


สารบัญแบบระบบไฟฟ้า		สัญลักษณ์ของการเดินสายไฟฟ้า		สัญลักษณ์ระบบเครือข่าย	
แบบแผนที่	รายละเอียด	สัญลักษณ์	ความหมาย		ความหมาย
E-01	สารบัญและสัญลักษณ์แบบระบบไฟฟ้า	————	THW 2x2.5 Sqmm.ในท่อ ϕ 1/2"	<div>RACK</div>	ตู้ RACK ระบบเครือข่าย
E-02	ผังระบบเคเบิลไฟฟ้า ชั้น 1	<div><div>⌋</div></div>	THW nx2.5 Sqmm.ในท่อ ϕ 1/2" (n=จำนวนสายไฟ)	<div>Ⓞ</div>	COMPUTER OUTLET (RJ45)
E-03	ผังระบบเคเบิลไฟฟ้า ชั้น 2	<div><div><div>⌋</div><div>D</div></div></div>	THW nx2.5 Sqmm.ในท่อ ϕ D" (n=จำนวนสายไฟ,D=ขนาดท่อ)	<div>▽</div>	TELEPHONE OUTLET (RJ45)
E-04	ผังระบบเคเบิลไฟฟ้า ชั้น 3	<div><div><div>⌋</div><div>N</div></div></div>	THW nxN Sqmm.ในท่อ ϕ 1/2" (n=จำนวนสายไฟ,N=ขนาดสายไฟ)	<div><div><div>⌋</div><div>U</div></div></div>	UTP CAT6 ในท่อ ϕ 1/2"EMT
E-05	ผังระบบเคเบิลไฟฟ้า ชั้น 4	<div><div><div>⌋</div><div>N</div><div>D</div></div></div>	THW nxN Sqmm.ในท่อ ϕ D" (n=จำนวนสายไฟ,N=ขนาดสายไฟ,D=ขนาดท่อ)		
E-06	ผังระบบแสงสว่าง ชั้น 1	-----	หมายถึงเดินสายร้อยท่อฝังในพื้นที่ IMC แต่ถ้าเป็นฝังผนังให้ใช้ท่อ EMT ข้อต่อต่างๆใช้แบบกันน้ำเข้า		
E-07	ผังระบบแสงสว่าง ชั้น 2				
E-08	ผังระบบแสงสว่าง ชั้น 3	สัญลักษณ์สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า		สัญลักษณ์ไฟฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉิน	
E-09	ผังระบบแสงสว่าง ชั้น 4				
E-10	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 1	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
E-11	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 2	S	สวิตช์แสงสว่าง ทางเดียว 1 กริ่ง	<div>Ⓜ</div>	โคมไฟฉุกเฉินชนิด Non-Maintain หลอดฮาโลเจน 12 โวลท์ 2x20 วัตต์
E-12	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 3	2S	สวิตช์แสงสว่าง ทางเดียว 2 กริ่ง		พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชม.
E-13	ผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 4	3S	สวิตช์แสงสว่าง ทางเดียว 3 กริ่ง	<div>Ⓢ</div>	ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด Maintain มองเห็นด้านเดียว หลอดLED
E-14	ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 1	Ⓞ_{EF}	Junction สำหรับพัดลมระบายอากาศ		พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชม.
E-15	ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 2	Ⓞ_{Fcu}	Junction สำหรับ FAN COIL UNIT	<div>Ⓢ</div>	ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด Maintain พร้อมลูกศรมองเห็นด้านเดียว หลอดLED
E-16	ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 3	Ⓞ	DUPLEX RECEPTACLE W/GROUND 16 A 250 V		พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชม.
E-17	ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 4	Ⓞ_{WP}	DUPLEX RECEPTACLE W/GROUND 16 A 250 V W/WEATHER PROOF COVER	<div>Ⓢ</div>	ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด Maintain พร้อมลูกศรมองเห็นสองด้าน หลอดLED
E-18	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้า-1				พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชม.
E-19	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้า-2			<div>Ⓞ</div>	โคมไฟติดลอยส่องลง หลอด LED พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชม.
E-20	รายการประกอบแบบ-1	สัญลักษณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้			
E-21	รายการประกอบแบบ-2				
		สัญลักษณ์	ความหมาย		
		<div>ANN</div>	GRAPHIC ANNUNCIATOR PANEL		
		<div>FAX</div>	FIRE ALARM PANEL ชั้น x		
		<div>Ⓢ</div>	PHOTO-ELECTRIC SMOKE DETECTOR		
		<div>Ⓜ</div>	RATED-OF-RISE AND 135°F FIXED-TEMPERATURE HEAT DETECTOR		
		<div>Ⓢ</div>	ALARM BELL 8"		
		<div>Ⓢ</div>	ALARM SPEAKER		
		<div>⌋</div>	END OF LINE		

แบบงานระบบไฟฟ้า

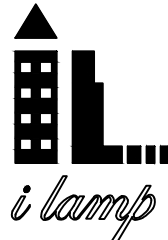


มหาวิทยาลัยวินมทริธราช
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช


สถานที่ก่อสร้าง


ถนนขาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ




I Lamp Architecture & Design co.,Ltd.


สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สจ.2278 


นายศาสตรา จงเขียว ภ -สจ.9470 

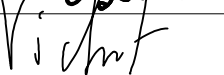
นายศักดิ์ศักดิ์ มีกิจจธรรม ภ -สจ.26153 

วิศวกรโครงสร้าง

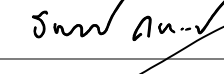
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046 


วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย .48479 


นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364 

วิศวกรไฟฟ้า


นายสนแสฐ กาญจนวินทร์ สฟก .5617 

นายณณภัฏ ภูเกตุ ภฟก .39523 

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134 

วิศวกรเครื่องกล

นายสุระชัย สุ่มม้าย สก .4074 

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนสร้าง

SCALE1 : 100

DRAWING TITLE

สารบัญและสัญลักษณ์แบบระบบไฟฟ้า

DRAWING NO.

SUB TOTAL

TOTAL

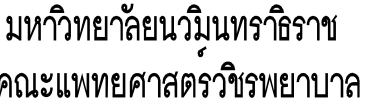
E-01

1 /21

21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66



ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ถนนขาว แขวงวิชิตพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส.ส.2278 *Om Om Ya*

นายกิตติศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สถ.26153

นางสาวรลักษ์ สุวรรณ ทย .48479

วิศวกรรมไฟฟ้า

У 1
Министерство образования и науки
Министерство культуры
Министерство здравоохранения
Министерство труда и социального обеспечения
Министерство финансов
Министерство юстиции
Министерство обороны
Министерство иностранных дел
Министерство связи
Министерство энергетики
Министерство природных ресурсов
Министерство сельского хозяйства
Министерство транспорта
Министерство строительства
Министерство промышленности
Министерство торговли
Министерство внутренних дел
Министерство государственной безопасности
Министерство чрезвычайных ситуаций
Министерство архивов и документации
Министерство культуры
Министерство образования и науки
Министерство здравоохранения
Министерство труда и социального обеспечения
Министерство финансов
Министерство юстиции
Министерство обороны
Министерство иностранных дел
Министерство связи
Министерство энергетики
Министерство природных ресурсов
Министерство сельского хозяйства
Министерство транспорта
Министерство строительства
Министерство промышленности
Министерство торговли
Министерство внутренних дел
Министерство государственной безопасности
Министерство чрезвычайных ситуаций
Министерство архивов и документации

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

นางสาวอรพรรณ พลตรี สส .134 [illegible]

นายสุระชัย สุมมาตย์ สก .4074

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน่วยงาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอกลับไปที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

DRAWING TITLE

ผจระบบเดารบเพพพ ๕๓ ๑

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
-------------	-----------	-------

E-02	2/21	21
------	------	----



- ตัวรับไฟฟ้า ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x4,Gx2.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ระบบไฟฟ้าสำหรับ FCU ของ VRF และ Chiller ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx1.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ตัวรับโทรศัพท์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- ตัวรับคอมพิวเตอร์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- สัญญาณ **[AP]** หมายถึง อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Access Point) ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- ระดับและตำแหน่งตัวรับไฟฟ้า ให้ตรวจสอบกับแบบสถาปัตย์และแบบแปลนถังภายใน ก่อนติดตั้ง

ผังระบบเตารับไฟฟ้า ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

1:100



มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา
คณะแพทยศาสตรวทยาบาล

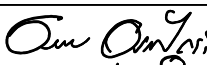




โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพน้ำและเวชศาสตร์ใน
คณะแพทยศาสตรวทยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา


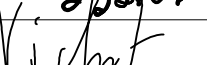
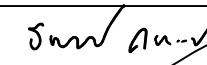
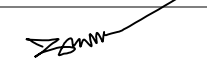
สถานที่ก่อสร้าง
ถนนว แขวงวทยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ


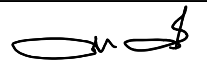


i lamp

I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

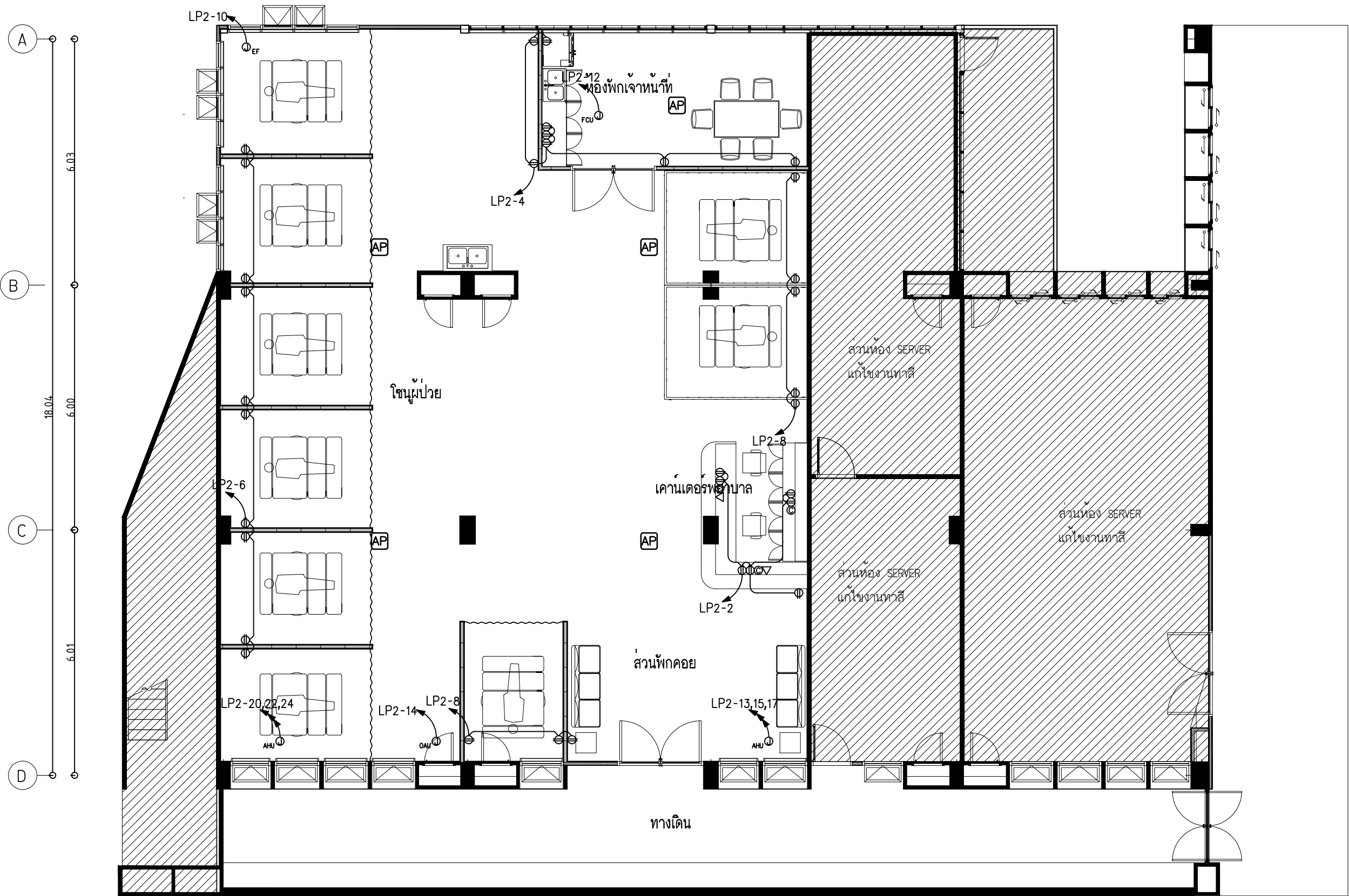
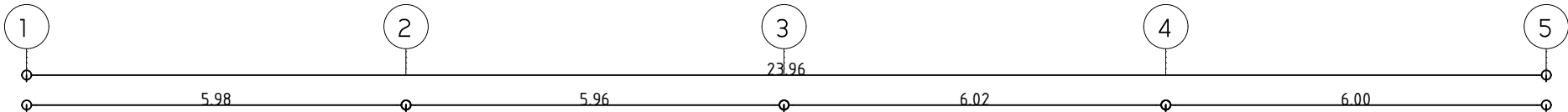
สถาปนิก	
นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278	
นายศาสตรา จงเชียร ภ -สค.9470	
นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046	

วิศวกรโยธา	
นางสาวรัชชน สุวรรณ ภย .48479	
นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสนธวัธ กาญจนรินทร์ สฟค .5617	
นายณเกล้า ภูเกตุ ภฟค .39523	

วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสุระชัย ลุ่มมายุ สก .4074	

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

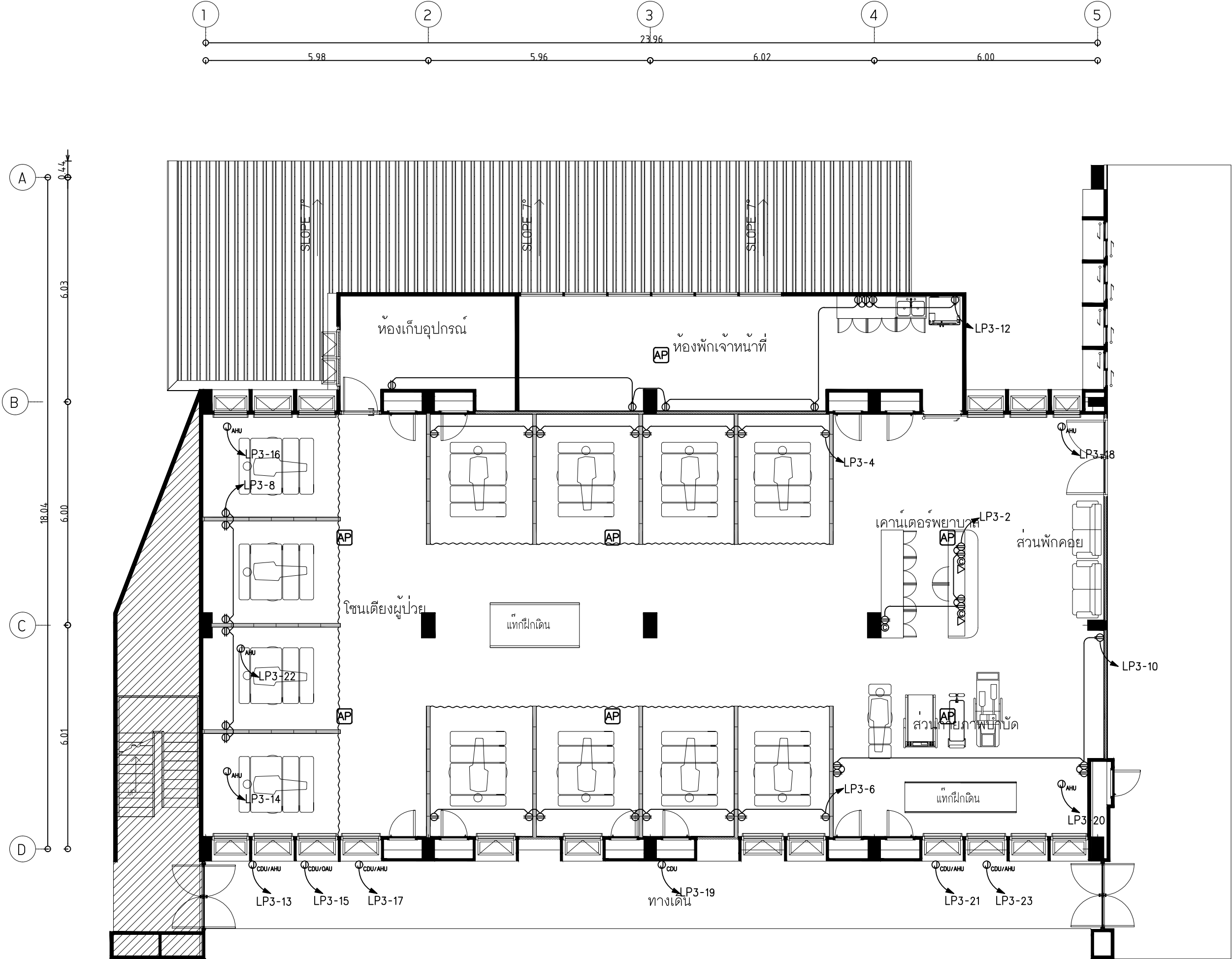
SCALE	1 : 100	
DRAWING TITLE	ผังระบบไฟฟ้า ชั้น 2	
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-03	3 /21	21
แบบก่อสร้างเลขที่		
IL-11-05-66		



หมายเหตุ

- เค้ารับไฟฟ้า ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x4,Gx2.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ระบบไฟฟ้าสำหรับ FCU ของ VRF และ Chiller ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx1.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- เค้ารับโทรศัพท์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- เค้ารับคอมพิวเตอร์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- สัญลักษณ์ AP หมายถึง อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Access Point) ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- ระดับและตำแหน่งเค้ารับไฟฟ้า ให้ตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรมและแบบคกแต่งภายใน ก่อนติดตั้ง

ผังระบบไฟฟ้า ชั้น 2
มาตราส่วน 1:100



หมายเหตุ

- เค้ารับไฟฟ้า ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x4,Gx2.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ระบบไฟฟ้าสำหรับ FCU ของ VRF และ Chiller ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx1.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- เค้ารับโทรศัพท์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- เค้ารับคอมพิวเตอร์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- สัญลักษณ์ (AP) หมายถึง อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Access Point) ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- ระดับและตำแหน่งเค้ารับไฟฟ้า ให้ตรวจสอบกับแบบสถาปัตย์และแบบคกแต่งภายใน ก่อนติดตั้ง

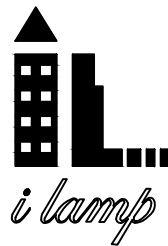
ผังระบบเค้ารับไฟฟ้า ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100



มหาวิทยาลัยนวมินทราชินยา
คณะแพทยศาสตร์ศิริรพยาบาล

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์ศิริรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชินยา

สถานที่ก่อสร้าง
ถนนขาว แขวงวิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

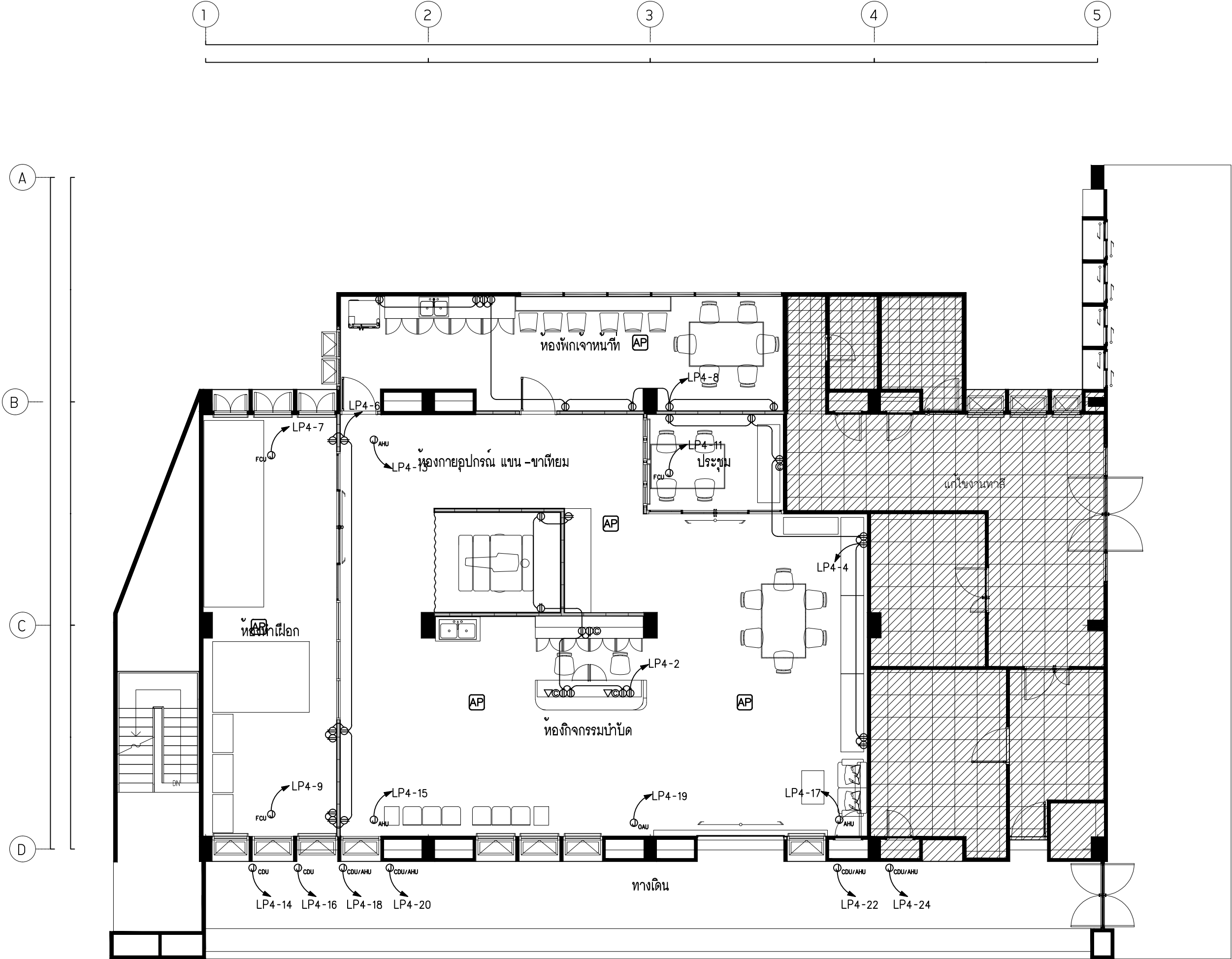
สถาปนิก
นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278
นายศาสตรา จงเขียวร ภา -สค.9470
นายศักดิ์ศักดิ์ มีกิจจธรรม ภา -สค.26153
วิศวกรโครงสร้าง
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

วิศวกรโยธา
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ทย .48479
นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ทย .56364
วิศวกรไฟฟ้า
นายสนธยร์ กาญจนรินทร์ สฟก .5617
นายณณภา กุฎกุล ภฟก .39523

วิศวกรสุขาภิบาล
นางสาวอรวรรณ พลศิริ สส .134
วิศวกรเครื่องกล
นายสุรชัย ลุ่มมายุ สก .4074

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	1 : 100	
DRAWING TITLE		
ผังระบบเคารับไฟฟ้า ชั้น 3		
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-04	4 /21	21
แบบก่อสร้างเลขที่		
IL-11-05-66		



หมายเหตุ

- เค้ารับไฟฟ้า ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x4,Gx2.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ระบบไฟฟ้าสำหรับ FCU ของ VRF และ Chiller ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx1.5 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- เค้ารับโทรศัพท์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- เค้ารับคอมพิวเตอร์ ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- สัญลักษณ์ AP หมายถึง อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Access Point) ให้ติดตั้งสาย UTP CAT6 ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ Rack ประจำชั้น
- ระดับและตำแหน่งเค้ารับไฟฟ้า ให้ตรวจสอบกับแบบสถาปัตย์และแบบคกแต่งภายใน ก่อนติดตั้ง

ผังระบบเค้ารับไฟฟ้า ชั้น 4

มาตราส่วน

1:100



มหาวิทยาลัยนวมินทราชินยา
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

โครงการ

ปรับปรุงอาคารกายภาพน้ำบาดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชินยา

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนขาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278

Om Om

นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470

Sitha J

นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153

Sitha J

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

Sitha J

วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภ .48479

Vichit

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภ .56364

Vichit

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนธยา กาญจนรินทร์ สทก .5617

Santhya

นายพนธ์ แก้วกุล สทก .39523

PN

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

Orn

วิศวกรเครื่องกล

นายสุระชัย สุ่มมาตย์ สก .4074

Sura

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE 1 : 100

DRAWING TITLE

ผังระบบเค้ารับไฟฟ้า ชั้น 4

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-05	5 /21	21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66

1:100



ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ถนนขาว แขวงวิหิตพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



10

Zam



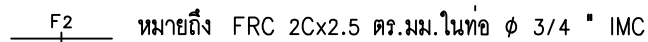
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งใน
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

: 100

ผังระบบแรงเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 1

แบบก่อสร้างเลขที่

L-11-05-66



1:100



มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริพยาบาล

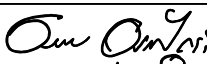




โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์ศิริพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช


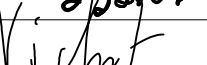
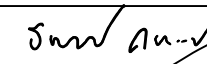
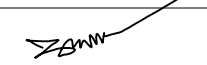
สถานที่ก่อสร้าง
ถนนขาว แขวงวิฑรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ


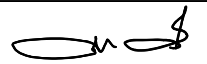


i lamp

I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก	
นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278	
นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470	
นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046	

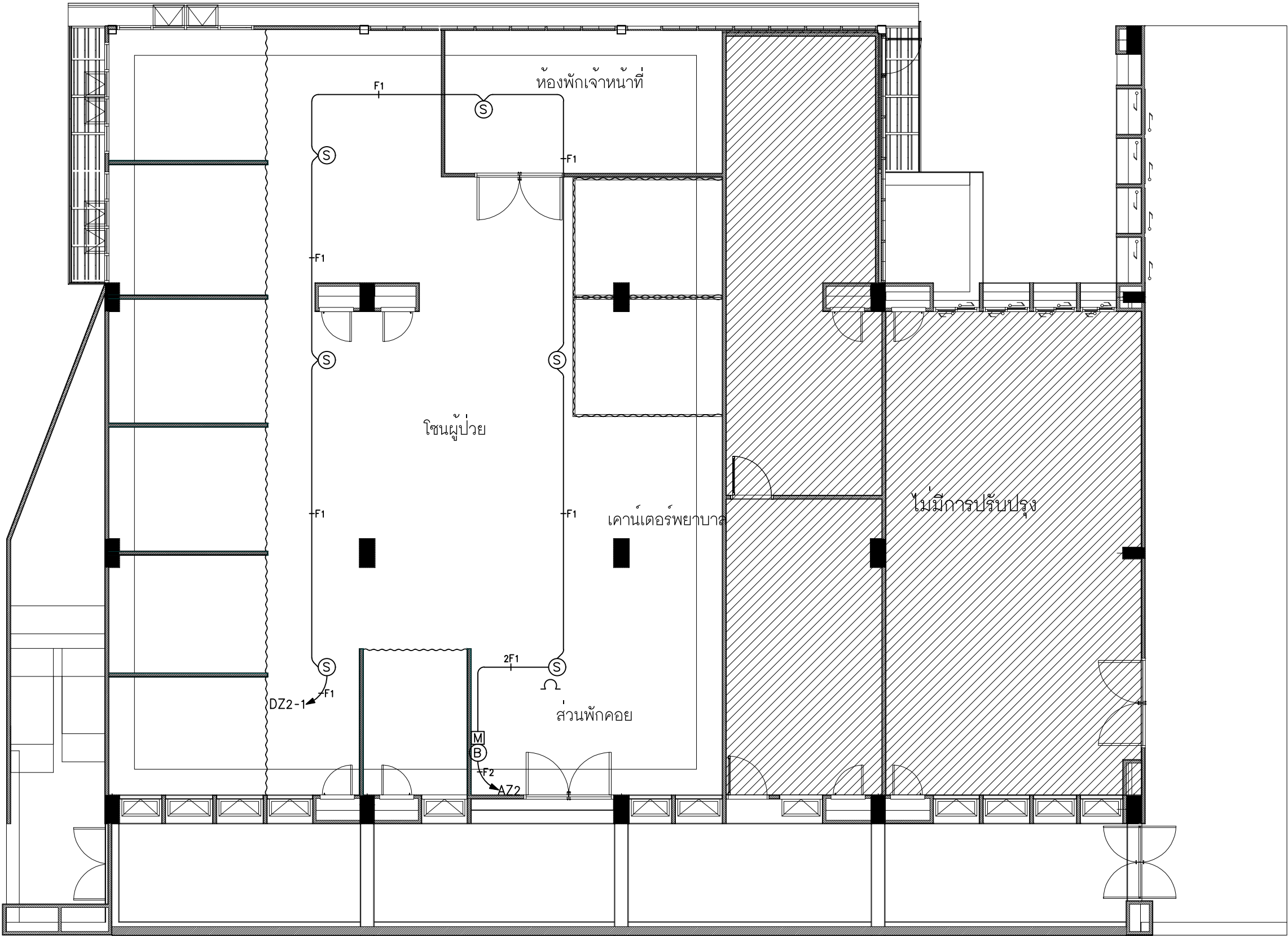
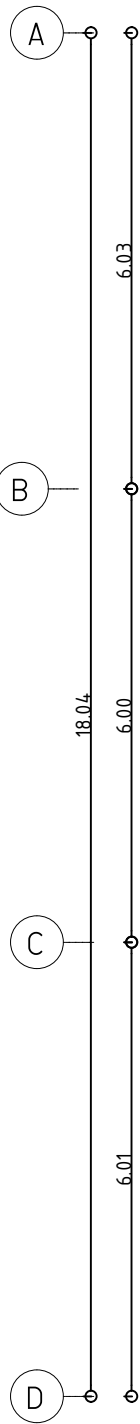
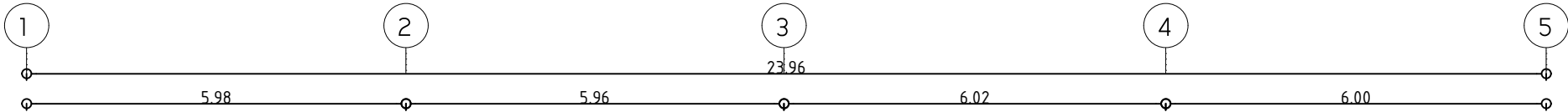
วิศวกรโยธา	
นางสาววลักษณ์ สุวรรณ ภย .48479	
นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสนแสร์ กาญจนรินทร์ สฟก .5617	
นายณเกล้า กุฎเกตุ ภฟก .39523	

วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสุรัชชัย ลุ่มม้าย สก .4074	

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

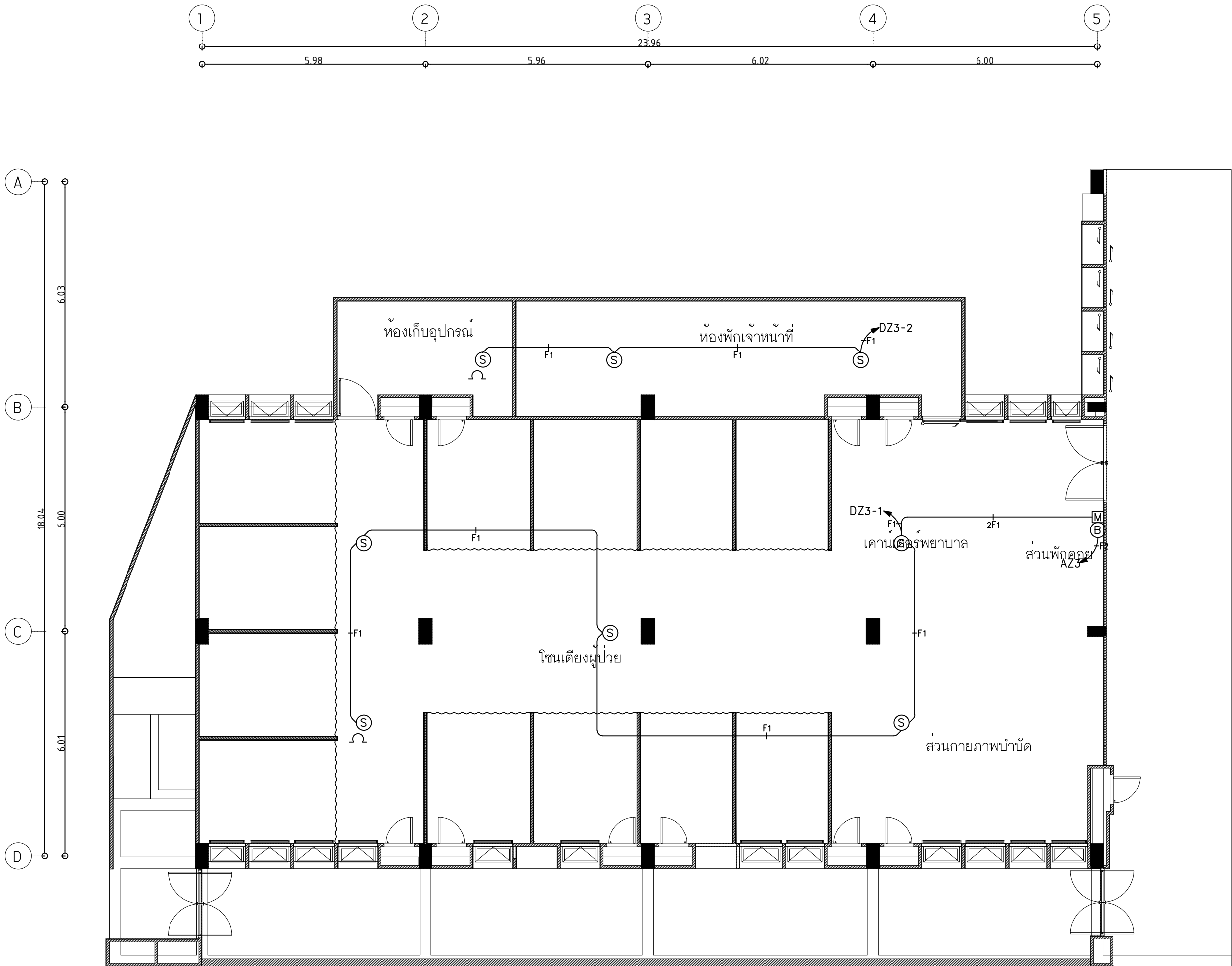
SCALE	1 : 100	
DRAWING TITLE	ผังระบบแรงเหวี่ยงใหม่ ชั้น 2	
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-11	11 /21	21
แบบก่อสร้างเลขที่		
IL-11-05-66		



หมายเหตุ

- F1 หมายถึง IEC-01 2x1.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 1/2 " EMT
- 2F1 หมายถึง IEC-01 4x1.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 1/2 " EMT
- F2 หมายถึง FRC 2Cx2.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 3/4 " IMC

ผังระบบแรงเหวี่ยงใหม่ ชั้น 2
มาตราส่วน 1:100



หมายเหตุ

- F1 หมายถึง IEC-01 2x1.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 1/2 " EMT
- 2F1 หมายถึง IEC-01 4x1.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 1/2 " EMT
- F2 หมายถึง FRC 2Cx2.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 3/4 " IMC

ผังระบบแรงดันไฟฟ้าใหม่ ชั้น 3
มาตราส่วน 1:100

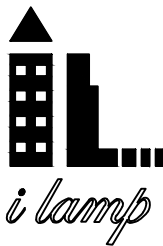


มหาวิทยาลัยวชิราวุธ
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยวชิราวุธ

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนยาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278
นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470
นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153
วิศวกรโครงสร้าง
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

วิศวกรโยธา

นางสาววรัลชน์ สุวรรณ ภย .48479
นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนแสร์ กาญจนรินทร์ สฟก .5617
นายณภัฏ ภูเกตุ ภฟก .39523

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

วิศวกรเครื่องกล

นายสุรชัย สุ่มม้าย สก .4074

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE 1 : 100

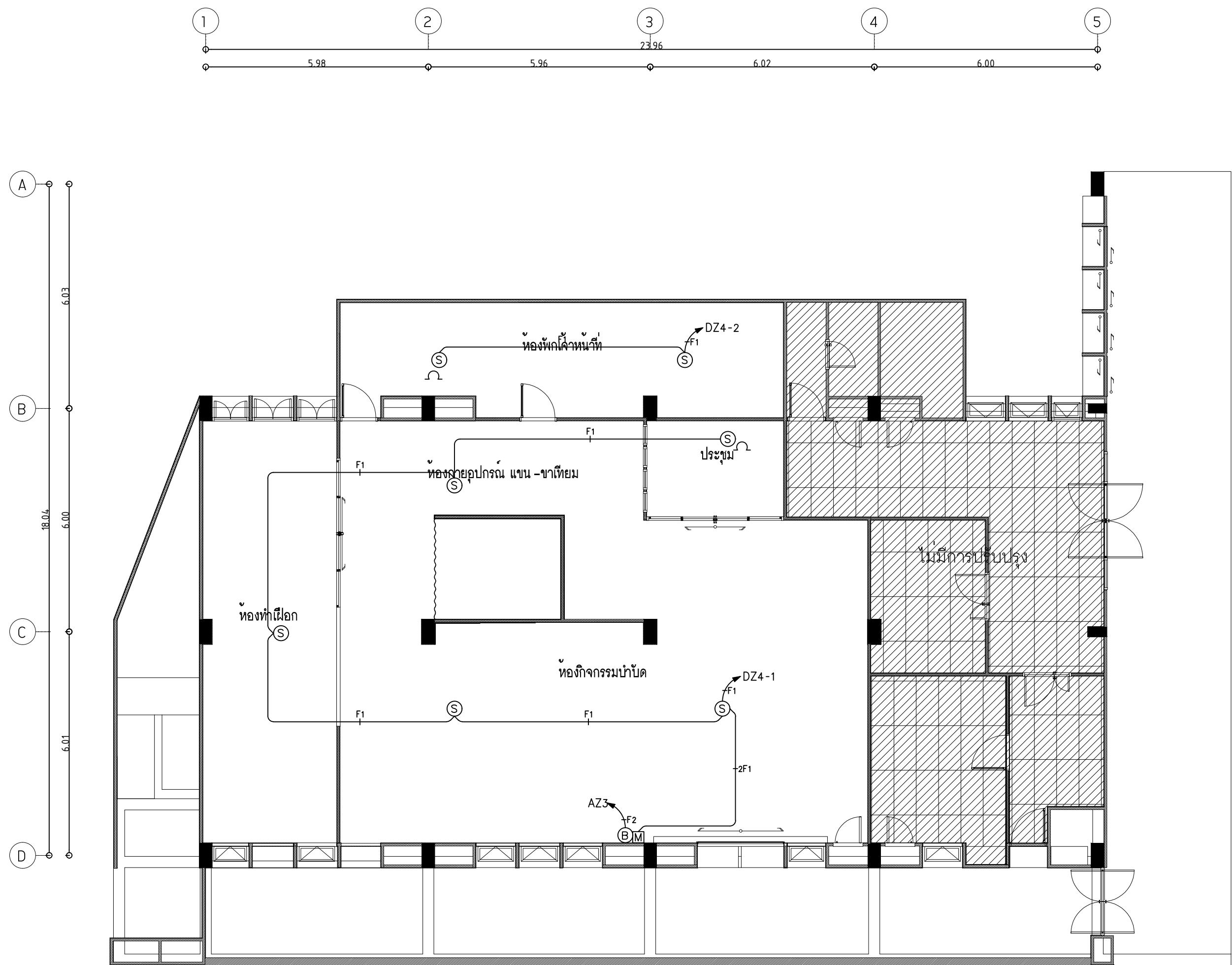
DRAWING TITLE

ผังระบบแรงดันไฟฟ้าใหม่ ชั้น 3

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-12	12 /21	21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66



หมายเหตุ

- F1 หมายถึง IEC-01 2x1.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 1/2 " EMT
- 2F1 หมายถึง IEC-01 4x1.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 1/2 " EMT
- F2 หมายถึง FRC 2Cx2.5 ตร.มม.ในท่อ ϕ 3/4 " IMC

ผังระบบแสงเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 4

มาตราส่วน 1:100



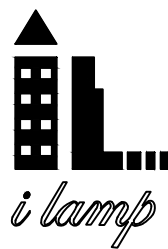
มหาวิทยาลัยวชิราวุธ
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

โครงการ

ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยวชิราวุธ

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนขาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,Ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278

Om Om

นายศาสตรา จงเขียวร ฃ -สค.9470

Siriraj

นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ฃ -สค.26153

Siriraj

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

Siriraj

วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ฃ .48479

Vichit

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ฃ .56364

Vichit

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนแสร์ กาญจนรินทร์ สฟค .5617

Sanan

นายณณภัฏ ภูเกตุ สฟค .39523

BNH

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

Orn

วิศวกรเครื่องกล

นายสุรชัย สุ่มมายุ สก .4074

Surachai

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE 1 : 100

DRAWING TITLE

ผังระบบแสงเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 4

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-13	13 /21	21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66

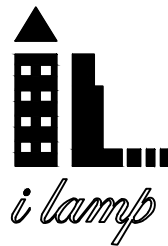


มหาวิทยาลัยวชิราวุธ
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยวชิราวุธ

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนขาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278

นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470

นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย .48479

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนแสร์ กาญจนรินทร์ สฟก .5617

นายณณภัฏ ภูเกตุ ภฟก .39523

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

วิศวกรเครื่องกล

นายสุรัชชัย ลุ่มม้าย สก .4074

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE 1 : 100

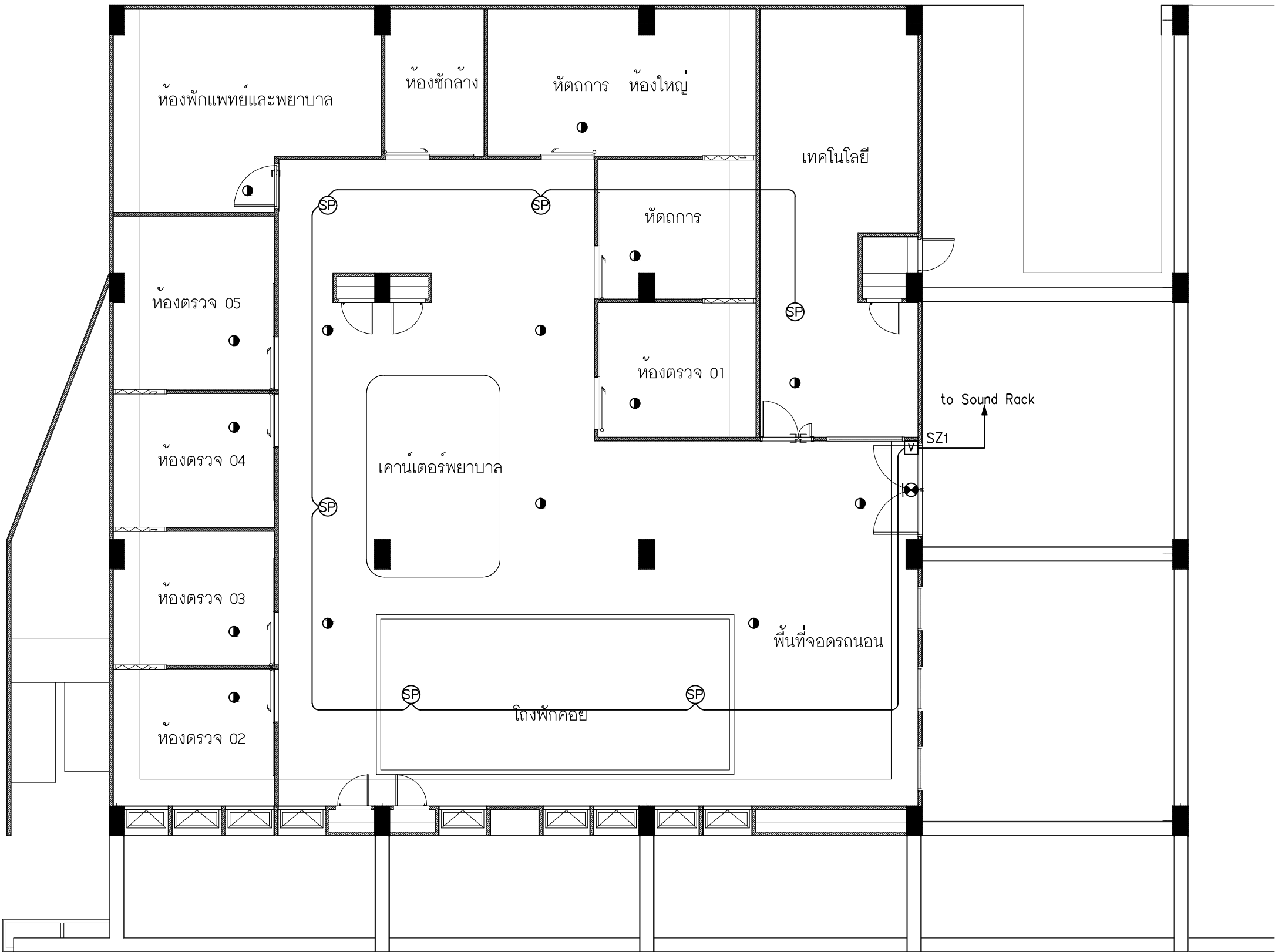
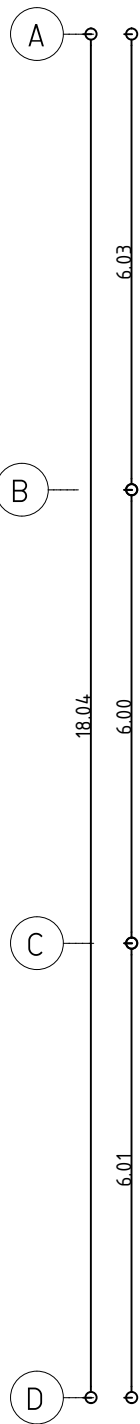
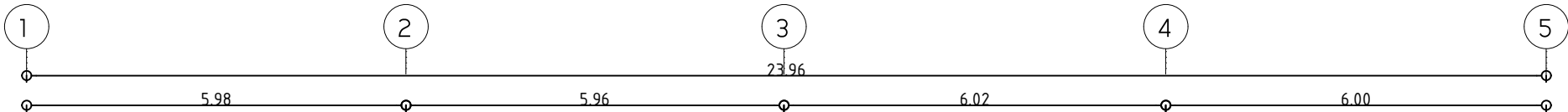
DRAWING TITLE

ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 1

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-14	14 /21	21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66



หมายเหตุ

- โคมไฟและป้ายทางออกฉุกเฉิน ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT ๑1/2" ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ลำโพงให้เดินสาย IEC-02 2x2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT ๑1/2" ไปที่ Volume Control ประจำชั้น
- Volume Control ประจำชั้น ให้เดินสาย IEC-02 3x2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT ๑1/2" ไปที่ Sound RACK ชั้น 1

ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 1

มาตราส่วน

1:100

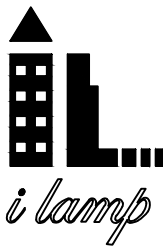


มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริพยาบาล

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพน้ำบาดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์ศิริพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนขาว แขวงศิริพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278 *สมชาย*

นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470 *ศาสตรา*

นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153 *ศักดิ์*

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046 *สมทรง*

วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย .48479 *วรลักษณ์*

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364 *วิเชษฐ์*

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนแสร์ กาญจนรินทร์ สฟก .5617 *สนแสร์*

นายณณภัฏ ภูเกตุ ภฟก .39523 *ณณภัฏ*

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134 *อรพรรณ*

วิศวกรเครื่องกล

นายสุระชัย ลุ่มม้าย สก .4074 *สุระชัย*

หมายเหตุ

แบบนี้เป็นที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	1 : 100
-------	---------

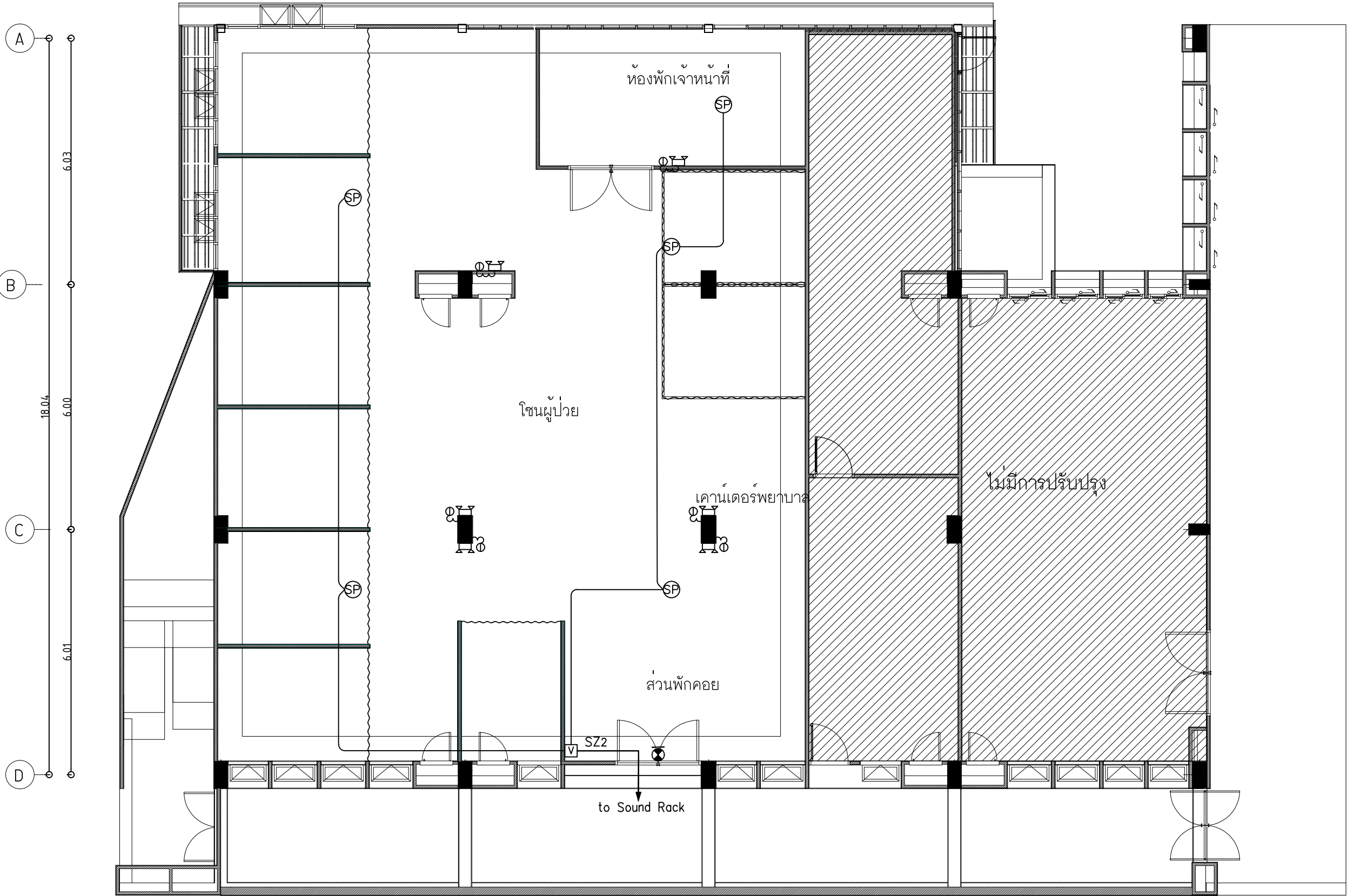
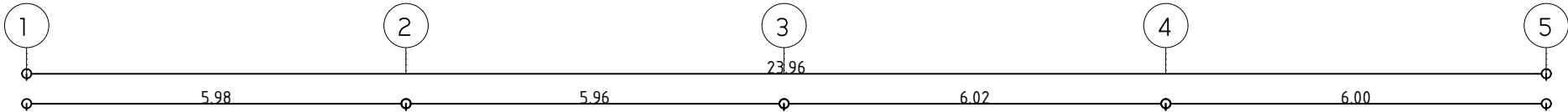
DRAWING TITLE

ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 2

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-15	15 /21	21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66



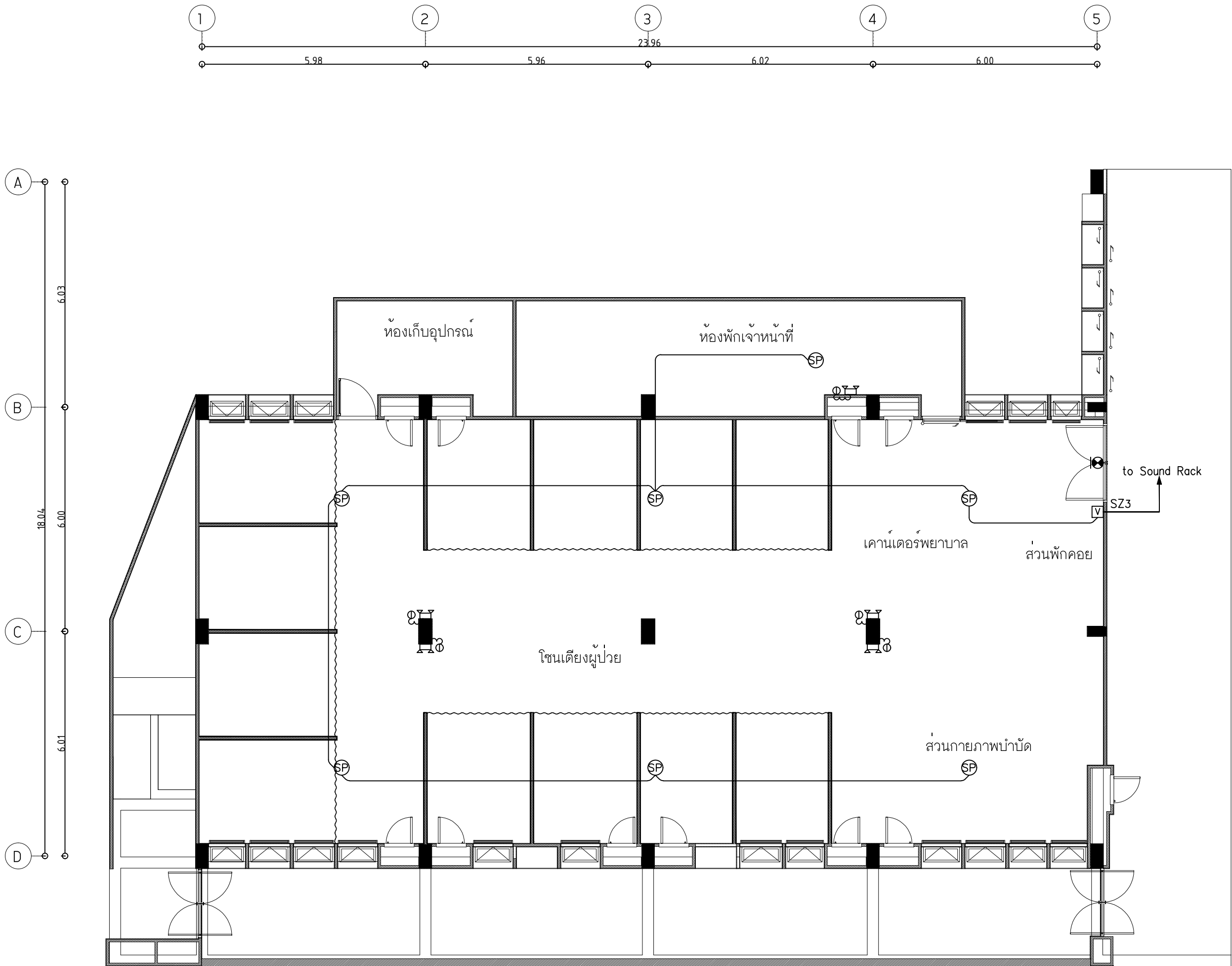
หมายเหตุ

- โคมไฟและป้ายทางออกฉุกเฉิน ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ลำโพงให้เดินสาย IEC-02 2x2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ Volume Control ประจำชั้น
- Volume Control ประจำชั้น ให้เดินสาย IEC-02 3x2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT $\phi 1/2"$ ไปที่ Sound RACK ชั้น 1

ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 2

มาตรฐาน

1:100



หมายเหตุ

- โคมไฟและป้ายทางออกฉุกเฉิน ให้ติดตั้งสาย IEC-01 2x2.5,Gx2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT $\phi 1\frac{1}{2}$ " ไปที่ตู้ LP ประจำชั้น
- ลำโพงให้เดินสาย IEC-02 2x2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT $\phi 1\frac{1}{2}$ " ไปที่ Volume Control ประจำชั้น
- Volume Control ประจำชั้น ให้เดินสาย IEC-02 3x2.5 ตร.มม. ในท่อ EMT $\phi 1\frac{1}{2}$ " ไปที่ Sound RACK ชั้น 1

ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 3

มาตราส่วน

1:100

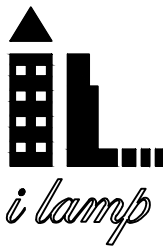


มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา
คณะแพทยศาสตรวชิรพยาบาล

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตรวชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนขาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278

นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470

นายศักดิ์ศักดิ์ มีสัจจะธรรม ภ -สค.26153

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภ .48479

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภ .56364

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนแสร์ กาญจนรินทร์ สฟค .5617

นายณณกัฏ์ กุฎกุล ภฟค .39523

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

วิศวกรเครื่องกล

นายสุระชัย ลุ่มมาศย์ สก .4074

หมายเหตุ

แบบนี้เป็นปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	1 : 100
-------	---------

DRAWING TITLE

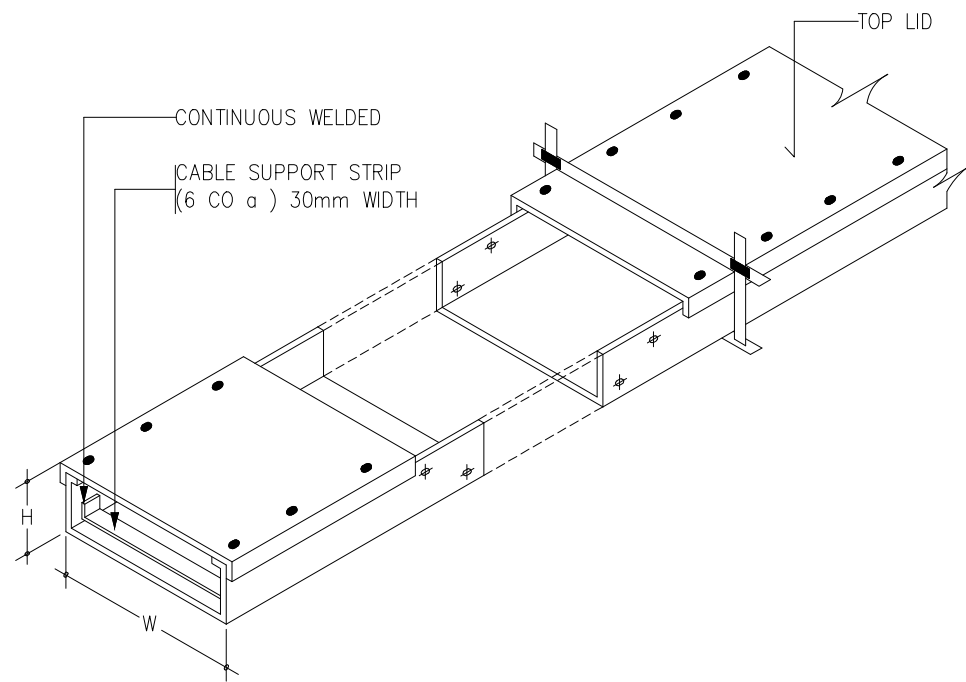
ผังระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และเสียงเรียกประกาศ ชั้น 3

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-16	16 /21	21

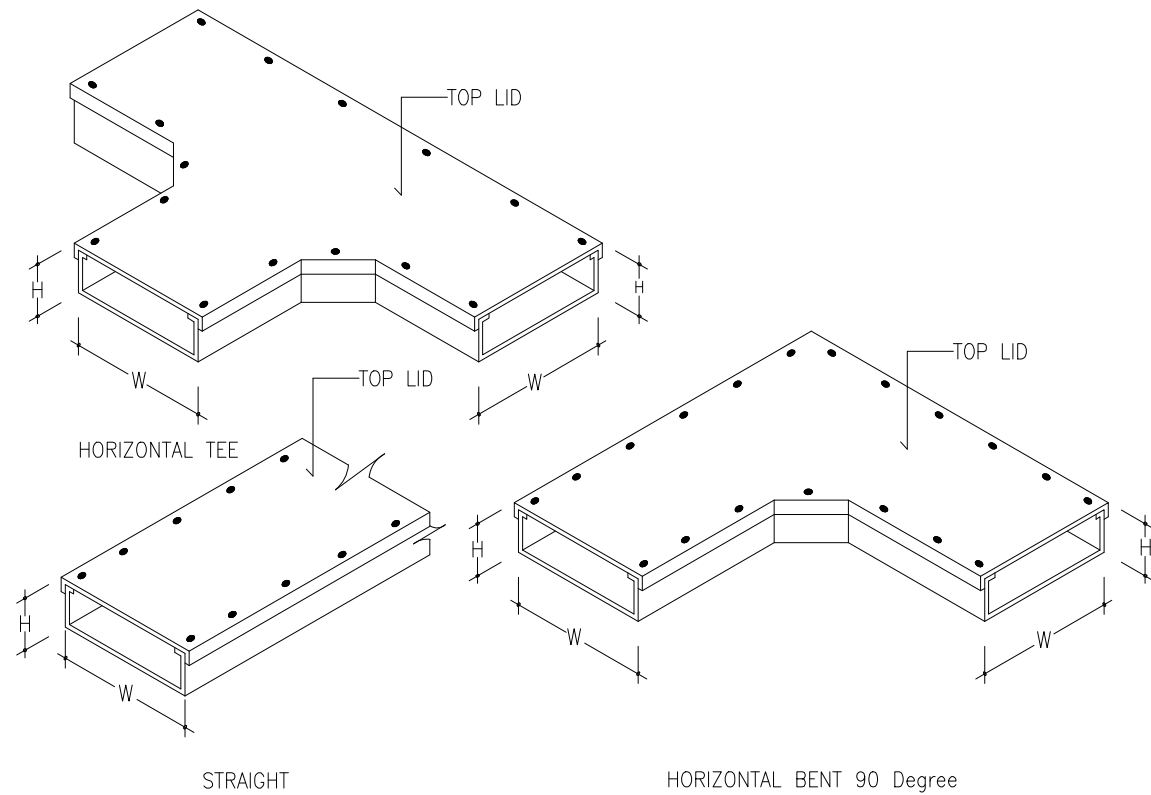
แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66

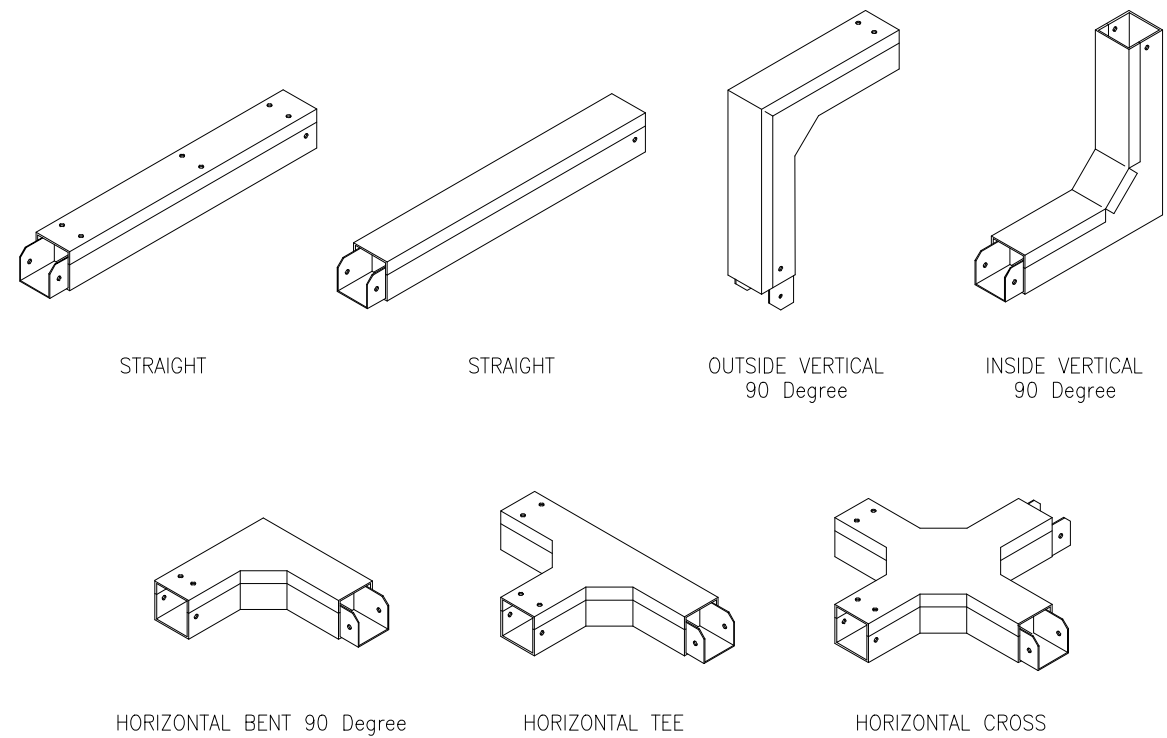
IL-11-05-66



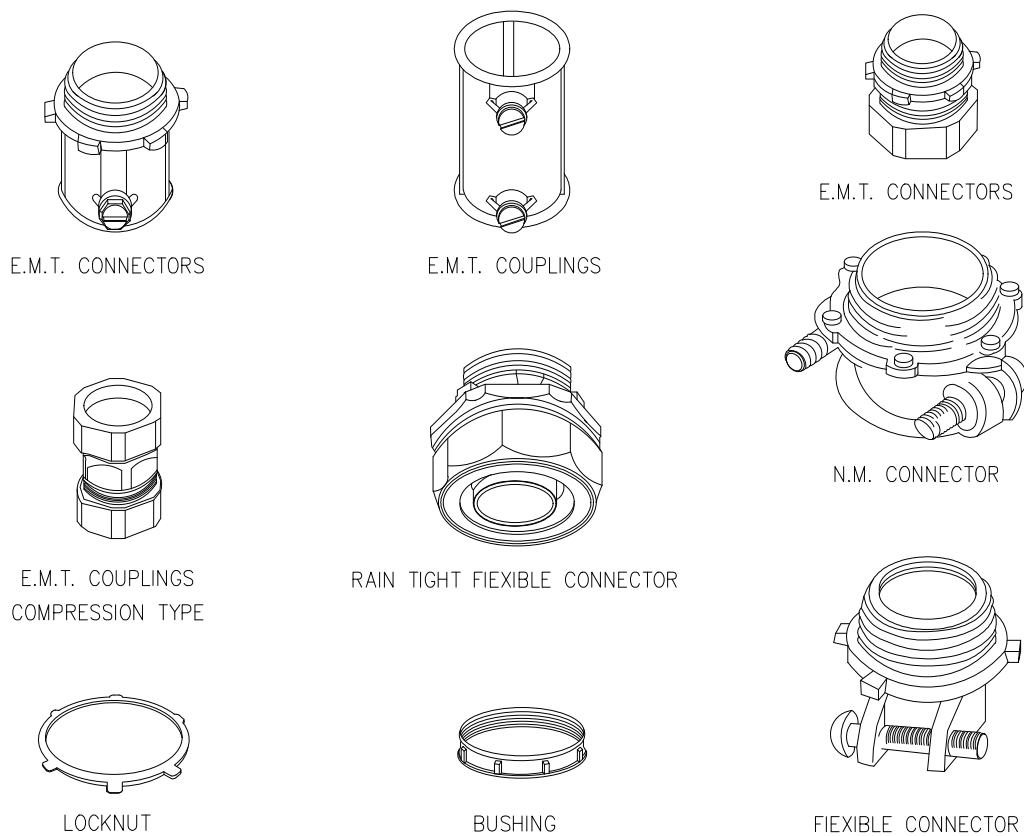
01 MULTIPLES WIREWAY SUPPORT
NTS



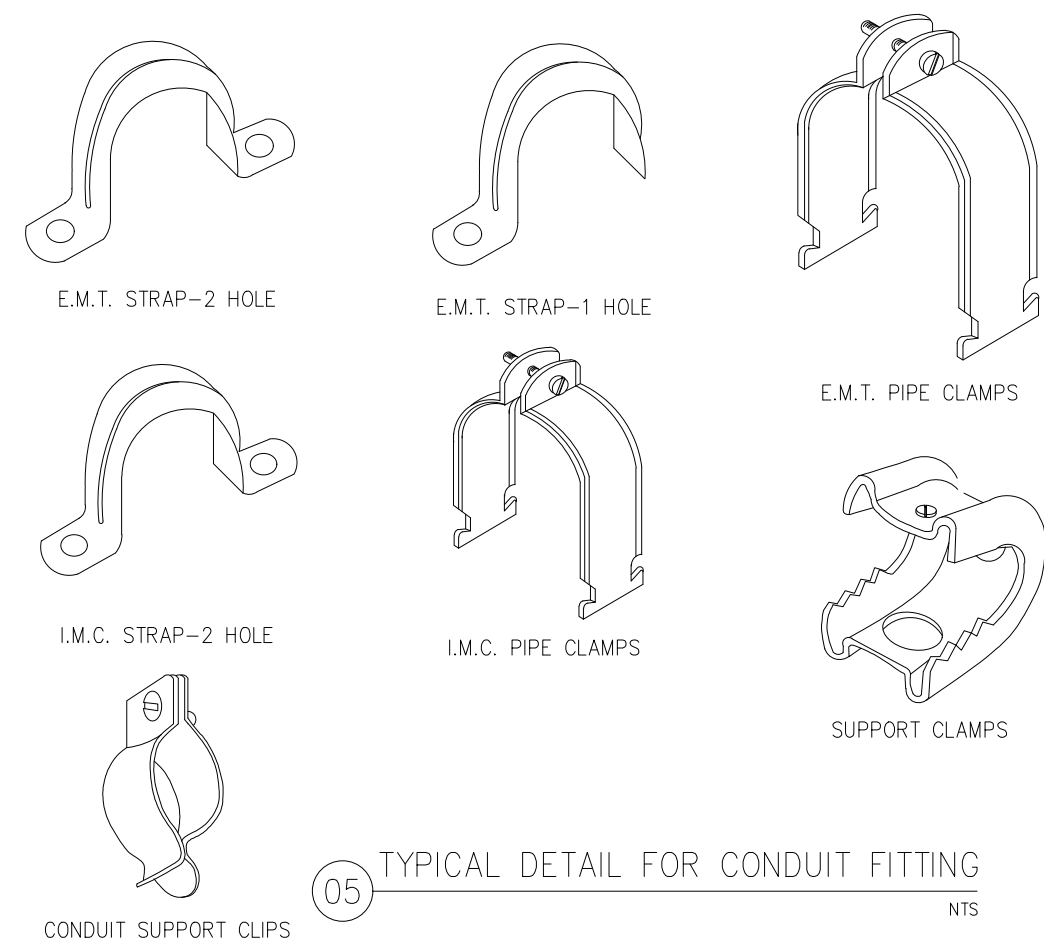
02 MULTIPLES WIREWAY SUPPORT
NTS



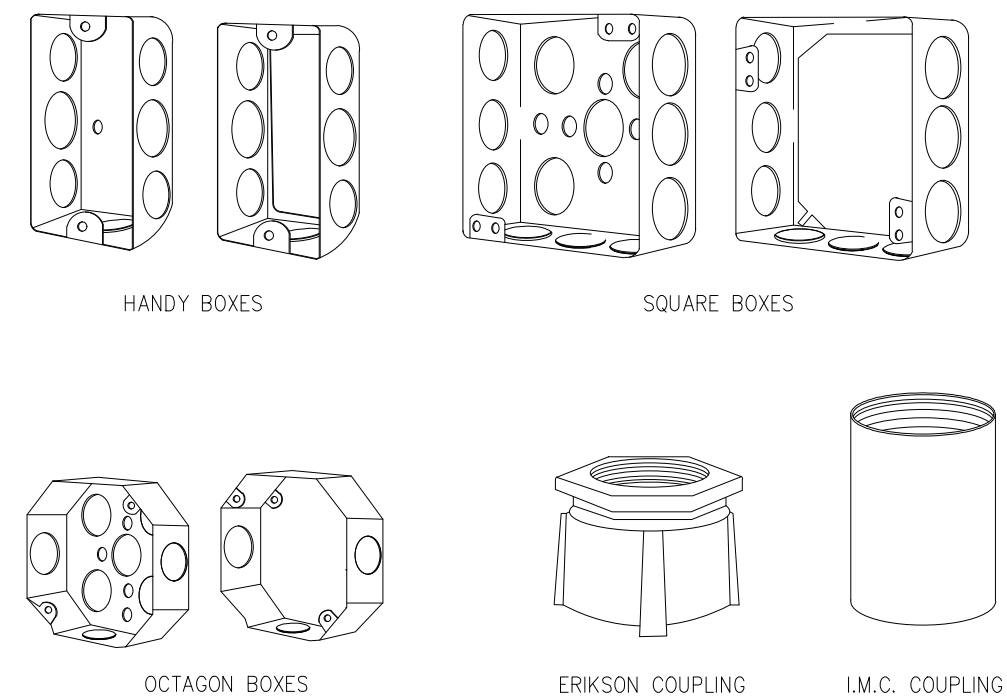
03 MULTIPLES WIREWAY SUPPORT
NTS



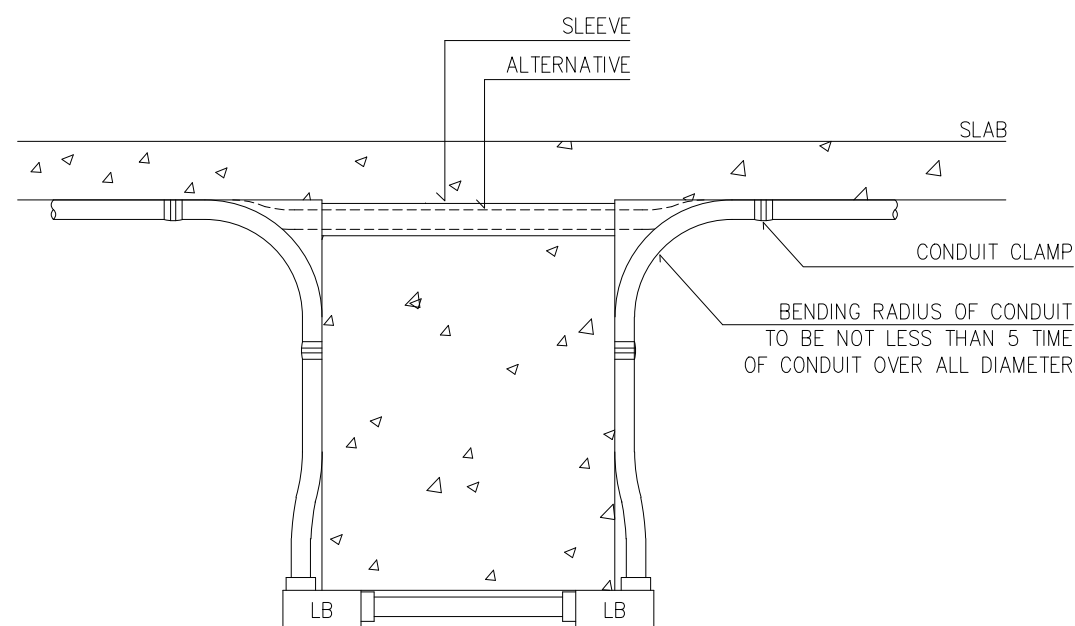
04 TYPICAL DETAIL FOR CONDUIT FITTING
NTS



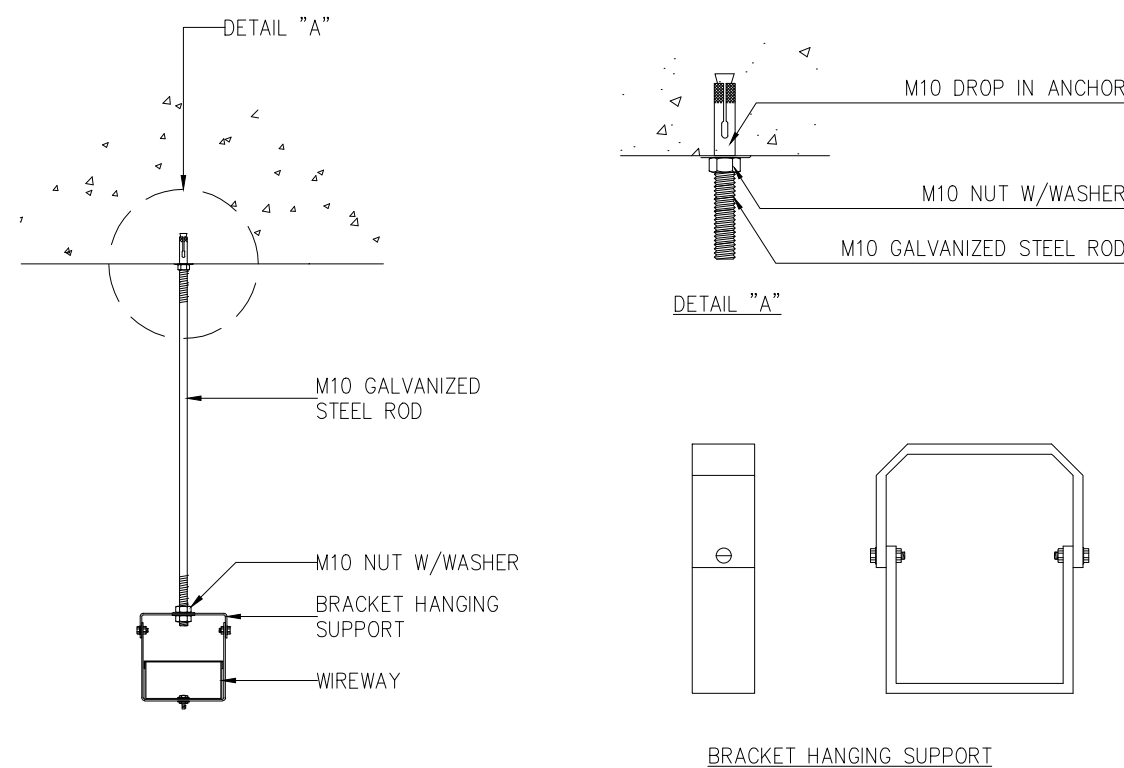
05 TYPICAL DETAIL FOR CONDUIT FITTING
NTS



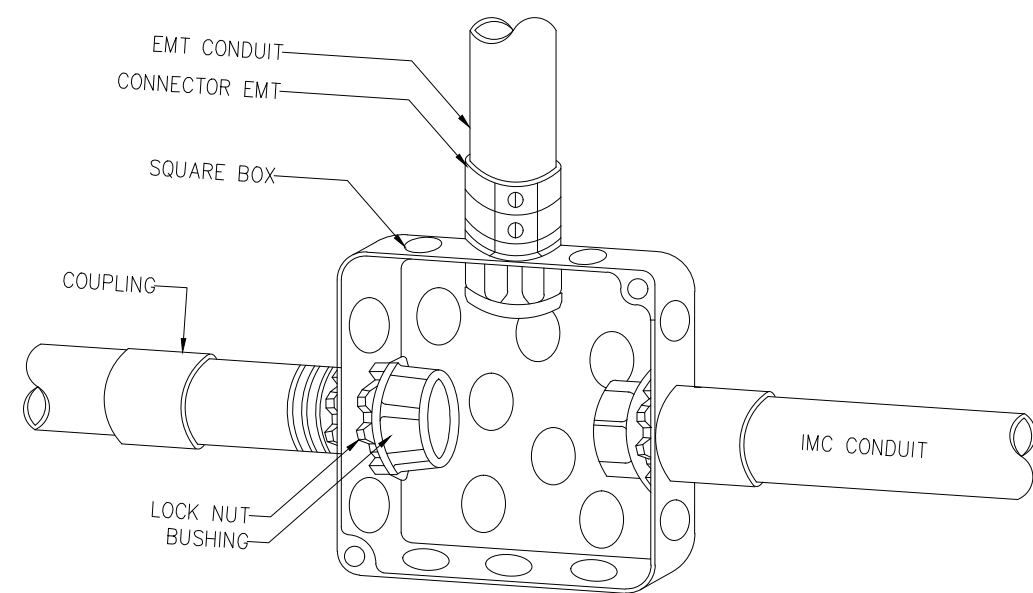
06 TYPICAL DETAIL FOR CONDUIT FITTING
NTS



07 TYPICAL CONDUIT RUN OVER SIDE OF BEAM
NTS



08 WIREWAY BRACKET HANGING SUPPORT
NTS



09 TYPICAL INSTALLATION FOR CONDUIT CONNECTED WITH BOX
NTS



มหาวิทยาลัยนวัตกรรม
คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารกายภาพน้ำดื่มและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนวัตกรรม

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนยาว แขวงวิเศษยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถโกวิท ส .สค.2278

นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470

นายศักดิ์ศักดิ์ มีกิจธรรม ภ -สค.26153

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถโกวิท สย .5046

วิศวกรโยธา

นางสาววิไลลักษณ์ สุวรรณ ภ .48479

นายวิเชษฐ์ อำนวยภร ภ .56364

วิศวกรไฟฟ้า

นายสมเกียรติ กานจนรินทร์ สทก .5617

นายพนธ์ กุศล ภทก .39523

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

วิศวกรเครื่องกล

นายสุระชัย ลุ่มม้าย สก .4074

หมายเหตุ

แบบที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบแนวทางก่อสร้าง
รายละเอียดจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE 1 : 100

DRAWING TITLE

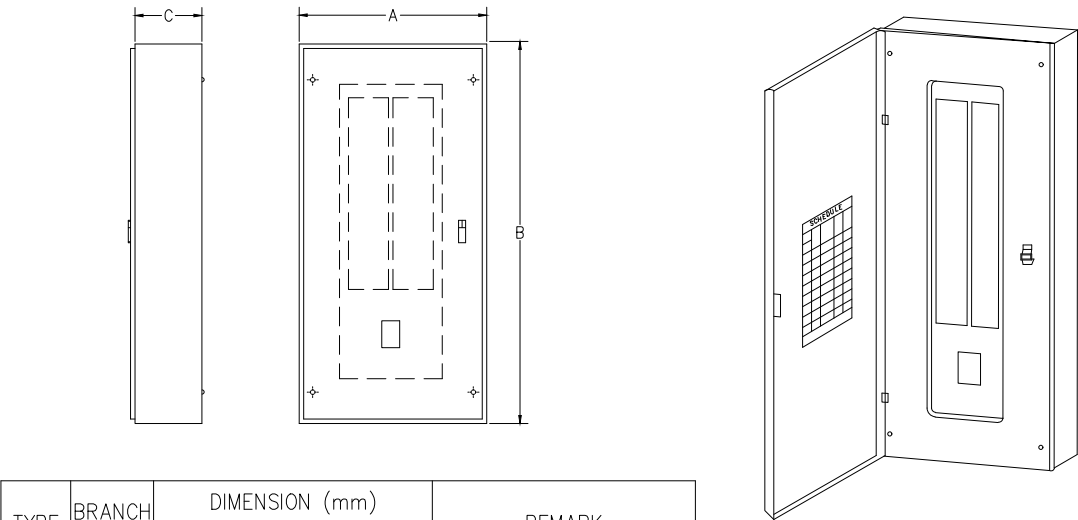
รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้า-1

DRAWING NO. SUB TOTAL TOTAL

E-18 18 /21 21

แบบก่อสร้างเลขที่

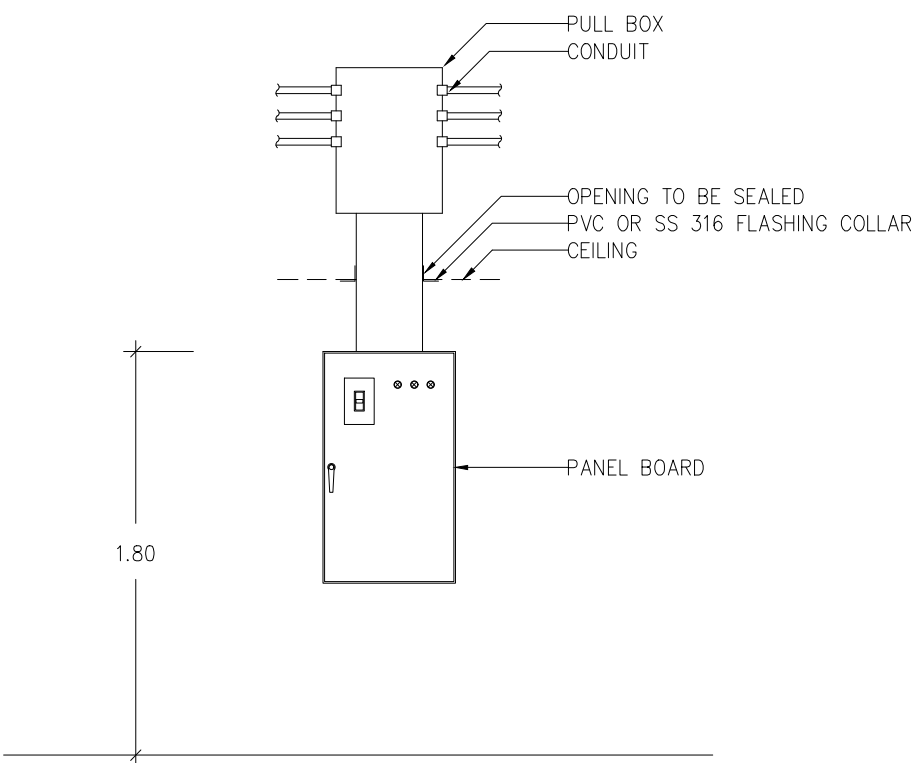
IL-11-05-66



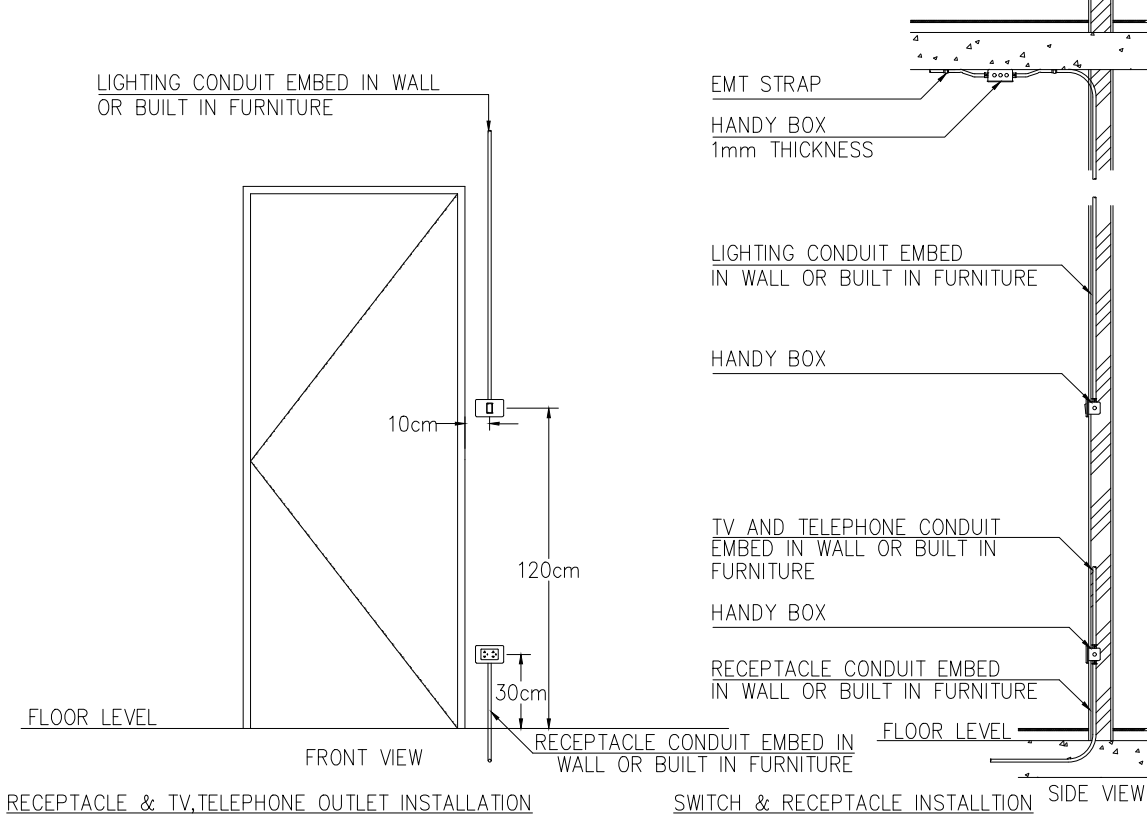
TYPE	BRANCH CIRCUIT	DIMENSION (mm)			REMARK
		A	B	C	
MAIN BREAKER 3 POLE 25kA(100-250A)	12	381	455(605)	130	- ALL DIMENSION ARE APPROXIMATED - RATED OF CIRCUIT BREAKER SHOW IN THE LOAD SCHEDULE
	18	381	605	130	
	24	381	605(755)	130	
	30	381	605(755)	130	
	36	381	755(905)	130	
	42	381	755(905)	130	

MOUNTING : WALL SURFACED TYPE
BODY : GALVANIZED CODE GAUGE SHEET WITH GRAY BAKED ENAMEL FINISH ,NEMA I ENCLOSURE

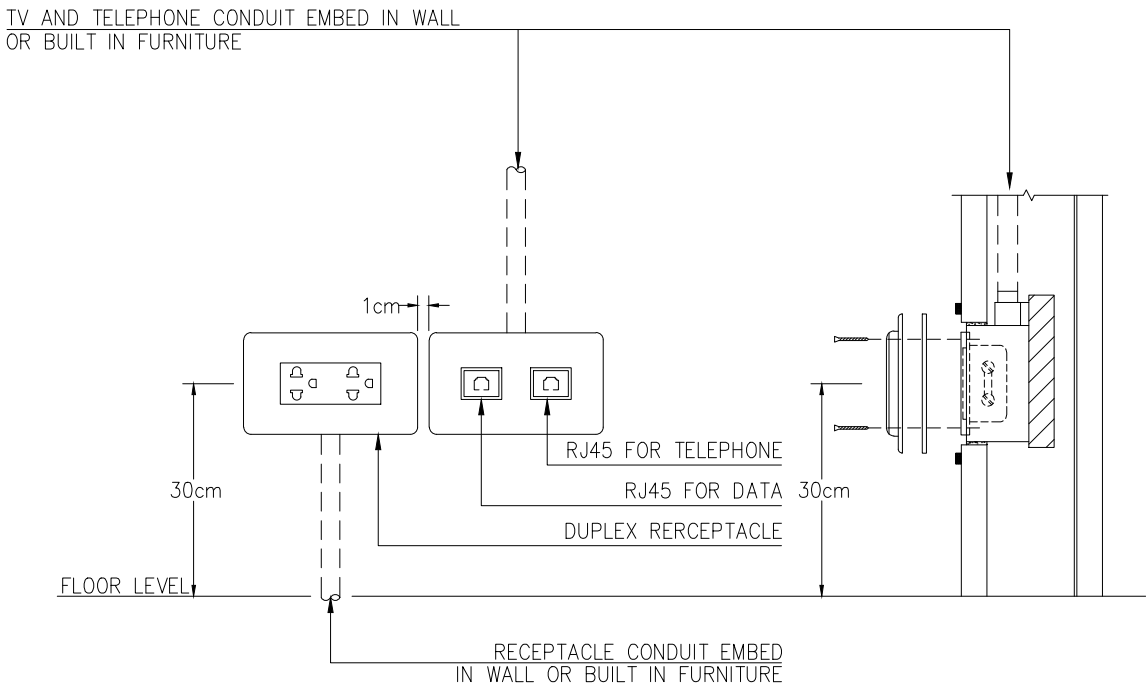
01 LOAD CANTER (MAIN BREAKER TYPE) NTS



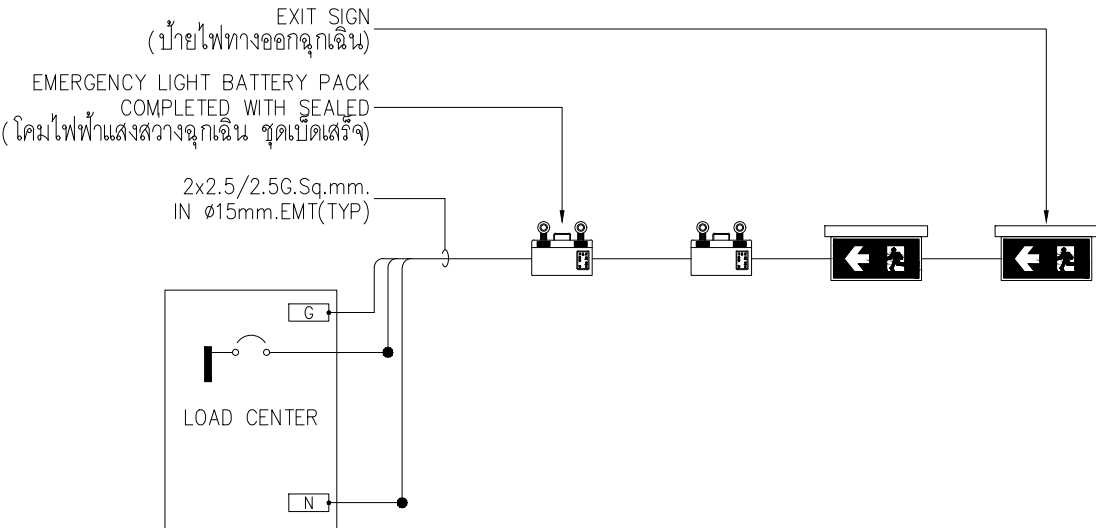
02 DETAIL FOR CONDUIT , BOX , WIREWAY AND PANEL BOARD INSTALLATION



03 RECEPTACLE,TV,TELEPHONE INSTALLATION NTS



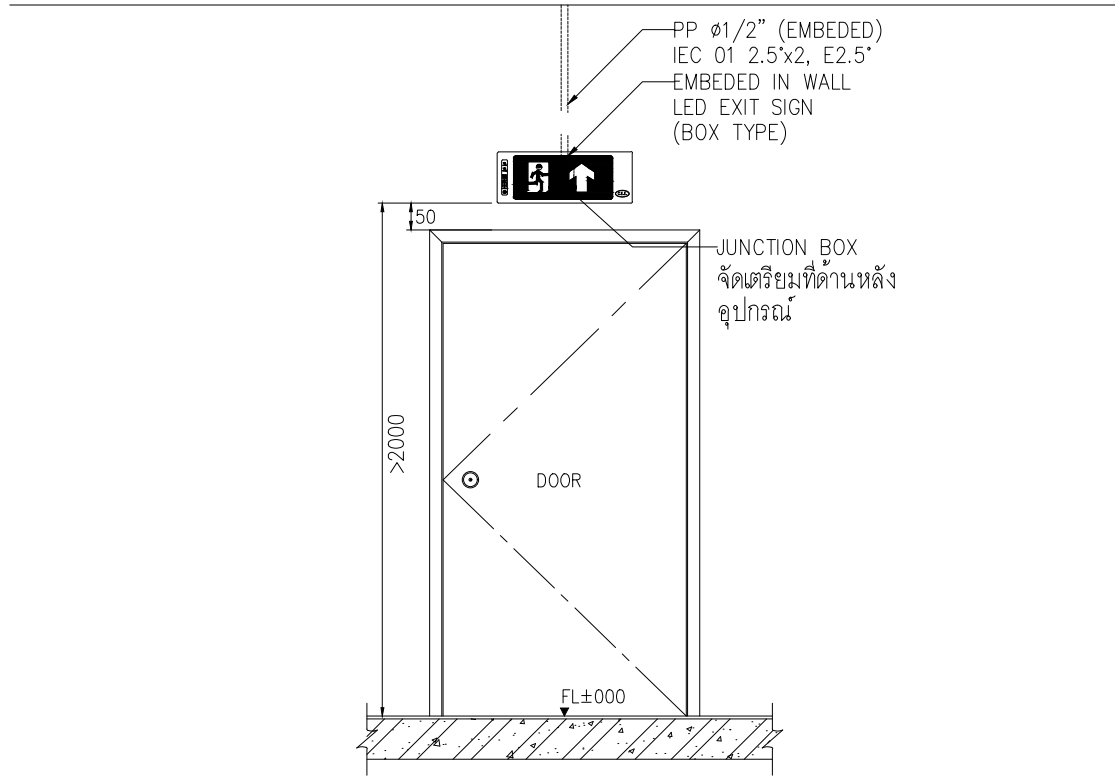
04 RECEPTACLE,TV,TELEPHONE INSTALLATION NTS



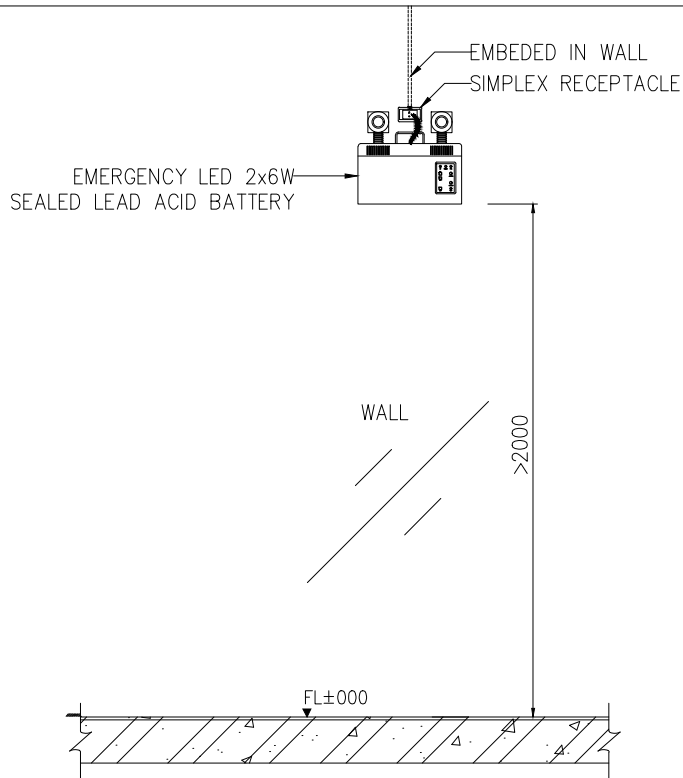
หมายเหตุ

- ในสภาวะฉุกเฉิน โคมไฟไฟแสงสว่างฉุกเฉินต้องได้รับไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ซึ่งต้องเป็นชนิดที่มีความเชื่อถือได้สูง สามารถประจุไฟฟ้ากลับเข้าไปใหม่ได้เองโดยอัตโนมัติ และต้องใช้วงจรไฟฟ้า จากวงจรไฟฟ้าแสงสว่างของในพื้นที่นั้นๆ
- แหล่งจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับชุดโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉินต้องทำงานได้เมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว หรือเมื่อเครื่องป้องกันกระแสเกินของวงจรไฟฟ้าแสงสว่างที่เชื่อมต่อกับวงจร

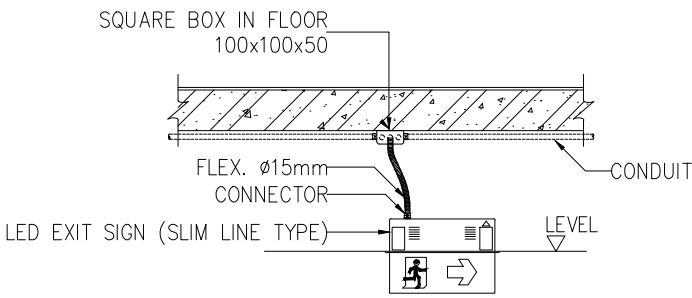
05 DIAGRAM FOR EMERGENCY BATTERY LIGHT NTS



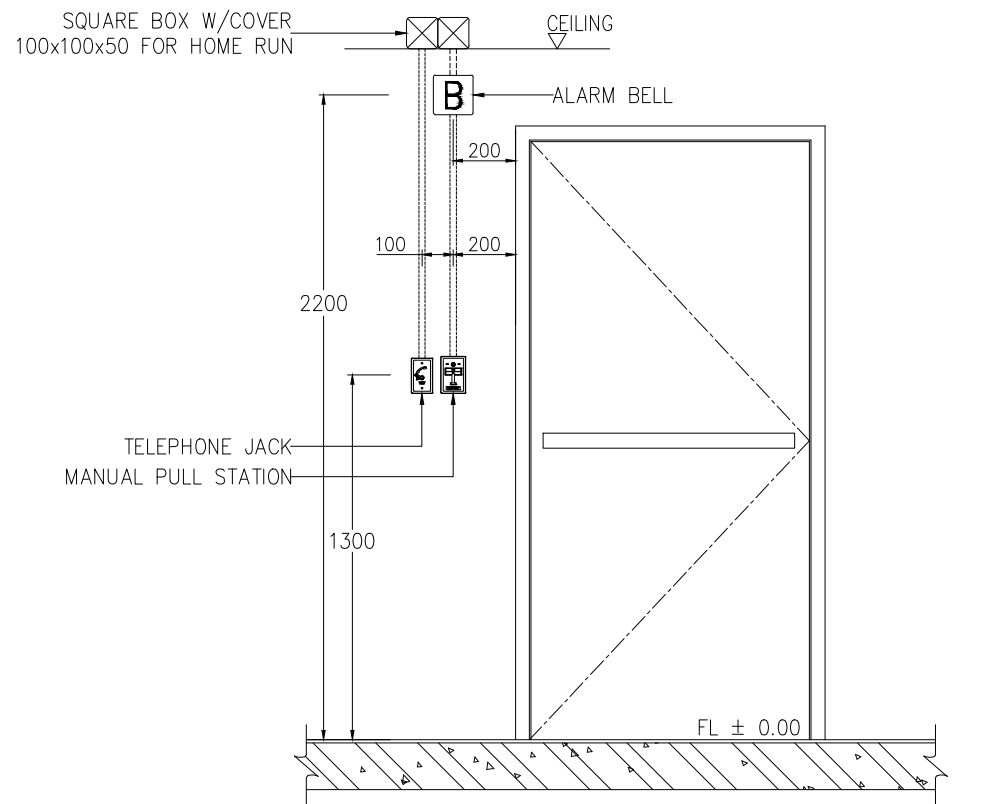
06 INSTALLATION EXIT SIGN IN FIRE STAIR NTS



07 INSTALLATION EMERGENCY LIGHT NTS



08 DETAIL FOR INSTALLATION EXIT SIGN (RECESSED TYPE) NTS



09 MANUAL PULL STATION, ALARM BELL INSTALLATION NTS



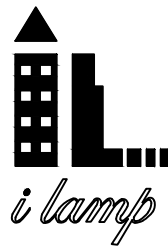
มหาวิทยาลัยนวมินทราชราช
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

โครงการ

ปรับปรุงอาคารกายภาพน้ำดีและเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชราช

สถานที่ก่อสร้าง

ถนนยาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ



I Lamp Architecture & Design co.,ltd.

สถาปนิก

นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สค.2278

นายศาสตรา จงเขียว ภ -สค.9470

นายศักดิ์ศักดิ์ มีกิจจธรรม ภ -สค.26153

วิศวกรโครงสร้าง

นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046

วิศวกรโยธา

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภ .48479

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร ภย .56364

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนธศรี กานจนรินทร์ สฟก .5617

นายณณภัฏ ภูเกตุ ภฟก .39523

วิศวกรสุขาภิบาล

นางสาวอรพรรณ พลศิริ สส .134

วิศวกรเครื่องกล

นายสุระชัย ลุ่มมายุ สก .4074

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางก่อสร้าง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE 1 : 100

DRAWING TITLE

รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้า-2

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-19	19 /21	21

แบบก่อสร้างเลขที่

IL-11-05-66

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ขอบเขตการทำงาน

- จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณต่างๆที่สมบูรณ์ทั้งภายในและภายนอกอาคารรวมทั้งระบบอื่นๆที่เขียนไว้ในแบบ รายการประกอบแบบ และเอกสารที่มีที่แนบมาด้วย
- จัดหาหัวหน้าช่างและช่างผู้ชำนาญงานที่มีประสิทธิภาพ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันทีและแล้วเสร็จทันตามแผนงาน
- ประสานงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร ผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างระบบสุขาภิบาล ผู้รับจ้างตุลาหาโทรศัพท์ ผู้รับจ้างตกแต่งภายในและผู้รับจ้างรายอื่นตามแต่ที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดในภายหลังเพื่อให้การปฏิบัติงานตามแบบและรายการนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด
- ติดต่อประสานงานกับฝ่ายอาคารฯในการให้ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์และการติดตั้งระบบไฟฟ้ากรณีที่ต้องมีการแก้ไขตู้เดิมของทางอาคารหรือมีการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเพิ่มเติม
- ติดต่อประสานงานกับฝ่ายอาคารฯ ที่ดูแลระบบโทรศัพท์,ระบบเครือข่าย,ระบบโทรทัศน์,ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้,ระบบเสียงประกาศและระบบโทรทัศน์วงจรปิดในขณะที่ยังทำการปรับปรุงพื้นที่เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงไม่ไปทำให้การใช้งานในพื้นที่อื่นมีปัญหาการใช้งาน รวมถึงการทดสอบหลังจากที่ได้ติดตั้งแล้วเสร็จ
- จัดทำการทดสอบและทดสอบระบบทุกระบบที่มีการปรับปรุง ตลอดจนแก้ไขปรับแต่งให้ได้ตามที่ระบุในแบบและความต้องการของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบเครื่องและตรวจรับมอบงานรวมทั้งค่าไฟฟ้า และค่าน้ำต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- การกำหนดตำแหน่งวัสดุและอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องตรวจดูแบบและข้อกำหนดอื่นๆที่มีความเกี่ยวข้องกับงานนี้ เช่น แบบสถาปัตยกรรมแบบโครงสร้าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล เป็นต้น เพื่อกำหนดตำแหน่งของวัสดุอุปกรณ์ให้ได้ตามแบบ และไม่ขัดกับงานอื่นๆ เมื่อตำแหน่งของวัสดุและ/หรืออุปกรณ์ที่จะติดตั้งขัดกับงานอื่น ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันทีที่ตรวจพบก่อนกำหนดที่จะติดตั้ง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างจะได้จัดให้มาทำความเข้าใจความตกลงแก้ไข ถ้าตำแหน่งที่ติดตั้งวัสดุ และ/หรือ อุปกรณ์ขัดกับงานอื่นหลังจากที่ติดตั้งไปแล้ว โดยผู้รับจ้างไม่ได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบตามกำหนด ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้แก้ไขโดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าจ้างเพิ่มหรือชดเชยต่อเวลาทำงานไม่ได้
- กรณีทีมงานของผู้รับจ้างต้องทำหรือติดตั้งใกล้กับงานระบบอื่นๆ หรือพื้นที่ที่หลักฐานปรากฏว่างานของผู้รับจ้างกีดขวางการทำงานของระบบอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องช่วยเหลือขยับขยายหรือ จัดเนื้อที่หรือพื้นที่เพื่อให้พอใจแก่ทุกฝ่าย ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งงานไปก่อนที่จจะร่วมพิจารณาภิงานระบบอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลง ดัดแปลงหรือแก้ไขงานของผู้รับจ้างเพื่อให้เข้ากับงานอื่นๆ ได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้าง
- วัสดุหรืออุปกรณ์ยี่ห้อใดที่ถูกกำหนดให้ใช้ในรายการที่แนบหรือในแบบ ให้ถือว่าผู้รับจ้างต้องหามาติดตั้งในระบบไฟฟ้า หากจะใช้วัสดุหรือยี่ห้ออื่นที่ต่างออกไปจากที่กำหนดต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าที่กำหนดให้ใช้ แต่ทั้งนี้ต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขออนุมัติใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่เทียบเท่าหรือกับอุปกรณ์หรือวัสดุที่ขออนุมัติใช้แทน ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งหรือใช้วัสดุที่ยี่ห้ออื่นที่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการนี้หรือแบบนี้ โดยมีได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างถือสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างถอดถอนอุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าวออกโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำเป็นจำนวนที่เพียงพอ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะบังคับให้ผู้รับจ้างเพิ่มและเปลี่ยนแปลงจำนวน และประเภทของเครื่องมือต่างๆ เมื่อเห็นว่าผู้รับจ้างมีเครื่องมือไม่เพียงพอหรือไม่เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับงาน

1.2 มาตรฐานและกฎข้อบังคับต่างๆ

ในการปฏิบัติงานติดตั้ง ให้ยึดถือมาตรฐานและกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของทางอาคารเป็นหลัก หรือให้ใช้มาตรฐานอ้างอิงตามรายการข้างล่างนี้ ยกเว้นกรณีมีกำหนดแน่นอนในแบบหรือรายละเอียด หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและมาตรฐานหรือระหว่างมาตรฐานอ้างอิงต่างๆ ให้ถือคำชี้ขาดของวิศวกรออกแบบหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างเป็นทีสิ้นสุด มาตรฐานอ้างอิงประกอบด้วย

ว.ส.ท.	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ฉบับล่าสุด
กฟน.	การไฟฟ้านครหลวง
กฟภ.	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ม.อ.ก.	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
BS	British Standard
IEC	International Electro-technical Commission
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
UL	Underwriter's Laboratories,Inc.
NEC	National Electrical Code

1.3 สถานที่ตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องการทดสอบคุณภาพของวัสดุและอุปกรณ์เพื่อการขออนุมัติใช้ติดตั้งในโครงการนี้ ให้สามารถทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
- สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- การไฟฟ้านครหลวง
- สถาบันอื่นๆที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

1.4 แบบแปลนและคู่มือ

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน (SHOP DRAWING) และแบบแสดงการติดตั้งของอุปกรณ์ ซึ่งเขียนด้วย AUTOCAD 2010 (อย่างต่ำ) ขนาดของแบบต้องเท่ากับแบบของผู้ว่าจ้าง จำนวนตามที่กำหนดในสัญญา หากไม่มีระบุ กำหนดที่ 5 ชุด เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะติดตั้ง การแก้ไขแบบจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะดำเนินการได้
- ในระหว่างปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบติดตั้งจริงให้ถูกต้องตลอดเวลา หากมีการเปลี่ยนแปลงต่างไปจากแบบ เช่น เปลี่ยนแนวการเดินทางหรือมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่สร้างจริงลงในกระดาษเขียนแบบ พร้อมทั้งบันทึกแสดงรายการและรายละเอียดที่ได้แก้ไขจากแบบใช้งานเดิม และแบบตามที่สร้างจริง พร้อมทั้งวิศวกรควบคุมการติดตั้งจะต้องลงนามรับรองความถูกต้องและส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง จำนวนชุดตามที่กำหนดในสัญญา ในวันส่งมอบงานพร้อมด้วยแบบต้นฉบับ เขียนในกระดาษไขสามารพิมพ์ได้ 2 ชุด และ Electronic file 2 ชุด (Thumb drive หรือตามที่ระบุในสัญญา) มีขนาดมาตราส่วนเดียวกับผู้ออกแบบ

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา แสดงวิธีที่ใช้และระยะเวลาของการบำรุงรักษา รวมอะไหล่และอื่นๆ เป็นภาษาไทยสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างนำมาใช้จำนวนชุดตามที่กำหนดในสัญญามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานหนังสือคู่มือทั้งหมดผู้รับจ้างต้องส่งร่างเสนอผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบ และขอความเห็นชอบก่อนการส่งมอบจริง

1.5 การทดสอบวัสดุอุปกรณ์และระบบ

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงานการทดสอบ,เอกสารแสดงวิธีการทดสอบ และข้อเสนอแนะจากผู้ผลิตในการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ เสนอขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 14 วัน ก่อนการดำเนินการทดสอบ
- อุปกรณ์และเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมดและจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน
- ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้ควบคุมงานและวิศวกรไฟฟ้าอยู่ร่วมขณะทำการทดสอบทุกครั้ง
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบฟอร์มการทดสอบเสนอขออนุมัติต่อวิศวกรควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ และผลของการทดสอบให้จัดส่งให้ผู้ควบคุมงานจำนวน 5 ชุด
- ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบวัสดุอุปกรณ์และระบบ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

1.6 การส่งมอบงาน

- การตรวจสอบผลการดำเนินงานติดตั้งเป็นช่วงๆ ตามลักษณะงานและความเหมาะสมทางเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือทดสอบทำการทดสอบตามมาตรฐานก่อนหน้าผู้ควบคุมงานก่อนที่จะปิดช่องท่อหรือฉาบปูนผนัง เมื่อทดสอบแล้วผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆให้เรียบร้อย
- การทดสอบ ทดลองเครื่องและปรับแต่งระบบภายหลังการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วสมบูรณ์ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลและรายละเอียดข้อกำหนด
- การส่งมอบงาน เมื่องานเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังนี้
 - ผู้รับจ้างจะต้องเดินเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เต็มที่เป็นเวลา 12 ชม.ติดต่อกัน หากมีจุดบกพร่องต้องแก้ไขจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง
 - ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดระบบต่างๆให้เรียบร้อย และจัดทำป้ายชื่อที่เป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายต่างๆ รหัสสีท่อ และลูกศรตามมาตรฐานความปลอดภัยและการบำรุงรักษา
 - รายการสิ่งของต่างๆ ต่อไปนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน คือ
 - แบบสร้างจริงกระดาษไข จำนวนตามที่กำหนดในสัญญา หากไม่กำหนด ให้ทำ 2 ชุด
 - แบบสร้างจริงพิมพ์เขียว จำนวนตามที่กำหนดในสัญญา หากไม่กำหนด ให้ทำ 5 ชุด
 - หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ จำนวนตามที่กำหนดในสัญญา หากไม่กำหนด ให้ทำ 5 ชุด
 - เครื่องมือพิเศษสำหรับใช้ในการปรับแต่งและบำรุงรักษา เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทางผู้ผลิตส่งมาให้
 - Electronic file จำนวนตามที่กำหนดในสัญญา หากไม่กำหนด ให้ทำ 5 ชุด
- การส่งและรับมอบงานต้องเป็นเอกสารลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างน้อยประกอบด้วยผู้ว่าจ้างหรือผู้รับมอบอำนาจ ผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง

1.7 การรับประกัน

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของเครื่องภายในระยะเวลา 365 วันนับจากวันที่มีการลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว
- ภายในช่วงเวลาดังกล่าวหากเครื่องและอุปกรณ์เสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากโรงงานผลิต หรือมีมีการติดตั้งที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิมโดยทันที และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ถ้าเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างอันเนื่องจากข้อบกพร่องของงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบความเสียหายอันพึงมีนั้นทั้งหมด หากผู้รับจ้างไม่เริ่มแก้ไขนับแต่วันที่หนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้างแล้วภายใน 7 วัน และดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยแล้วในระยะเวลาที่เหมาะสม ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการเองและคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเปลี่ยน และ/หรือแก้ไขวัสดุอุปกรณ์และงานต่อทั้งหมดรวมทั้งข้อผิดพลาด ซึ่งผู้ว่าจ้างตรวจพบไม่มาก่อนหรือหลังจากการตรวจรับงาน

1.8 การบริการ

- ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญมาทำการตรวจเช็ค ซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาประกัน หลังจากรับมอบงานแล้ว
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการตรวจเช็ค ซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เสนอต่อผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับจากวันที่ตรวจเช็คทุกครั้ง

2. ข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

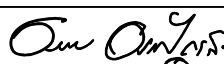




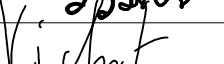
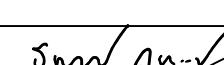


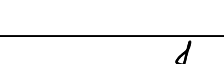
2.1 แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำและสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ

2.1.1 ทั่วไป

- สายไฟและบัสบาร์ในแผงไฟฟ้าหรือแผงควบคุมต้องติดตั้งไม่ให้มีโอกาสเสียหาย และติดตั้งให้อยู่กับที่อย่างมั่นคง
- สวิตซ์ตัดตอนหรือ Circuit breaker ทุกชุดที่ติดตั้งในแผงสวิตซ์ไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตรายเดียวกัน
- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่งแบบก่อสร้าง, รายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งในแผงไฟฟ้า ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการสั่งซื้อและจัดสร้างแผงสวิตซ์บอร์ด
- ขั้วต่อโหลดในแผงสวิตซ์บอร์ด และแผงสวิตซ์ไฟ้อยต้องอยู่ในตำแหน่งที่ต่อได้ง่าย โดยไม่ต้องข้ามหรือผ่านสาย หรือ บัสของเฟสเพื่อต่อโหลด
- ที่สวิตซ์บอร์ด หรือแผงที่จ่ายจากระบบไฟฟ้าต้องมีการบอกระดับหรือขั้วของเฟส
- การจัดเรียงเฟสที่บัสบาร์ต้องเรียงเฟส ABC จากหน้าไปหลัง จากบนมาล่าง หรือจากซ้ายไปขวา เมื่อมองจากทางด้านหน้าของสวิตซ์บอร์ดหรือแผงไฟฟ้า ในกรณีที่ต่อแบบเคดตาสีเส้น เฟส B ต้องเป็นเฟสที่มีศักดาไฟฟ้าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับดิน

2.1.2 แผงไฟฟ้าและสวิตซ์ตัดตอน [LP : Load Panel, CU : Consumer Unit]

- แผงไฟฟ้าต้องผลิตตามมาตรฐาน ANSI หรือ IEC สำหรับระบบไฟฟ้า 415/240 V 3 เฟส 4 สาย 50 Hz และจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น
- เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นชนิด MOLD CASE มีขนาดพิกัด AMP TRIP และ AMP FRAME ตามที่กำหนดในรายการตารางโหลด เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทาง
- เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรย่อยเป็นชนิด THERMAL MAGNETIC TYPE และเป็นแบบ PLUG-ON หรือ BOLT-ON มีขนาดตามที่ระบุในรายการตารางโหลด โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div></div></div> <div><div>วิทยาลัยนวัตกรรม</div><div>วิทยาลัยนวัตกรรม</div></div>		
มหาวิทยาลัยนวัตกรรม คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล		
โครงการ ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวัตกรรม		
สถานที่ก่อสร้าง		
ถนนยาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ		
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div></div></div> <div><div>i lamp</div></div>		
I Lamp Architecture & Design co.,ltd.		
สถาปนิก		
นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สก.2278		
นายศาสตรา จงเขียว ร -สก.9470		
นายศักดิ์ศักดิ์ มีหจจธรม ก -สก.26153		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046		
วิศวกรโยธา		
นางสาววรรณลักษณ์ สุวรรณ กย .48479		
นายวิเชษฐ์ อำนวยพร กย .56364		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายธนเศรษฐ์ กาญจนวรินทร์ สทก .5617		
นายเนกแก้ว ภูเกศ ภทก .39523		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นางสาวอรรณ พดศิริ สส .134		
วิศวกรเครื่องกล		
นายสุระชัย ลุ่มม้าย สก .4074		
หมายเหตุ แบบนี้เป็นร่าง เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการก่อสร้าง รายละเอียดและรูปแบบจะเปลี่ยนแปลงไปตามแผนงาน ผู้รับจ้างต้อง ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง		
SCALE	1 : 100	
DRAWING TITLE		
รายการประกอบแบบ - 1		
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
E-20	20 /21	21
แบบก่อสร้างเลขที่		
IL-11-05-66		

2.1.3 Circuit Breaker

- 1) ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน IEC, NEMA, หรือ ANSI
- 2) ต้องเป็นแบบปลดได้โดยอิสระ (Trip free) และต้องปลดสับได้ด้วยมือ ถึงแม้ว่าปกติการปลดสับจะทำโดยวิธีอื่นก็ตาม
- 3) ต้องมีเครื่องหมายแสดงอย่างชัดเจนว่าอยู่ในตำแหน่งสับหรือปลด
- 4) ถ้าเป็นแบบปรับตั้งได้ต้องเป็นแบบการปรับตั้งค่ากระแสหรือเวลาโดยในขณะที่ใช้งานกระทำได้เฉพาะผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง
- 5) ต้องมีเครื่องหมายแสดงทิศของแรงดัน กระแส และความสามารถในการตัดกระแสให้เห็นชัดเจนและถาวรหลังจากการติดตั้งแล้วหรือเห็นได้เมื่อเปิดแผ่นกันหรือฝาครอบ

2.2 สายไฟฟ้า

2.2.1 ขนาดกระแสของสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามตารางของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556

โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ

2.2.2 ระบบลีสของสายไฟฟ้าให้ใช้ลีสดังนี้

- 1) ระบบไฟฟ้าแบบ 3 เฟส 4 สาย
 - เฟส A (R) สีน้ำตาล
 - เฟส B (S) สีดำ
 - เฟส C (T) สีเทา
 - สาย N สีฟ้า
 - สาย G สีเขียวแถบเหลือง
- 2) ระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส 2 สาย
 - สาย HOT สีตามเฟส หรือ สีน้ำตาล(กรณีมีเฟสเดียวภายในอาคาร)
 - สาย N สีฟ้า
 - สาย G สีเขียวแถบเหลือง

2.2.3 การติดตั้งสายไฟฟ้าให้ถือตามข้อกำหนดการเดินสายในมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 ออกโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ โดยติดตั้งตามขนาดและจำนวนที่ได้กำหนดในแบบ

2.2.4 การทดสอบ

- 1) สำหรับวงจรสายป้อนและวงจรย่อยทุกวงจรให้ทดสอบค่าความเป็นฉนวนระหว่างสายทุกเส้นและระหว่างสายกับกล่องต่อสายต้องวัดได้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกเกโฮห์ม
- 2) การวัดค่าฉนวนของสายไฟให้ใช้เครื่องวัดเมกเกโฮห์มที่ได้รับการรับรองจากสถาบันมาตรฐานหรือสถาบันอื่นที่น่าเชื่อถือ
- 3) การวัดค่าฉนวนของสายไฟให้ใช้ระดับแรงดันกระแสไฟตรงที่ 500 โวลท์และวัดเป็นเวลานาน 30 วินาทีอย่างต่อเนื่อง

2.3 ของเดินสายและรางเคเบิล

- 2.3.1 ท่อเหล็กสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 770-2533
- 2.3.2 ท่อพีวีซีสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 216-2524
- 2.3.3 ท่อเอชดีพีอีแข็ง (HDPE) ที่นำมาใช้ร้อยสายไฟฟ้าฝังดินโดยตรง ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 982-2533 หรือตามมาตรฐานท่อร้อยสายไฟฟ้าที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยอมรับ โดยมีความหนาของท่อในระดับไม่น้อยกว่า PN6
- 2.3.4 ขนาดของท่อให้หมายถึงเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
- 2.3.5 รางเดินสาย (WIREWAY) ทำจากแผ่นโลหะพับมีฝาปิด-เปิดได้เพื่อใช้สำหรับเดินสายไฟฟ้า ไม่มีช่องระบายอากาศ แผ่นโลหะทำจากแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีฝุ่นทึบ และความหนาของแผ่นเหล็กจะต้องไม่น้อยกว่าที่ได้กำหนดไว้ในภาคผนวก จ.ของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ออกโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ
- 2.3.6 ข้อกำหนดการเดินสายในช่องเดินสายและรางเคเบิลให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการเดินสายของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ออกโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ

2.4 หลักสายดิน

ทำด้วยเหล็กเคลือบผิวด้วยทองแดง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8" และยาวไม่ น้อยกว่า 2.30 เมตร ผึงลิกลงไปในดินและต้องมีค่าต้านทานของดินไม่เกิน 5 โอห์มในสภาวะปกติ

2.5 โคมไฟฟ้าและเครื่องประกอบารติดตั้ง

1. ต้องไม่มีส่วนที่มีไฟฟ้าเปิดโล่งให้สัมผัสได้
2. ดวงโคมที่มีน้ำหนักเกินกว่า 2.5 กิโลกรัมหรือมีขนาดใหญ่กว่า 400 มม. ห้ามใช้ขั้วรับหลอดเป็นตัวรับน้ำหนักของดวงโคม
3. สำหรับขั้วหลอดฟลูออเรสเซนต์ต้องเป็นแบบ HEAVY DUTY, ROTARY SPRING-LOCK TYPE ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน มอก
4. สำหรับหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ให้โซชนิด COOL WHITE หรือตามที่ระบุในแบบ หรือผู้ออกแบบงานตกแต่ง,งานไฟฟ้า

2.6 สวิตซ์และเต้ารับ

1. สวิตซ์และเต้ารับทำจากพลาสติกที่ทนทาน หน้ากากฝาครอบเป็นพลาสติกสีขาว
2. ทนแรงดันไฟฟ้าได้มากกว่า 250 V ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 16 A และตัวนำภายในให้ใช้ทองแดง

3. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

3.1 ความต้องการทั่วไป

- กำหนดให้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบ Multiplex, Non-Coded System ตามมาตรฐานของ NFPA ให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบและทำงานได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้อง ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

3.2 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Initiating Devices) เป็นแบบ Conventional ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งได้แสดงในแบบอย่างน้อยดังนี้

- Heat Detector เป็นชนิด Electronic type เป็นแบบผสมของอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิและอุณหภูมิในห้องสูงเกินกำหนดมากกว่า 15°F ต่อนาทีและ 135°F ตามลำดับ สามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตร.ม. มีหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในตัว
- Smoke Detector เป็นแบบ Photo-electric ซึ่งสามารถตรวจจับควันได้ไม่น้อยกว่า 80 ตร.ม ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 ม. มีหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในตัว
- สวิตซ์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (Manual Station) เป็นชนิดติดผนัง แบบดึงหรือกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงหรือกดในสภาวะปกติ มีป้าย "FIRE" เห็นได้ชัดเจน และมีสวิตช์กฎญและลำหรับไซเพื่อส่ง General Alarm ติดตั้งสูงจากพื้น 1.30 ม.

3.3 อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Indicating Device) ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แสดงในแบบอย่างน้อยดังนี้

- Alarm Bell เป็นแบบ motorized ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ทำงานด้วยไฟตรง 24V และเป็นชนิดติดลอยติดตั้งไว้ระดับฝ้าเพดาน 0.3 ม. หรือตามที่แสดงในแบบ

3.4 Addressable Module ː Module แต่ละชนิดต้องสามารถกำหนดรหัส (Address) ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

- Detector Module สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ชนิดต่างๆ ตามที่แสดงในแบบ และระบุในข้อกำหนดนี้ โดย Detector Module สามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ตรวจจับควัน และอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนได้ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
- Detector Module ต้องมี LED แสดงสถานะการทำงานโดยสามารถแสดงสถานะได้ทั้ง Alarm และ Fault
- Monitor Module สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดต่างๆ ตามที่แสดงในแบบ และระบุในข้อกำหนดนี้ โดยที่อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อสามารถเลือกได้ทั้งแบบ Normally Open (N.O.) หรือ Normally Close (N.C.) Monitor Module ต้องมี LED แสดงสถานะการทำงาน โดยสามารถแสดงสถานะได้ทั้ง Alarm และ Fault
- Control Module สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดต่างๆ ตามที่แสดงในแบบ และระบุในข้อกำหนดนี้ Control Module ต้องมี LED แสดงสถานะการทำงานโดยสามารถแสดงสถานะได้ทั้ง Alarm และ Fault

3.5 ระบบการเดินสายของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต่างๆ

- ระบบการเดินสายสัญญาณจากแผงควบคุมรวมไปยังแผงประจำชั้นต่างๆ ให้ใช้สาย Twisted Pair พร้อม Shield ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

3.6 การทำงานของระบบ

- เมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากโซนใด หลอดสัญญาณของโซนจะติดหรือกระพริบ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมรวมจนกว่าจะกดสวิตซ์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ แต่ถ้าหากไม่มีผู้ใดกดสวิตซ์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ (0-5 นาที) ระบบจะส่งเสียงสัญญาณไปยังโซนที่เกิดเพลิงและ/หรือโซนอื่นๆ พร้อมกันหมด และเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ลุกลาม สามารถแจ้งสัญญาณได้ทีละชั้นและ/หรือทั้งอาคารได้

4 ระบบเน็ตเวิร์ค

4.1 สายสัญญาณที่เดินภายในอาคารจากเต้ารับไปยังตู้กระจายสัญญาณ(RACK) ให้ใช้สาย UTP CAT6

- หัว RJ45 CAT6 ตัวผู้และตัวเมีย ให้ใช้ตามผลิตภัณฑ์เดิมของอาคาร
- จัดทำ MARK LABEL ตามข้อกำหนดของฝ่ายสารสนเทศของคณะฯ

4.2 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบสัญญาณของสายสัญญาณ UTP โดยมีผลการทดสอบประกอบ ในการส่งมอบงานด้วย

5 ระบบเสียง

5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเสียงทั้งหมด ให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือ DIN หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้
- วัสดุและอุปกรณ์ใดที่ไม่ปรากฏในแบบหรือนิรายการประกอบแบบแต่จำเป็นต้องใช้ เพื่อในระบบเสียงทำงานได้โดยสมบูรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งโดยไม่เรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้วาง
- ระบบจะต้องผลิตโดยโรงงานที่ทำธุรกิจในด้านนี้หลัก มีความรู้ความชำนาญในการออกแบบและผลิตระบบดังกล่าวมาเป็นเวลานานมีมีผลงานอยู่ทั่วโลก
- ผู้จำหน่ายและติดตั้งจะต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต มีผลงานในการติดตั้งในประเทศมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี
- อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยรายละเอียดอุปกรณ์เป็นไปตามหัวข้อรายละเอียดอุปกรณ์

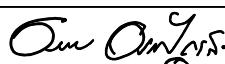




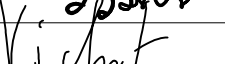
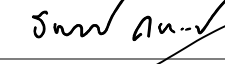


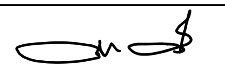
5.2 ความต้องการทั่วไป

- ระบบเสียง ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้
- ลำโพงติดเพดานชนิดฝังขนาด 6 วัดต

6. อุปกรณ์มาตรฐาน

รายละเอียดในหมวดนี้ได้แสดงรายชื่อผู้ผลิต วัสดุ อุปกรณ์ที่ได้การยอมรับ ทั้งนี้คุณสมบัติของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่ได้กำหนดไว้และการพิจารณาของผู้วางจ้างที่จะอนุมัติหรือไม่ถือเป็นที่สุด อย่างไรก็ตามหากผู้วางจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุ และอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

1. แผงไฟฟ้าและสวิตซ์ตัดตอน ː SCHNEIDER , ABB , EATON , SIEMENS หรือเทียบเท่า
2. สายไฟฟ้า ː THAI UNION , PHELPS DODGE , BANGKOK CABLE, MCI DRAKA หรือเทียบเท่า
3. ท่อโลหะ ː SKP , UI , ARROWPIPE , BLUEEAGLE , DAIWA หรือเทียบเท่า
4. ท่อ PVC,uPVC ː ท่อน้ำไทย , ท่อตราช้าง , Haco, NANO หรือเทียบเท่า
5. โคมไฟภายใน ː L&E, X-TRA BRIGHT, BEC, LAMPTON, EVE, RACER หรือเทียบเท่า
6. หลอดไฟหัว E27 และหลอดไฟ T8 ː PHILIPS, LAMPTON, TOSHIBA, EVE, RACER, L&E หรือเทียบเท่า
7. สวิตซ์และเต้ารับต่างๆ ː PANASONIC , BTICINO , SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
8. สายโทรศัพท์ ː THAI YAZAKI , PHELPS DODGE , BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า
9. สายสัญญาณเน็ตเวิร์ค[UTP CAT6] ː Comscope , Panduit , Hosiwell หรือเทียบเท่า
10. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ː EDWARD, NOTIFIER, EST หรือ ผลิตภัณฑ์เดียวกับของอาคาร
11. ระบบเสียง ː TOA, BOSCH หรือเทียบเท่า
12. โคมไฟและป้ายทางออกฉุกเฉิน ː SUNNY, MAX BRIGHT, DYNO หรือเทียบเท่า

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div></div></div> <div>มหาวิทยาลัยวินมทริธัชชา</div> <div>คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล</div>				
โครงการ ปรับปรุงอาคารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทริธัชชา				
สถานที่ก่อสร้าง				
ถนนยาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ				
<div><div><div><div><div></div><div><i>i lamp</i></div></div></div><div>I Lamp Architecture & Design co.,ltd.</div></div></div>				
สถาปนิก				
นายสมชาย อรรถไกรสิทธิ์ ส .สก.2278				
นายศุภศรา จงเกียรติ -สก.9470				
นายศักดิ์ศักดิ์ มีกิจจะธรรม ก -สก.26153				
วิศวกรโครงสร้าง				
นายสมทรง อรรถไกรสิทธิ์ สย .5046				
วิศวกรโยธา				
นางสาววรรณลักษณ์ สุวรรณ กย .48479				
นายวิเศษย์ อำนาจพร กย .56364				
วิศวกรไฟฟ้า				
นายสนธยัฐ กาญจนวินทร์ สทก .5617				
นายณณเก้า ภูเกตุ ภทก .39523				
วิศวกรสุขาภิบาล				
นางสาวอรรณ พดศิริ สส .134				
วิศวกรเครื่องกล				
นายสุระชัย ลุ่มมาศย์ สก .4074				
หมายเหตุ				
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางทำการก่อสร้าง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง				
SCALE	1 : 100			
DRAWING TITLE				
รายการประกอบแบบ - 2				
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL		
E-21	21/21	21		
แบบก่อสร้างเลขที่				
IL-11-05-66				