




กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง

โรงพยาบาลเขાพนม จังหวัดกระบี่ โดย ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11



สัญลักษณ์			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ระบบไฟฟ้า		
A	Ampere	N	Neutral
ACP	Aircondition Panel	NM	300V 70 C 2-Core Copper Conductor PVC Insulated Cable
AF	Ampere Frame	NYN	750V 70 C PVC. Insulated and Double Sheated Round Type
AP	Alpeth Sheated Cable	PB	Panel Board
AT	Ampere Trip	P	Pole
AFF	Above Finish Floor	PL	Low-pressure Mercury Discharge Lamp
AHU	Air Handing Unit	PP	Power Panel
ATS	Automatic Transfer Switch	PRS	Pairs
ACB	Automatic Air Circuit Breaker	RCCB	Residual Current Circuit Beraker
AMCC	Air Condition Motor Control Center	SDB	Sub Distribution Board
CB	Circuit Breaker	SL	Low Pressure gas discharge
CKT.no	Circuit no.	SMCC	Sanitary Motor Control Center
CT	Current Transformer	TIEV	Inside Outside Station Wire
CU	Copper	TPEV	Polyethylene Insulated Terminating Cable
DF	Demand Factor	TYP	Typical
DP	Dimmer Switch Panel	V	Volt
E	Earth	VA	Volt Ampere
EMDB	Emergency Main Distribution Board	WP	Weather Proof
EMT	Electrical Metallic Tube	UDP	Uninterrupted Distribution Panel
ELE	Elevator	Ⓧ	VOLT METER
FL	Floor	Ⓧ ^{VS.}	VOLT SELECTOR SWITCH
FMCC	Fan Motor Control Center	ⓐ	AMMETER
GRD	Ground	Ⓧ ^{AS.}	AMP. SELECTOR SWITCH
HDPE	High Density Polyethylene	Ⓧ	CURRENT TRANSFORMER
HRC	High Interrupting Capacity	Ⓧ	POWER FACTOR METER
IC	Interrupting Capacity	Ⓧ	KILOWATT METER
IMC	Intermediat Metallic Conduit	Ⓧ	KILOWATT-HOUR METER
INC	Incandescent Lamp	Ⓧ	CAPACITOR BANK SET
KA	Kilo Ampere	Ⓧ	
KVA	Kilovolt Ampere	Ⓧ	AUTOMATIC POWER FACTOR REGURATOR CONTROLLER
Kvar	Kilo Var	Ⓧ	UNDER VOLTAGE RELEASE
Kwh	Kilowatt Hour Meter	Ⓧ	SHUNT TRIP
LP	Lighting Panel	Ⓧ	GROUND FAULT RELAY
MATV	Master Antenna Television	Ⓧ	ASYMMETRICAL & UNDER VOLTAGE RELAY
MCB	Main Circuit Breaker	Ⓧ	MOTOR DRIVE CONTROL
MCCB	Molded Case Circuit Breaker	Ⓧ	OIL TEMPERATURE SENSOR
MCC	Motor Control Center	Ⓧ	LOW VOLTAGE LIGHTNING CURRENT ARRESTER
MDB	Main Distribution Board	Ⓧ	GROUNDING
mm	Millimeter	Ⓧ	PANEL BOARD

 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	<p>อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ ระเบียบ</p> <p>EE-02</p>	<p>แผนก</p> <p>ลำดับที่</p> <p>จำนวนรวม</p>
	นายสิทธิโชค แซ่หนู ส-สธ.3231				
	นางสาวปรอณพัทธ์ แดงเดช ๓-สธ.23137	นายสมรตณีย์ สิงคกุล ๓-สธ.45828			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้ชำนาญการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		
นายวิฑริชวินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์ศิริใหญ่ สก. 3512		<p>(นายสุเทพ พงษ์แมกตอง)</p> <p>รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า</p> <p>แบบเลขที่ ศบส.11-67/002</p> <p>รหัสเลขที่</p>	<p>วันที่</p> <p>แบบก่อสร้างนี้มีเจ้านันสิทธิที่ตนพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต</p>
นางสาวเสาวภา พินทอง ๓ฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	นางสาวมาชลิน เมืองประทับ สก. 4067			

สัญลักษณ์			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ระบบไฟฟ้า	FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	ISOLATE TRANSFORMER	ANN	FIRE ALARM GRAPHIC ANNUNCIATOR
MDB	MAIN DISTRIBUTION BOARD	S	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
S	ลวดซีเดี่ยว ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบ ติดเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 เมตร	H	HEAT DETECTOR
S ₂	ลวดซีสองทาง ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบ ติดเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 เมตร		
2S	ลวดซีไฟฟ้าทางเดียว2ช่อง ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบ ติดเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 เมตร		
3S	ลวดซีไฟฟ้าทางเดียว3ช่อง ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบ ติดเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 เมตร	M	MANUAL STATION
Ⓚ	เต้ารับไฟฟ้าคู่ ขนาด 16A, 250V UNIVERSAL TYPE พร้อมชาติน พร้อมฝาครอบ	S	STROBE LIGHT
	ติดผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 0.30 เมตร	HK	ALARM HORN
Ⓚ	เต้ารับไฟฟ้าคู่ ขนาด 16A, 250V UNIVERSAL TYPE พร้อมชาติน พร้อมฝาครอบกันน้ำ	HSK	ALARM HORN WITH STROBE LIGHT
	ติดผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 0.30 เมตร	T	FIREMAN PHONE JACK
▣	LOAD CENTER ติดผนังสูงจากพื้น 1.80 เมตร ถึงส่วนบนสุด	Ω	END-OF-LINE
W	เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาด 4500W. 220V.	WiFi	WIRELESS AP ใช้ POE จ่ายไฟ
J	JUNCTION BOX	C	LAN OUTLET (WALL TYPE)
	โคมพลาตติกกรองแสงเม็ดใส LED 3x18W ขนาด 600x1200 มม. ความหนาเหล็ก 0.8 มม.	TV	TV OUTLET GENERAL
	แผ่นสะท้อนแสงไม่ต่ำกว่า 95% ติดฝ้า หลอด LED T8 ขนาดไม่เกิน 18W		CCTV CAMERA (DOME)
	ไม่ต่ำกว่า 2100 Lumen แสง Daylight 6500K		CEILING LOUDSPEAKER
	โคมตะแกรงติดประจำที่ LED 2x18W ขนาด 600x1200 มม. ความหนาเหล็ก 0.8 มม.	V	VOLUME CONTROL 50W.
	แผ่นสะท้อนแสงไม่ต่ำกว่า 95% หลอด LED TUBE T8 ขนาดไม่เกิน 18W ไม่ต่ำกว่า 2100 Lumen	P	SOUND PROJECTOR 15W.
	แสง Daylight 6500K	R	READER
	โคมตะแกรงฝังฝ้า LED 2x18W ขนาด 600x1200 มม. ความหนาเหล็ก 0.8 มม.	E	EXIT SWITCH
	แผ่นสะท้อนแสงไม่ต่ำกว่า 95% หลอด LED TUBE T8 ขนาดไม่เกิน 18W ไม่ต่ำกว่า 2100 Lumen		MASTER STATION
	แสง Daylight 6500K		CENTRAL CONTROL UNIT
	โคมตะแกรงฝังฝ้า LED 2x9W ขนาด 600x600 มม. ความหนาเหล็ก 0.8 มม.	PS	POWER SUPPLY 24V DC
	แผ่นสะท้อนแสงไม่ต่ำกว่า 95% หลอด LED TUBE T8 ขนาดไม่เกิน 9W ไม่ต่ำกว่า 1050 Lumen	—	UTP.CAT6
	แสง Daylight 6500K	—	TIEV 4C 0.65sq.mm.
	โคมกล่องเหล็ก LED 1x18W ความหนาเหล็ก 0.8 มม. หลอด LED TUBE T8 ขนาดไม่เกิน 18W		SUBSTATION FOR PATIENT
	ไม่ต่ำกว่า 2100 Lumen แสง Daylight 6500K		CALL CORD
	โคมหัวเตียงกรองแสงลินัม LED 1x9W ความหนาเหล็ก 0.8 มม. หลอด LED TUBE T8		PULL CORD
	ขนาดไม่เกิน 9W ไม่ต่ำกว่า 1050 Lumen แสง Cool White 6500K		CORRIDOR LAMP
⊕	โคม Downlight ฝังฝ้า 1x13W. หน้ากลม yh175H185 mm. ขอบสีขาว ชั่วE27		LIGHTNING (AIR TERMINAL)
	หลอด LED Bulb ขนาดไม่เกิน 13W ไม่ต่ำกว่า 1300 Lumen แสง Cool White 6500K	—	BARE CONDUCTOR
⊕	โคม Downlight ฝังฝ้า 1x13W. หน้ากลม yh175H185 mm. ขอบสีขาว ชั่วE27	—	COPPER TAP CONDUCTOR
	หลอด LED Bulb ขนาดไม่เกิน 13W ไม่ต่ำกว่า 1300 Lumen แสง 4000K	—	TAP SUPPORT
	ดวงโคมป้ายบอกทางหนีไฟ (FIRE EXIT SIGN) หลอด LED พร้อม BATTERY และ CHARGER	◆	SUPPORT CONDUCTOR
	สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบ ของป้ายให้เห็นไปตามมาตรฐาน		DOWN CONDUCTOR
	ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		PVC JUNCTION BOX
	ดวงโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด 2-9W LED พร้อม SEALED LEAD ACID		GROUND REFERENCE INCLUDE EARTH PIT,
	BATTERY 12V 7.5 AH สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง		5/8"x10' Copper Clad Steel Ground Rod
	ติดผนังต่ำกว่าเพดาน 0.30 เมตร		GROUND TEST BOX

 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ ระเบียบ	EE-03			
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภ-สธ 23137	นายสมรรถนัย สิงคะกุล ภย45828	(นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า	แก้ไขแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส11-67/002	วันที่			
นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์ สพท6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มหสิขิไพบูลย์ สก 3512	(นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	รหัสเลขที่	แบบก่อสร้างนี้มีงานอันลึกลับที่ตนพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต					
นางสาวเสาวภา พินทอง ภพท43336	นางสาวมณฑลิน เมื่องประวิทย์ สก 4067								

ระบบ IP PABX

คุณสมบัติของอุปกรณ์ ระบบ IP PABX

1. ระบบตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX

ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบตู้สาขาโทรศัพท์ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีโดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้


- 1.1 รองรับผู้ใช้งานได้สูงสุด 1000 user และรองรับการโทรพร้อมกันได้สูงสุด 150 คู่สาย (G.711)
- 1.2 มีขนาดหน้าจอสว่าง LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 320x240 พิกเซล
- 1.3 สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 2 (FXO) คู่สายนอก และ 2 (FXS) คู่สายใน
- 1.4 รองรับ Protocol แบบ SIP, TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, IAX, ICMP, ARP, DNS, DDNS, DHCP, NTP, TFTP, SSH, HTTP/HTTPS, PPPoE, STUN, SRTP, TLS, LDAP, HDLC, HDLC-ETH, PPP, Frame Relay (pending), IPv6, OpenVPN® ได้เป็นอย่างดี
- 1.5 มี Port 1*USB 2.0, 1*USB 3.0, 1*SD card interface เป็นอย่างน้อย
- 1.6 สามารถรองรับระบบ Voice-over-Packet Capabilities แบบ LEC with NLP Packetized Voice Protocol Unit, 128ms-tail-length carrier grade Line Echo Cancellation, Dynamic Jitter Buffer, Modem detection & auto-switch to G.711, NetEQ, FEC 2.0, jitter resilience up to 50% audio packet loss
- 1.7 มี Port Interface Three self-adaptive Gigabit ports (switched, routed or dual mode) with PoE+ เป็นอย่างน้อย
- 1.8 สามารถรองรับการทำงานในลักษณะของ Voice and Fax Codecs แบบ Opus, G.711 A-law/U-law, G.722, G.722.1, G.722.1C, G.723.1, 5.3K/6.3K, G.726-32, G.729A/B, iLBC, GSM; T.38 ได้เป็นอย่างดี
- 1.9 สามารถสร้าง 8 simultaneous video conference rooms
- 1.10 รองรับ Available for desktop (Windows 10+, Mac OS 10+), web (Firefox and Chrome Browsers) and mobile (Android & iOS),
- 1.11 สามารถเลือกที่จะทำการติดตั้งในตู้ Rack 19"ได้ เพื่อความประหยัดพื้นที่ ในกรณีที่มี Rack 19"ติดตั้งใช้งานอยู่แล้ว

2. เครื่องโทรศัพท์ IP phone สำหรับชุดพนักงาน

- 2.1 เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่มีหน้าจอขนาด 132 x 64 (2.48") backlit graphical LCD display
- 2.2 มีปุ่มควบคุมแบบ 3 line keys with dual-color LED and support for 6 SIP accounts, 4 XML programmable context sensitive soft keys, 5 (navigation, menu) keys. 10 BLF keys, 8 dedicated function keys for: MESSAGE(with LED indicator), TRANSFER, HEADSET, MUTE, SEND/REDIAL, SPEAKERPHONE, VOL+, VOL-
- 2.3 รองรับ Protocol แบบ SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, RTCP-XR, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS(A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR069, SNMP, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6 ได้เป็นอย่างดี
- 2.4 มี Gigabit Ethernet 10/100/1000 อย่างน้อย 2 พอร์ต (LAN and PC port)
- 2.5 สามารถทำงานได้แบบ Power over Ethernet (PoE)
- 2.6 มีมาตรฐานการเข้ารหัสชนิด G.729A/B, G.711μ/a-law, G.726, G.722(wide-band), G.723,iLBC, OPUS, in- band and out-of-band DTMF(in audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, AEC, CNG, PLC, AGC
- 2.7 สามารถกำหนด Quality of Service (QoS) ได้แบบ Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1P) and Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
- 2.8 มีมาตรฐาน FCC: Part 15 Class B; FCC Part 68 HAC; CE: EN 55032; EN 55035; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 62368-1; RCM: AS/NZS CISPR32; AS/NZS 62368.1; AS/CA S004; IC: ICES-003; CS-03 เป็นอย่างน้อย
- 2.9 ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX

3. เครื่องโทรศัพท์ IP phone สำหรับเจ้าหน้าที่ Operator

- 3.1 เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่มีหน้าจอขนาด 4.3 inch (480x272) TFT color LCD
- 3.2 มีปุ่มควบคุม 10 line keys with up to 5 SIP accounts, 5 XML programmable context sensitive softkeys, 5 3.3 navigation/menu keys, 9 dedicated function keys for: MESSAGE(with LED indicator), TRANSFER, HOLD, HEADSET, MUTE, SEND/REDIAL, SPEAKERPHONE, VOL+, VOL-
- 3.4 มี Bluetooth เพื่อรองรับการเชื่อมต่อ Handset or Mobile
- 3.5 รองรับ Protocol แบบ SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6, CDP/SNMP/RTCP-XR
- 3.6 มี Gigabit Ethernet 10/100/1000 อย่างน้อย 2 พอร์ต (LAN and PC port)
- 3.7 สามารถทำงานได้แบบ Power over Ethernet (PoE)
- 3.8 ต้องมี Extension Module modules which features a 128x384 graphic LCD, 20 quick-dial/BLF keys which dual-color LED, 2 navigation keys, and less than 1.2 W power consumption per unit อย่างน้อย 1 Module
- 3.9 มีมาตรฐานการเข้ารหัสชนิด G.729A/B, G.711μ/a-law, G.726, G.722 (wide-band), G.723.1, iLBC, Opus, and iLBC,in-band and out-of-band DTMF (in audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, AEC, PLC, AEB, AGC
- 3.10 สามารถกำหนด Quality of Service (QoS) ได้แบบ Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1P) and Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
- 3.11 มีมาตรฐาน FCC Part 15 (CFR 47) Class B; EN55022 Class B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN 60950-1, EN62479 AS/NZS CISPR 22 Class B, AS/NZS CISPR 24, RoHS; UL 60950 (power adapter) เป็นอย่างน้อย
- 3.12 มี Adapter จ่ายไฟฟ้ารองรับกระแสไฟฟ้า Input 100-240VAC 50-60Hz
- 3.13 ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX

 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ่ ส-สค.3231				อริบดิกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระทบ	EE-04		
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภ-สค 23137	นายสมรตณีย์ สิงคกุล ภย45828				แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			รายละเอียดงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า			
	นายภิศธรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มหศิริใหญ่ สค 3512				แบบเลขที่ คบส11-67/002			
นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รหัสเลขที่	วันที่				
	นางสาวมาชลิน เมื่องประทับ สค 4067								

DATA IT NETWORK

1. รายละเอียดทั่วไป

ระบบเครือข่ายที่ผู้เสนอราคาเสนอให้กับผู้ว่าจ้าง ต้องเป็นระบบที่มีอุปกรณ์ที่ได้ออกแบบให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอด 24 ชั่วโมง 365 วันต่อปีโดยไม่ติดขัด แม้ว่าอุปกรณ์จะติดตั้งอยู่ในห้องที่ควบคุมสภาพแวดล้อมอย่างดีแต่ต้องสามารถทำได้ตามปกติในกรณีที่ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น เครื่องปรับอากาศขัดข้องเป็นระยะเวลาพอสมควร

2. มาตรฐานการติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายและเชื่อมโยงให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดของโครงการ และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์อื่นใดนอกเหนือจากรุ่นไว้ในข้อกำหนดนี้เพื่อให้ระบบเครือข่ายสามารถทำงานได้ตามที่ระบุในเอกสารนี้ ผู้รับจ้างการประกวดราคาต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้อุปกรณ์เครือข่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบแปลนแสดงตำแหน่งที่จะติดตั้งอุปกรณ์ การวางท่อร้อยสาย แนวท่อและแนวสายต่าง ๆ อย่างละเอียด โดยมีอัตราส่วนที่เหมาะสม และเสนอให้คณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างของทางผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนจึงจะดำเนินการได้ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบคณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างก่อนเสมอ

สาย UTP, เต้ารับ (Outlet), แผงพักสาย (Patch Panel) และสายเชื่อมต่อสัญญาณ (Patch Cord) ที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติขึ้นตามข้อกำหนด CAT6 และมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ายี่ห้อ Link, Commscope หรือ Belden

การเดินสาย UTP สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายนั้นให้เดินสายแบบ Full patch คือปลายสายด้านหนึ่งให้เป็นเต้ารับ ส่วนปลายสายด้านหนึ่งให้ติดตั้งเข้ากับ Patch Panel ที่อยู่ในตู้อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้วโดยการเดินสาย UTP นั้นต้องเดินอยู่ในท่อโลหะหรือรางโลหะหรือรางพลาสติกตลอดความยาวสายเพื่อป้องกันความเสียหาย

ผู้รับจ้างต้องจัดการเตรียมท่อร้อยสายและเดินสายตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างโดยสายทุกเส้น (สาย UTP, หรือสายอื่น ๆ (ถ้ามี)) ต้องมีป้าย (Label) ที่ปลายทั้งสองและระบุจุดเชื่อมโยงอย่างชัดเจน

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งวางร้อยสาย การวางสายและการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างและต้องดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว

3. ขอบเขตการดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และทำให้อุปกรณ์ตัวนั้นใช้งานได้และทำงานร่วมกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดดังนี้

ติดตั้งอุปกรณ์และเดินสาย Cable ชนิดต่าง ๆ ตามแบบระบบเครือข่ายและกำหนดจุดติดตั้งอุปกรณ์รับส่ง

สัญญาณ Outlet LAN และ อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย (Access point)

เดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์แบบ UTP CAT6 ไปยังจุดต่อ Outlet ทั้งโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ และ Access Point (WiFi) ตามแบบแนบ

จัดหาอุปกรณ์ประกอบ Rack, Switch และ อื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบและมีคุณสมบัติเฉพาะขั้นต่ำของอุปกรณ์รวมทั้งอุปกรณ์อื่นที่จำเป็น ตามข้อกำหนด

ทดสอบการทำงานของระบบเครือข่าย ต้องทำการทดสอบทั้งตัวอุปกรณ์ที่ติดตั้งและสาย Cable ที่ติดตั้ง โดยใช้เครื่องมือเฉพาะด้านสำหรับงานทดสอบโดยเฉพาะ การทดสอบสายสามารถตรวจสอบการเข้าสายได้ถูกต้องและต้องสามารถวัดความยาวของสายแต่ละเส้น จดบันทึกเป็นรายงาน ในเอกสารส่งงาน การติดตั้งและ Configuration ค่าในตัวอุปกรณ์ Switch ให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสารสนเทศของทางผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด

4. การตรวจรับ

ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งส่งมอบ เพื่อตรวจรับให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อย 7 วันก่อนการตรวจรับ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารระบุอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ คู่มือ หรือสิ่งอื่นใดที่จะตรวจรับ โดยระบุ ชนิด ยี่ห้อ จำนวน หมายเลขประจำอุปกรณ์ (serial number) สถานที่ติดตั้งหรือรายละเอียดอื่นใดที่จำเป็นในการตรวจรับให้กับผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแผนผังการติดตั้งจริง (As-built) ในรูปแบบไฟล์ AutoCAD และกระดาษ ขนาดไม่เล็กกว่า A3 อย่างน้อย 3 ชุด โดยแผนผังการติดตั้งจริงจะต้องแสดงจุดติดตั้ง หมายเลขจุดติดตั้ง พร้อมแนวการเดินทางตลอดจนรายละเอียดอื่นใดที่จำเป็น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบคู่มือการใช้งาน โปรแกรมประกอบการใช้งาน (ถ้ามี) ของอุปกรณ์ทุกชิ้น

5. คุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์

5.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch 10/100/1000 แบบ POE 24 Port มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

- 5.1.1 เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 5.1.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 5.1.3 รองรับการจ่ายไฟฟ้าแบบ POE ไม่น้อยกว่า 370 W
- 5.1.4 สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
 - IEEE802.1D ,IEEE802.1Q/p, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1X
 - IEEE802.3u,IEEE802.3ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3z, IEEE802.3x
- 5.1.5 มี Switching capacity 56 Gbps และ Forwarding rate 41.66 mpps
- 5.1.6 มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 16K addresses
- 5.1.7 สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4093 VLANs
- 5.1.8 มี CPU ARM dual-core 1.4 GHz, มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB DDR4 และมีหน่วยความจำ (Flash) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- 5.1.9 สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด 9000 Bytes
- 5.1.10 สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic
- 5.1.11 สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.12 สามารถทำ DHCP option เช่น 12, 59, 60, 66, 67, 82, 125, 129 และ 150 ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.13 สามารถทำ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.14 สามารถทำ SNMP version 1, 2c, 3 และ RMON ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.15 มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- 5.1.16 สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้
 - Port based

5.2 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (access point) มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้


- 5.2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุในการรับส่งข้อมูลโดยใช้ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 5.2.2 รองรับ Wifi Protected Access แบบ WPA2 , WPA3 และ WPA2-Enterprise authentication เป็นอย่างน้อย
- 5.2.3 รองรับ Clients ได้อย่างน้อย 200 Client per Wifi radio
- 5.2.4 รองรับการเชื่อมต่อแบบ 2x2 MU-MIMO with Two spatial streams
- 5.2.5 รองรับ 802.11ax beamforming
- 5.2.6 มีช่องรับส่งสัญญาณที่ 20 MHz, 40 MHz และ 80 MHz
- 5.2.7 มีอัตราการส่งข้อมูล 1488 Mbps
- 5.2.8 เข้ารหัสข้อมูลมาตรฐาน WPA3 ได้
- 5.2.9 มีเสาอากาศแบบภายใน มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 4 dBi ที่ความถี่ 2.4GHz และ 5 dBi ที่ความถี่ 5GHz
- 5.2.10 เชื่อมต่อด้วยความเร็ว 10/100/1000 Base-T แบบ Power over Ethernet (POE)
- 5.2.11 มีขนาดหน่วยความจำ DRAM 1 GB Rom 512 MB และ CPU ความเร็ว 1GHz ชนิด quad core เป็นอย่างน้อย
- 5.2.12 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ Switch Network

5.3 ระบบสำรองไฟฟ้าย่างต่อเนื่อง (UPS System) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.3.1 เครื่องสำรองไฟที่มีขนาด 1000VA/630Watt
- 5.3.2 ใช้เทคโนโลยี Line interactive
- 5.3.3 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 230 + 10 % หรือดีกว่า
- 5.3.4 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า อยู่ในช่วงแรงดัน 165 – 280 Vac หรือดีกว่า
- 5.3.5 ความถี่ไฟฟ้าขาเข้าอยู่ในช่วง 50Hz – 60Hz +- 5% หรือดีกว่า
- 5.3.6 แรงดันไฟฟ้าขาออกอยู่ที่ 220 +- 10% Vac
- 5.3.7 ความถี่ไฟฟ้าขาออกอยู่ที่ 50Hz หรือ 60Hz ± 1%
- 5.3.8 ช่องไฟขาออกจำนวน 4 ช่อง
- 5.3.9 รองรับ Energy Saving, Automatic Voltage Regulation (AVR), Generator Compatible, LED s Overload Protection, Surge and Spike Protection, EMI and RFI Filtration เป็นอย่างน้อย
- 5.3.10 ได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้า RoHS เป็นอย่างน้อย

5.4 ตู้แร็คสำหรับอุปกรณ์ประจำชั้น ขนาด 27 U มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.4.1 ตู้แร็คขนาด 27U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- 5.4.2 มีรางไฟฟ้าที่มีเต้ารับไฟฟ้า 220V ไม่น้อยกว่า 12 Outlet
- 5.4.3 มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.4.4 เป็นตู้แร็คที่ผลิตตามมาตรฐาน ISO 9001: 2000
- 5.4.5 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระบี่	แผนกที่ EE-05	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สจ.3231							
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภ-สจ. 23137	นายสมรอนันต์ สิงคะกุล ภย.45828			ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	แสดงแบบ รายละเอียดงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า	แก้ไขแบบ	
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล						
	นายภีทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มณีวิไลกุล สก. 3512			(นายสามารถ ลิขิตศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบเลขที่ ศบส.11-67/002	รหัสเลขที่	วันที่
	นางสาวสาสกา พินทอง ภพท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม						
	นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สก. 4067			ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11				

สัญญาณไฟไหม้ (Main Fire Alarm) จะติดหรือกระพริบ เฉพาะที่แผงควบคุมจนกว่าจะกดสวิทช์ตัดเสียง (Alarm Acknowledge Switch) แต่หลอดไฟสัญญาณจะยังคงติดอยู่จนกว่าจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และกด Reset Switch

2.1.3 ถ้าหากไม่มีผู้ใดกดสวิทช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนที่เกี่ยวข้อง โดยให้เสียงสัญญาณดังขึ้นเฉพาะ ในโซน หรือ พื้นที่ใด ๆ ก่อน แล้วค่อยส่งสัญญาณพร้อมกันทั้งระบบ

2.1.4 ระบบต้องมี Portable Telephone สำหรับติดต่อกันระหว่าง Manual Alarm Box กับ FCP. โดยที่ FCP มี Microphone อยู่ที่ FCP สามารถพูดโต้ตอบกับ Portable Telephone Handset ได้โดยตรงโดยที่ไม่มีต้องมี Portable Telephone Handset ที่ FCP

3. อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

- Fire Alarm Control Panel (FCP)
- Fire Annunciator
- Signal Initiating Devices
- Audible Alarm Devices

3.1 Fire Alarm Control Panel (FCP) ต้องมีจำนวนโซนไม่ต่ำกว่าที่ระบุในแบบ ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต

3.1.1 FCP จะต้องมีสัญญาณไฟสำหรับแสดงสถานะต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

- AC Power On (LED) แสดง ไฟการทำงานของเครื่องในสภาวะปกติ
- Zone Lamp (LED) แสดงโซนที่เกิดเพลิงไหม้ พร้อม Nameplate สำหรับติดชื่อ โซน
- Switch Caution (LED) แสดงว่ามีสวิทช์ควบคุมไม่อยู่ในตำแหน่งปกติ
- Silence Local Sounder (LED) แสดงสภาวะการตัดเสียง (Voice Message and Buzzer)
- Main Fire Alarm แสดงการตรวจสอบสัญญาณเพลิงไหม้โดยแสดงสัญญาณเป็นรูปเปลวไฟ
- Battery (LED) แสดง และตรวจสอบสภาวะของ Battery
- Manual Call Point (LED) แสดงการแจ้งสัญญาณด้วย Manual Call Point
- Time Delay (LED) แสดงเมื่อระบบหน่วงเวลาทำงาน
- Fault Indication (LED) แสดงเมื่อระบบการทำงานผิดปกติ เช่น สายขาด , Battery มีปัญหา
- Telephone Lamp (LED) แสดงเมื่อมีการเรียกทางโทรศัพท์

3.1.2 FCP จะต้องมีสวิทช์ควบคุมการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

- Fire Test Switch
- Battery Test Switch.
- Time Delay Switch
- Silence Main Alarm Switch
- Silence Fault Alarm Switch
- Cut off Signal Transfer Switch
- Cancel Time Delay Switch
- Test Reset Switch
- Zone Selection Switch

3.1.3 ต้องมี Battery สัารองชนิด Ni-Cd 24V.DC เพื่อใช้จ่ายไฟในกรณีไฟ Main ขัดข้อง

3.2 Fire Annunciator เป็นแผนภูมิสำหรับบอกตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้ โดยแสดงเป็นแผนผังอาคาร มีหลอดไฟ LED แสดงตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้

3.3 Signal Initiating Devices

3.3.1 Photoelectric Smoke Detector สำหรับตรวจจับควัน และมี หลอด Response Lamp เพื่อแสดงสภาวะการทำงานอย่างน้อย 1 ดวง ให้สามารถมองเห็นได้

3.3.2 Heat Detector สำหรับตรวจจับความร้อน เป็นชนิด Combination Rate of Rise and Fixed Temperature โดยใช้อุปกรณ์ที่เป็น Thermistor มี Response Lamp เพื่อแสดงสภาวะการทำงานอย่างน้อย 1 ดวง ให้ สามารถมองเห็นเป็นมุม 360 องศา สามารถตรวจจับความร้อนที่เปลี่ยนแปลงขึ้น 15°F ต่อนาทีและเมื่อความร้อนสูงถึง 135 °F

3.3.3 Heat Detector สำหรับตรวจจับความร้อนแบบชนิด Rate of Rise Temperature ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกินกว่าอัตรา 15 °F ต่อนาที มี Response Lamp สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ Detector ทำงานใช้แรงดัน 15-30 V.DC

3.3.4 Manual Station สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยมือ เป็นชนิดกด และมี Response Lamp แสดงสภาวะการทำงาน Manual และเมื่อกดแล้วสามารถ Reset ได้โดยที่กระจกไม่แตก และสามารถทนกระแสได้ 0.2A ที่ 24V.DC สามารถติดตั้ง และถอดได้ และมี Telephone Jack อยู่ใน Manual Station ด้วย

3.4 Alarm Bell สำหรับส่งสัญญาณเสียงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นกระดิ่งแบบไข่มอเดอร์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีข้อมูลทางเทคนิคดังนี้

- Voltage Range : 24V.DC.
- Sound Level : 75 dBA (ที่ระยะห่าง 3 เมตร)

3.5 Horn Strobe สำหรับส่งสัญญาณเสียงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียงและแสง มีข้อมูลทางเทคนิคดังนี้

- Voltage Range : 24V.DC.
- Sound Level : 75 dBA (ที่ระยะห่าง 3 เมตร)

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. , NEC และ คำแนะนำของผู้ผลิต

4.2 การเดินสายให้ร้อยในท่อร้อยสายทั้งหมดสายสำหรับ Detector Circuits ให้ใช้สาย 1.5 Sq.mm THW. สายสำหรับ Telephone Circuits ให้ใช้สาย 0.65 Sq.mm. TPEV และสายสำหรับ Alarm Circuits ให้ใช้สาย 2.5 Sq.mm FRC. หรือขนาด และชนิดของสายที่ในแบบระบุเป็นอย่างอื่น

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า (Lightning Protection System)

1. ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ตามที่ระบุในแบบระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ต้องเป็นระบบแบบ (Faraday) และอุปกรณ์ที่ใช้ต้องได้รับมาตรฐานของ UL, LISTED และหรือ IEC หรือที่ระบุในแบบ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. หรือ NFPA

2. ระบบป้องกันฟ้าผ่า ประกอบด้วย

2.1 หลักล่อฟ้า (Air Terminal) หลักล่อฟ้าเป็นแท่งทองแดงพร้อมฐานรับ ที่ผลิตมาเพื่อการติดตั้งโดยเฉพาะ ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 16 มม.หรือไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 1000 มม. ผลึกภัณฑ์ต้องได้ตามมาตรฐาน UL

2.2 สายตัวนำล่อฟ้า (Down Conductor) เป็นสายตัวนำทองแดงขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 50 ตร.ซม. ทำด้วยทองแดงเปลือยตีเกลียวหรือเทปทองแดงเปลือยหรือเทปทองแดงเปลือย

2.3 รากสายดิน ตัวนำขั้วกระจายประจุไฟฟ้า เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างตัวนำลงดินและแท่งหลังดิน ให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า เป็นสายตัวนำทองแดงขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 50 ตร.ซม. ทำด้วยทองแดงเปลือยตีเกลียวเชื่อมต่อเข้ากับตัวนำลงดินของอาคารหรือตามที่ระบุในแบบ

2.4 แท่งหลักดิน (Copper-Bonded Ground Rod) เป็นแท่งโลหะเคลือบหรือชุบด้วยทองแดงด้วยวิธีการทางไฟฟ้ามีความหนาไม่น้อยกว่า 10 mils(254 microns) ขนาดพื้นที่หน้าตัด 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต โดยวัสดุของแท่งหลักดินต้องได้ตามมาตรฐาน UL Certified หรือตามที่ระบุในแบบ โดยต้องปักลึกต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 50 ซม. ตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ ในกรณีที่วัดความต้านทานแล้วเกิน 5 โอห์ม ต้องเพิ่ม Ground Rods เพื่อให้ได้ความต้านทานไม่เกิน 5 โอห์ม

2.5 อุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในระบบป้องกันฟ้าผ่า อาทิ เช่น อุปกรณ์จับยึดตัวนำล่อฟ้า, อุปกรณ์จับยึดตัวนำลงดิน, อุปกรณ์เชื่อมต่อและรอยต่อของจุดเชื่อมต่อต่างๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับอุปกรณ์หลัก หรือที่ได้รับการรับรองให้ใช้ได้

2.6 จุดต่อลงดินทุกจุดจะต้องติดตั้งใน Ground Inspection Pit ขึ้นรูปมีฝาปิดพร้อมติดตั้งเรียบเสมอมิวนดิน

2.7 การเชื่อมต่อให้ใช้วิธีเชื่อมแบบ Exothermic Welding ทุกจุด


3. การติดตั้ง (Installation)

3.1 การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้างของ วสท.หรือ NFPA

3.2 สายตัวนำล่อฟ้าต้องจับยึดทุกๆช่วงอย่างน้อย 1.0 เมตร

3.3 การเดินสายตัวนำล่อฟ้า ให้พยายามเลี่ยงการหักงอสายล่อฟ้าให้มากที่สุด การหักเลี้ยวต้องมีรัศมีไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร และมุมการหักเลี้ยวต้องไม่เป็น 90 องศา โดยสายล่อฟ้า ที่ทิ้งตั้ง (Down Conductor) ให้ฝังอยู่ในผนังเพื่อความสวยงาม หรือตามที่ระบุในแบบหรือความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

3.4 การเชื่อมทั้งหมดให้ใช้วิธี Exothermic Welding เพื่อความเป็นเนื้อเดียวของโลหะ

 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	<p>อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระบี่</p>	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				แสดงแบบ	EE-07		
	นางสาวพรรณทิพย์ แซ่คงชช ส-สธ. 23137	นายสมรณนัย สิงคะกุล กย.45828	(นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	<p>ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11</p> <p>(นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	รายละเอียดงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
	นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์ สพท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มหศิริใหญ่ สก. 3512		รหัสเลขที่				
	นางสาวเสาวภา พิณทอง กพท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม		วันที่				
	นางสาวมาชลิน เมื่องประวัฑ สก. 4067	ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ที่นำมาใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต				

ระบบเสียงประกาศ

1. ความต้องการทั่วไป

เป็นระบบประกาศข้อความ -ข่าวสาร และเปิดเสียงเพลงเป็น Background Music จากอุปกรณ์ระบบเสียงประกาศ (Public Address System) ซึ่งอุปกรณ์หลักจะต้องประกอบด้วยเครื่องกำเนิดสัญญาณ คือ เครื่องเล่นวีดี , เครื่องรับสัญญาณวิทยุ เอเอ็มและเอฟเอ็ม และ ไมโครโฟนสำหรับประกาศชนิดตั้งโต๊ะแบบเลือกโซนในการประกาศจากฐานไมโครโฟนได้ โดยมีชุดควบคุมกลางเป็นตัวเลือกสัญญาณจากไมโครโฟนหรือเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงไปยังลำโพงในพื้นที่การกระจายเสียง ซึ่งผู้ติดตั้งจะต้องจัดเตรียมเครื่องขยายเสียงให้เหมาะสมในการรองรับโหลดในแต่ละโซน ในขณะที่การใช้งานปกติจะมีเสียงเพลงไปดังในพื้นที่กระจายเสียง และเมื่อผู้ควบคุมระบบต้องการประกาศข้อความ-ข่าวสาร ต้องสามารถเลือกประกาศที่ละโซนหลายโซนพร้อมกัน หรือทุกโซนพร้อมกันได้จากปุ่มเลือกโซนในการประกาศที่ฐานไมโครโฟนได้โดยตรง ซึ่งก่อนประกาศจะต้องมีเสียงระฆังอิเล็กทรอนิกส์เตือนก่อนการประกาศเพื่อดึงความสนใจแล้วชุดควบคุมกลางระบบเสียงจะทำการตัดเสียงเพลงที่เปิดบรรเลงเป็น Background Music ในโซนที่ถูกเลือกประกาศข่าวสาร แล้วจะมีเสียงประกาศข้อความหรือข่าวสารแทรกเข้าไปแทนโดยโซนที่ไม่ถูกประกาศข่าวสาร เสียงเพลงที่เปิดบรรเลงจะต้องยังคงอยู่ จำนวนโซนหรือพื้นที่การประกาศข่าวสารต้องไม่น้อยกว่า 6 โซน

2. รายละเอียดของงาน และคุณสมบัติอุปกรณ์

2.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียง 6 โซน

- 2.1.1 เป็นปรีแอมป์ที่ระบบการควบคุมเลือกพื้นที่ในการประกาศข่าวสารได้ไม่น้อยกว่า 6 โซน โดยจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตไม่ใช่อุปกรณ์ดัดแปลงขึ้นมาใช้ภายหลัง
- 2.1.2 มีช่องรับสัญญาณเสียงเพลงไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 2.1.3 ช่องต่อสัญญาณเข้าฉุกเฉิน (emergency input)
- 2.1.4 สามารถตั้งลำดับความสำคัญของแต่ละช่องสัญญาณเข้าได้ (priority)
- 2.1.5 ช่วงการตอบสนองความถี่ 60-18,000 Hz ที่ (+1/-3 dB)
- 2.1.6 ความเพี้ยนน้อยกว่า 0.5 %
- 2.1.7 มีช่องต่อแบบ RS232 เพื่อสั่งงาน โดยคอมพิวเตอร์
- 2.1.8 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 75 dB
- 2.1.9 ช่องต่อไมโครโฟนมีความไว 1 มิลลิโวลท์ หรือไวกว่า
- 2.1.10 จุดต่อลำโพงแบบ 100 โวลท์
- 2.1.11 อุณหภูมิการทำงาน -10 ถึง + 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.1.12 มีหนังสือยืนยันจากสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องขยายเสียงที่เสนอมาได้เป็นอย่างดีพร้อมระบุชื่อโครงการ โดยยื่นขอเสนออนุมัติใช้อุปกรณ์

2.2 ไมโครโฟนประกาศ

- 2.2.1 เป็นไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ คอไมโครโฟนสามารถปรับโค้งงอได้
- 2.2.2 มีปุ่มกดเลือกที่ฐานไมโครโฟนรวมไม่น้อยกว่า 6 โซน
- 2.2.3 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของไมโครโฟน
- 2.2.4 ความไวในการรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 85 dB และสูงสุด 110 dB หรือดีกว่า
- 2.2.5 ความเพี้ยน น้อยกว่า 0.6% ที่ระดับความดังสูงสุด
- 2.2.6 ตอบสนองความถี่ 100 Hz - 16,000 Hz พร้อมวงจรกรองเสียงพูด ที่ -3 dB @ 315 Hz
- 2.2.7 อุณหภูมิการทำงาน -10 ถึง + 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.2.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องผสมสัญญาณเสียง
- 2.2.11 มีหนังสือยืนยันจากสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องขยายเสียงที่เสนอมาได้เป็นอย่างดีพร้อมระบุชื่อโครงการ โดยยื่นขอเสนออนุมัติใช้อุปกรณ์

2.3 เครื่องขยายเสียงขนาด 2x1,250 วัตต์

- 2.3.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 2x1,250 วัตต์ @ 70V หรือ 100V
- 2.3.2 มีการตอบสนองย่านความถี่ตั้งแต่ 10 Hz - 21 kHz
- 2.3.3 ความเพี้ยนน้อยกว่า 0.05% ที่ความถี่ 1 kHz
- 2.3.4 ความต้านทานขาเข้ามากกว่า 20 kOhms
- 2.3.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 107 dB
- 2.3.6 ความไวในการรับสัญญาณขาเข้า 1V
- 2.3.7 มีหนังสือยืนยันจากสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่เสนอมาได้เป็นอย่างดีพร้อมระบุชื่อโครงการ โดยยื่นขอเสนออนุมัติใช้อุปกรณ์

2.4 เครื่องขยายเสียงขนาด 4 ช่อง 600 วัตต์

- 2.4.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง กำลังขยายรวมไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ @ 70V หรือ 100V
- 2.4.2 มีการตอบสนองย่านความถี่ตั้งแต่ 50 Hz - 20 kHz
- 2.4.3 ความเพี้ยนน้อยกว่า 0.1% ที่ความถี่ 1 kHz
- 2.4.4 ความต้านทานขาเข้ามากกว่า 20 kOhms
- 2.4.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 103 dB
- 2.4.6 ความไวในการรับสัญญาณขาเข้า 32.2 dB
- 2.4.7 มีหนังสือยืนยันจากสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่เสนอมาได้เป็นอย่างดีพร้อมระบุชื่อโครงการ โดยยื่นขอเสนออนุมัติใช้อุปกรณ์

2.5 เครื่องขยายเสียงขนาด 2x400 วัตต์

- 2.5.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 2x400 วัตต์ @ 70V หรือ 100V
- 2.5.2 มีการตอบสนองย่านความถี่ตั้งแต่ 65 Hz - 20 kHz
- 2.5.3 ความเพี้ยนน้อยกว่า 1% ที่ความถี่ 1 kHz
- 2.5.4 ความต้านทานขาเข้ามากกว่า 20 kOhms
- 2.5.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 103 dB
- 2.5.6 ความไวในการรับสัญญาณขาเข้า 1V
- 2.5.7 มีหนังสือยืนยันจากสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่เสนอมาได้เป็นอย่างดีพร้อมระบุชื่อโครงการ โดยยื่นขอเสนออนุมัติใช้อุปกรณ์

2.6 เครื่องขยายเสียงขนาด 2x250 วัตต์

- 2.6.1 ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2x250 วัตต์ @ 70V หรือ 100V
- 2.6.2 มีการตอบสนองย่านความถี่ตั้งแต่ 65 Hz - 20 kHz
- 2.6.3 ความเพี้ยนไม่มากกว่า 1% ที่ความถี่ 1 kHz
- 2.6.4 ความต้านทานขาเข้ามากกว่า 20 kOhms
- 2.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 103 dB
- 2.6.6 ความไวในการรับสัญญาณขาเข้า 1V
- 2.6.7 มีหนังสือยืนยันจากสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่เสนอมาได้เป็นอย่างดีพร้อมระบุชื่อโครงการ โดยยื่นขอเสนออนุมัติใช้อุปกรณ์

2.7 เครื่องขยายเสียงขนาด 1x250 วัตต์


- 2.7.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1x250 วัตต์ @ 70V หรือ 100V
- 2.7.2 มีการตอบสนองย่านความถี่ตั้งแต่ 65 Hz - 20 kHz
- 2.7.3 ความเพี้ยนน้อยกว่า 1% ที่ความถี่ 1 kHz
- 2.7.4 ความต้านทานขาเข้ามากกว่า 20 kOhms
- 2.7.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 103 dB
- 2.7.6 ความไวในการรับสัญญาณขาเข้า 1V

2.8 เครื่องตรวจสอบระบบเสียง

- 2.8.1 เป็นเครื่องสำหรับตรวจสอบสัญญาณจากเครื่องขยายเสียง
- 2.8.2 สามารถตรวจสอบสัญญาณเสียงแต่ละโซนได้อิสระจากกัน
- 2.8.3 ตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 30 - 16,000 เฮิรตซ์
- 2.8.4 มีลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.8.5 สามารถยึดเข้ากับตู้แร็คขนาดมาตรฐานได้

2.9 ลำโพงชนิดเพดาน

- 2.9.1 เป็นลำโพงแบบ 2 Way โดยมีกำลังขับปกติ (Rate) ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ โดยมี Matching Transformer ติดตั้งมาพร้อมกัน
- 2.9.2 สามารถเลือกต่อใช้งานได้ที่ 100 V ได้ที่ 30 วัตต์, 15 วัตต์ และ 3 วัตต์ ได้
- 2.9.3 ช่วงการตอบสนองความถี่ 50Hz-20kHz หรือดีกว่า
- 2.9.4 ความดังเสียงที่ 1 วัตต์ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 91 dB
- 2.9.5 ความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 105 dB
- 2.9.6 ขนาดของคอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่ต่ำกว่า 6.5 นิ้ว และมีคอกลำโพงเสียงสูงแยกชิ้นกันประกอบ ตรงกลางลำโพงโดยมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว
- 2.9.7 ตะแกรงลำโพงเป็นแบบแยกชิ้นสามารถถอดประกอบ/เปลี่ยนได้จากด้านหน้าลำโพง
- 2.9.8 มีอุปกรณ์สำหรับยึดติดจากด้านหน้าของลำโพงไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง และไม่มีเห็นสกรูไม่มีซี่สกรูในการยึดลำโพง

 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระบี่	EE-08	
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภ-สธ 23137	นายสมรอนันต์ สิงคกุล ภย45828	(นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11 (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้ชำนาญการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รายละเอียดงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า			
	นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์ สพท6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มหศิริใหญ่ สก 3512			แบบเลขที่	วันที่		
	นางสาวสาสกา พินทอง ภพท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม			รพ.สธ.ที่			
	นางสาวมาชลิน เมื่องประวัฑ สก 4067							

- 2.10 ลำโพงแบบชาวดี้โปรเจกเตอร์
 - 2.10.1 มีอุปกรณ์แปลงแรงดันภายใน (Matching Transformer)
 - 2.10.2 กำลังขับไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
 - 2.10.3 ความดังของเสียงที่ 1 วัตต์/เมตร/1,000 เฮิร์ตซ์ ไม่น้อยกว่า 92 ดีบี
 - 2.10.4 ตอบสนองความถี่ 150 - 17,000 เฮิร์ตซ์ อัตราทนแรงดัน 100V
 - 2.10.5 มาตรฐานกันฝุ่นและน้ำไม่ต่ำกว่า IP44
- 2.11 เครื่องรับสัญญาณวิทยุ เอเอ็มและเอฟเอ็ม
 - 2.11.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณวิทยุ FM สามารถติดตั้งกับตู้เรีคขนาด มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้โดยตรง และมีหน้าจอแสดงผล
 - 2.11.2 มีช่องต่อ USB ที่ด้านหน้าเครื่องที่สามารถเล่นเพลงจาก USB Drive จากภายนอกได้
 - 2.11.3 มีช่องต่อไฟเข้าทั้งแบบ 220
 - 2.11.4 มีช่องต่อเข้าสายอากาศจากภายนอกความต้านทาน 75 โอห์ม
 - 2.11.5 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ RCA Stereo
 - 2.11.6 มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน FM ไม่น้อยกว่า 50dB
 - 2.11.7 สามารถปรับระดับความดังเสียงได้
 - 2.11.8 สามารถยึดกับตู้เรีคมาตรฐาน 19 นิ้ว ได้
 - 2.11.9 กินกำลังงานไม่เกิน 15 วัตต์
- 2.12 ชุดปรับระดับความดังเสียง
 - 2.12.1 มีหน้าที่ควบคุมกลุ่มลำโพงจำนวนตามแบบที่แสดงไว้
 - 2.12.2 สามารถทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์
 - 2.12.3 มีปุ่มหมุนเพื่อปรับความดังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ และปิดเสียงได้
 - 2.12.4 มี Relay สำหรับ 24 Vdc ในตัว
- 2.13 ตู้เรีคสำหรับจัดวางอุปกรณ์ระบบเสียงประกาศ
 - 2.13.1 ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว
 - 2.13.2 ออกแบบสำหรับจัดวางอุปกรณ์ระบบเสียงประกาศทั้งหมดอย่างเหมาะสม
 - 2.13.3 มีพัดลมระบายสำหรับระบายความร้อน
 - 2.13.4 มีสายเก็บสายไฟพร้อมชุดควบคุมไฟฟ้าและเคเบิล
 - 2.13.5 ทำจากโลหะ ผนังสื่อบ ซึ่งทนต่อแรงกระแทกและรอยขีดข่วน

- 2.1.9 กล้องมือน้อย 3 Stream ที่จ่ายออกพร้อมกันได้ที่มีความละเอียด 1920x1280@30fps และ 1280x720 และ 640x480@30 fps ได้
- 2.1.10 กล้องมาพร้อมระบบ 3D Noise Reduction
- 2.1.11 เป็นกล้องแบบ Day/Night IR Cut แบบอัตโนมัติ โดยมีค่าความไวแสงที่ภาพสีไม่เกิน 0.005 Lux และภาพขาวดำไม่เกิน 0.001 Lux
- 2.1.12 มุมมองภาพไม่น้อยกว่า 107 องศา
- 2.1.13 มี Shutter Speed ที่ 1/3 ถึง 1/100,000 วินาที พร้อม Slow Shutter
- 2.1.14 มีการบีบอัดภาพแบบ H.265, H.264 และ MJPEG โดยมี Video Bit rate ตั้งแต่ 32 Kbps- 16 Mbps
- 2.1.15 สามารถทำ Region of interest ต่อ Stream ได้
- 2.1.16 สามารถตั้งค่าการแสดงผลภาพได้ทั้งแบบ Saturation, Brightness, Contrast และ Sharpness ได้ทั้งหมด
- 2.1.17 ในการสลับการทำงานแบบ Day/Night mode นั้นสามารถทำงานจากเงื่อนไขที่กำหนดคือแบบ Auto, Schedule ได้
- 2.1.18 มี Protocols แบบ TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SNMP, IGMP, 802.1x, Qos, IPv4/v6 และ ONVIF
- 2.1.19 มีช่องเชื่อมต่อสื่อสารแบบ RJ-45 ความเร็วสื่อสารแบบ 10/100 Mb ได้
- 2.1.20 สามารถตั้งเงื่อนไข Alarm Trigger ได้จาก Motion, Tampering alarm, Alarm I/O, Smart Analytics Events
- 2.1.21 มีระบบอัจฉริยะในการวิเคราะห์พฤติกรรม คือ Line Crossing, Intrusion, Object removal เป็นต้น
- 2.1.22 เป็นตราสินค้าของกลุ่มประเทศยุโรป หรืออเมริกา
- 2.1.23 รองรับการใช้งานกับ Network Storage แบบ NAS
- 2.1.24 รองรับ On board Storage แบบ SD/SDHC/SDXC Slot ได้ถึง 128 GB หรือมากกว่า
- 2.1.25 อุณหภูมิการทำงาน (Operating) ได้ตั้งแต่ -30 ถึง + 60 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ได้
- 2.1.26 วัสดุผลิตจาก Die Cast Aluminum
- 2.1.27 กล้องวงจรปิดจะต้องสามารถ ใช้ร่วมกับเครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่ายที่เสนอมาได้
- 2.1.28 มีสำเนาเอกสารระบุจากเจ้าของผลิตภัณฑ์กล้องว่าสามารถใช้งานได้กับเครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่ายที่เสนอมาได้เป็นอย่างดี โดยยื่นขณะขออนุมัติใช้อุปกรณ์

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (IP CCTV SYSTEM)

1. ความต้องการทั่วไป

ระบบโทรทัศน์วงจรปิดเป็นระบบ Network Full HD IP Camera เพื่อสำหรับการสอดส่องดูแลรักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้การรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์จาก CE หรือ UL อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเป็นชนิดติดตั้งภายในอาคาร มีระบบการแสดงผลภาพขณะเวลาจริง (LIVE MODE) และนำภาพที่บันทึกไว้มาแสดง (PLAYBACK MODE) โดยสามารถแสดงผลภาพได้ที่ละภาพ , ทีละ 4 ภาพ และครั้งละหลายภาพ พร้อมกัน ระบบการบันทึกภาพต้องมีความสามารถบันทึกได้ทุกภาพพร้อมกัน โดยไม่มีกล้องหนึ่งกล้องใดหายไป และระบบมีการเชื่อมต่อกันด้วย Fiber Optic Cable หรือ UTP CAT-6 โดยรวมสัญญาณภาพของกล้องทุกกล้อง ที่อยู่ภายใน Network Back Bone เดียวกัน ส่งไปบันทึกภาพและแสดงผลภาพในตัวเดียวกันได้

ระบบ CCTV ที่เสนอนี้ จะต้องเป็นระบบที่ควบคุมสัญญาณภาพสามารถแสดงผลภาพ ภาพ และบันทึกภาพได้พร้อมกันโดยที่ไม่มีข้อมูลส่วนใดสูญหาย เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม ทำงานได้ต่อเนื่องตลอดเวลา คุณภาพของภาพที่ปรากฏที่จอมอนิเตอร์จะต้องคมชัดไม่มีสัญญาณรบกวน อุปกรณ์หลักในระบบอันประกอบไปด้วย ตัวกล้อง และ ฮาร์ดแวร์บริหารจัดการ ต้องมี Web site ของผู้ผลิตให้บริการเกี่ยวกับการ Download คู่มือและ Catalog อุปกรณ์ได้ตลอดเวลา

2. รายละเอียดของงาน และคุณสมบัติอุปกรณ์

2.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดม

- 2.1.1 เป็นกล้องแบบ Fixed lens ที่ขนาดกว้าง 2.8 มม. โดยมีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 2 ล้านจุดภาพที่ความละเอียด 30 ภาพต่อวินาที
- 2.1.2 มี WDR ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 2.1.3 มี Built in IR Illuminator ที่ระยะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 2.1.4 มีชุดรับภาพแบบ CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้วแบบ Ultra Low light
- 2.1.5 มีระบบการวิเคราะห์ภาพแบบ Intelligent แบบ VCA
- 2.1.6 มีการบีบอัดภาพแบบ H.265 โดยตัวกล้องได้มาตรฐาน ONVIF Profile S และ G
- 2.1.7 เลนส์เป็นแบบความคมชัดภาพคงที่
- 2.1.8 ตัวกล้องดัชนีในการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่ด้อยกว่า IP67 และดัชนีทนต่อแรงกระทำไม่ด้อยกว่า IK10

2.2 กล้องดี IP แบบติดตั้งที่ภายในภายนอกอาคาร

- 2.2.1 เป็นกล้องแบบ Motorized lens ที่มีระยะได้ตั้งแต่ 2.8-12 มม. โดยมีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 2 ล้านจุดภาพที่ความละเอียด 30 ภาพต่อวินาที ได้
- 2.2.2 มี WDR ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 2.2.3 มี Built in IR Illuminator ที่ระยะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 2.2.4 มีชุดรับภาพแบบ CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว
- 2.2.5 มีระบบการวิเคราะห์ภาพแบบ Intelligent
- 2.2.6 มีการบีบอัดภาพแบบ H.265 โดยตัวกล้องได้มาตรฐาน ONVIF Profile S และ G
- 2.2.7 เลนส์เป็นแบบความคมชัดภาพแบบ Auto focus
- 2.2.8 ตัวกล้องดัชนีในการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่ด้อยกว่า IP67 และดัชนีทนต่อแรงกระทำไม่ด้อยกว่า IK10
- 2.2.9 กล้องมือน้อย 3 Stream ที่จ่ายออกพร้อมกันได้ที่มีความละเอียด 1920x1280@30fps และ 1280x720 และ 640x480@30 fps ได้
- 2.2.10 กล้องมาพร้อมระบบ 3D Noise Reduction
- 2.2.11 เป็นกล้องแบบ Day/Night IR Cut แบบอัตโนมัติ โดยมีค่าความไวแสงที่ภาพสีไม่เกิน 0.005 Lux และภาพขาวดำไม่เกิน 0.001 Lux
- 2.2.12 มี Shutter Speed ที่ 1/3 ถึง 1/100,000 วินาที พร้อม Slow Shutter
- 2.2.13 มีการบีบอัดภาพแบบ H.265, H.264 และ MJPEG โดยมี Video Bit rate ตั้งแต่ 32Kbps- 16 Mbps
- 2.2.14 สามารถทำ Region of interest ต่อ Stream ได้
- 2.2.15 สามารถตั้งค่าการแสดงผลภาพได้ทั้งแบบ Saturation, Brightness, Contrast และ Sharpness ได้ทั้งหมด
- 2.2.16 ในการสลับการทำงานแบบ Day/Night mode นั้นสามารถทำงานจากเงื่อนไขที่กำหนดคือแบบ Auto, Schedule ได้
- 2.2.17 มี Protocols แบบ TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SNMP, IGMP, 802.1x, Qos, IPv4/v6 และ ONVIF
- 2.2.18 มีช่องเชื่อมต่อสื่อสารแบบ RJ-45 ความเร็วสื่อสารแบบ 10/100 Mb ได้
- 2.2.19 สามารถตั้งเงื่อนไข Alarm Trigger ได้จาก Motion, Tampering alarm, Alarm I/O, Smart Analytics Events
- 2.2.20 มีระบบอัจฉริยะในการวิเคราะห์พฤติกรรม คือ Line Crossing, Intrusion, Object removal เป็นต้น

สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระบี่	EE-09		
นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ส-สธ. 23137	นายสมรณนัย สิงคะกุล กย.45828	(นายภริชชินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ รายละเอียดงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า	แก้ไขแบบ		
วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
นายภริชชินันท์ ไชยวัฒน์ สพท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มณีวิบูลย์ สก. 3512	(นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ		รหัสเลขที่			
นางสาวเสาวภา พิณทอง กพท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	(นายสุเทพ พงษ์แมกสอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			วันที่		
	นางสาวณชนลิน เมื่องประวัฑ สก. 4067				แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ลิขสิทธิ์ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		



กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ


- 2.2.21 รองรับการใช้งานกับ Network Storage แบบ NAS
- 2.2.22 รองรับ On board Storage แบบ SD/SDHC/SDXC Slot ได้ถึง 128 GB หรือมากกว่า
- 2.2.23 อุณหภูมิการทำงาน (Operating) ได้ตั้งแต่ -30 ถึง +60 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ได้
- 2.2.24 วัสดุผลิตจาก Die Cast Aluminum
- 2.1.25 กัดร่องวงจรปิดจะต้องสามารถใช้ร่วมกับเครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่ายที่เสนามาได้
- 2.1.26 มีสื่อนานเอกสารระบุจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาสามารถใช้งานได้กับเครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่ายที่เสนามาได้เป็นอย่างดี โดยขึ้นขณะขออนุมัติใช้อุปกรณ์
- 2.3 เครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่าย
 - 2.3.1 เป็นชนิด Rack server หรือ Rack NVR รองรับการทำงานที่ภาพได้ไม่น้อยกว่า 32 กล้องผ่านโครงข่ายระบบ LAN
 - 2.3.2 มี Hard Disk Drive ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB แบบ SATA
 - 2.3.3 รองรับการทำ Raid Controllers ได้
 - 2.3.4 มี Ethernet Network แบบ Gigabit เพื่อเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้
 - 2.3.5 มีช่องต่อแบบ USB
 - 2.3.6 มี Power Supply ที่ใช้ได้กับไฟ 220 หรือ 230 VAC ได้
 - 2.3.7 สามารถแสดงภาพที่จอความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 4 MP
 - 2.3.8 มีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาว่าสามารถใช้งานร่วมกันกับเครื่องบันทึกภาพได้ โดยขึ้นขณะขออนุมัติใช้อุปกรณ์
- 2.4 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม (Workstation)
 - 2.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นชนิด Intel®
 - 2.4.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 2.4.3 มี Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 GB SATA
 - 2.4.4 มี Ethernet Network แบบ 10/100/1000 Mbps, มี Port เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ RJ-45
 - 2.4.5 มี DVD +/- RW ติดตั้งภายในเครื่อง
 - 2.4.6 มีหน่วยความจำของภาคแสดงผลไม่น้อยกว่า 1 GB. โดยมีจุดต่อจอแสดงผลออกแบบ HDMI หรือ VGA
 - 2.4.7 มี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 Watts
 - 2.4.8 มี Windows 8 หรือ 10 หรือ window server
 - 2.4.9 มี Mouse และ Keyboard เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่อง
 - 2.4.10 มีจอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่อง
 - 2.4.11 มี Website ของผู้ผลิตให้บริการ Online เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
- 2.5 ชุดเครือข่าย (Network Switch)
 - 2.5.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-TX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตแบบ PoE และพอร์ตแบบ 1000Base-LX จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ตเป็นอย่างน้อย
 - 2.5.2 มี Switching Capacity ที่มีความเร็ว 52 Gbps.
 - 2.5.3 มี Package Length ไม่น้อยกว่า 10K Bytes
 - 2.5.4 รองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 8K
 - 2.5.5 รองรับการทำงานของ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
 - 2.5.6 รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1s (MSTP) ได้เป็นอย่างดี
 - 2.5.7 สามารถทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้
 - 2.5.8 สนับสนุนการทำ Quality of Service (QOS) ได้เป็นอย่างดี
 - 2.5.9 สามารถกำหนดการส่งผ่านของข้อมูลผ่าน Access Control Lists (ACL) ได้
 - 2.5.10 รองรับการทำ Security ตามมาตรฐาน IEEE 802.1x ได้เป็นอย่างดี
 - 2.5.11 สนับสนุนมาตรฐานการจัดการ (Network Management) ผ่าน SNMPv1, v2, v3, CLI (Command Line Interface) และ Telnet ได้
 - 2.5.12 สามารถทำ DHCP Relay, IGMP Querier, IGMP Proxy, MLD, IPv4, IPv6, SSH, SSL, s-Flow และ NTP ทั้งหมดได้
 - 2.5.13 สามารถจ่ายไฟ PoE ได้ไม่น้อยกว่า 350 W
 - 2.5.14 สามารถใช้งาน (Operation) ที่อุณหภูมิ 0 ถึง +50 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 10 ถึง 90% ได้ โดยมี MTBF มากกว่า 100,000 ชม.
 - 2.5.15 สามารถติดตั้งกับตู้แร็คขนาดมาตรฐานสูง 19 นิ้ว ขนาด 1U ได้
 - 2.5.16 อุปกรณ์ทำงานที่แรงดันไฟฟ้าระดับ 220 Volts ความถี่ 50/60 Hz. สำหรับการใช้งานในประเทศไทยได้
 - 2.5.17 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน CE, FCC และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 2.6 ตู้แร็คใส่อุปกรณ์แบบติดผนัง
 - 2.6.1 มีความสูงไม่น้อยกว่า 9 U
 - 2.6.2 มีรางไฟที่ผลิตจาก Galvanized ป้องกันสนิม 100 % โดยมีจำนวน Outlet เพียงพอสำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด

- 2.6.3 มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 2 ชุด
- 2.6.4 สามารถยึดอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 2.7 ตู้แร็คใส่อุปกรณ์ห้องควบคุม
 - 2.7.1 สามารถยึดอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
 - 2.7.2 มีรางไฟที่ผลิตจาก Galvanized ป้องกันสนิม 100 % โดยมีจำนวน Outlet เพียงพอสำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด
 - 2.7.3 มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 2 ชุด
 - 2.7.4 ต้องทำด้วยโลหะพ่นและอบสีอย่างดี
 - 2.7.5 ทนต่อรอยขีดข่วน - และแรงกระแทก

ระบบเสาอากาศวิทยุ-โทรทัศน์รวมแบบดิจิทัล

1. ความต้องการทั่วไป

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวมเป็นระบบรับสัญญาณแบบสัญญาณออกแบบ Digital ส่งสัญญาณโทรทัศน์จากแหล่งกำเนิดชุดเดียวกันไปยังจุดรับสัญญาณต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบ โดยที่เครื่องรับโทรทัศน์ที่จุดใดๆ สามารถรับสัญญาณแบบ Digital ได้ทั้งหมดโดย ต้องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน อุปกรณ์ในระบบที่สำคัญประกอบด้วย เสาอากาศรับสัญญาณแบบ Digital Boss Tech (Digital Antennas), ชุดแยกและกระจายสัญญาณ (Tap-offs and Splitters of Distribution Boxes), สายตัวนำสัญญาณ (Coaxial Cable), เค้าเสียบจ่ายสัญญาณ (Outlet Sockets) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามแสดงในแบบ ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยตามข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ได้ระดับของสัญญาณที่จุดรับต่างๆ อยู่ในช่วง 60-84 dB. โดยไม่เกิดสัญญาณภาพซ้อนหรือเงาหรือสัญญาณรบกวนในจอเครื่องรับทุกเครื่อง และแบบที่แสดงเป็นเพียงแนวทางในการติดตั้งเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบตามคำแนะนำของผู้ผลิต หรือผู้มีความชำนาญเฉพาะด้าน ในกรณีที่สัญญาณที่ได้รับมีเงาภาพซ้อนหรือสัญญาณภาพหรือเสียงไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องทำการ แก้ไขเพื่อให้เป็นไปตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างและตามข้อกำหนดนี้โดยไม่ค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้โดยเคร่งครัด
2. รายละเอียดของงาน และคุณสมบัติอุปกรณ์
 - 2.1. สายอากาศรับสัญญาณแบบดิจิทัล
 - 2.1.1 เป็นสายอากาศชนิด UHF ไม่น้อยกว่า 30 Element
 - 2.1.2 รองรับการใช้งานแบบ LTE
 - 2.1.3 ออกแบบมารองรับสัญญาณ Digital ที่ความถี่ 470-694 MHz
 - 2.1.4 มี Wind load ไม่เกิน 165 N
 - 2.1.5 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
 - 2.2 สายอากาศรับสัญญาณ FM
 - 2.2.1 ย่านความถี่ 88 - 108 MHz
 - 2.2.2 วัสดุ Aluminum
 - 2.2.3 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
 - 2.3 เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียงแบบ Digital
 - 2.3.1 ต้องเป็นแบบ Digital ทำหน้าที่รับสัญญาณภาพ และแปลงออกเป็นความถี่ RF เป็นช่อง DVB-T ตามที่ต้องการ
 - 2.3.2 ช่องสัญญาณออก : แบบ DVB-T
 - 2.3.3 สัญญาณภาพเข้า : แบบ MPEG-2
 - 2.3.4 ระดับสัญญาณขาออก : 90 dB
 - 2.3.5 Compression : H.264
 - 2.3.6 แรงดันไฟที่ใช้ : 12 VDC
 - 2.3.7 สามารถรับสัญญาณได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด, เครื่องเล่น Blue ray และเสาอากาศได้โดยตรง
 - 2.4 เครื่องขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
 - 2.4.1 มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยเป็น FM 1 ช่อง และ รองรับได้ทั้ง VHF และ UHF
 - 2.4.2 สามารถทำงานในรูปแบบของ Program หรือการขยายสัญญาณได้ในตัวเดียวกัน
 - 2.4.3 มี Filter และมี AGC ในตัวเดียวกัน
 - 2.4.4 มีระบบ LTE หรือดีกว่า
 - 2.4.5 สามารถส่งออกความถี่ติดกันได้และกำหนดได้ไม่น้อยกว่า 32 Channel ในอุปกรณ์ตัวเดียวกัน
 - 2.4.6 ระดับสัญญาณออกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 dB
 - 2.4.7 สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้าต่อเนื่องตั้งแต่ 100-240 Vac ได้
 - 2.4.8 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -5 ถึง +45 องศาเซลเซียสได้
 - 2.4.9 มีหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถใช้งานร่วมกับสายอากาศรับสัญญาณแบบดิจิทัลที่เสนอมานี้ได้อย่างดีหรือระบุชื่อโครงการ โดยขึ้นขณะขออนุมัติใช้อุปกรณ์
- 2.5 ตู้สำหรับจัดวางอุปกรณ์
 - 2.5.1 ออกแบบสำหรับจัดวางอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างเหมาะสม
 - 2.5.2 มีพัดลมระบายสำหรับระบายความร้อน
 - 2.5.3 มีสายเก็บสายไฟพร้อมชุดควบคุมไฟฟ้าและเค้าเสียบ
 - 2.5.4 ทำจากโลหะ พ่นสีอบ ซึ่งทนต่อแรงกระแทกและรอยขีดข่วน

 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สค.3231				แสดงแบบ	อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ	EE-10		
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ส-สค. 23137	นายสมรอนันต์ สิงคกุล กย45828	(นายภัทรวิวัฒน์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	รายละเอียดงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า				
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล			แบบเลขที่ ศบส11-67/002				
	นายภัทรวิวัฒน์ ไชยวัฒน์ สพท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มณีใหญ่ สค. 3512			รหัสเลขที่				
	นางสาวสาสกา พินทอง กพท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	(นายสุเทพ พงษ์แมลง)	ผู้ดำเนินการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	วันที่				
	นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สค. 4067			แบบก่อสร้างนี้จะมีงานอันลึกลับที่ตนพระราชบัญญัติสิทธิที่ตนนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต					

- 2.6 อุปกรณ์แยกสัญญาณ แบบ Splitter 2 ทาง
 - 2.6.1 ความถี่ใช้งาน : 5-862 MHz.
 - 2.6.2 อัตราการสูญเสียภายในไม่น้อยกว่า 3.7 dB.
 - 2.6.3 ความต้านทาน : 75 Ohms
 - 2.6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
- 2.7 อุปกรณ์แยกสัญญาณ แบบ Splitter 3 ทาง
 - 2.7.1 ความถี่ใช้งาน : 5-862 MHz.
 - 2.7.2 อัตราการสูญเสียภายในไม่น้อยกว่า 6.2 dB.
 - 2.7.3 ความต้านทาน : 75 Ohms
 - 2.7.4 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
- 2.8 อุปกรณ์แยกสัญญาณ แบบ Splitter 4 ทาง
 - 2.8.1 ความถี่ใช้งาน : 5-862 MHz.
 - 2.8.2 อัตราการสูญเสียภายในไม่น้อยกว่า 7.9 dB.
 - 2.8.3 ความต้านทาน : 75 Ohms
 - 2.8.4 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
- 2.9 อุปกรณ์แยกสัญญาณ แบบ Tap-off 4 ทาง
 - 2.9.1 ความถี่ใช้งาน : 5-862 MHz.
 - 2.9.2 อัตราการสูญเสียภายในไม่น้อยกว่า 3.7 dB.
 - 2.9.3 Tap loss : 12 dB.
 - 2.9.4 ความต้านทาน : 75 Ohms
 - 2.9.5 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณแบบ Multiband amplifier
- 2.10 เค้าเสียบจ่ายสัญญาณ (OUTLET SOCKET)
 - 2.10.1 เค้าเสียบสำหรับจ่ายสัญญาณให้แก่เครื่องรับวิทยุ - โทรทัศน์ โดยทั่วไปเป็นแบบ FLUSH mounting ในกล่องที่เหมาะสม โดยที่เค้าเสียบนี้ต้องมีจุดจ่ายสัญญาณ โทรทัศน์และมีฝาครอบปิด (cover-plate) ชั้นเดียว
 - 2.10.2 เค้าเสียบต้องใช้เป็นชนิดเดียวกันทั้งโครงการและมีอุปกรณ์ประกอบการใช้เพื่อความสมบูรณ์ของระบบอย่างครบถ้วน
 - 2.10.3 ในกรณีที่กำหนดเค้าเสียบเป็นแบบติดลอย (Surface mounting) เค้าเสียบนั้นต้องมีกล่องบรรจุเฉพาะที่สวยงามเหมาะสมกับการติดลอย

- 2.1.8 สามารถรองรับเครื่องอ่านบัตรได้อย่างน้อย 4 เครื่อง โดยใช้มาตรฐาน Wiegand
- 2.1.9 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องอ่านบัตรและบัตรที่ใช้ format ดังต่อไปนี้ได้พร้อมกันหลาย format
 - 2.1.9.1 Mifare 32 Bit CSN
 - 2.1.9.2 26 Bit Prox
 - 2.1.9.3 26 Bit EM
 - 2.1.9.4 35 Bit (HID corporate 1000)
 - 2.1.9.5 37 Bit (HID iCLASS)
- 2.1.10 สามารถใช้งานร่วมกับ Proximity Reader, Smart Card Reader และ Biometric Reader
- 2.1.11 เครื่องควบคุมระบบฯต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC หรือเทียบเท่า
- 2.2 เครื่องอ่านบัตรควบคุมการเข้าออก
 - 2.2.1 เป็นชนิดอ่านบัตร Mifare 13.56 MHz
 - 2.2.2 มีแถบไฟไม่น้อยกว่า 2 สี แสดงผลการทำงาน และมี Buzzer ในตัว
 - 2.2.3 ได้มาตรฐาน ISO 14443A สำหรับการใช้งานร่วมกับบัตร
 - 2.2.4 รูปแบบการต่อใช้งานแบบ Wiegand และ RS485
 - 2.2.5 รองรับ Protocols OSDP และ Wiegand เป็นอย่างน้อย
 - 2.2.6 มาตรฐานรับรอง CE และ FCC เป็นอย่างน้อย
 - 2.2.7 ระยะในการอ่านบัตร 6 เซนติเมตร หรือดีกว่า
 - 2.2.8 สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในอาคารและนอกอาคาร
 - 2.2.9 มีมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่น IP65 และทนแรงดกกระทบ IK10
 - 2.2.10 อุณหภูมิการทำงานปกติ 0 ถึง +65 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95% หรือดีกว่า
- 2.3 บัตรควบคุมการเข้าออก
 - 2.3.1 เป็นบัตรที่ใช้เทคโนโลยีแบบไม่ต้องสัมผัส
 - 2.3.2 สามารถส่งผ่านข้อมูลด้วยความเร็วสูงไม่น้อยกว่า 13.56 MHz
 - 2.3.3 มีหน่วยความจำภายในบัตรอย่างน้อย 1KB
 - 2.3.4 ทำจากวัสดุอย่างดี (PVC laminate)
- 2.4 กลอนประตูไฟฟ้า
 - 2.4.1 เป็น Electromagnetic Lock แบบคู่ จำนวนเท่ากับประตูที่ติดตั้งในระบบควบคุมการเข้าออก
 - 2.4.2 ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC หรือ 12 VDC ได้
 - 2.4.3 สามารถติดตั้งกับประตูทั้งบานได้อย่างเหมาะสมแข็งแรงและใช้งานร่วมกับระบบควบคุมการเข้าออกได้เป็นอย่างดี
- 2.5 ตัวตรวจจับสถานะประตู
 - ใช้ตรวจจับสถานะของประตูว่าขณะนั้นเปิดหรือปิดอยู่และรายงานสถานะนั้นไปยังอุปกรณ์ควบคุม
- 2.6 สวิตช์เปิดประตูฉุกเฉิน
 - เป็นสวิตช์ฉุกเฉินแบบมีกระจกครอบ โดยเมื่อทุบกระจกจะสามารถปลดล็อกได้ทันที พร้อมทั้งส่งสัญญาณให้เครื่องควบคุมทราบ
- 2.7 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอ 22 นิ้ว
 - 2.7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นชนิด Intel®
 - 2.7.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 2.7.3 มี Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
 - 2.7.4 มี Ethernet Network แบบ 10/100/1000 Mbps, มี Port เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ RJ-45
 - 2.7.5 มี DVD +/- RW ติดตั้งภายในเครื่อง
 - 2.7.6 มีหน่วยความจำของภาคแสดงผลไม่น้อยกว่า 1 GB. โดยมีจุดต่อภาพออกแบบ HDMI
 - 2.7.7 มี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 Watts
 - 2.7.8 มี Windows 8 หรือ 10 หรือ window server
 - 2.7.9 มี Mouse และ Keyboard เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่อง
 - 2.7.10 มีจอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่อง
- 2.8 อุปกรณ์ Enroll ข้อมูลบัตร
 - 2.8.1 มีช่องต่อแบบ USB สามารถต่อใช้งานกับคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.8.2 มี License มาด้วยอย่างน้อย 1 License
 - 2.8.3 สามารถอ่านและเขียนข้อมูลบนบัตรที่ความถี่ 13.56 MHz ได้
 - 2.8.4 ใช้งานได้บนพื้นพื้นฐานของ CCID
 - 2.8.5 อุณหภูมิการทำงาน 0 ถึง + 55 องศาเซลเซียส
 - 2.8.6 ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล ไม่น้อยกว่า 12 Mbps
 - 2.8.7 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 500,000 ชั่วโมง
 - 2.8.8 มาตรฐานรับรอง CE

ระบบควบคุมการเข้าออก (ACCESS CONTROL SYSTEM)

1. ความต้องการทั่วไป

ระบบควบคุมการเข้า-ออก เพื่อรักษาความปลอดภัยภายในอาคาร โดยเครื่องควบคุมระบบต้องสามารถควบคุมการ เปิด-ปิด ประตู ตามที่ระบุไว้ในแบบได้


ระบบควบคุมการเข้าออก ที่เสนอนี้ จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม ทำงานได้ต่อเนื่องตลอดเวลา ชุดอุปกรณ์หลักที่ติดตั้ง คือ เครื่องควบคุมระบบควบคุมการเข้าออก จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันจากยุโรป หรือ อเมริกา และได้การรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์จาก CE (Cone Emission), FCC (The Federal Communications Commission) หรือ UL - Listed (Underwriters Laboratories Inc) อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย

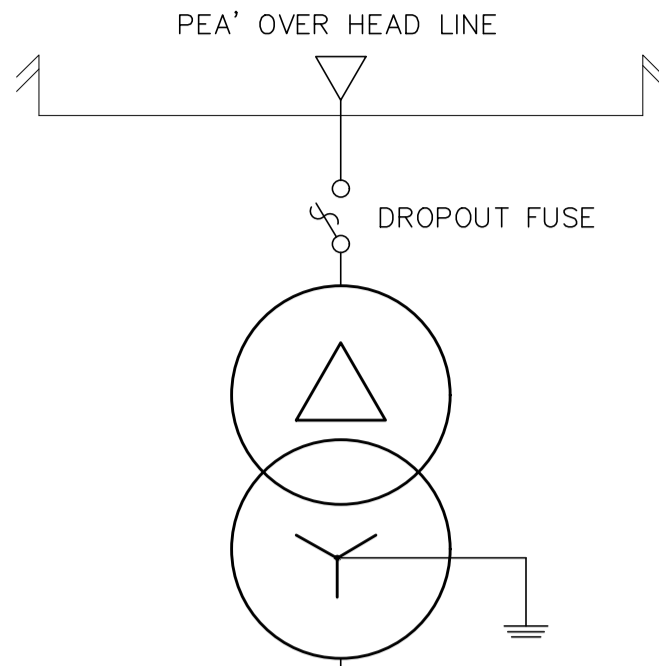
ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์หลัก และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งระบบควบคุมการเข้า-ออกทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยให้ใช้แบบของกระทรวงฯ เป็นแนวทางในการติดตั้ง ซึ่งทางผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์หลักและงานเดินท่อร้อยสายให้เป็นไปตามหลักวิชาชีพของการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า

2.1 เครื่องควบคุมระบบควบคุมการเข้าออก

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลและควบคุมการทำงานของชุดเครื่องอ่านที่ควบคุมการทำงานของแต่ละประตูและสามารถต่อร่วมกับคอมพิวเตอร์โดยผ่าน Ethernet และในกรณีที่การเชื่อมต่อนี้ขาดระบบจะต้องสามารถทำงานในลักษณะ Stand Alone ได้และเมื่อระบบกลับเข้าสู่ภาวะปกติ ชุดอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก จะต้องถ่ายเทข้อมูลระหว่างที่ขาดการติดต่อไปยังคอมพิวเตอร์ได้อย่างสมบูรณ์

- 2.1.1 ควบคุมการทำงานโดยไมโคร โปรเซสเซอร์ 30MHz 32 bit CPU ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.1.2 ประกอบด้วย SRAM ไม่น้อยกว่า 256 kB พร้อมแบตเตอรี่สำรองและ Real Time Clock
- 2.1.3 Plug-in Compact Flash 64 MB และรองรับการขยายได้สูงสุด 1GB
- 2.1.4 มีจอ LCD แสดงข้อมูลต่างๆ เช่น IP address และ Mac Address ของอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก
- 2.1.5 สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมควบคุมผ่านได้ทั้ง Network โดยใช้โปรโตคอล TCP/IP, RS485 หรือ RS232
- 2.1.6 มี Output ไม่น้อยกว่า 8 Relay Output สามารถเลือกได้ทั้งแบบ Dry Contact (ไม่มีไฟจ่ายเป็น Contact Normally Open(NO)/Normally Close(NC)) หรือ Electronic Contact (มีไฟกระแสตรงจ่ายออกได้)
- 2.1.7 มี Input ไม่น้อยกว่า 8 Input สำหรับรับสัญญาณหรือสถานะต่างๆ

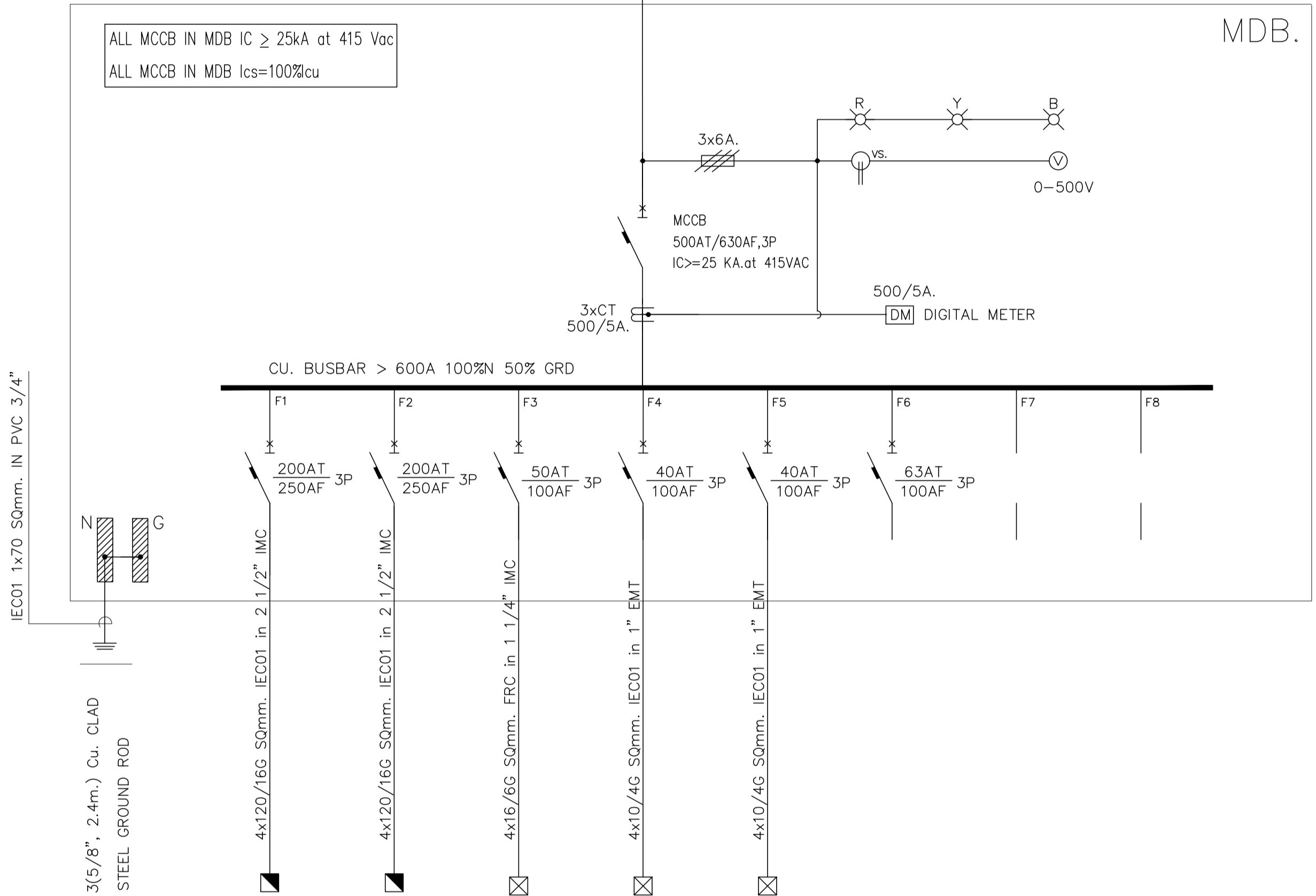
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พ่วงแมลง)	แบบอาคาร อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ ระเบียบ	แผนก แผนกช่างเทคนิค	หน้าที่ รับผิดชอบงานช่างเทคนิคด้านพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์งานไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้า	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สจ.3231 นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภ-สจ. 23137 วิศวกรไฟฟ้า นายภีทรธินันท์ ไชยวัฒน์ สพท.6091 นางสาวเสาวภา พินทอง ภพท.43336	นายสมรธรนัย สิงคกุล ภย.45828 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สก. 4067	(นายภีทรธินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11					



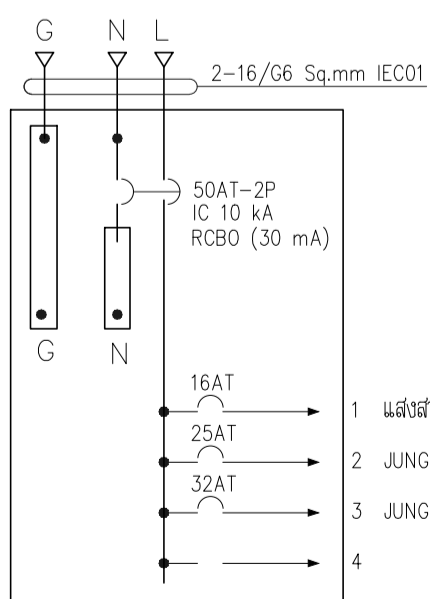
TR. (315KVA) ON PLATE FORM WITH CABLE BOX
 OIL IMMERSED NATURAL SEFL COOLED (OUTDOOR TYPE)
 PRI VOLT : 33 KV. 3Ø 50 Hz
 SEC VOLT : 400/230 V. 3Ø 4 W. 50 Hz
 TAPPING : ± 2x2.5 %
 VECTOR GROUP : Dyn 11
 IMPEDANCE : 4% AT 75 'C

2 SET(4x185Sqmm NYY)
 IN CABLE TRAY HOT DIP.(TROUGH TYPE) 300x100 mm.

MDB. FROM 2B ???1436-2540 (Floor Standing Type)



PANEL BOARD	PB-1	PB-2	LIFT	VACUUM PUMP1	VACUUM PUMP2	SPARE	SPACE	SPACE
LOAD CONNECTED (KVA)	109.98	109.22	9.38	4.00	4.00	30.00	-	-
TOTAL LOAD(KVA)	266.58							



สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น จ.ขอนแก่น	EE-12		
นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ส-สธ 23137	นายสมรตณีย์ สิงคกุล ภย45828	(นายภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ SINGLE LINE DIAGRAM FOR MDB/EMDB	แก้ไขแบบ		
วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส11-67/002			
นายภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มณีใหญ่ สก. 3512			รหัสเลขที่			
นางสาวสาสกา พินทอง ภฟท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	(นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			วันที่		
	นางสาวมณฑลสิน เมื่องประวัฑ สก 4067				แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ที่คณะกรรมการบัญญัติลิขสิทธิ์กำหนดไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		



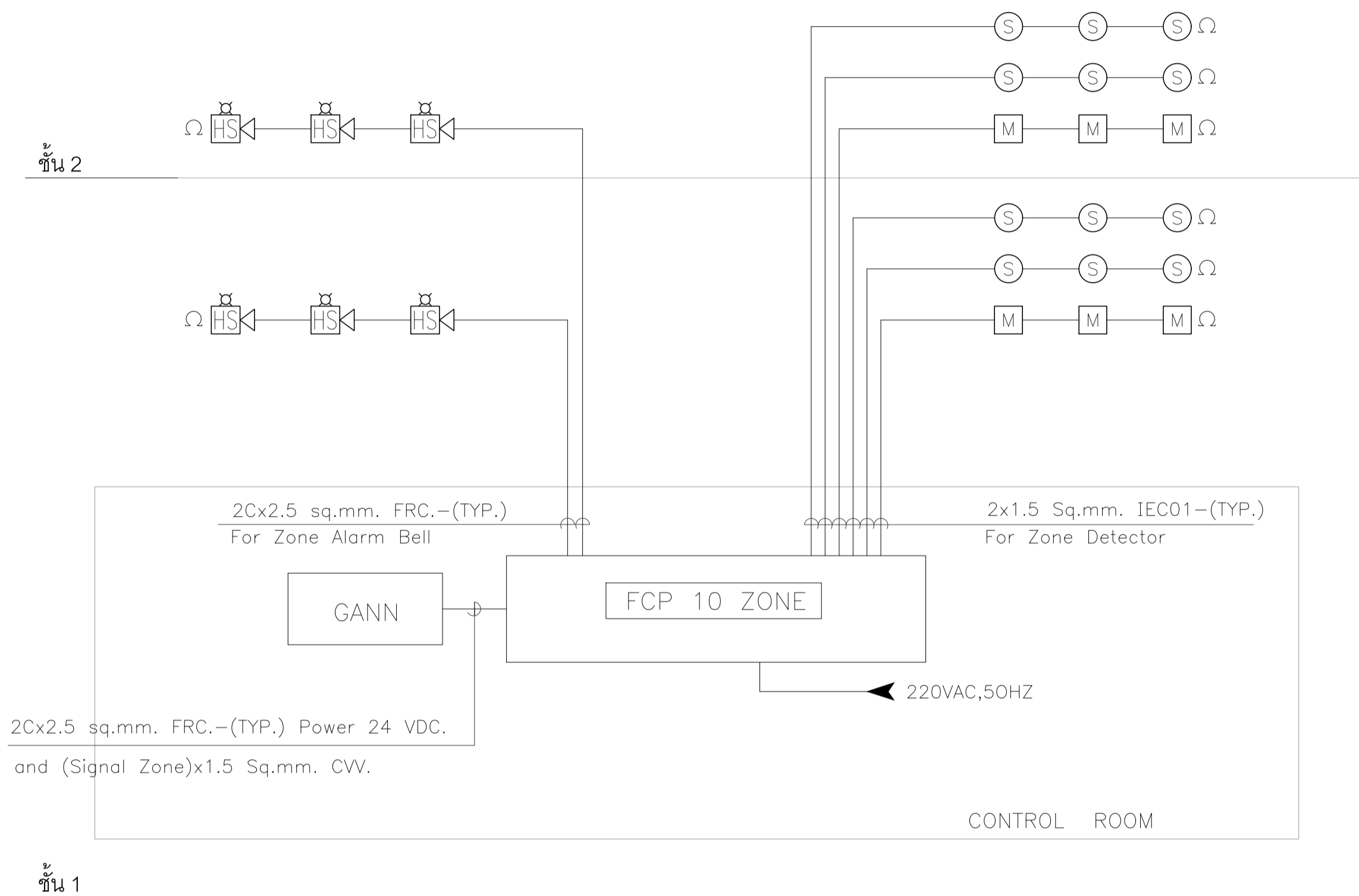
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

CAPACITY 36 CIRCUIT 380/220V IEC STANDARD		LOAD SCHEDULE " PB-1 "								LOCATION : 1 FLOOR MOUNTING : SURFACE				
CKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACE WAY		CONNECTED LOAD(VA)			DIAGRAM		
		POLE	AT.	IC(KA)	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	#A	#B	#C			
1.	R1A	1	50	6	16/G6	IEC 01	1/2"	EMT	8500					
3.	R1B								8500					
5.	R1C									8500				
7.	R1D								8500					
9.	R1E									8500				
11.	R1F									8500				
13.	R1G								8500					
15.	R1H									8500				
17.	R1I									8500				
19.	R1J								8500					
21.	R1K									8500				
23.	R1L									8500				
25.	FCU 01-1 17000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT	1800					
27.	FCU 02-1 9000 BTU									640				
29.	FCU 03-1 9000 BTU									640				
31.	FCU 04-1 24000 BTU	1	25	6	6/G4	IEC 01	3/4"	EMT	3000					
33.	FCU 05-1 9000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT		640				
35.	FCU 06-1 9000 BTU									640				
2.	แสงสว่าง	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT	360					
4.										640				
6.										400				
8.										660				
10.	เตาไฟฟ้า									1800				
12.										1200				
14.										1200				
16.										1200				
18.	แสงสว่างฉุกเฉิน									1800				
20.	แสงสว่างฉุกเฉิน									1000				
22.	FCU 18-1 9000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT		640				
24.	FCU 19-1 36000 BTU	1	25	6	6/G4	IEC 01	3/4"	EMT		4625				
26.										4200				
28.	OAU 01-1 84000 BTU	1	40	6	10/G4	IEC 01	1"	EMT		4200				
30.										4200				
32.	วาง	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
34.		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
36.		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CONNECTED TO : BUS DUCT		3P	200AT	25KA	120/G16	IEC 01	2 1/2"	IMC	46220 36976	43760 35008	47505 38004	MAX LINE CURRENT	158.75	A
		MAIN CIRCUIT BREAKER		MAIN CONDUCTOR		MAIN RACE WAY					109988			


<p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	<p>อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สถ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	EE-13			
	นางสาวพรรณพิพิธ แดงเดช ภ-สถ 23137	นายสมรตน์ย สิงคกุล ภย.45828				แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			LOAD SCHEDULE FOR PB-1			
	นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์มณีใหญ่ สก. 3512				แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รหัสเลขที่	วันที่				
	นางสาวมณฑลสิน เมืองประวิทย์ สก. 4067				แบบก่อสร้างนี้มีเจตนารมณ์ให้ใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต				

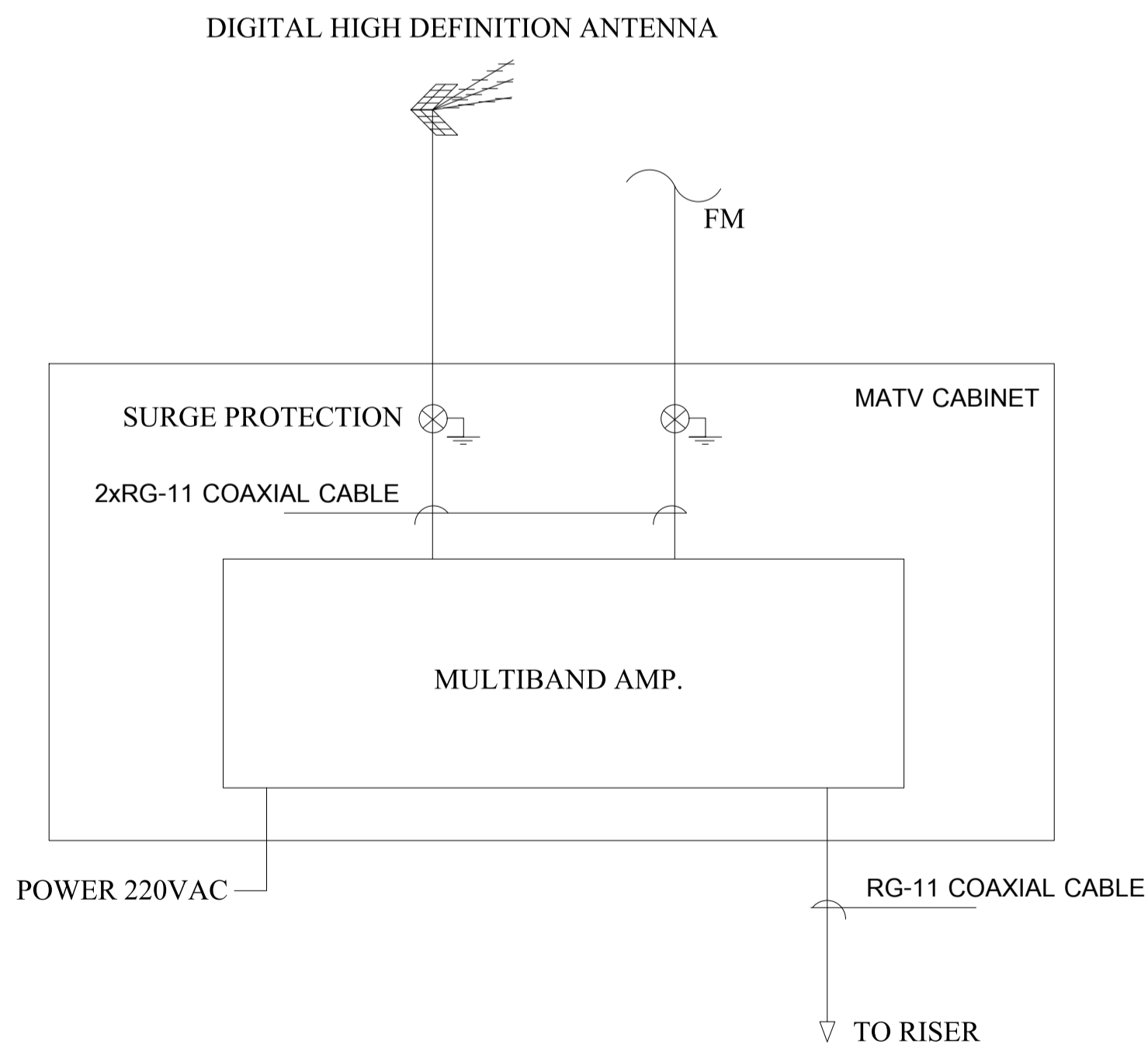
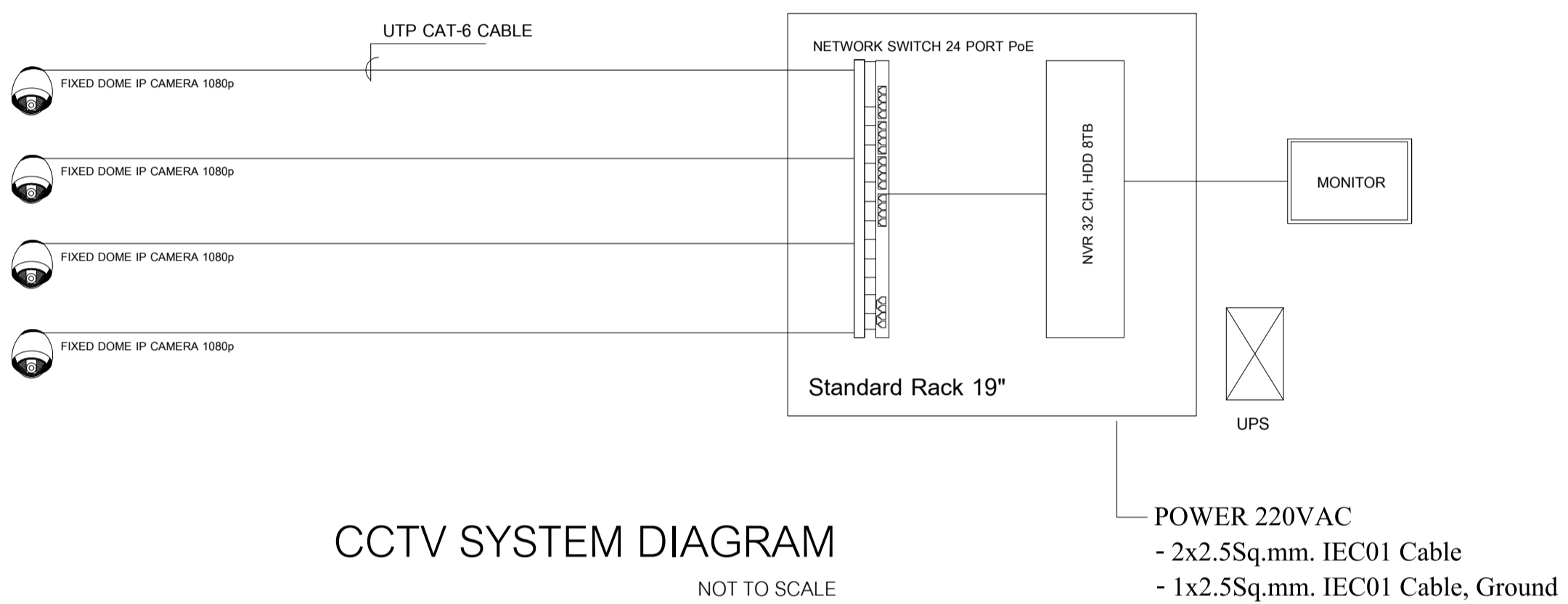
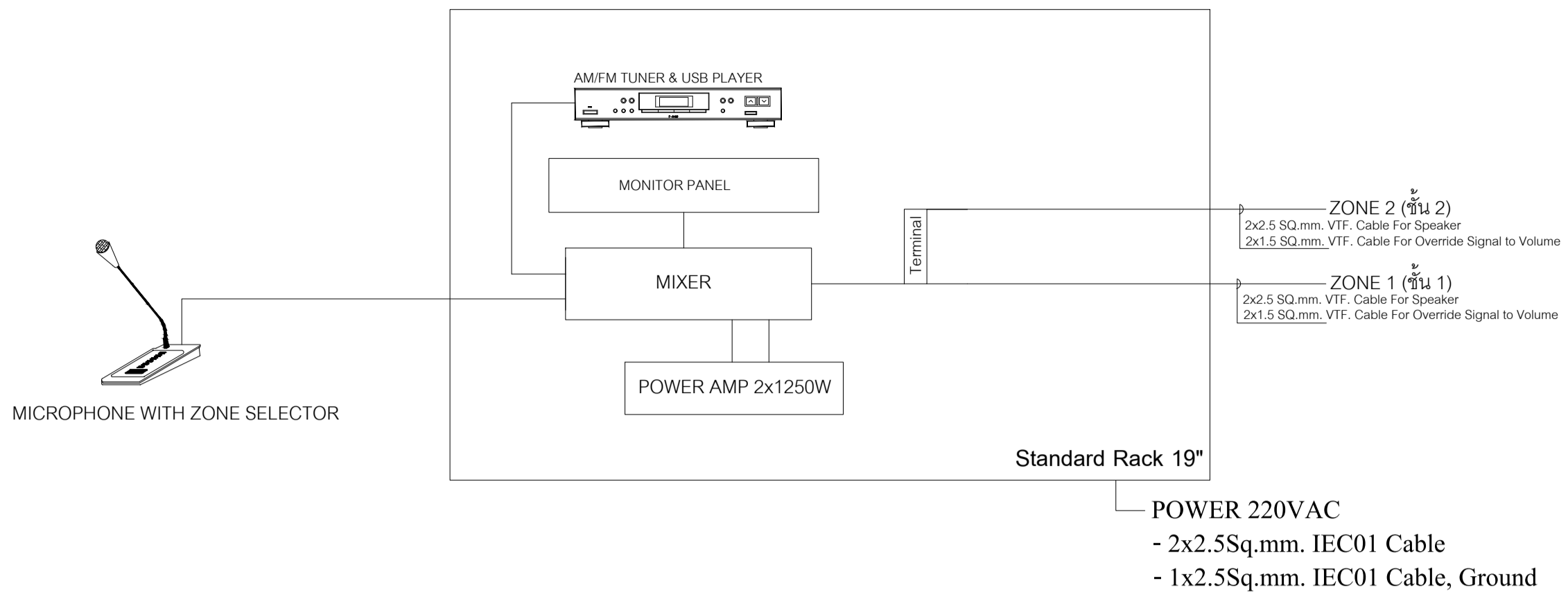
CAPACITY 36 CIRCUIT 380/220V IEC STANDARD		LOAD SCHEDULE " PB-2 "								LOCATION : 2 FLOOR MOUNTING : SURFACE		
CKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACE WAY		CONNECTED LOAD(VA)			DIAGRAM
		POLE	AT.	IC(KA)	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	φA	φB	φC	
1.	R1A	1	50	6	16/G6	IEC 01	1/2"	EMT	8500			
3.	R1B									8500		
5.	R1C										8500	
7.	R1D									8500		
9.	R1E									8500		
11.	R1F									8500		
13.	R1G									8500		
15.	R1H									8500		
17.	R1I									8500		
19.	R1J									8500		
21.	R1K									8500		
23.	R1L									8500		
25.	FCU 01-2 17000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT	1800			
27.	FCU 02-2 14000 BTU									1500		
29.	FCU 03-2 9000 BTU									640		
31.	FCU 04-2 9000 BTU								640			
33.	FCU 05-2 30000 BTU	1	25	6	6/G4	IEC 01	3/4"	EMT		3700		
35.	FCU 06-2 9000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT		640		
2.	แสงสว่าง	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT	360			
4.	↓									640		
6.	↓									660		
8.	↓									400		
10.	เตาไฟฟ้า									1600		
12.	↓									1600		
14.	↓									1800		
16.	แสงสว่างฉุกเฉิน									1400		
18.	แสงสว่างฉุกเฉิน									1000		
20.	FCU 07-2 17000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT	4000			
22.	FCU 21-2 9000 BTU	1	16	6	4/G2.5	IEC 01	1/2"	EMT		640		
24.	ลิฟต์	1	16	6	-	-	-	-		1000		
26.	↓									3500		
28.	OAU 01-2 84000 BTU	1	40	6	10/G4	IEC 01	1"	EMT		3500		
30.	↓									3500		
32.	วาง	-	-	-	-	-	-	-		-		
34.	↓									-		
36.	↓									-		
CONNECTED TO : BUS DUCT		3P	200AT	25KA	120/G16	IEC 01	2 1/2"	IMC	46500	46980	43040	MAX LINE CURRENT 157.64 A
		MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN CONDUCTOR		MAIN RACE WAY		109216			


<p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	<p>อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>(นายสามารถ อิศระศักดิ์)</p> <p>รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่หมู่ ส-สถ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	EE-14		
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ส-สถ.23137	นายสมรตน์ย สิงคกุล ภย.45828			แสดงแบบ LOAD SCHEDULE FOR PB-2	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส.11-67/002	วันที่		
นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรมศิริใหญ่ สก. 3512		รหัสนี้	แบบก่อสร้างนี้มีเจตนารมณ์ให้สิทธิพิเศษพระราชบัญญัติสิทธิที่นำมาใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต				
นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	นางสาวมณฑล เมืองประวิทย์ สก. 4067	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11					



FIRE ALARM SYSTEM RISER DIAGRAM

 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	แบบอาคาร อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับปี่	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่หมู่ ส-สถ.3231					EE-15		
	นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สถ 23137	นายสมรตณีย์ สิงคะกุล ภย.45828				แสดงแบบ	FIRE ALARM SYSTEM RISER DIAGRAM	แก้ไขแบบ
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			แบบเลขที่	ศบส.11-67/002	วันที่
นายภริชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรมศิริใหญ่ สก. 3512		รหัสเลขที่		แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ที่คณะกรรมการกฤษฎีกา ลิขสิทธิ์ที่มอบให้ไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			
นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	นางสาวมณฑลิน เมืองประวิทย์ สก 4067						



 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ <small>MINISTRY OF PUBLIC HEALTH</small>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่หนู ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น จ.ขอนแก่น	EE-16	
นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สธ 23137	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	(นายภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
นางภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์ สพท.6091	วิศวกรเครื่องกล	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	PA SYSTEM, CCTV SYSTEM, MATV SYSTEM DIAGRAM			
นางสาวเสาวภา พินทอง ภพท.43336	วิศวกรเครื่องกล	วิศวกรเครื่องกล	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	วิศวกรสิ่งแวดล้อม		รหัสเลขที่	วันที่		
	นางสาวมณฑล ณีองประวิทย์ สก 4067	นางสาวมณฑล ณีองประวิทย์ สก 4067			แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ที่คณะกรรมการบัญญัติ ลิขสิทธิ์กำหนดไว้ใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		

หลังคา

ชั้นที่ 2

ชั้นที่ 1



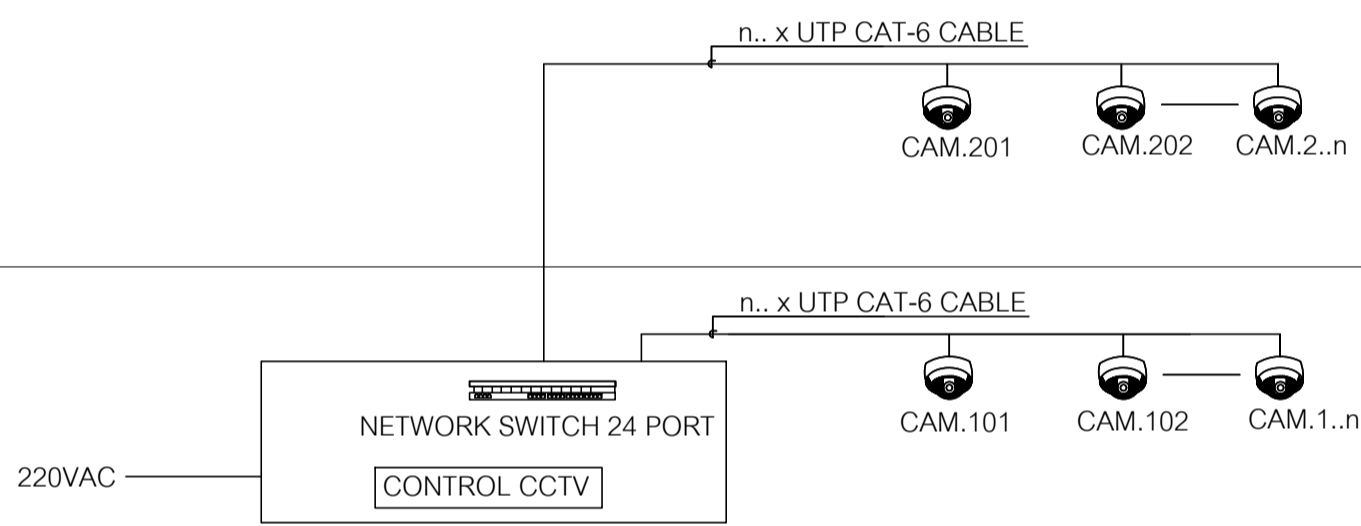
RISER DIAGRAM FOR PA SYSTEM

REMARK - จำนวนลำโพงและ Volume ให้ดูจำนวนจากในแบบแปลน

หลังคา

ชั้นที่ 2

ชั้นที่ 1



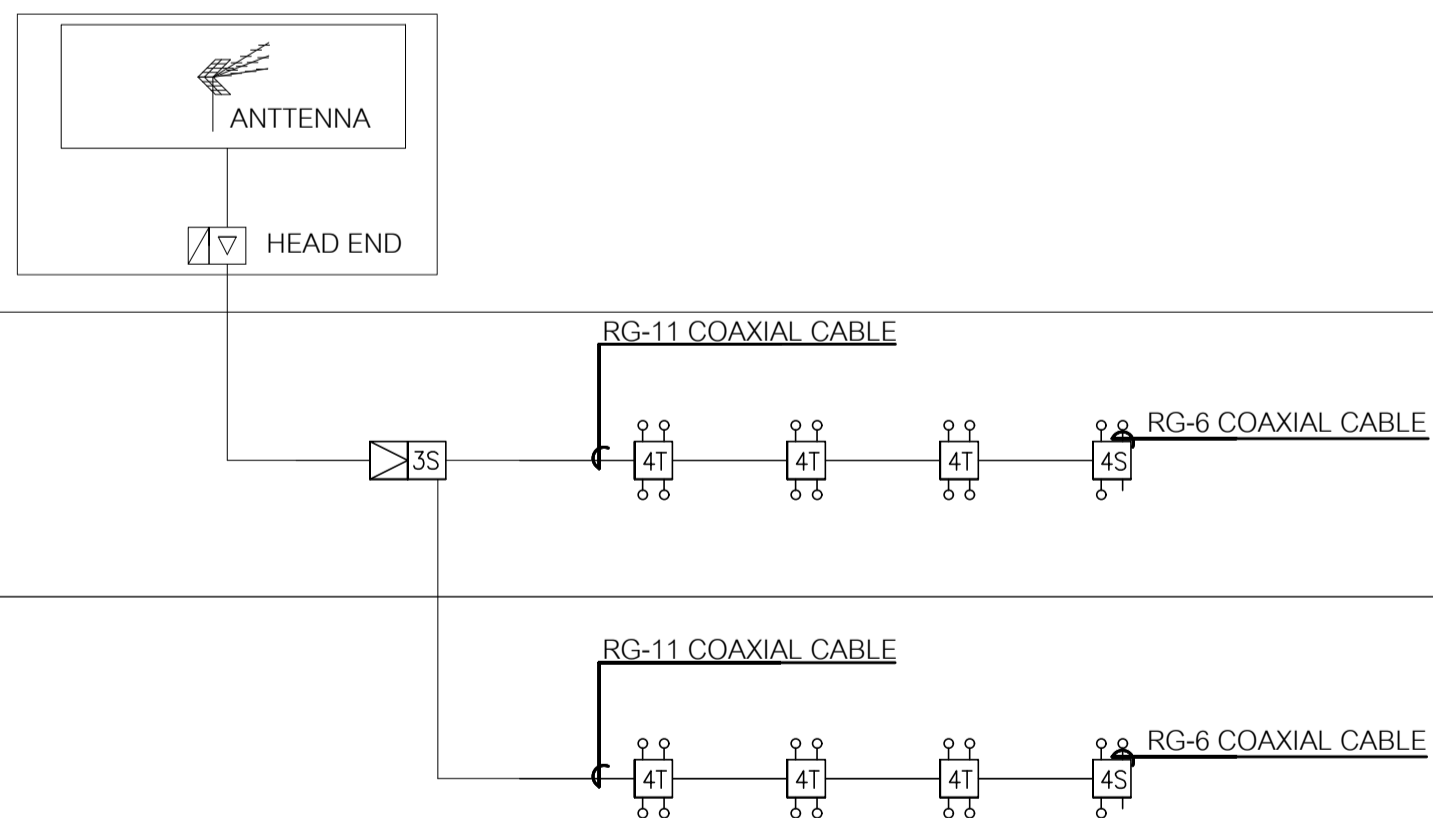
RISER DIAGRAM FOR CCTV SYSTEM

REMARK - จำนวนอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบ CCTV ให้ดูจำนวนจากในแบบ

หลังคา

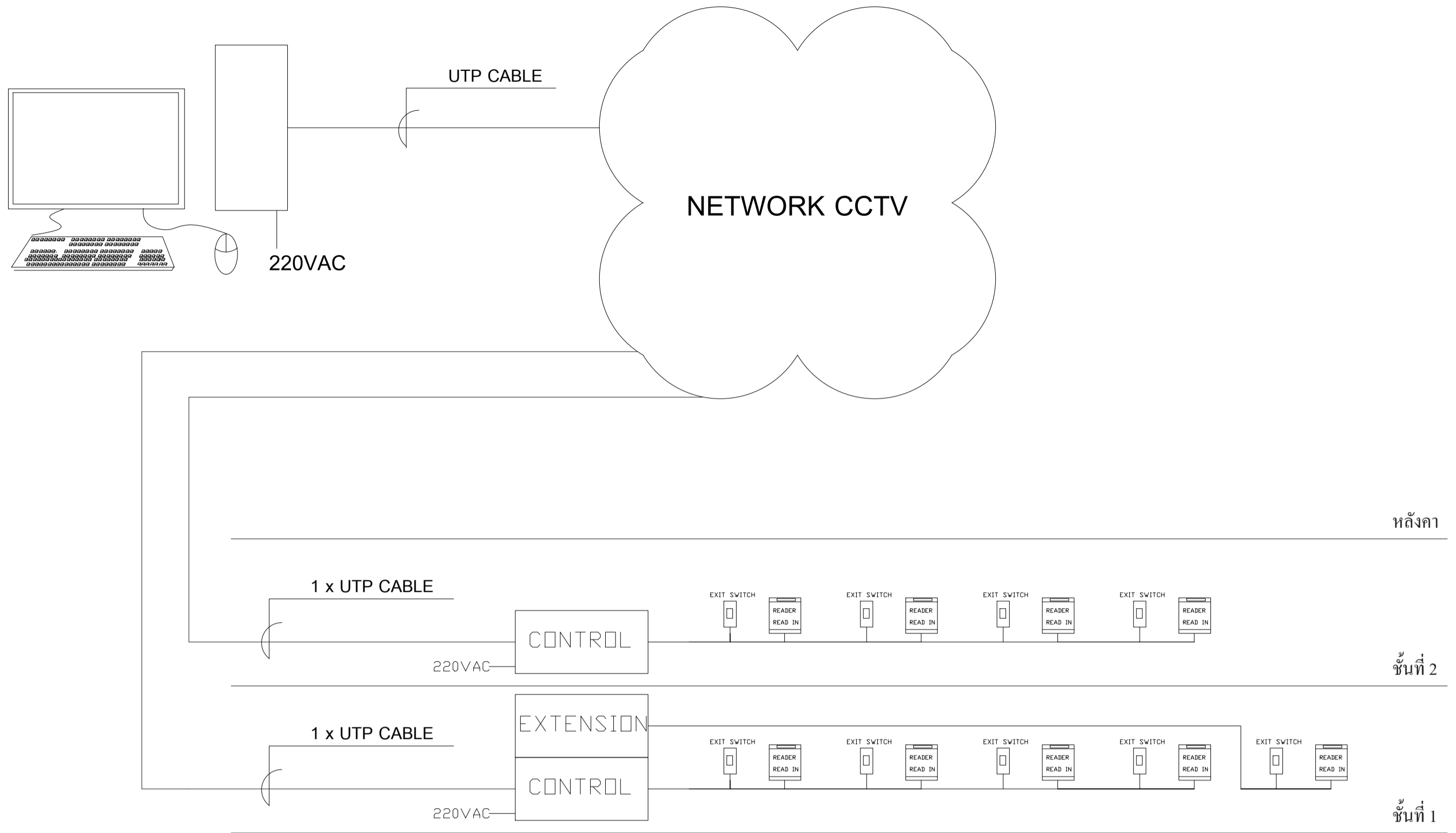
ชั้นที่ 2

ชั้นที่ 1

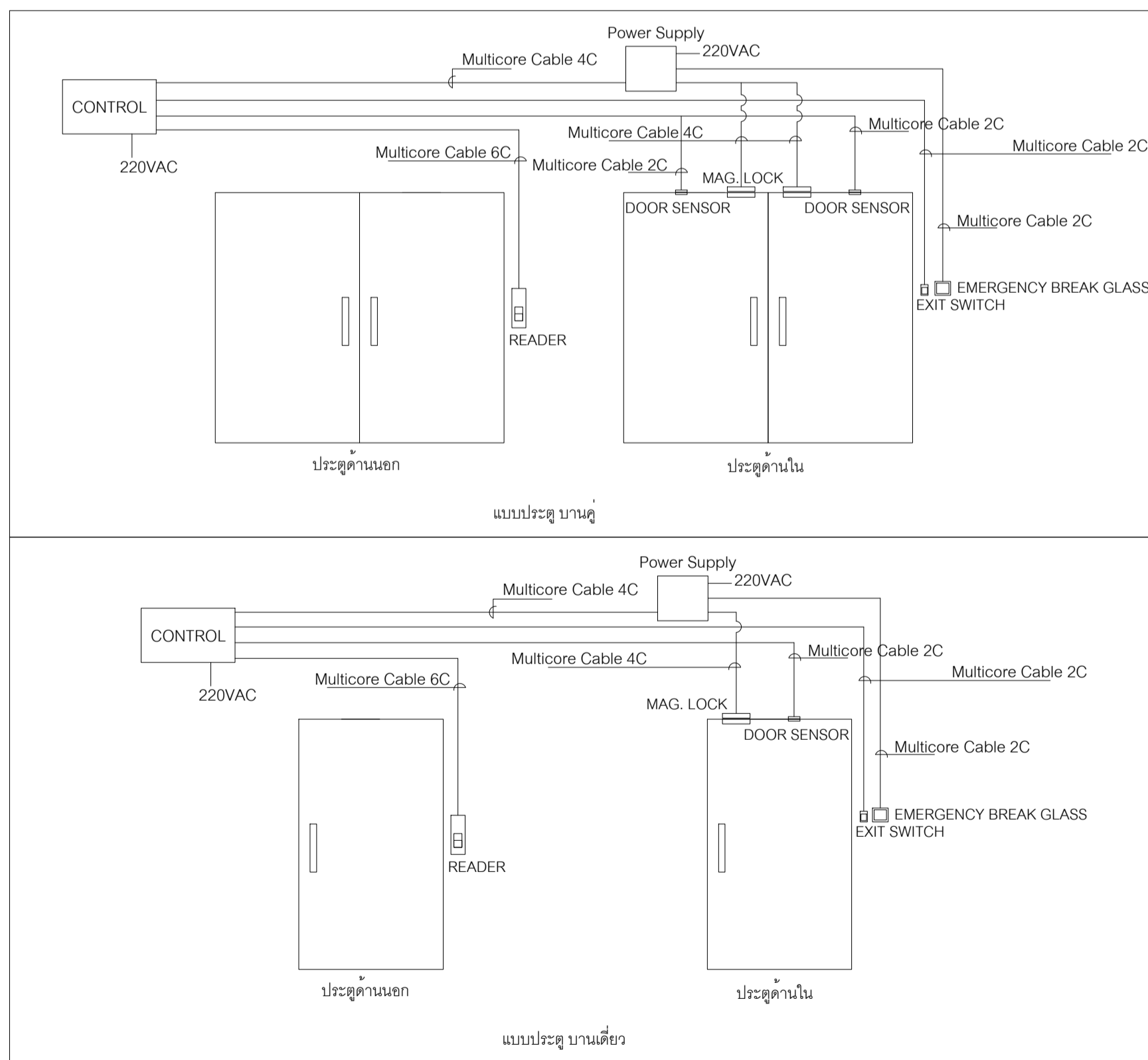


RISER DIAGRAM FOR MATV SYSTEM


<p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสมภพ สิงห์ศิริ) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่หนู ส-สค.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น จ.ขอนแก่น	EE-17			
	นางสาวปรนทิพย์ แดงเดช ภ-สค.23137	นายสมรณีย์ สิงคะกุล ภย.45828	(นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ RISER DIAGRAM FOR PA SYSTEM , CCTV SYSTEM , MATV SYSTEM	แก้ไขแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส.11-67/002				
นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์ศิริไพฑูริย์ สค.3512	(นายสุเทพ พวงแก้วล่อง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	รหัสเลขที่	วันที่					
นางสาวเสาวภา พินทอง ภพท.43336	นางสาวเมษลิน เมื่องประวิทย์ สค.4067			แบบก่อสร้างนี้เป็นงานชิ้นมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต					



RISER DIAGRAM FOR ACCESS CONTROL SYSTEM



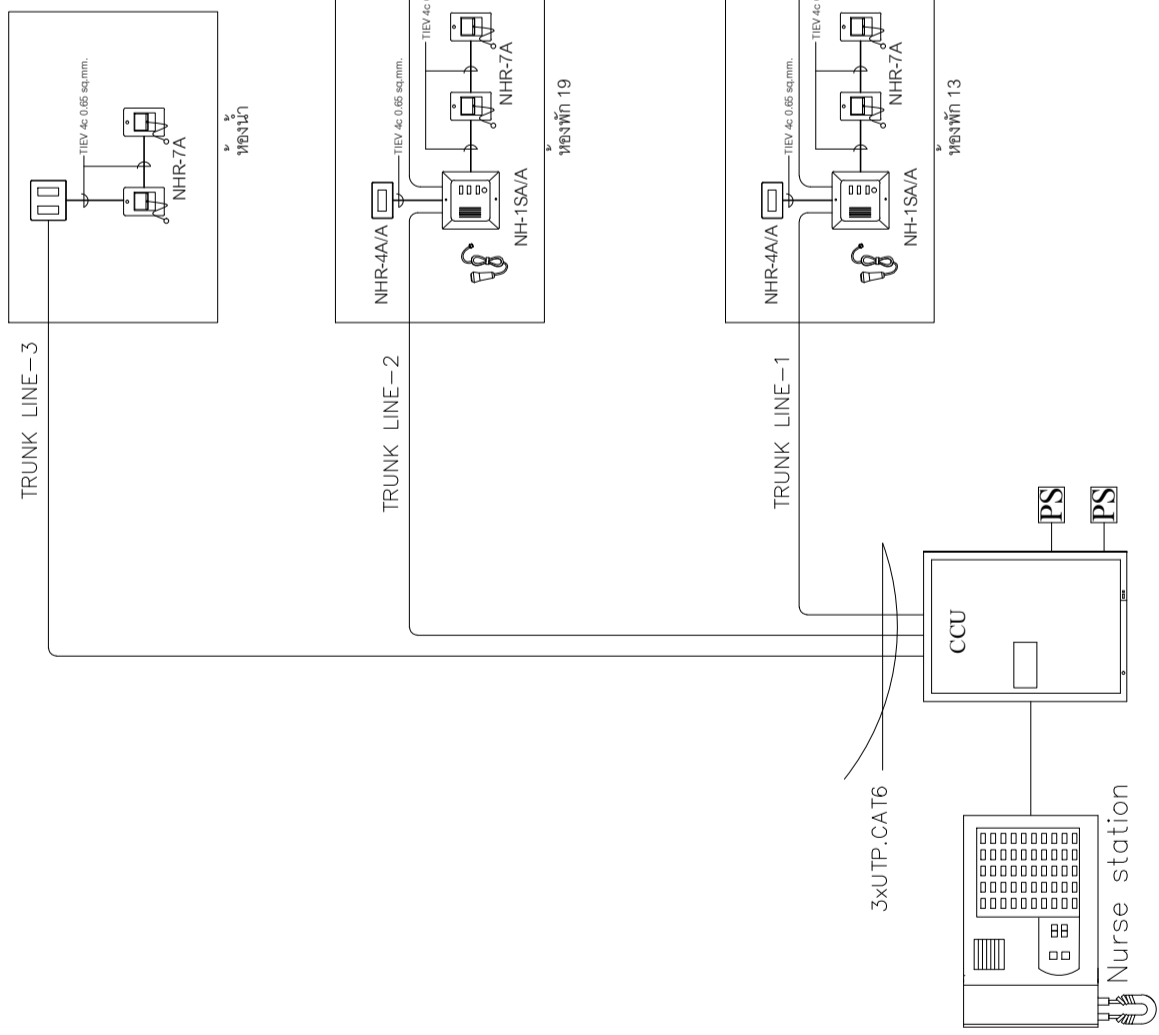
ACCESS CONTROL SYSTEM

 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พ่วงแมลง) ผู้อำนวยการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สค.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับปี่	EE-18			
	นางสาวพรรณพ็ทธ์ แดงเดช ภ-สค 23137	นายสมรตณีย์ สิงคะกุล ภย.45828				แสดงแบบ	RISER DIAGRAM FOR ACCESS CONTROL SYSTEM		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			แบบเลขที่	ศบส 11-67/002		
	นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรมหศิริใหญ่ สก. 3512				รหัสเลขที่	วันที่		
	นางสาวสาสกา พินทอง ภพท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	นางสาวมณลิน เมืองประวิทย์ สก 4067				แบบก่อสร้างนี้มีเจตนาขึ้นลิขสิทธิ์ด้วยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ที่นำมาใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		

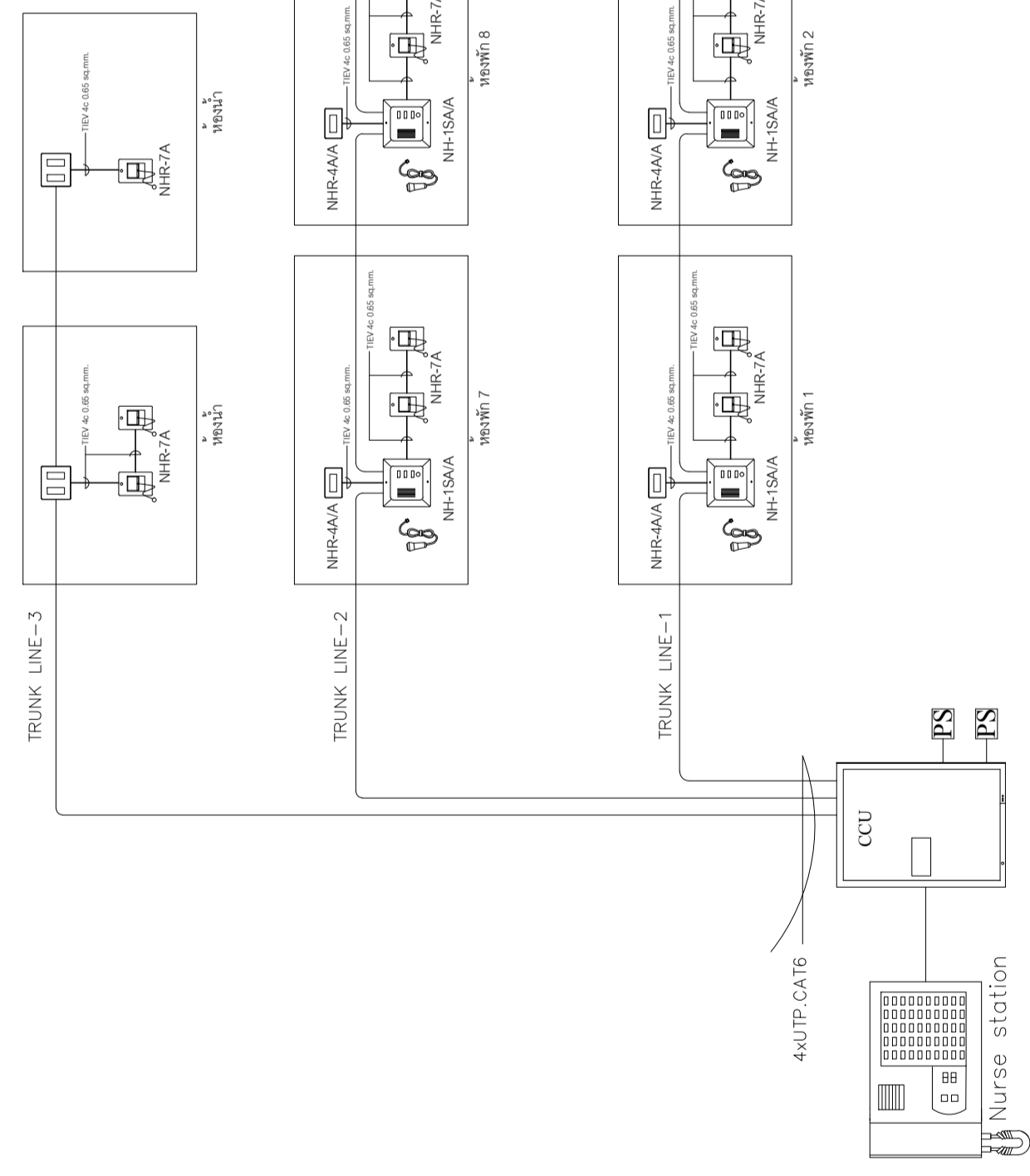


กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
นายสิทธิโชค แซ่หมู่ ส-สถ.3231		(นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ	EE-19		
นางสาวปรอรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สถ 23137	นายสมรรัตน์ สิงคกุล ภย.45828	(นายสุเทพ พวงแมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล			RISER DIAGRAM FOR NURSE STATION			
นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก. 3512			แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม			รหัสเลขที่	วันที่		
	นางสาวมาลิน เมือประวัฑฒ สก 4067				แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์พระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ท่านนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		

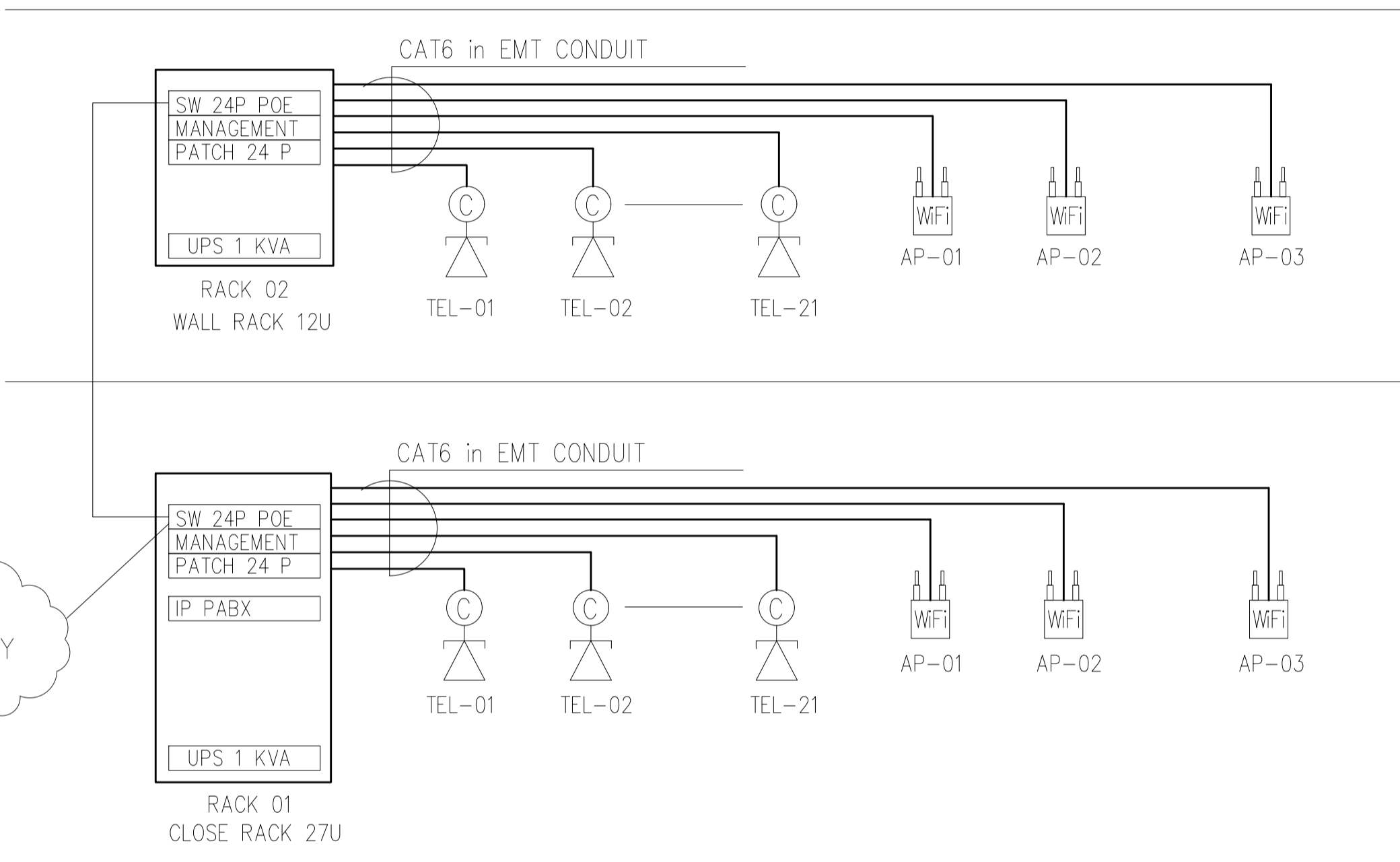



2 FL.

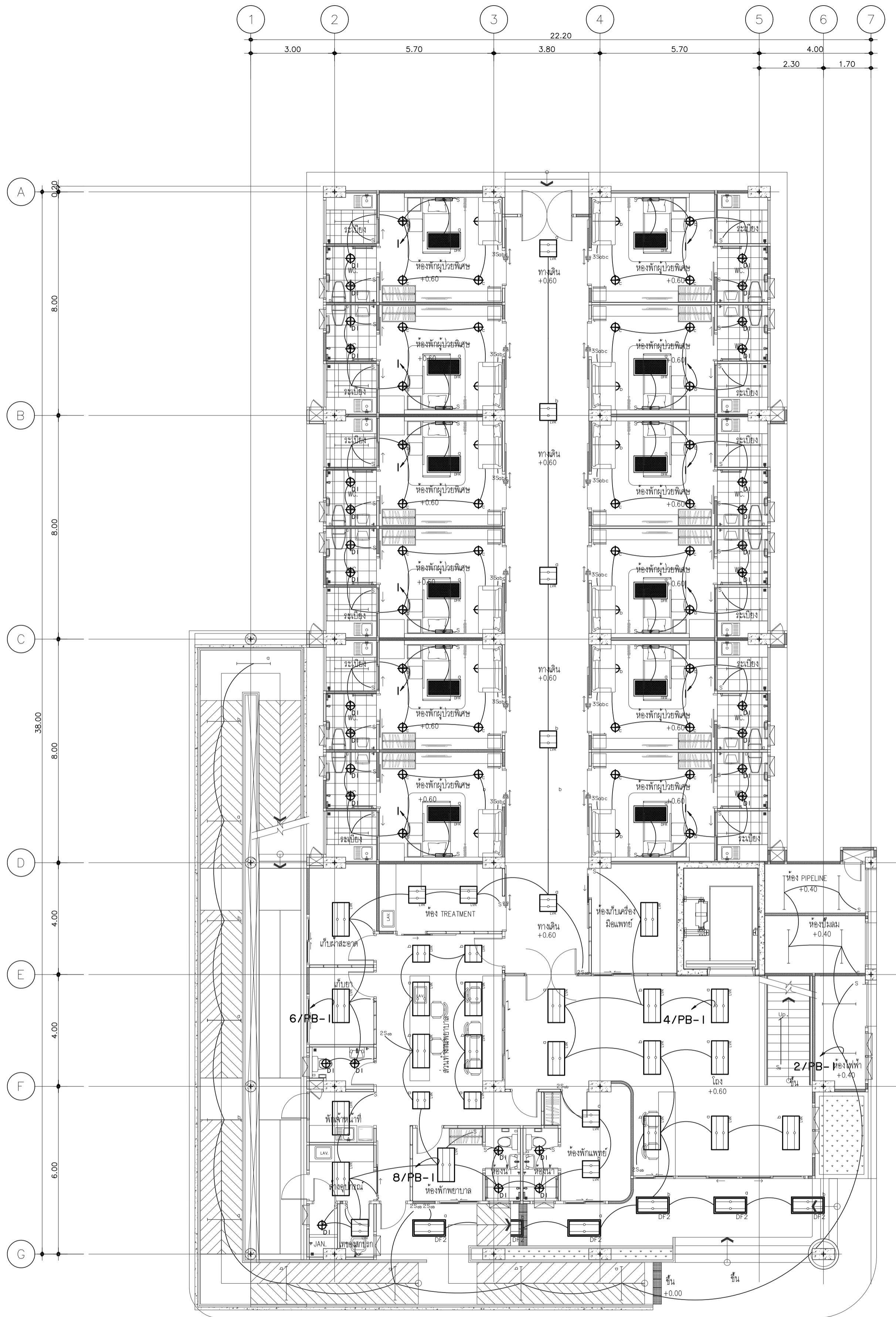



1 FL.

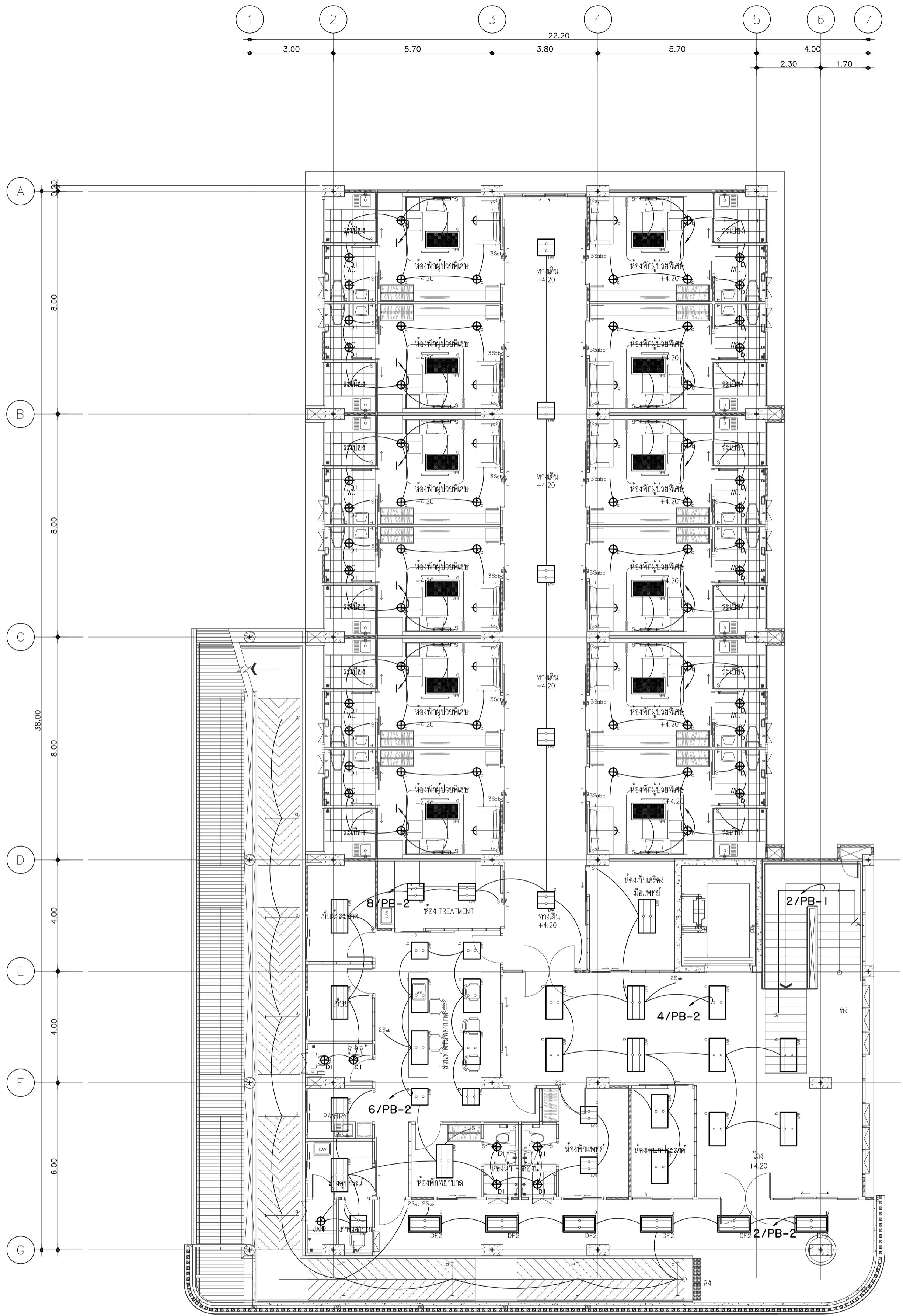
INTERNET/ GATEWAY
by Other




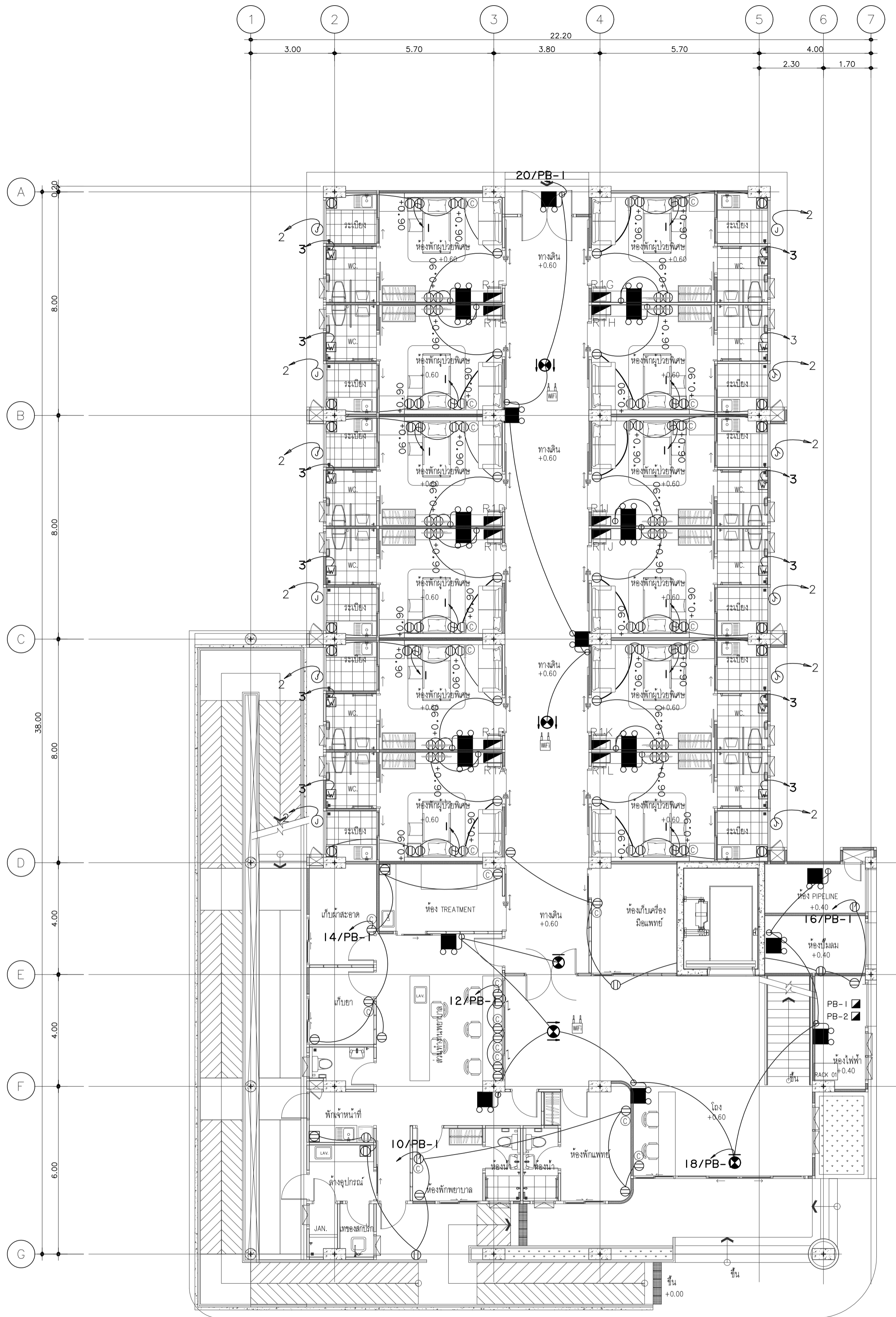
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่หนู ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น จ.ขอนแก่น	EE-20		
	นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สธ.23137	นายสมรตณีย์ สิงคะกุล ภย.45828	(นายภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		RISER DIAGRAM FOR IP PHONE , WIFI			
	นายภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์ศิริใหญ่ สก.3512	(นายสุเทพ พ่วงแมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่	วันที่		
	นางสาวเสาสภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม			รท.สเลขที่	แบบก่อสร้างนี้มีเจตนารมณ์ให้สิทธิพิเศษพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ที่มอบให้ไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		




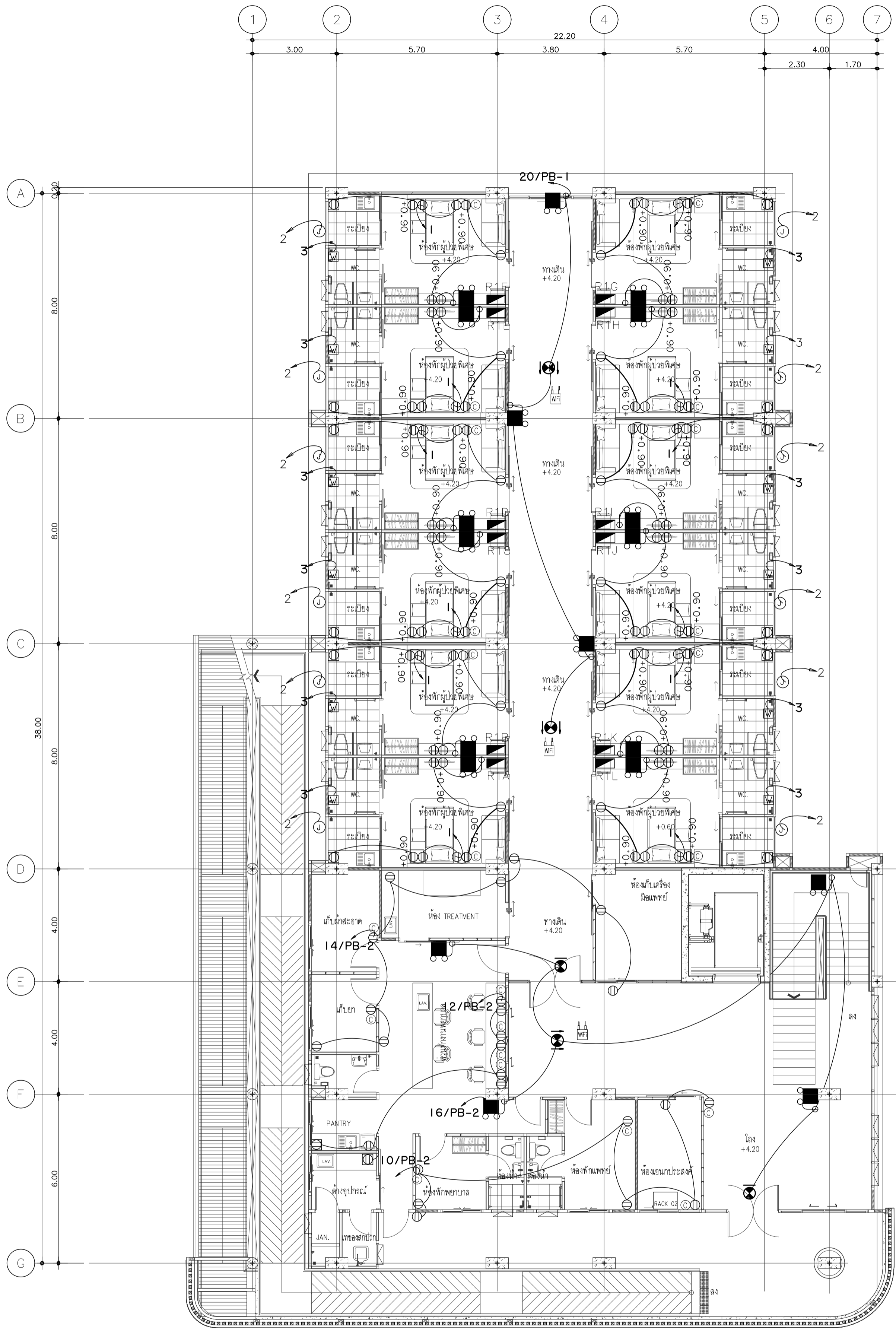
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พวงแมลง)	แบบอาคาร อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	แผนที่ EE-21	ลำดับที่ -	จำนวนรวม -
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สต.3231							
	นางสาวปรอนพัทธ์ แดงเดช ส-สต 23137	นายสมรณนัย สิงคะกุล ภย45828		ผู้ดำเนินการสนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11 (นายสุเทพ พวงแมลง)	แบบเลขที่ ศบส11-67/002	วันที่ -		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล					รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	รหัสเลขที่ -
	นายภักธรชินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก 3512		ผู้ดำเนินการสนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11 (นายสุเทพ พวงแมลง)	แบบก่อสร้าง มีงานยื่นสิทธิพิเศษพระราชบัญญัติ สิทธิฯ เท่านั้นไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			
	นางสาวเสาวสภา พินทอง ภพท43336	นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สก 4067						




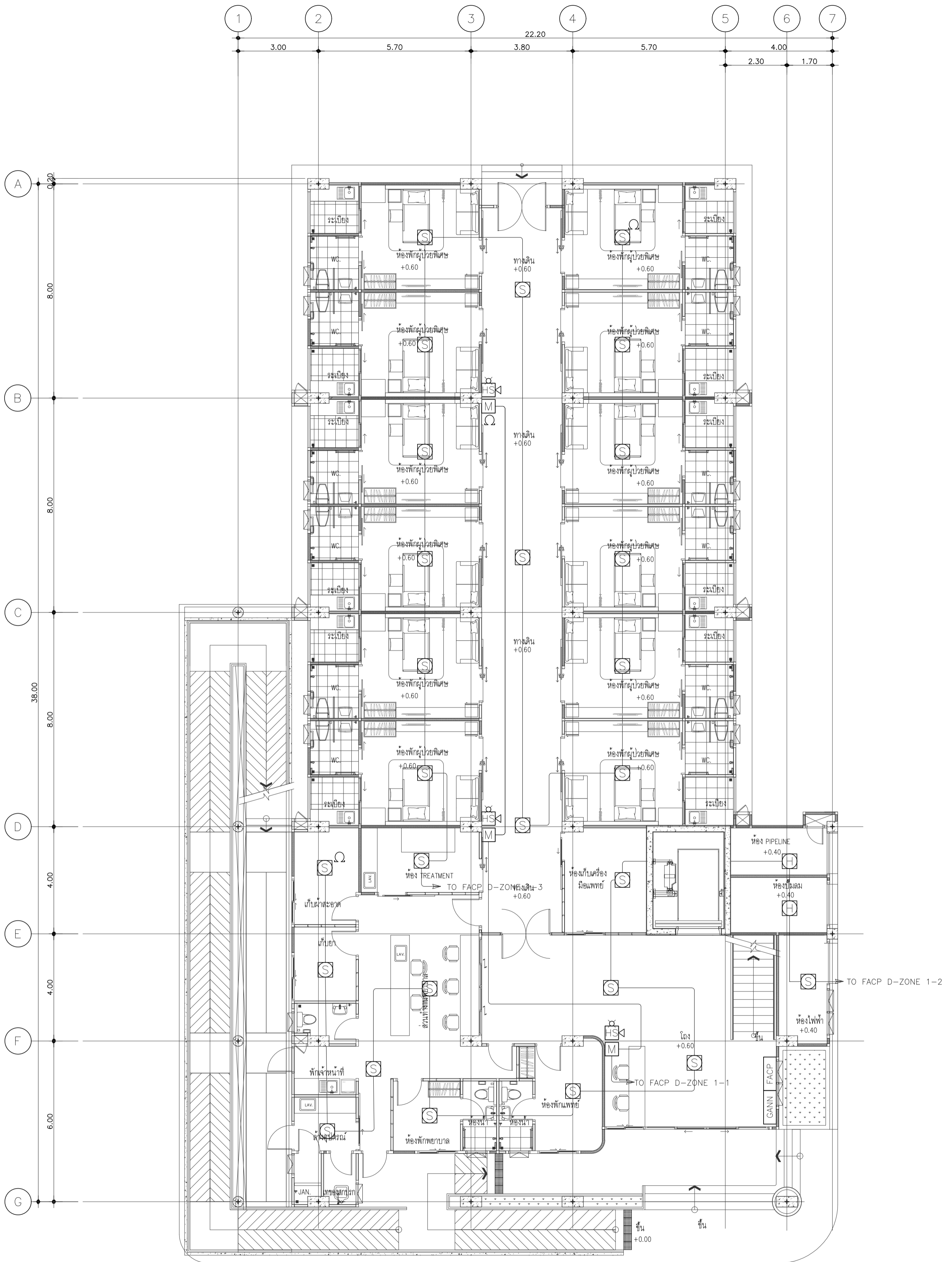
 กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ่ ส-สถ.3231				แสดงแบบ	EE-22			
	นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สถ 23137	นายสมรรัตน์ สิงคะกุล ภย45828	(นายภัทรชินันท์ ไซวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แบบระบบไฟฟ้า	แก่ไขแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่	คสป11-67/002			
	นายภัทรชินันท์ ไซวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก 3512			รหัสเลขที่				
	นางสาวสาธิตา หินทอง ภฟท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวมะลิณี เมื่องประทับ สก 4067	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11						
				(นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ		วันที่ แบบก่อสร้างนี้จะมีงานชั้นลิขสิทธิ์ต้นพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ท่านนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			




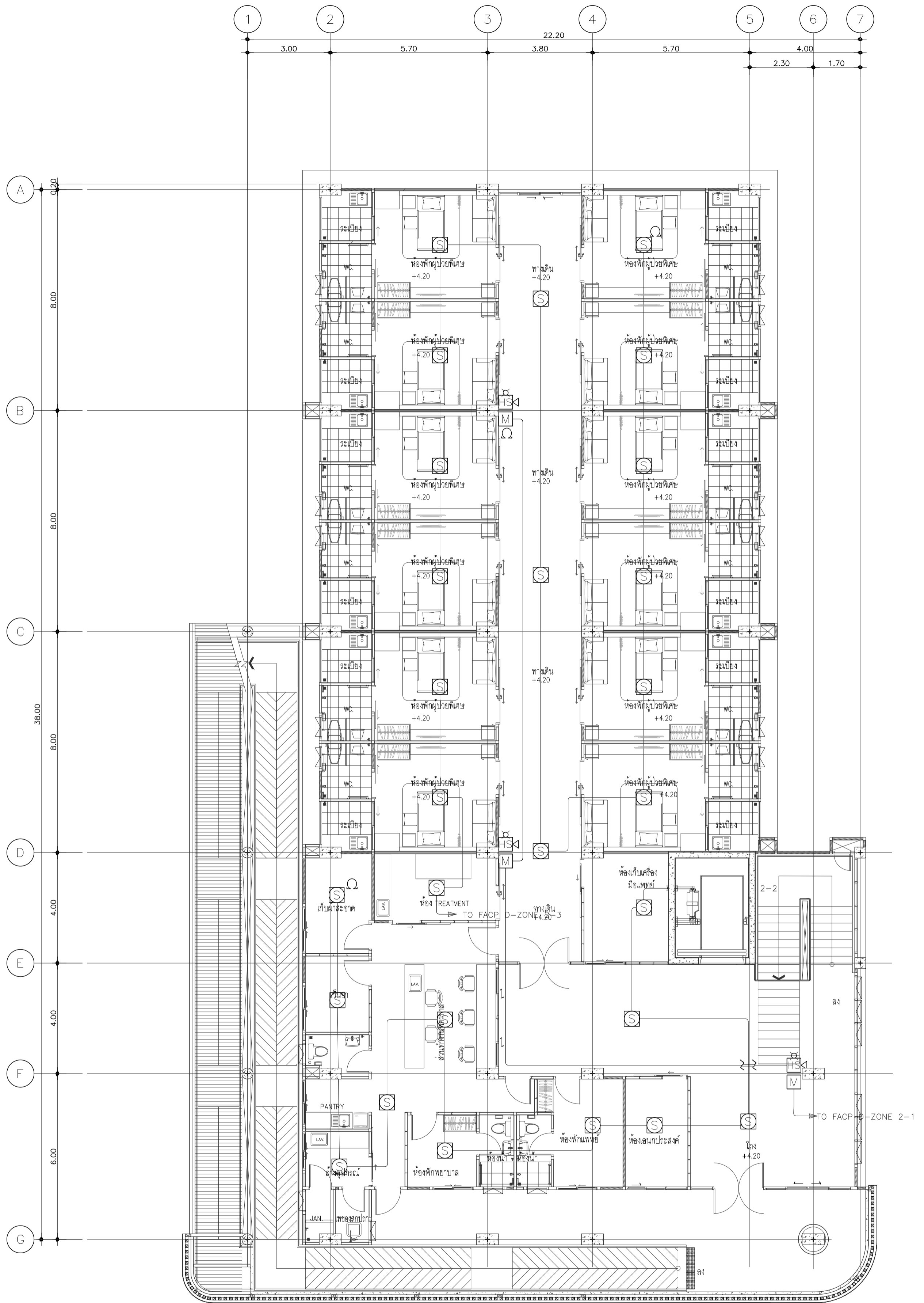
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนก EE-23	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ				
	นางสาวปรอนพัทธ์ แดงเดช ภ-สธ 23137	นายสมรอนันต์ สิงคะกุล ภย45828	(นายภริชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		ผู้ช่วยอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11 (นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	แสดงแบบ	แก้ไขแบบ	วันที่	แบบก่อสร้างนี้มีงานสนับสนุนการดำเนินงานโดยได้รับอนุญาต ลิขสิทธิ์ท่านนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้ช่วยอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			แบบเลขที่ ศบส11-67/002			
	นายภริชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก 3512				รหัสเลขที่			
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม							
	นางสาวมณฑลสิน เมื่องประทับ สก 4067								




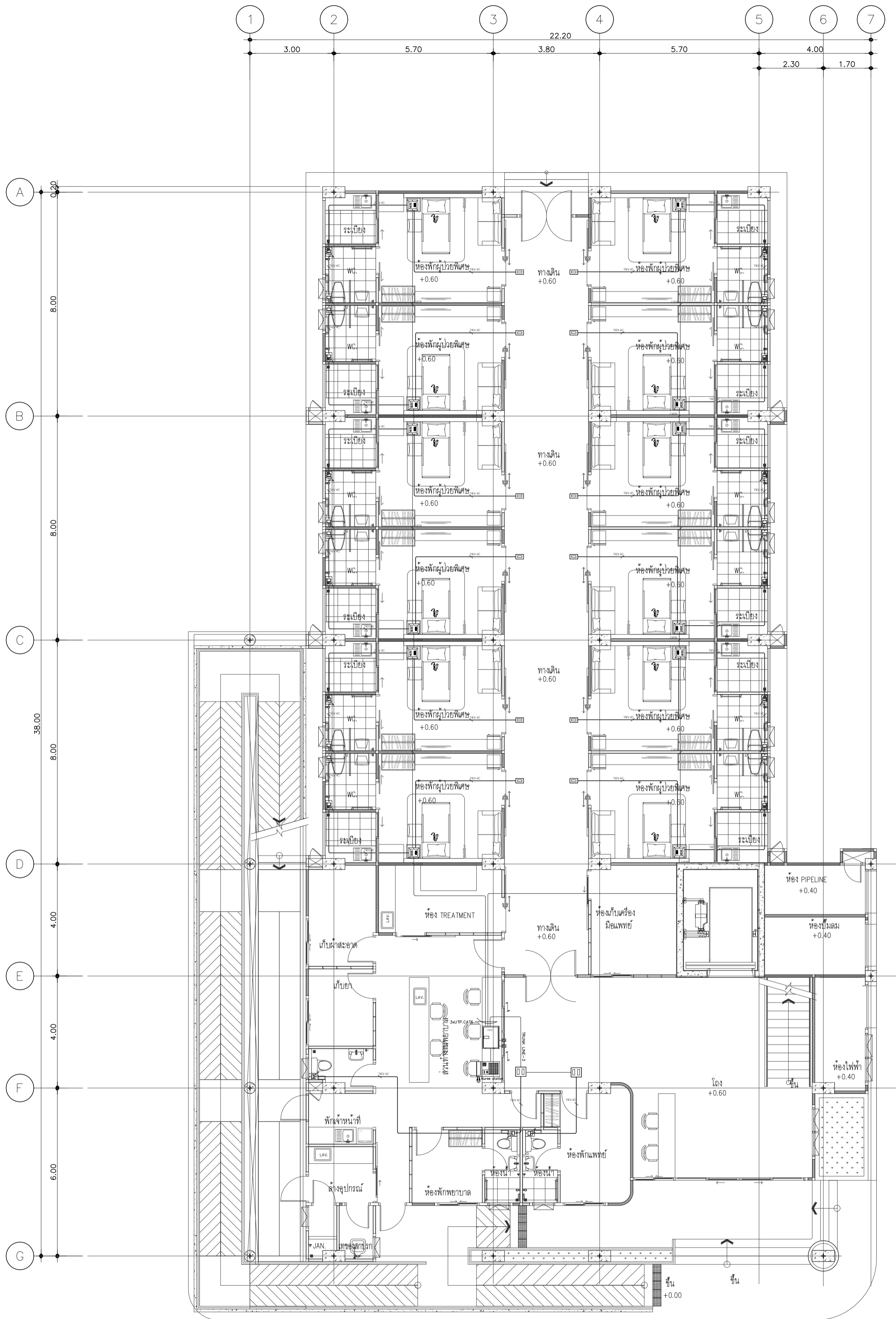
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	EE-24			
	นางสาวปรอณพัทธ์ แดงเดช ภ-สธ 23137	นายสมรอนันต์ สิงคะกุล ภย45828	(นายภริชชินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ	แก้ไขแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบระบบไฟฟ้ากำลัง, โทรศัพท์ และ LAN ชั้น 2				
	นายภริชชินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก 3512			แบบเลขที่ ศบส11-67/002				
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	(นายสุเทพ พวงแมกลอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รหัสเลขที่	วันที่			
	นางสาวมาลิน เมธีประจักษ์ สก 4067			แบบก่อสร้างนี้มีงานชั้นลิฟท์ต้นพระธาตุนอกเขต สิทธิ์ทำนบไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต					




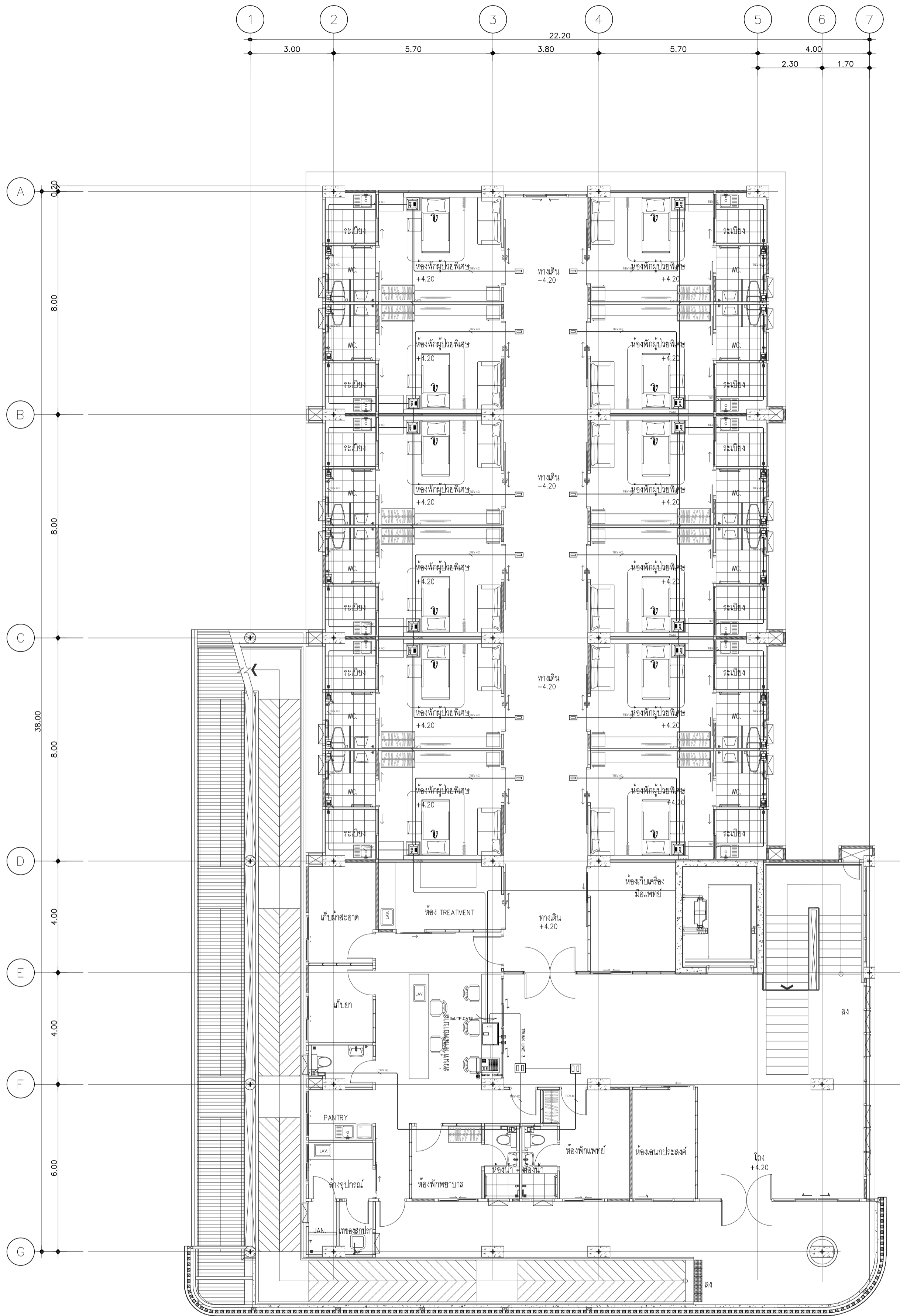
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สต.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	EE-25			
	นางสาวปรอนพัทธ์ แดงเดช ภ-สด 23137	นายสมรอนันต์ สิงคะกุล ภย45828	(นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ	แก้ไขแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แปลระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 1				
	นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรมหศิริใหญ่ สก. 3512	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่	วันที่			
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม			คสบ.11-67/002	แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ที่คณะกรรมการบัญญัติลิขสิทธิ์กำหนดไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			




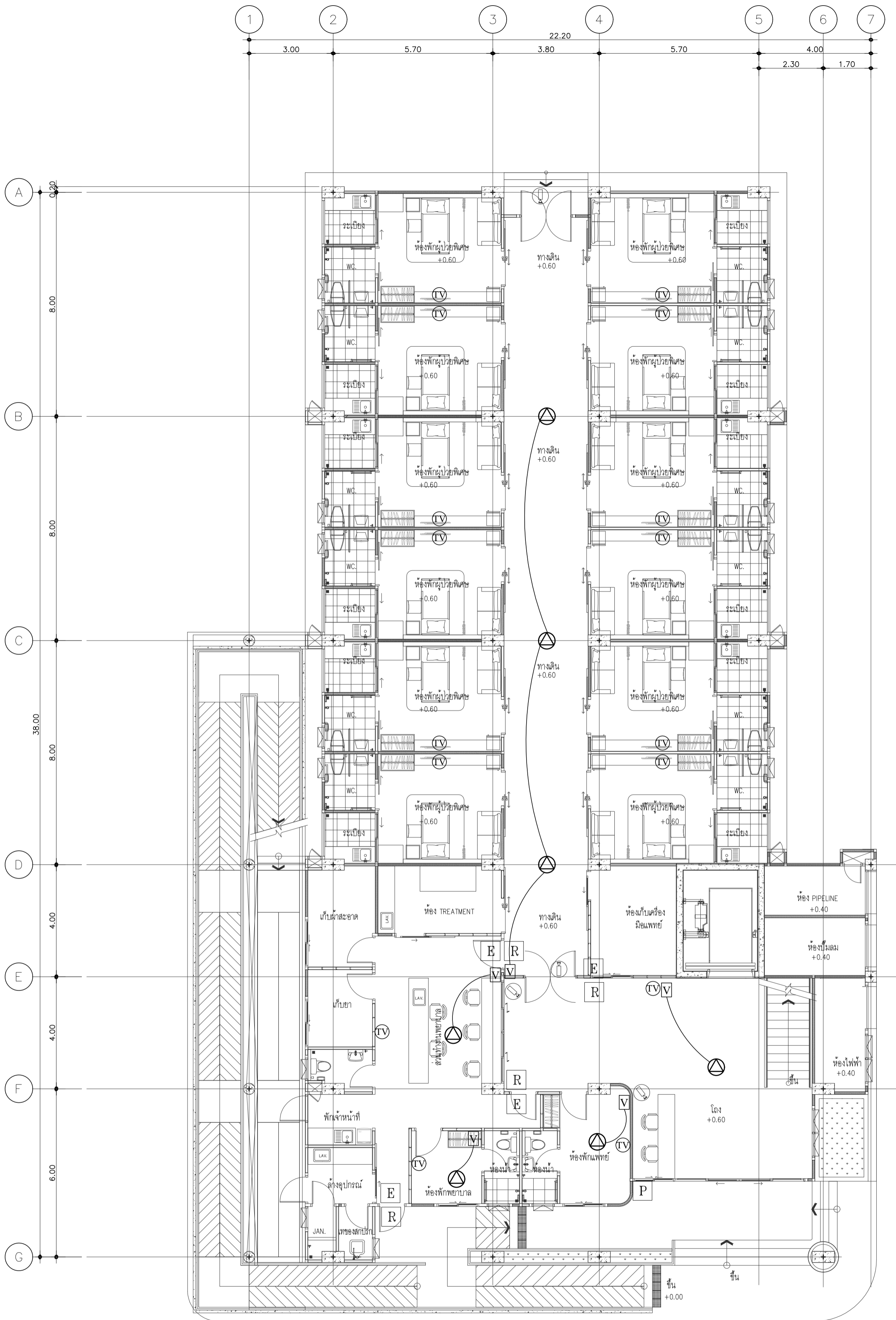
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ่ ส-สต.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	EE-26		
	นางสาวปรอณพัทธ์ แดงเดช ภ-สต 23137	นายสมรณนัย สิงคะกุล ภย45828			แสดงแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	(นายภิทรสินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	ผู้ดำเนินการสนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	แปลระบแบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้น 2			
	นายภิทรสินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก. 3512			แบบเลขที่ ศบส11-67/002			
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้ดำเนินการสนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รหัสเลขที่			
		นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สก 4067				วันที่		
					แบบก่อสร้างนี้มีงานสนับสนุนบริการสุขภาพ ลิขสิทธิ์ทำนไว้ใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			




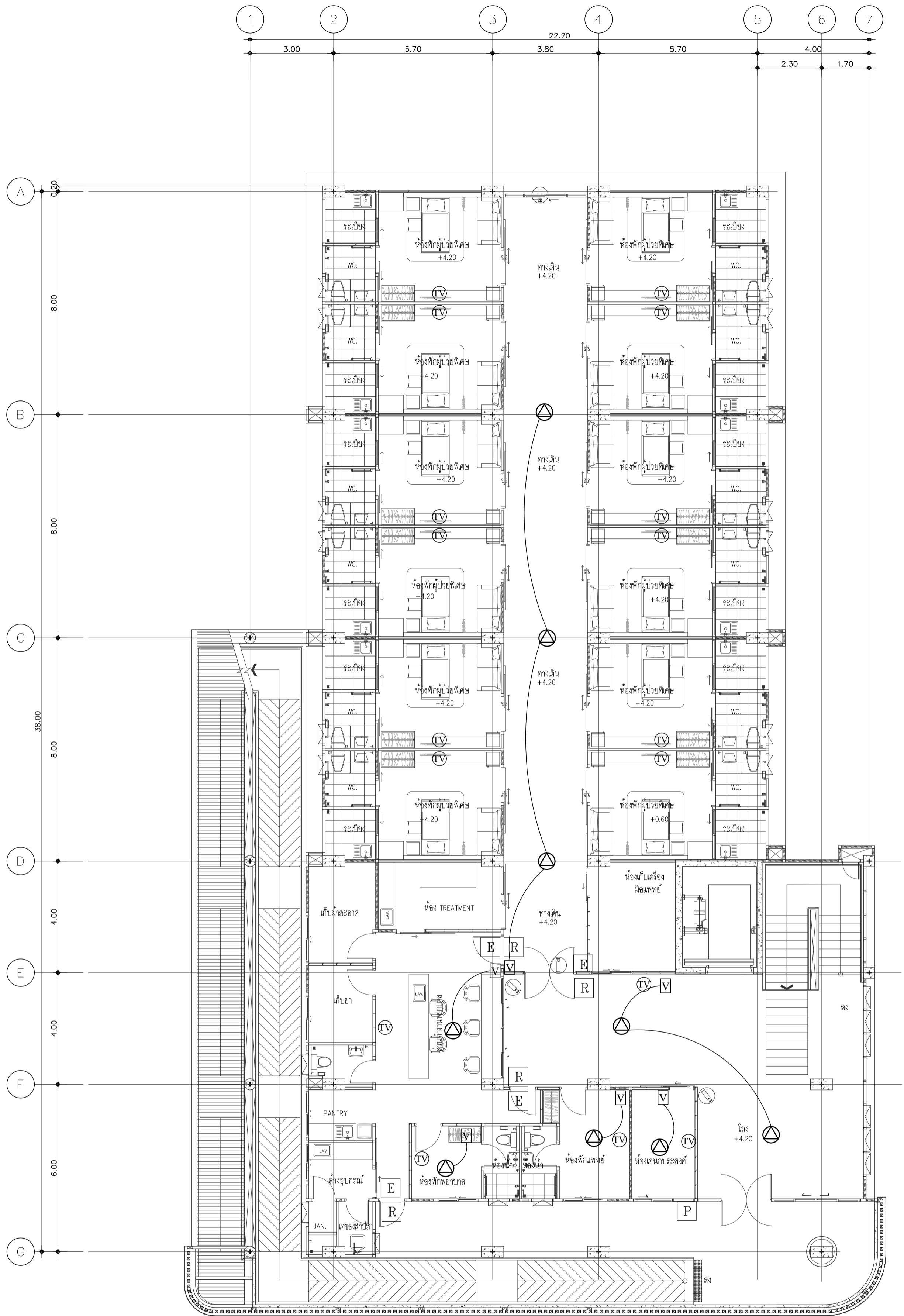
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สถ.3231				แบบอาคาร	อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ	EE-27		
	นางสาวปรอนพัทธ์ แดงเดช ส-สถ 23137	นายสมรณนัย สิงคะกุล ภย45828			แสดงแบบ	แผนระบบรักษาพยาบาล ชั้น 1			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่	ศบส11-67/002			
	นายภีทรชินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พนมศิริใหญ่ สก 3512			รหัสเลขที่				
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สก 4067		วันที่				
		นางสุเทพ พวงแมลง						แบบก่อสร้างนี้เป็นงานชิ้นลิขสิทธิ์คุ้มครองตามกฎหมาย ลิขสิทธิ์ทำนบไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	




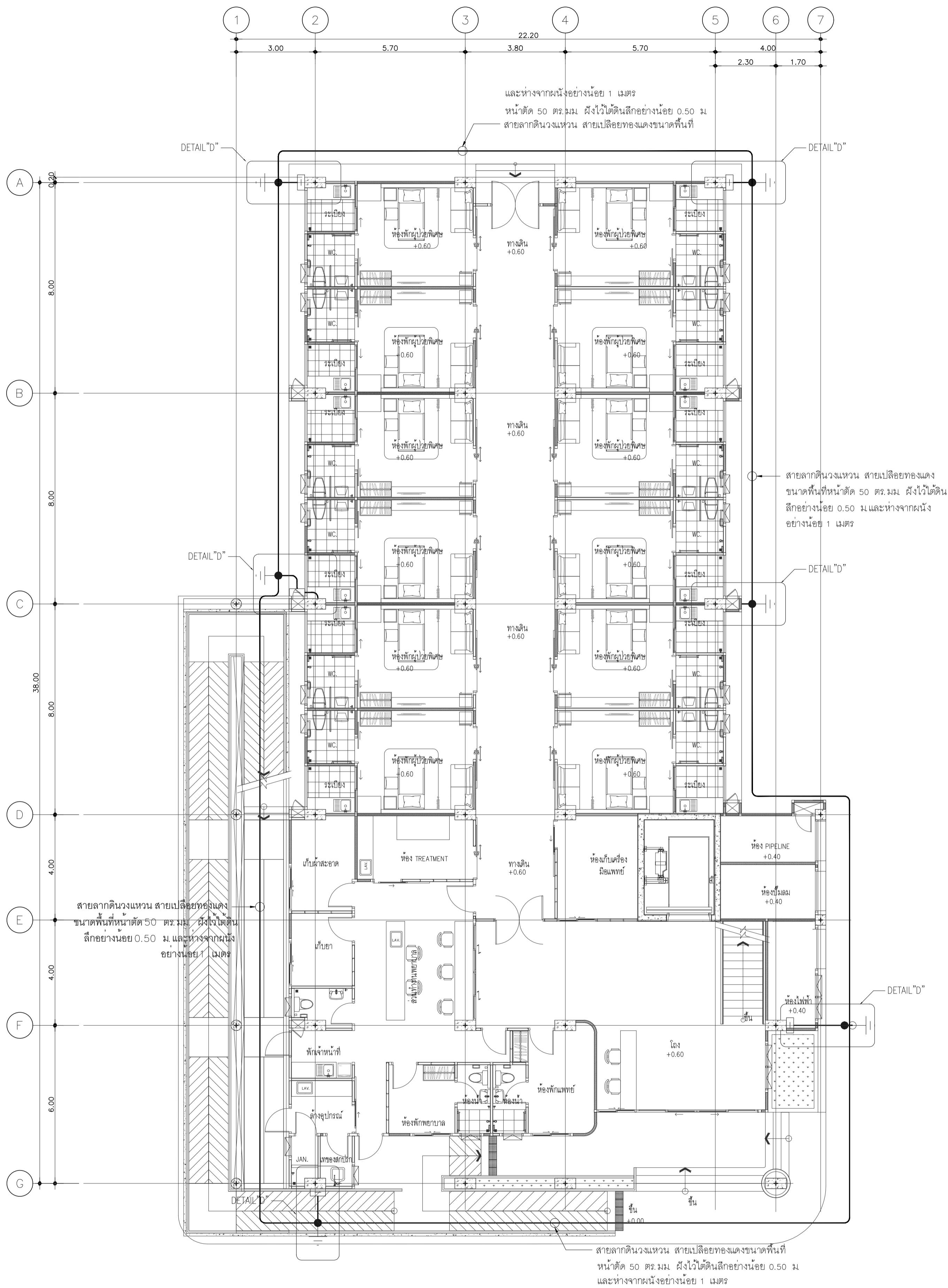
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สค.3231					อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง	EE-28		
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภ-สค. 23137	นายสมรรถนัย สิงคะกุล ภย.45828				แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			แปลนระบบรักษาพยาบาล ชั้น 2			
	นายภริชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท.6091	นายประสิทธิ์ พรมศิริใหญ่ สก. 3512				แบบเลขที่ ศบส 11-67/002			
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภฟท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11			รหัสเลขที่	วันที่		
	นางสาวมาลิน เมื่องประทับ สก. 4067					แบบก่อสร้างนี้มีงานชั้นลิฟท์และบันไดสาธารณะที่ปฏิบัติภารกิจท่านนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			




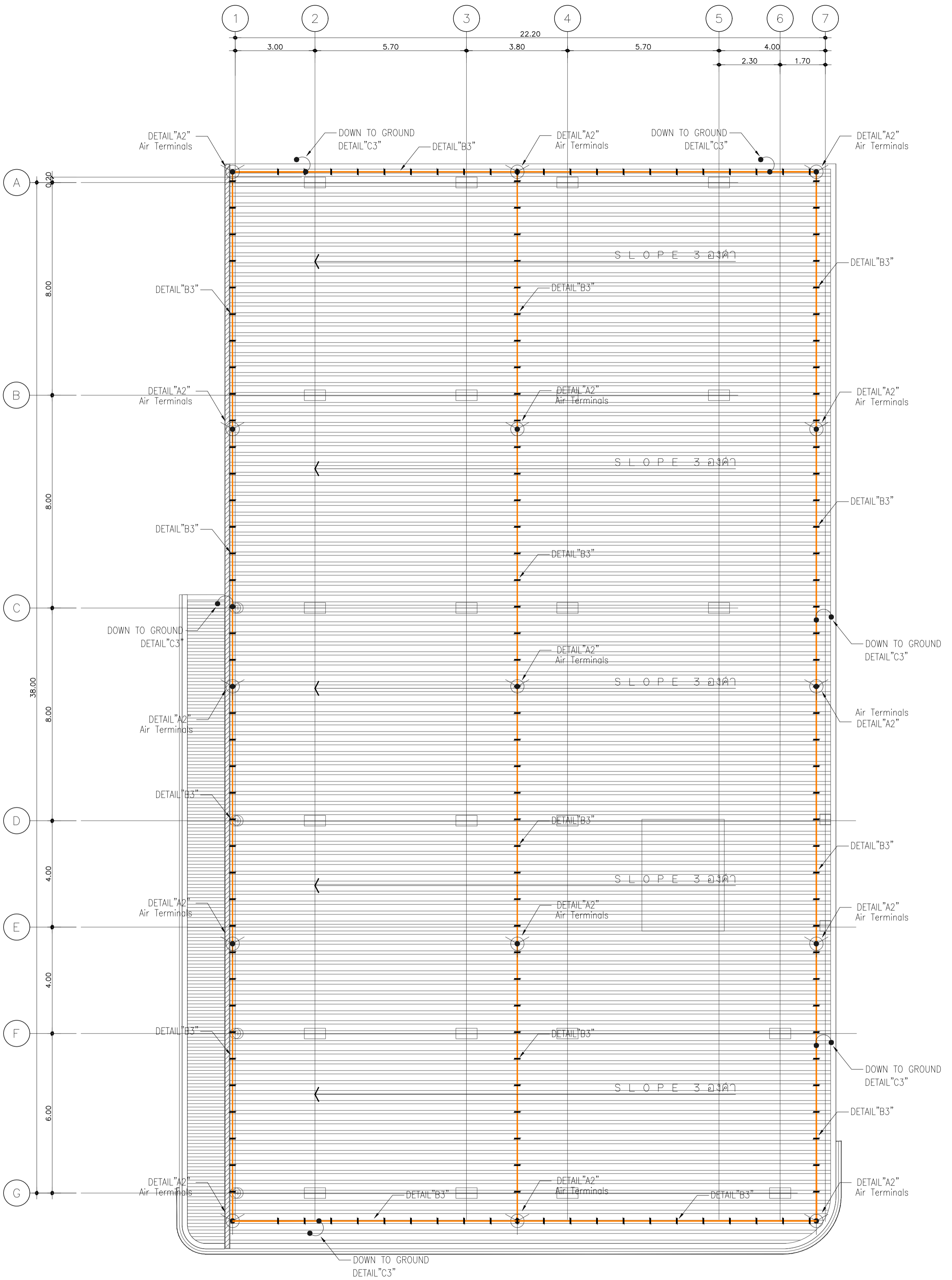
 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนกที่	ลำดับที่	จำนวนรวม	
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ	EE-29			
	นางสาวปรอนพัทธ์ แดงเดช ภ-สธ 23137	นายสมรตณีย์ สิงคะกุล ภย45828	(นายภริชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ	แบบระบบเครื่องปรับอากาศ, ระบบเสียงประกาศ, ระบบ MATV, ระบบควบคุมการเขออก, ชั้น 1	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่	ศบส11-67/002			
	นายภริชรินทร์ ไชยวัฒน์ สพท6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก 3512	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รหัสเลขที่		วันที่		
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภพท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม					แบบก่อสร้างนี้มีงานยื่นสิทธิฯคืนพระราชบัญญัติ สิทธิฯทำนบไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต		




 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	จำนวนรวม วันที่ แบบก่อสร้างนี้มีงานยื่นสิทธิฯตามพระราชบัญญัติ สิทธิฯเท่านั้นไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สธ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลเชาพนม ๑ กระจับ	EE-30	
	นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สธ 23137	นายสมรณชัย สิงคกุล ภย45828	(นายภริชชินันท์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ	แก้ไขแบบ	
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แปลระบบเครื่องใช้ต่างชนิด, ระบบเสียงประกาศ, ระบบ MATV, ระบบควบคุมการเข้าออก, ชั้น 2		
	นายภริชชินันท์ ไชยวัฒน์ สฟท6091	นายประสิทธิ์ พรมหศิริใหญ่ สก 3512	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แบบเลขที่ ศบส11-67/002		
	นางสาวเสาวภา พินทอง ภทท43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม			รหัสเลขที่		

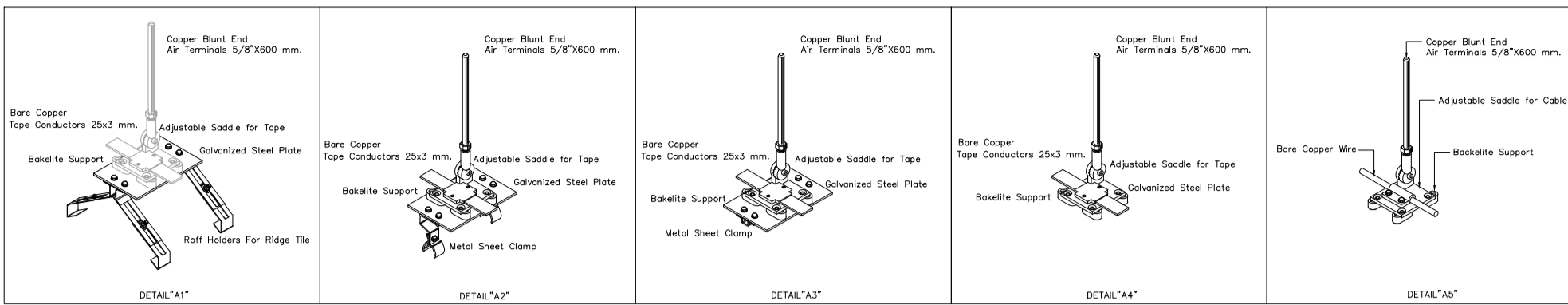


 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผนที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สถ.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ม.จ.กระบุรี	EE-31		
	นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สถ 23137	นายสมรอนันต์ สิงคกุล ภย.45828	(นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม		แสดงแบบ			
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		แปลนระบบท่อฟ้า ชั้น 1			
	นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สพท.6091	นายประสิทธิ์ พรหมศิริใหญ่ สก. 3512			แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
	นางสาวสาวิกา พินทอง ภพท.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	(นายสุเทพ พวงแมลง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รหัสเลขที่			
	นางสาวมาชลิน เมืองประทับ สก. 4067			(นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	วันที่			
					แบบก่อสร้างนี้จะมีงานอันลึกลับที่ตนพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ห้ามมิไปหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต			

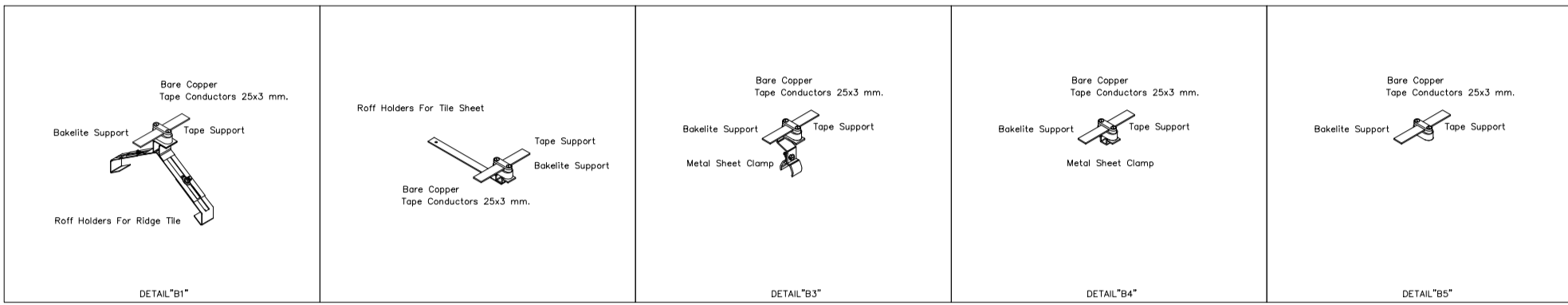


 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (นายสุเทพ พวงแมลง)	แบบอาคาร อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	แผนกที่ EE-32	ลำดับที่ แก้วแบบ	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สถ.3231 นางสาวพรรณพัทธ์ แดงเดช ภ-สถ 23137	นายสมรณชัย สิงคกุล ภย45828	(นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11					
	วิศวกรไฟฟ้า นายภัทรชรินทร์ ไชยวัฒน์ สฟท6091 นางสาวสาสกา พินทอง ภฟท43336	วิศวกรเครื่องกล นายประสิทธิ์ พรมศิริใหญ่ สก 3512	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	(นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบเลขที่ ศบส11-67/002			
	วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวมาลิน เมืองประวิทย์ สก 4067	วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวมาลิน เมืองประวิทย์ สก 4067	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	รหัสเลขที่	วันที่			

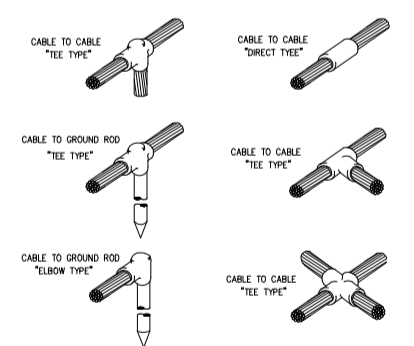
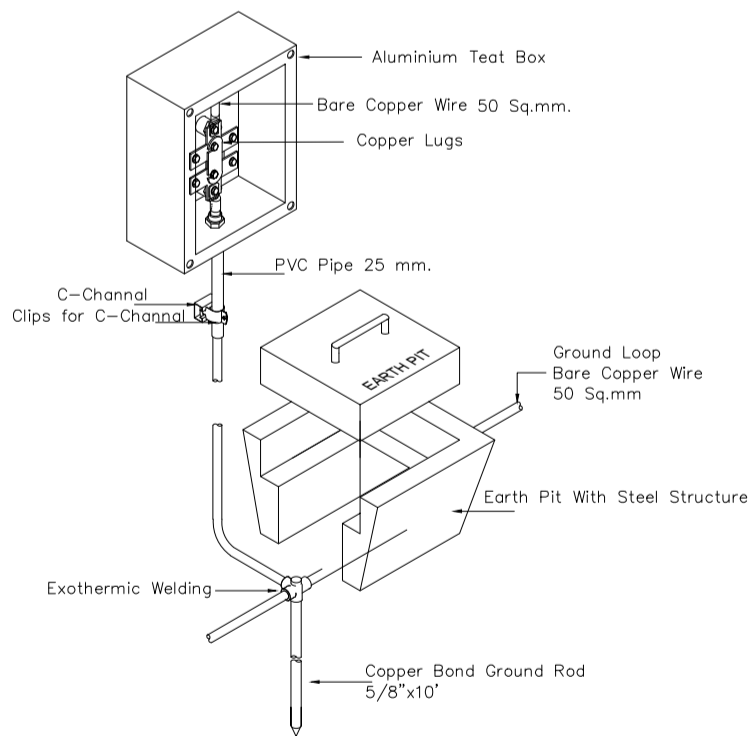
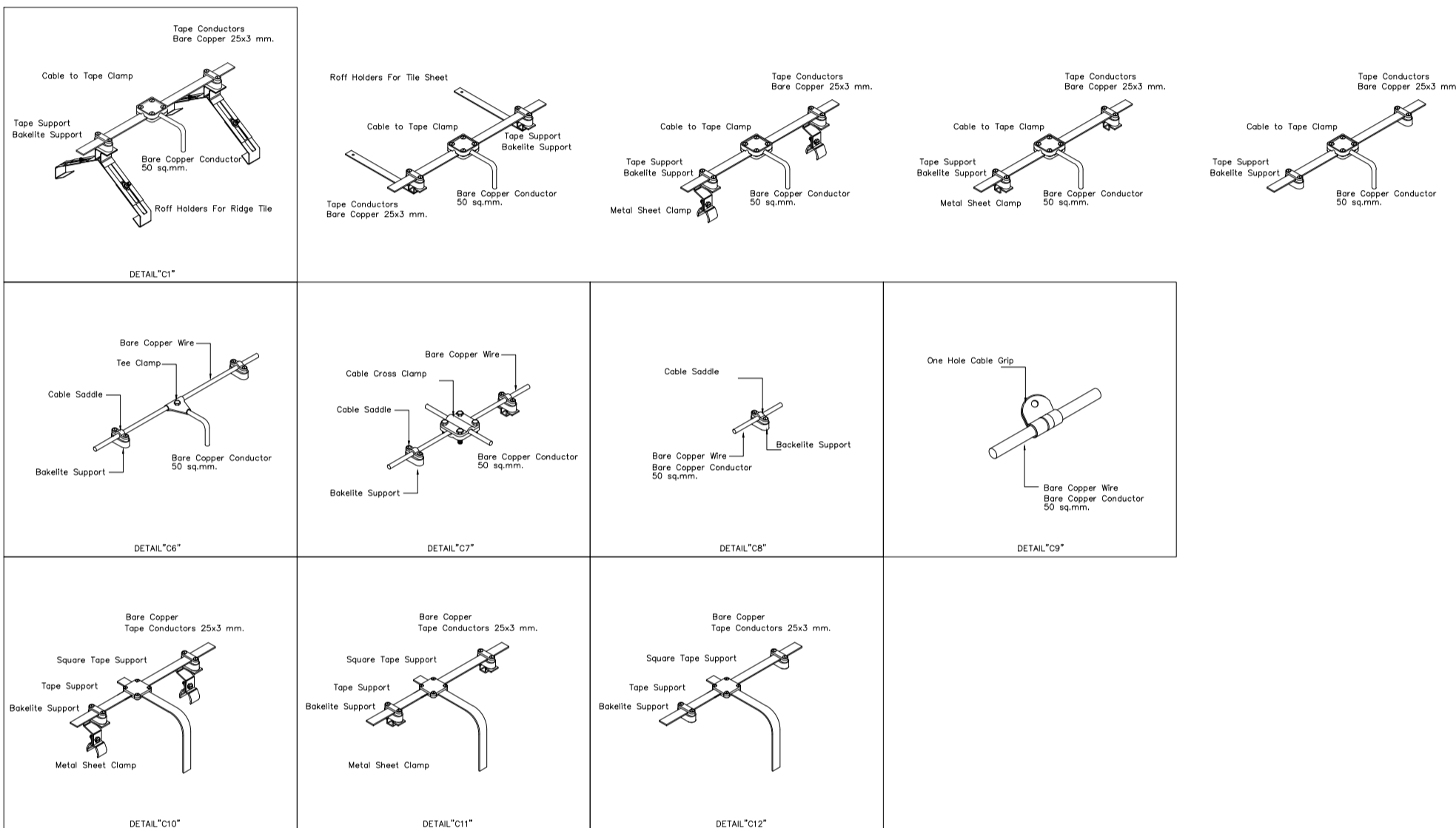
TYPICAL DETAIL A



TYPICAL DETAIL B

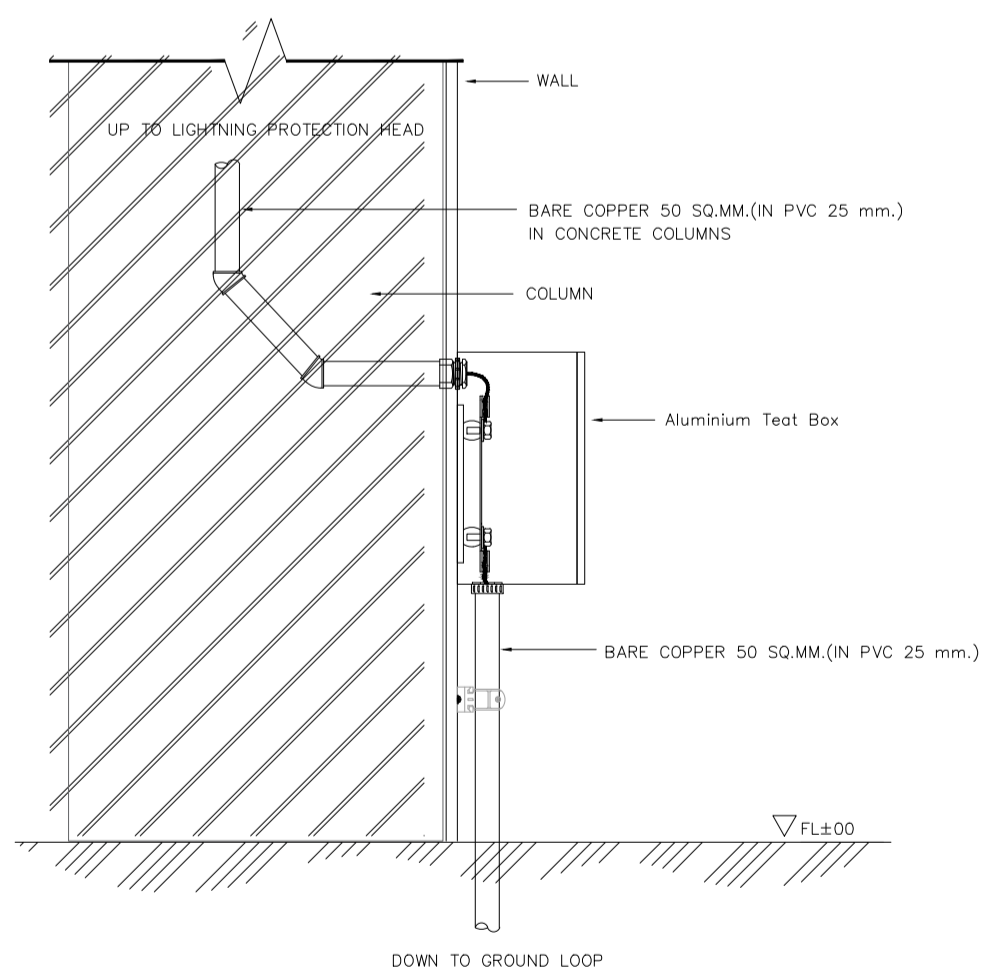


TYPICAL DETAIL C




TYPICAL DETAIL GROUND CONNECTION SYSTEM

TYPICAL DETAIL D



TYPICAL DETAIL D

รูปแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า

 <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p>	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบอาคาร	แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
	นายสิทธิโชค แซ่ทุ๋ ส-สค.3231				อาคารผู้ป่วยพิเศษ 24 เตียง โรงพยาบาลขอนแก่น ๑ กระจับ	EE-33		
	นางสาวพรรณทิพย์ แดงเดช ภา-สค.23137	นายสมรรัตน์ สิงคกุล ภาข.45828		(นายภรณ์รัตน์ ไชยวัฒน์) หัวหน้ากลุ่มอาคารและสภาพแวดล้อม	แสดงแบบ	แก้ไขแบบ		
	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรเครื่องกล	ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11		รายละเอียดติดตั้งระบบล่อฟ้า			
	นายภรณ์รัตน์ ไชยวัฒน์ สฟค.6091	นายประสิทธิ์ พงษ์ศิริใหญ่ สค.3512		(นายสามารถ ธีระศักดิ์) รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	แบบเลขที่ ศบส.11-67/002			
	นางสาวสาสกา พินทอง ภาฟค.43336	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	นางสาวมาลิน เมื่องประวัฑฒ์ สค.4067	(นายสุเทพ พงษ์แมกตอง) ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 11	รหัสเลขที่	วันที่	แบบก่อสร้างนี้มีงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ที่ห้ามมิไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	