันได
13	900			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	บันได
15		900		1	16	-	-	-	-	ส้วม
17			900	1	16	-	-	-	-	ส้วม
19										
21										
23										
2	360			1	20"	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	บันไดหนีไฟ ขึ้น G
4		1440		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	บันไดหนีไฟ ขึ้น 1
6			1500	1	20	-	-	-	-	ส้วม
8	1500			1	20	-	-	-	-	ส้วม
10		1500		1	20	-	-	-	-	ส้วม
12			1500	1	20	-	-	-	-	ส้วม
14										
16										
18										
20										
22										
24										
TOTAL	3,750	5,280	5,340	MAIN CB : 3P 50 AT Ic >= 18 KA		CONDUCTORS : 4x16 1x10 CV-FD IEC01/G		RACEWAY : 1 1/2" EMT		CONNECTED TO : MOB-F1

หน้า 2 จาก 10

PANEL No.: LC12	380 / 220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE					LOCATION : โถง								
CAPACITY : 42	MAIN : CB MOUNTING : SURFACE					FOR : บริษัท ชีวภัณฑ์								
CCT NO	CONNECTED LOAD IN VA				BROWSE CB SIZE(A)		CONDUCTORS		CONDUIT	DESCRIPTION				
	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE					
1	3750													
3		3750		3	32	-	-	-	-	สั้วรถ				
5			3750											
7	3750													
9		3750		3	32	-	-	-	-	สั้วรถ				
11			3750											
13	3750													
15		3750		3	32	-	-	-	-	สั้วรถ				
17			3750											
19	3750													
21		3750		3	32	-	-	-	-	สั้วรถ				
23			3750											
25	3750													
27		3750		3	32	-	-	-	-	สั้วรถ				
29			3750											
31	3750													
33		3750		3	32									
35			3750											
37														
39														
41														
2	3750													
4		3750		3	20	-	-	-	-	สั้วรถ				
6			3750											
8	3750													
10		3750		3	20	-	-	-	-	สั้วรถ				
12			3750											
14	2000			1	20	-	-	-	-	สั้วรถ				
16		2000		1	20	-	-	-	-	สั้วรถ				
18			2000	1	20	-	-	-	-	สั้วรถ				
20														
22														
24														
26														
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40														
42														
TOTAL	32,000	32,000	32,000	MAIN CB : 3P 200 AT Ic >=18 kA		CONDUCTORS : 4x95 1x25		RACEWAY : CV-FD ECOI/G		CONNECTED TO : 2 1/2" IMC MOB-FZ				
	DF = 1.00													
	RCBO													

* : แบกเบรกเกอร์ที่ตู้ RCBO (Residual Current Circuit Breaker with Over Current Protection)

หน้า 3 จาก 10

[illegible]

PANEL No. : LC21		MAIN : CB				LOCATION : 101				
CAPACITY : 24		MOUNTING : SURFACE		FOR : แลกรัง ตู้รับไฟฟ้า						
CTT	CONNECTED LOAD IN VA			BROWCH CB 4-63A		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION
NO	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	360			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แลกรังชั้น 2
3		360		1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แลกรังชั้น 2
5			495	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แลกรังชั้น 2
7	1050			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	IMC	แลกรังชั้น 2
9		900		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ป้ายขอไฟ โคมไฟฉุกเฉิน ชั้น 2
11			900	1	16	-	-	-	-	ป้ายขอ
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2	1620			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้รับไฟฟ้า ชั้น 2
4		1440		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้รับไฟฟ้า ชั้น 2
6			1500	1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้รับไฟฟ้าชั้น 2
8	1500			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้รับไฟฟ้าชั้น 2
10		1500		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้รับไฟฟ้าชั้น 2
12			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้ขอ
14	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้ขอ
16		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้ขอ
18			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้ขอ
20										
22										
24										
TOTAL		6,030	5,700	5,895	MAIN CB : 3P 50 AT Ic >=18 kA		CONDUCTORS : 4x16 1x10 Cv-FD IEC01V		RACEWAY : 1 1/2" EMT	CONNECTED TO : MDB-F14

หมายเหตุ * : เบรกเกอร์ต้อง RCBO (Residual Current Circuit Breaker with Over Current Protection)

หน้า 5 จาก 10

PANEL No.: LC22						380 / 220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE							
CAPACITY : 42						MAIN : CB			LOCATION : โถง				
						MOUNTING : SURFACE			FOR : เครื่องจักร				
CCT NO.	CONNECTED LOAD IN VA			BRANCH CB Size(A)		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION			
	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE				
1	3750												
3		3750		3	32	-	-	-	-	ตัวรับ			
5			3750										
7	3750												
9		3750		3	32	-	-	-	-	ตัวรับ			
11			3750										
13	3750												
15		3750		3	32	-	-	-	-	ตัวรับ			
17			3750										
19	3750												
21		3750		3	32	-	-	-	-	ตัวรับ			
23			3750										
25	3750												
27		3750		3	32	-	-	-	-	ตัวรับ			
29			3750										
31	3750												
33		3750		3	32	-	-	-	-	ตัวรับ			
35			3750										
37													
39													
41													
2	3750												
4		3750		3	20	-	-	-	-	ตัวรับ			
6			3750										
8	3750												
10		3750		3	20	-	-	-	-	ตัวรับ			
12			3750										
14	2000			1	20	-	-	-	-	ตัวรับ			
16		2000		1	20	-	-	-	-	ตัวรับ			
18			2000	1	20	-	-	-	-	ตัวรับ			
20													
22													
24													
26													
28													
30													
32													
34													
36													
38													
40													
42													
TOTAL	32,000	32,000	32,000	MAIN CB : 3P 200 AT Ic >= 18 kA		CONDUCTORS : 4x95 1x25		RACEWAY : CV-FD IEC01/G 2 1/2" IMC		CONNECTED TO : MOB-F5			

* : อุปกรณ์ที่เลือก RCB (Residual Current Breaker with Over Current Protection)

หน้า 6 จาก 10

NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR

แบบแปลนการออกแบบตู้ไฟฟ้าแรงดันไม่เกิน 250 โวลต์ 5 ขั้ว

380 /220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE										
PANEL No.: LC23			MAIN : CB		LOCATION : โฉ					
CAPACITY : 36			MOUNTING : SURFACE		FOR : เครื่องปรับอากาศ					
CCT	CONNECTED LOAD IN VA			BRANCH CB (kVA)		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION
NO	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
3		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
5			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
7	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
9		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
11			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
13	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
15		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
17			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
19										
21										
23										
25										
27										
29										
31										
33										
35										
2	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
4		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
6			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
8	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
10		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
12			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
14	1500			1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
16		1500		1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
18			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
20										
22										
24										
26										
28										
30										
32										
34										
36										

แบบแปลนการออกแบบตู้ไฟฟ้าแรงดันไม่เกิน 250 โวลต์ 5 ขั้ว

380 /220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE										
PANEL No.: LC31			MAIN : CB		LOCATION : โฉ					
CAPACITY : 24			MOUNTING : SURFACE		FOR : แสงสว่าง ตู้ลิ้นชัก ระบบปรับอากาศระบบอาคาร					
CCT	CONNECTED LOAD IN VA			BRANCH CB (kVA)		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION
NO	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	540			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 3
3		540		1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 3
5			405	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 3
7	560			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	IMC	แสงสว่าง ชั้น 3
9		1080		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้แอร์ลิฟท์ โถงบันไดลง ชั้น 3
11			900	1	16	-	-	-	-	ตู้แอร์
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2	1440			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้ลิ้นชัก ชั้น 3
4		1440		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้ลิ้นชัก ชั้น 3
6			360	1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้ลิ้นชัก ชั้น 3
8	1500			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	เครื่องปรับอากาศ
10		1500		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	เครื่องปรับอากาศ
12			1500	1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	เครื่องปรับอากาศ
14	1500			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	เครื่องปรับอากาศ
16		1500		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	เครื่องปรับอากาศ
18			1500	1	20	-	-	-	-	ตู้แอร์
20										
22										
24										
TOTAL				MAIN CB : 3P 50 AT I _c >=18 kA		CONDUCTORS : 4x16 1x10 CV-FD IEC01/G		RACEWAY : 1 1/2" EMT		CONNECTED TO : MDB-F7
TOTAL				5,640 6,060 4,665		16,265		DF = 1.00		16,265
หมายเหตุ * : แบบตู้ไฟฟ้า RCBO (Residual Current Circuit Breaker with Over Current Protection)										

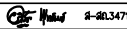
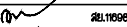
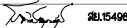
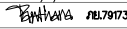
หน้า 8 จาก 10

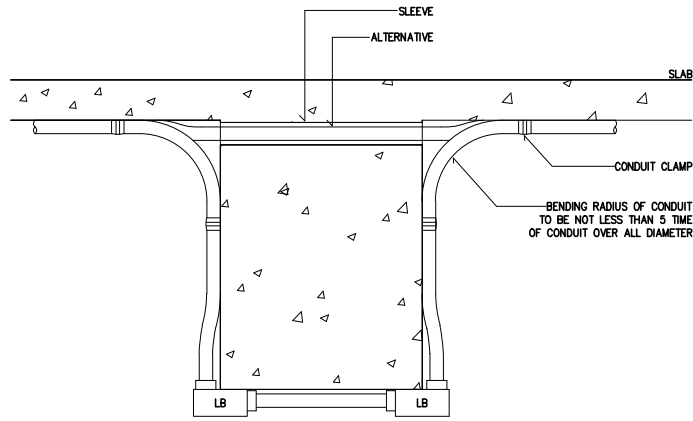
แบบแปลนการออกแบบตู้ไฟฟ้าแรงดันไม่เกิน 250 โวลต์ 5 ขั้ว

380 /220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE										
PANEL No.: LC41			MAIN : CB		LOCATION : โฉ					
CAPACITY : 24			MOUNTING : SURFACE		FOR : แสงสว่าง ตู้ลิ้นชัก ระบบปรับอากาศระบบอาคาร					
CCT	CONNECTED LOAD IN VA			BRANCH CB (kVA)		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION
NO	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	540			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 4
3		540		1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 4
5			405	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 4
7	560			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	IMC	แสงสว่าง ชั้น 4
9		1080		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้แอร์ลิฟท์ โถงบันไดลงชั้น 4
11			900	1	16	-	-	-	-	ตู้แอร์
13										
15										
17										
19										
21										
23										
					</					

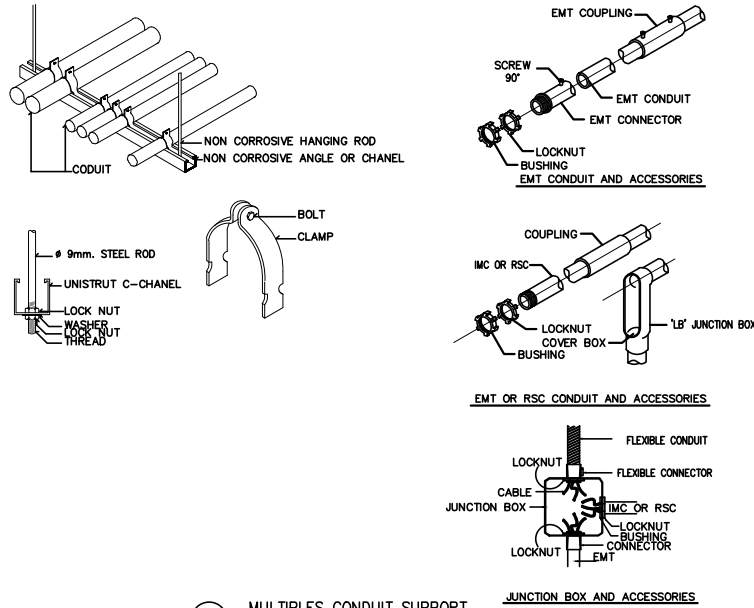
แบบแปลนการออกแบบตู้ไฟฟ้าแรงดันไม่เกิน 250 โวลต์ 5 ขั้ว

380 /220 V STANDARD PANELBOARD SCHEDULE										
PANEL No.: LC51			MAIN : CB		LOCATION : โฉ					
CAPACITY : 24			MOUNTING : SURFACE		FOR : แสงสว่าง ตู้ลิ้นชัก ระบบปรับอากาศระบบอาคาร					
CCT	CONNECTED LOAD IN VA			BRANCH CB (kVA)		CONDUCTORS		CONDUIT		DESCRIPTION
NO	PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	675			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 5
3		675		1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 5
5			270	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 5
7	400			1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	IMC	แสงสว่าง ชั้น 5
9		1080		1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้แอร์ลิฟท์ โถงบันไดลงชั้น 5
11			315	1	16	2x2.5/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	แสงสว่าง ชั้น 5
13	360			1	20	2x4/2.5G	IEC01	1/2"	EMT	ตู้แอร์ลิฟท์ โถงบันไดลงชั้น 5
15										
17										
19										
21										
23										
	</									

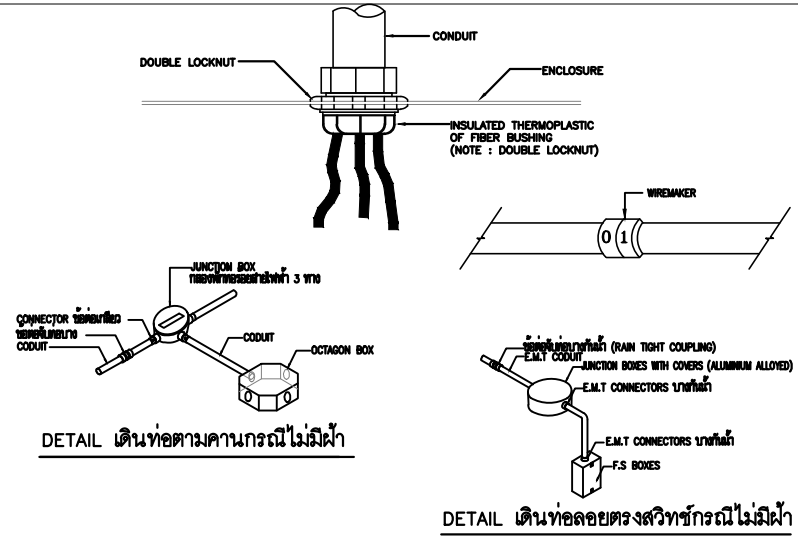
FOR CONSTRUCTION
PROJECT : โครงการออกแบบอาคาร ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีนิคมอุตสาหกรรม อาคาร 5 ชั้น
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
DESIGNER :  Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตะแอสโซซิเอตส์ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.บึงนาราง อ.บึงนาราง จ.พิจิตร 36110 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887
ARCHITECTS : นายกรัง ทุยชัย  ส-สถา 24871 นายอนุชา โสภิต  ส-สถา 24802
STRUCTURE ENGINEER : นายกรัง ทุยชัย  สส.16598 นายอภิรักษ์ บุญพวง  สส.15498 นางสาวพรพรรณ พงษ์  ส



10 TYPICAL CONDUIT RUN OVER SIDE OF BEAM
NTS



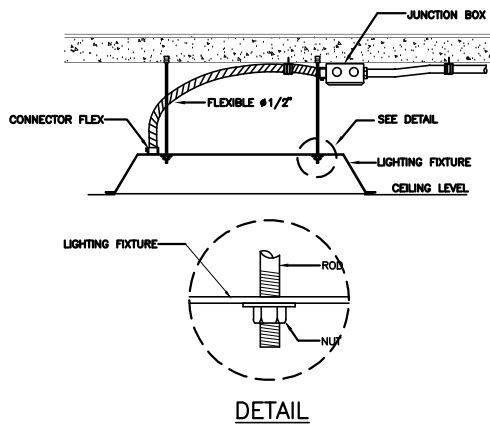
11 MULTIPLES CONDUIT SUPPORT
NTS



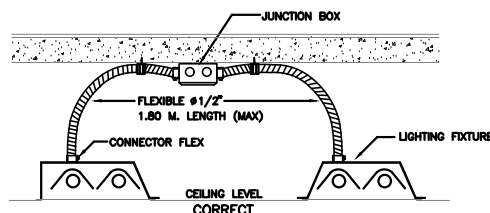
DETAIL เดินท่อตามคานกรณไม่ฝัง

DETAIL เดินท่อลอยตรงสวิตช์กรณไม่ฝัง

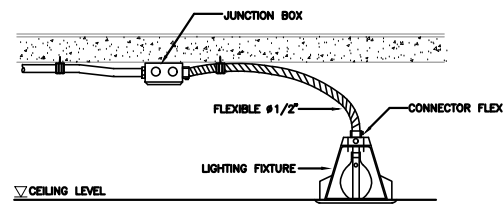
INSULATING BUSHING TO PROTECT
CONDUCTOR FROM PHYSICAL DAMAGE
12 NTS



13 LIGHTING FIXTURE INSTALLATION
NTS

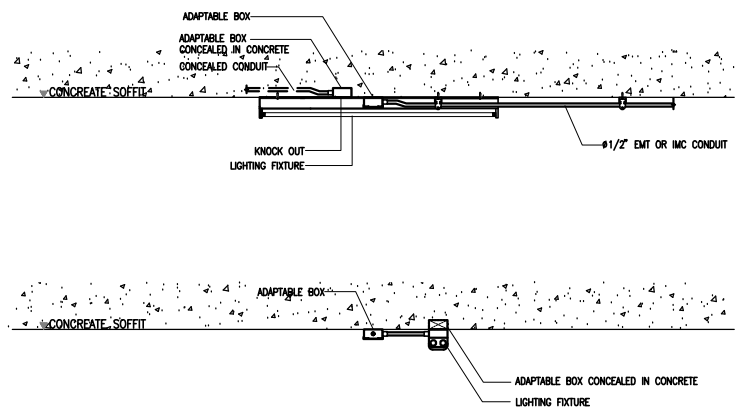


14 OFFICE LIGHTING FIXTURE INSTALLATION
NTS

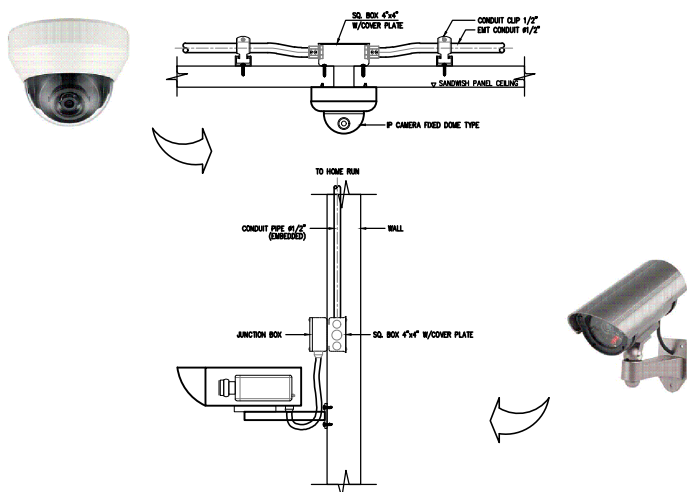


LIGHTING FIXTURE INSTALLATION

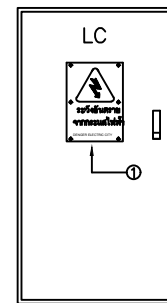
15 LIGHTING FIXTURE INSTALLATION
NTS



16 DETAIL FOR INSTALLATION LIGHTING M&E ROOM
NTS



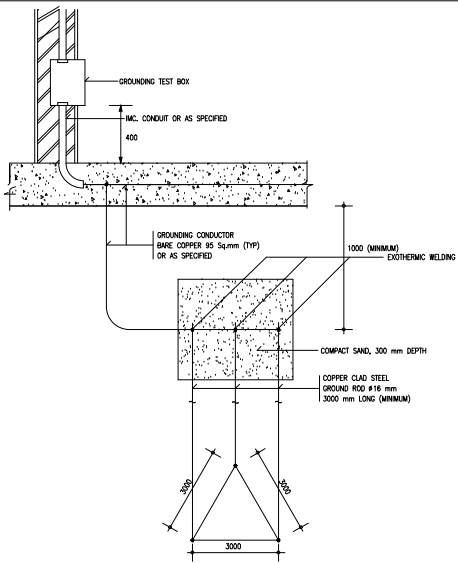
17 TYPICAL OF DETAIL CCTV INSTALLATION
NTS



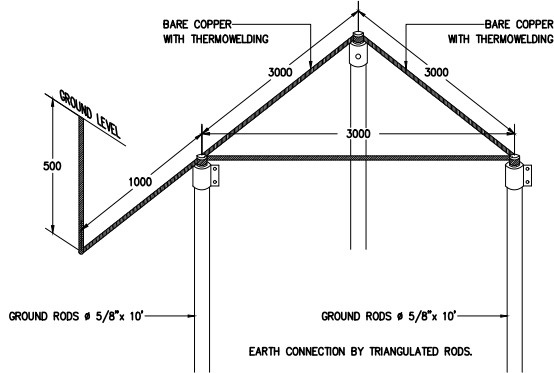
NOTE

- 1 : ติดตั้งป้ายเตือนอันตรายไว้หน้าตู้ LOAD CENTER
- สายไฟตรงทั้งหมดเป็นสายไฟฟ้าชนิดฉนวนตัวนำอยู่ LOAD CENTER
 - ไม่ควรวางสายไฟในตู้ LOAD CENTER ขนาดกระดาษ A4 พร้อมแสดงรายละเอียดที่ MINATURE CIRCUIT BREAKER ทุกตัว และต้องแยกสีระหว่างสายงาน POWER และ LIGHTING ด้วย
 - ให้ออก SINGLE LINE DIAGRAM และ RISER DIAGRAM สำหรับงานระบบไฟฟ้าทั้งหมดขนาดกระดาษ A3 พร้อมยึดตามฉีกด้วย ติดตั้งไว้ภายในห้องไฟฟ้าในตำแหน่งที่สังเกตได้ง่าย
 - RCBO : RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION AT 30 mA.(IEC 61009), Ics > 6 KA

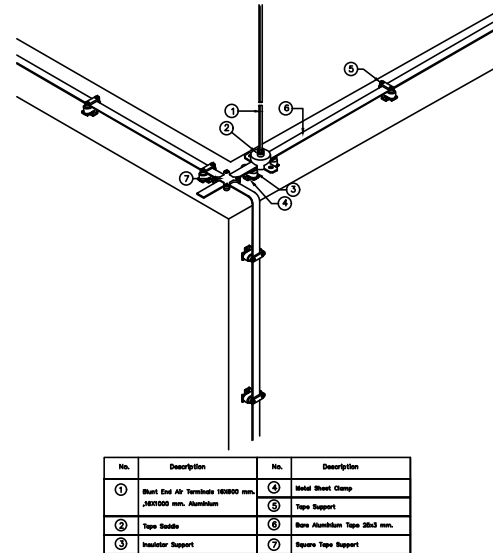
FOR CONSTRUCTION			
PROJECT : โครงการออกแบบก่อสร้าง ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีนิคมอุตสาหกรรม อาคาร 5 ชั้น			
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร			
OWNER : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
DESIGNER :  TOGETHER — together associates co., ltd. — Together Associates Co., Ltd. บริษัท ทัตตะแอสโซซิเอตส์ จำกัด เลขที่ 408 หมู่ 5 ม.บึงนาราง อ.บึงนาราง จ.พิจิตร 36000 โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887 			
ARCHITECTS : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์  4-20.3471 นายอนุชา โสภิต  4-20.24802			
STRUCTURE ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์  4-20.16808 นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์  4-20.15488 นางสาวพรรณนภา พงษ์นิยม  4-20.17973			
SANITARY ENGINEER : นายอภิรักษ์ พุทธิพงษ์  4-20.16808			
ELECTRICAL ENGINEER : นายประภากร นามะสิทธิ์  4-20.14509 นางสาวจิราภรณ์ นันทิโย  4-20.155843			
MECHANICAL ENGINEER : นายจิรวัฒน์ วงศ์ตระกูล  4-20.14609 นายอรุณภค เวียงภูมิกุล  4-20.15775			
INTERIOR ARCHITECTURE :			
LANDSCAPE ARCHITECTURE : นายสุเมธ ลิขิตนาค  4-20.835			
REV.	DATE.	DESCRIPTION	BY
DRAWING TITLE : แบบแสดงจรรยาบรรณวิชาชีพการติดตั้ง 2			
BY: DRAWN : บริษัท ทัตตะแอสโซซิเอตส์ จำกัด DRAWN : บริษัท ทัตตะแอสโซซิเอตส์ จำกัด APPROVED : บริษัท ทัตตะแอสโซซิเอตส์ จำกัด			
NOTE : A3	1200	1200	1200
SCALE : A1	1200	1200	1200
SCALE	NTS	DATE	3/7/2568
TOTAL DRAWING		DRAWING NO.	
150		EE6-02	
NOTE : IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.			



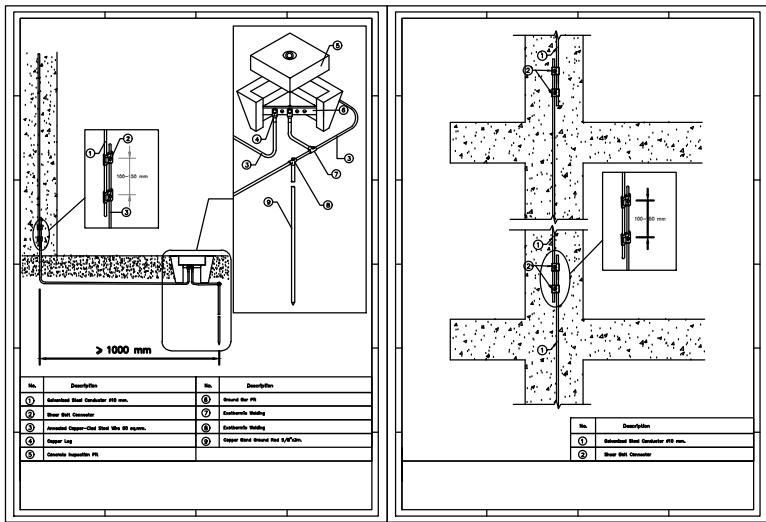
19 DOWN CONDUCTOR TO GROUND ROD
NTS



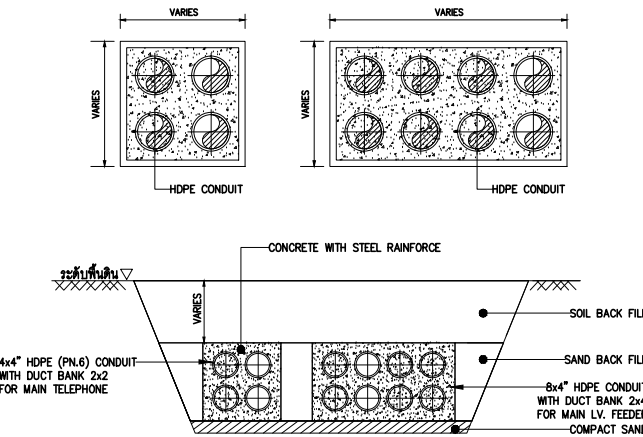
20 DETAIL FOR GROUNDING ROD
NTS



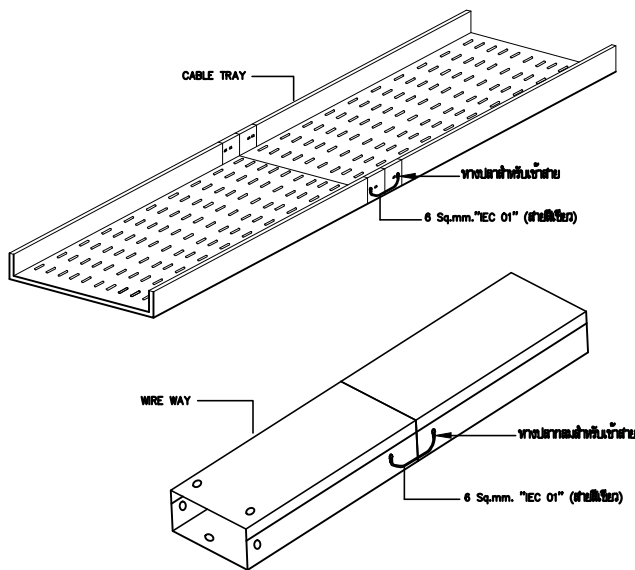
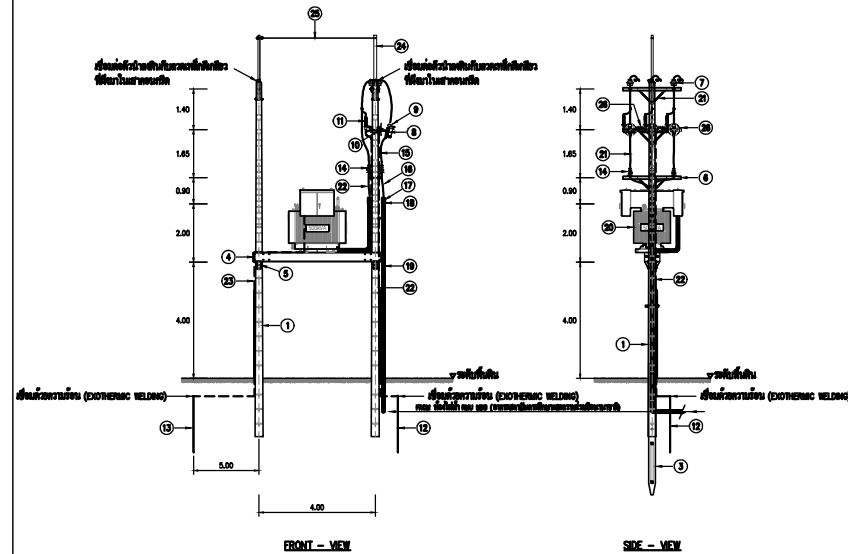
21 Grounding&Lightning Protection System
NTS



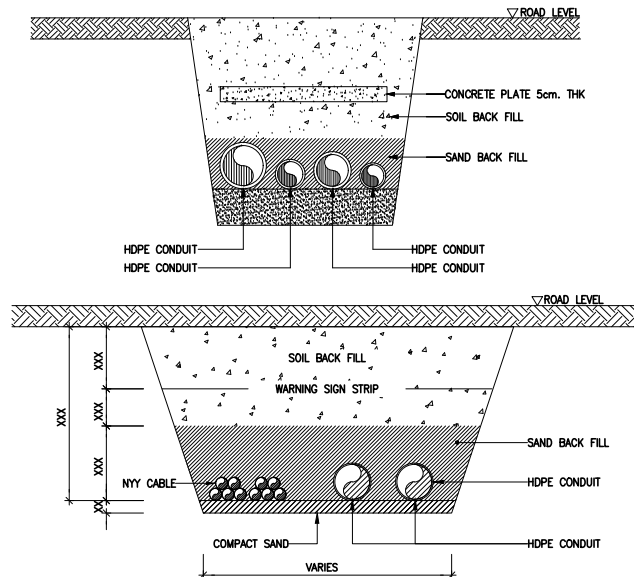
22 Grounding&Lightning Protection System
NTS



23 DETAIL FOR DUCT BANK
NTS



NOTE !! รางเดินสาย WIRE WAY ,CABLE TRAY ต้องมีการบ่มเนื้อที่ทางเท้าเพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากน้ำฝนที่ไหลลงสู่รางเดินสายและสายไฟฟ้า



26 UNDERGROUND LV CABLE
NTS

ITEM	DESCRIPTION	ITEM	DESCRIPTION	ITEM	DESCRIPTION
1	POLE, CONCRETE 12m. LONG	11	H.V. SURGE ARRESTER, 24KV, 3/4"X1/2" TYPE	21	BRACE, CROSSBAR PLAT 1/4"x1-1/4"x3/4" WITH PVC TUBE (HEAVY), 3/4"x100"
2	CONCRETE POLE 6m.	12	HV.GROUND ROD 5/8"x10", 2.4m. LONG	22	NYT 1x70 mm HV. GROUNDING SYSTEM IN PVC 60"
3	STUB CONCRETE 300x300x600 mm.	13	LV.GROUND ROD 5/8"x10", 2.4m. LONG	23	NYT 1x70 mm LV. GROUNDING SYSTEM IN PVC 60"
4	PRESTRESSED CONCRETE BEAM 150x300x600 FOR TRANSFORMER PLAT FORM	14	TERMINATION NTS 24KV, MEA TYPE (OUTDOOR)	24	0/H/8/W BEARING BAYONET, CHANNEL STEEL, 100x50x5mm, 3.25m.LONG
5	SUPPORT FOR CONCRETE PLAT FORM	15	SAC (25KV) 3x70 mm ²	25	0/H/8/W WIRE STEEL, STAND 50 mm ²
6	CROSSBAR/STEEL CHANNEL 100x50x5mm., 2.5m. LONG	16	XLPE 12/20 (24KV) 3x70 mm ²	26	ท่อน้ำดับเพลิง
7	INSULATOR/POST TYPE 24KV/MEA TYPE	17	CABLE GRP. FOR 24 KV CU UNDERGROUND CABLE		
8	CUT-OUT, FUSE, OPEN TYPE SINGLE INSULATOR DROP OUT 24KV, 100A , FUSE LINK TYPE K, 65A	18	ARISAL COMPOUND		
9	COVER, FUSE CUTOFF, MEA TYPE	19	RMC CONDUIT 6" WITH C-CHANNEL SUPPORT		
10	ANIMAL BARRIER AND CUTOFF BRACKET, MEA TYPE	20	HL 500 KVA, 24KV/4WY-240V, 50 Hz. OLAMMERSE TYPE HEMITICALLY COPPER COIL (CABLE ROD)		

FOR CONSTRUCTION

PROJECT :
โครงการออกแบบก่อสร้าง
ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีเขื่อนลุ่มน้ำ
อาคาร 5 ชั้น

LOCATION :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

OWNER :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

DESIGNER :

Together Associates Co., Ltd.
บริษัท ทัตตะ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
เลขที่ 408 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10600
โทรศัพท์ 042-704887 โทรสาร 042-704887

ARCHITECTS :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

STRUCTURE ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

SANITARY ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

ELECTRICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

MECHANICAL ENGINEER :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

INTERIOR ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

LANDSCAPE ARCHITECTURE :
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471
นายอภิรักษ์ ทัตตะ 4-26.3471

REV. DATE DESCRIPTION BY

DRAWING TITLE :
แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง 3

BY.
DRAWN : บริษัท ทัตตะ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
DRAWN : บริษัท ทัตตะ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
APPROVED : บริษัท ทัตตะ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
NOTE : 1. AS 1200 1200 1200 1200 1200 1200
SCALE : AT 1200 1200 1200 1200 1200 1200
SCALE NTS DATE 3/7/2568
TOTAL DRAWING DRAWING NO.
150 EE6-03
NOTE :
IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS
SHOULD BE CHECKED ON THE SITE AND SHOP DRAWINGS
SHOULD BE PREPARED BEFORE CONSTRUCTION BY CONTRACTOR.