



ชนิดของหม้อแปลงไฟฟ้า

- ชนิดแห้ง (Dry type cast resin)
 - ไม่ติดไฟ
 - ราคาแพง
- ชนิดน้ำมัน (Oil immersed type)
 - เป็นเชื้อเพลิงและมีโอกาสลวกไหม้
 - ราคาถูก



การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

- ชนิดแห้ง ติดตั้งภายในอาคาร
- ชนิดน้ำมัน ติดตั้งภายนอกอาคารเท่านั้น
 - ติดตั้งบนนั่งร้าน (Platform) ใช้พื้นที่น้อย
 - ติดตั้งบนพื้นล้อมรั้ว (Yard) ใช้พื้นที่มาก



หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (Transformer)



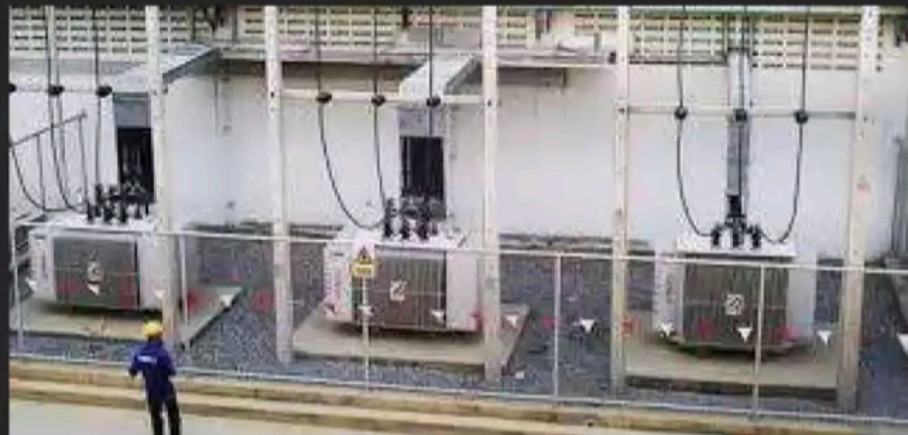
ชนิดของหม้อแปลงไฟฟ้า

- ชนิดแห้ง (Dry type cast resin)
 - ไม่ติดไฟ
 - ราคาแพง
- ชนิดน้ำมัน (Oil immersed type)
 - เป็นเชื้อเพลิงและมีโอกาสลุกไหม้
 - ราคาถูก



การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

- ชนิดแห้ง ติดตั้งภายในอาคาร
- ชนิดน้ำมัน ติดตั้งภายนอกอาคารเท่านั้น
 - ติดตั้งบนนั่งร้าน (Platform) ใช้พื้นที่น้อย
 - ติดตั้งบนพื้นล้อมรั้ว (Yard) ใช้พื้นที่มาก



หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (Transformer)



อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าแรงสูง

(HV. Switchgear)

- Drop-Out-Fuse
- Disconnecting Switch (DS)
- Load Break Switch (LBS)
- Circuit Breaker (CB)

อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าแรงต่ำ

(LV. Switchgear)

- ฟิวส์ (Fuse)
- Circuit Breaker (CB)
- Magnetic Contactor





ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

- 3 Phase, 4 Wire, 380/220 V.
- 1 Phase, 2 Wire, 220 V.

ระบบการเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำ

- Busduct
- Cable in Conduit / Wireway / Cable Tray

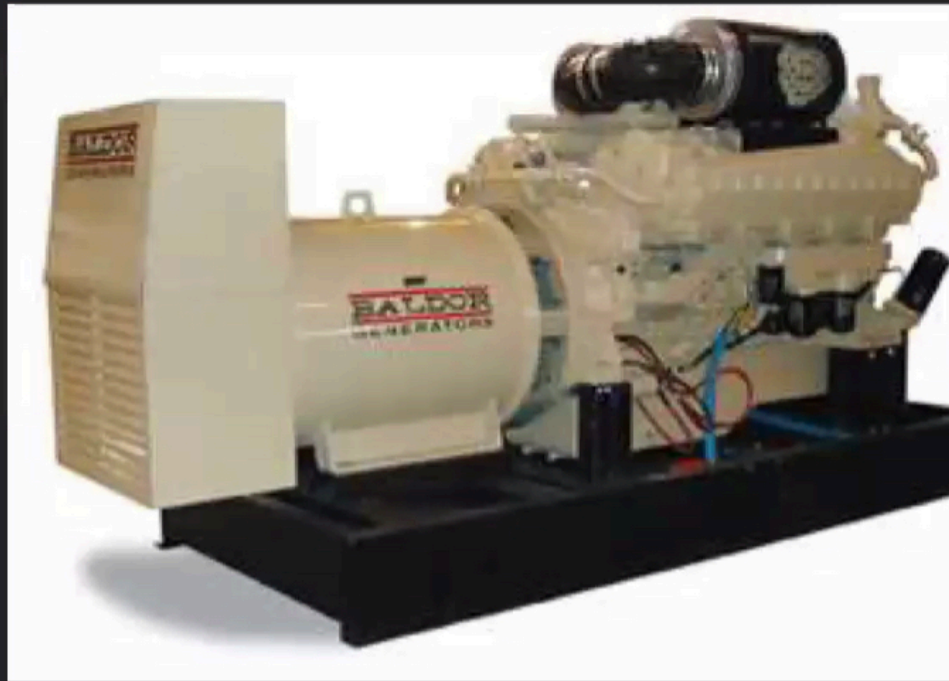


ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage System)



การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ติดตั้งภายในห้องเครื่องของอาคาร
- ติดตั้งภายนอกอาคาร
- อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

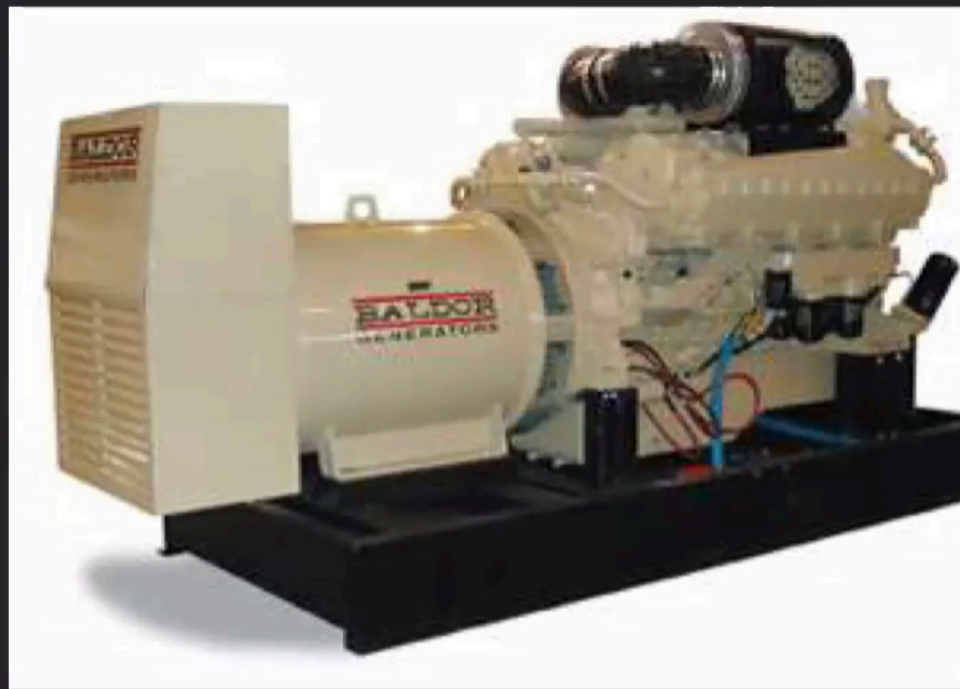


เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator)



การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ติดตั้งภายในห้องเครื่องของอาคาร
- ติดตั้งภายนอกอาคาร
- อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน





การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- โคมไฟฟ้า (ติดลอย / ฝังฝ้า / ซ่อนในหลืบ)
- หลอดไฟฟ้า (LED / FI. / Compact / HID / Halogen)
- การจัดวาง
- ระดับค่าความส่องสว่าง (LUX)
- การควบคุมระบบ (Switch / Dimmer / 2-Wire)



ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน

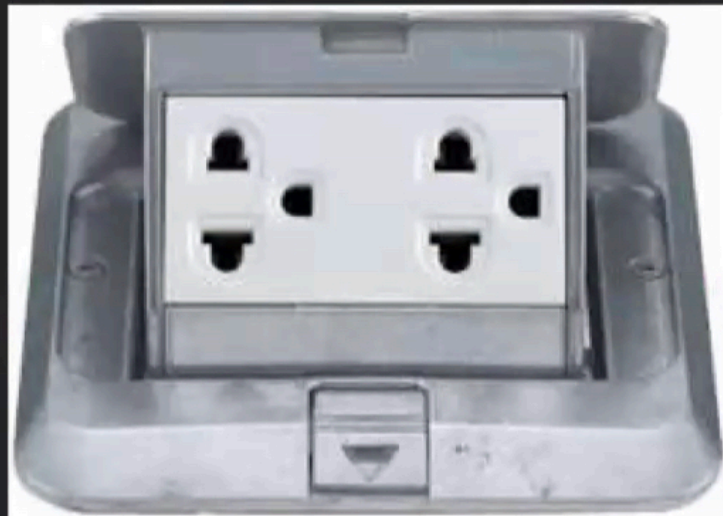
- ไฟป้ายทางหนีไฟ
- ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน Self-Contained / Central Battery





ชนิดของเต้ารับไฟฟ้า

- เต้ารับติดตั้งเรียงผนัง
- เต้ารับติดลอย
- เต้ารับติดตั้งพื้น (Floor Outlet)
- เต้ารับพร้อมฝาปิดกันน้ำ
- Power Outlet





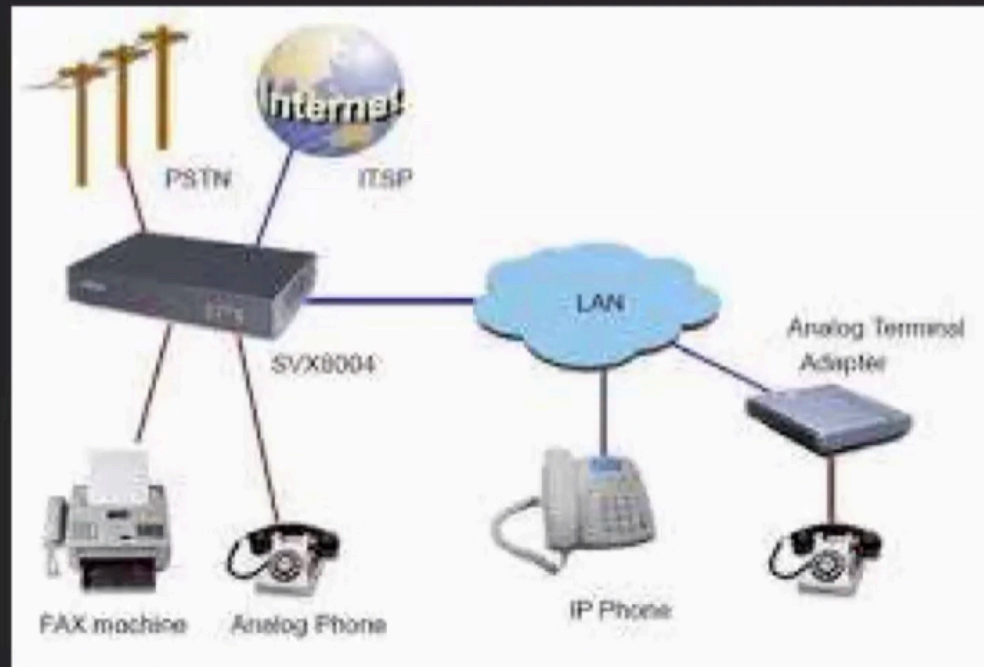
ระบบป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดิน

- ตัวนำล่อฟ้า (Air Terminal)
- ตัวนำลงดิน (Down Conductor)
- หลักรัดดิน (Ground Rod)

ระบบการต่อลงดินอื่นๆ

- ระบบไฟฟ้ากำลัง
- ระบบสื่อสาร



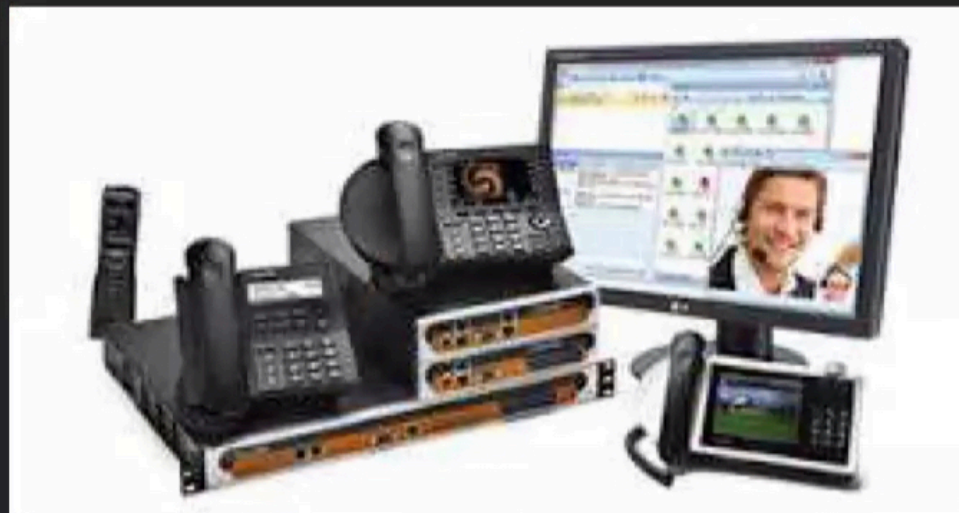


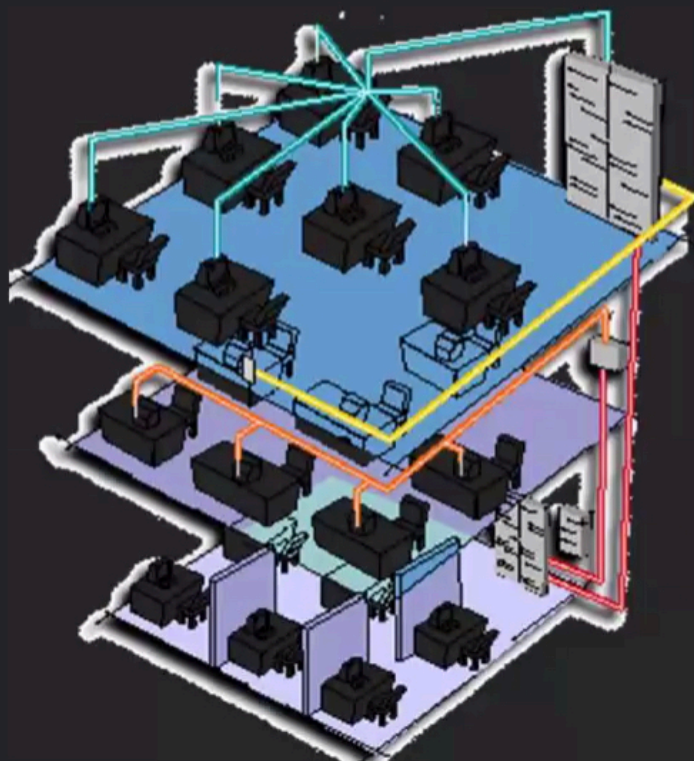
ระบบโทรศัพท์

- สายตรง
- สายภายในผ่าน PABX

เทคโนโลยีระบบโทรศัพท์

- ANALOG
- DIGITAL
- VOICE OVER IP (VOIP)





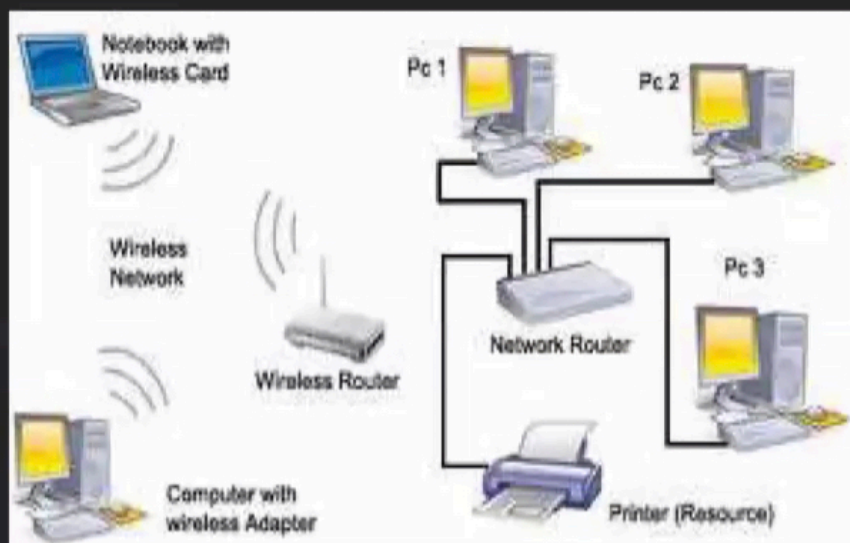
ระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์

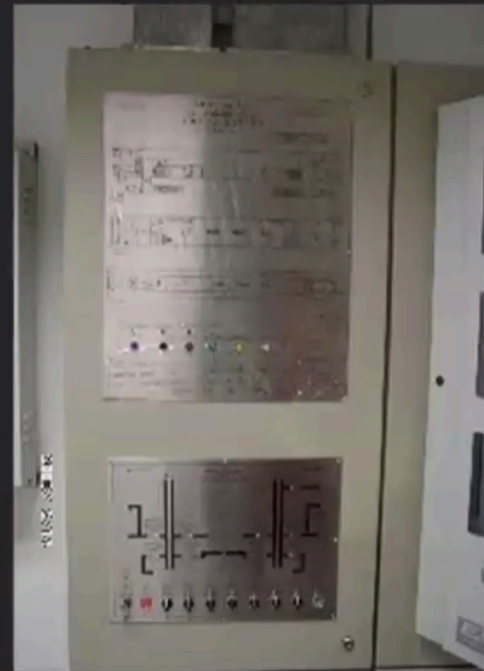
อุปกรณ์ Passive

- Fiber Optic / UTP (LAN)
- Patch Panel
- Data Rack

อุปกรณ์ Active

- Switch / HUB / Router / Wi-Fi Access Point
- Server





ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- Stand Alone
- Hard Wire
- Multiplex

อุปกรณ์ในระบบ

- FCP / Graphic Annunciator / PC Monitor
- Smoke / Heat Detector
- Alarm Bell / Horn / Speaker
- Strobe Light
- Manual Pull Station
- Fireman Telephone



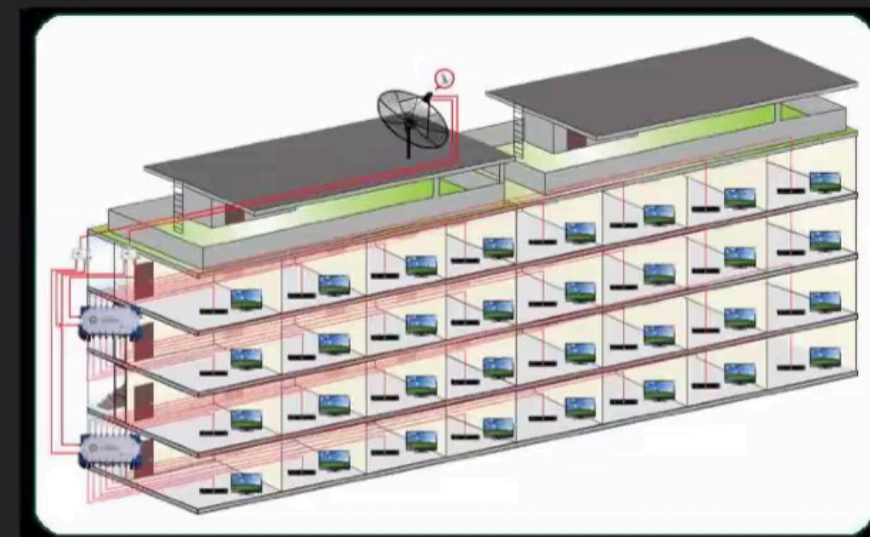
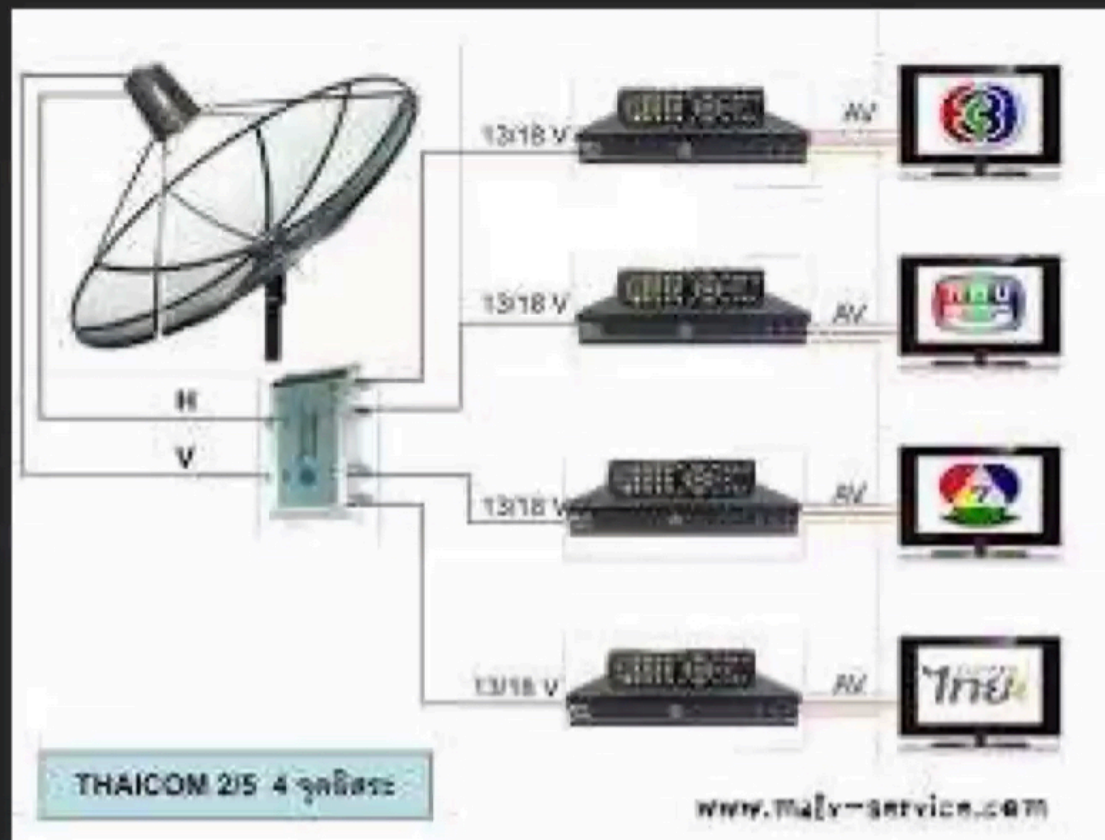


ระบบสายอากาศโทรทัศน์และวิทยุรวม

- เสาอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดิน
- จานรับสัญญาณดาวเทียม
- ระบบการกระจายสายสัญญาณ
- เต้ารับ

เทคโนโลยีระบบโทรทัศน์

- Analog
- Digital
- IPTV



ระบบสายอากาศโทรทัศน์และวิทยุรวม

(Master Antenna Television System)

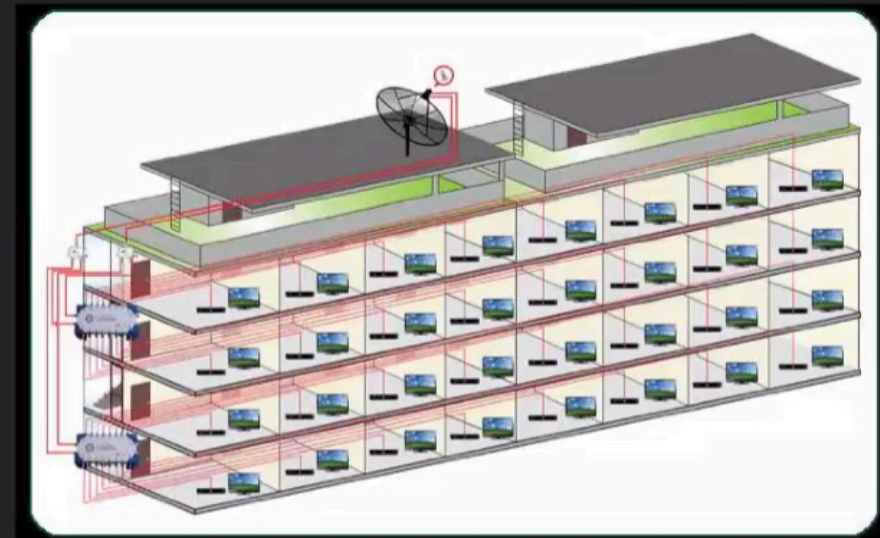
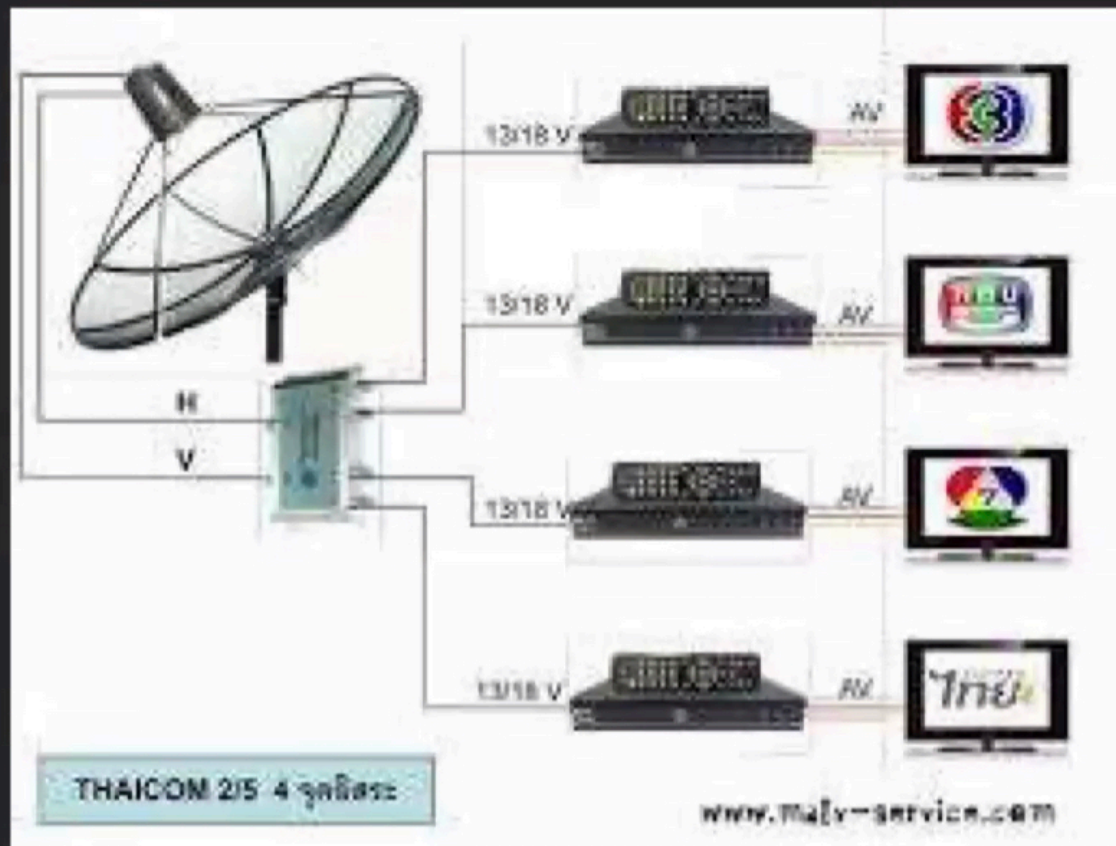


ระบบสายอากาศโทรทัศน์และวิทยุรวม

- เสาอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดิน
- จานรับสัญญาณดาวเทียม
- ระบบการกระจายสายสัญญาณ
- เต้ารับ

เทคโนโลยีระบบโทรทัศน์

- Analog
- Digital
- IPTV



ระบบสายอากาศโทรทัศน์และวิทยุรวม

(Master Antenna Television System)



ระบบเสียงและประกาศเรียก

- Sound Rack
- Microphone / Tuner / CD / DVD
- Amplifier
- Loudspeaker
- Volume Control



ระบบการควบคุม

- แยกประกาศเป็นพื้นที่ (Zone)
- ประกาศรวมทุกพื้นที่
- ระบบ By-Pass Volume Control

ระบบเสียงและประกาศเรียก (Public Address System)



ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

- Analog
- IP

อุปกรณ์ในระบบ

- อุปกรณ์บันทึกภาพ (DVR, NVR w/Software)
- Monitor
- ชุด Control Pan / Tilt / Zoom
- กล้อง CCTV Dome / Box / Housing





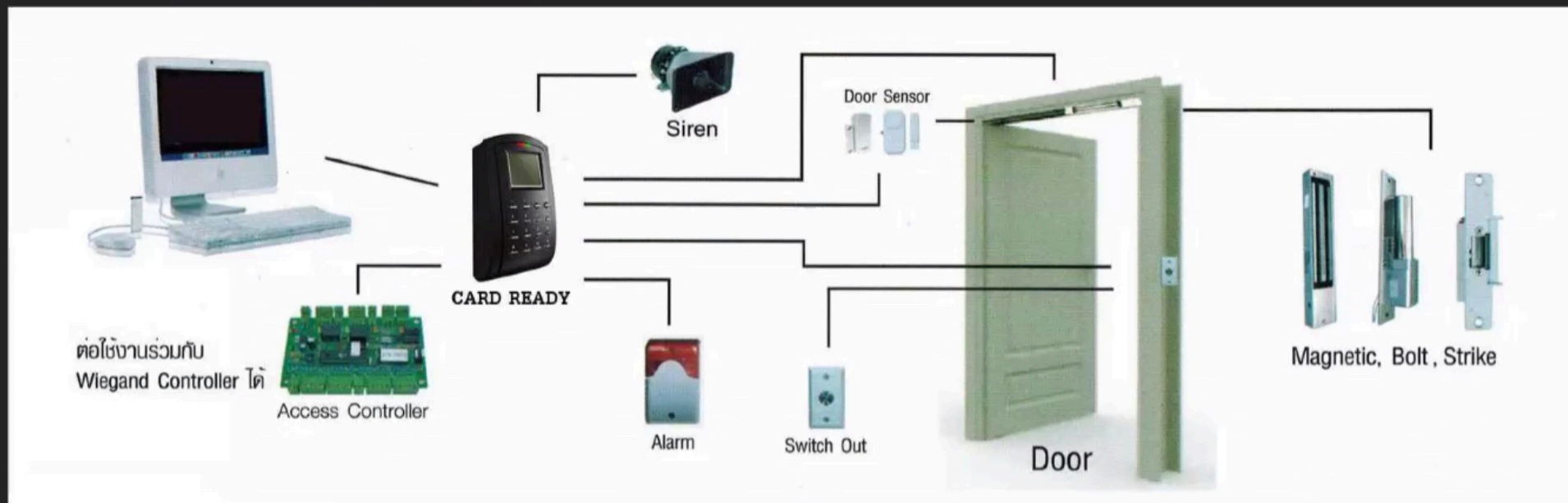
ระบบควบคุมการเข้าออก

- Card (Proximity / Smart)
- BIO Scan (Fingerprint / IRIS)
- Key PAD
- Door Lock / Door sensor / Buzzer / Exit sw.

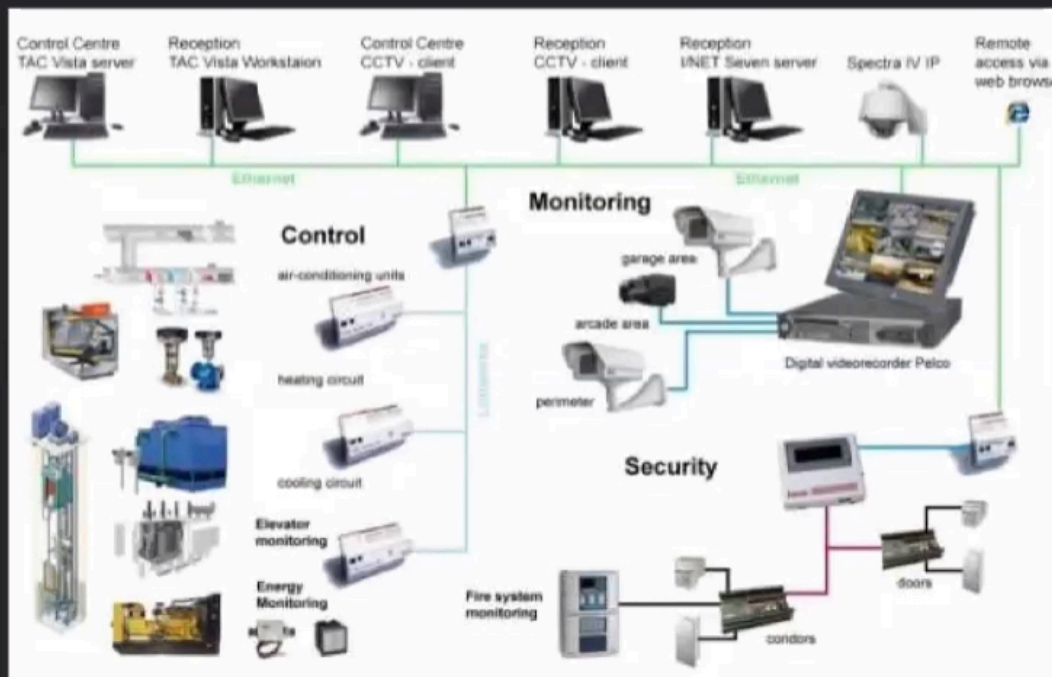


ฟังก์ชันการใช้งาน

- Fail Safe (Magnetic Lock)
- Fail Secure

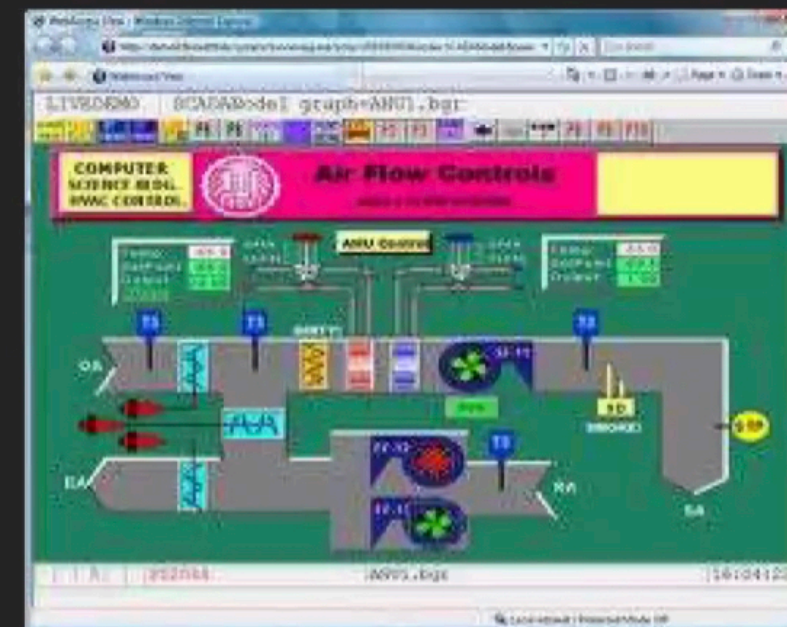
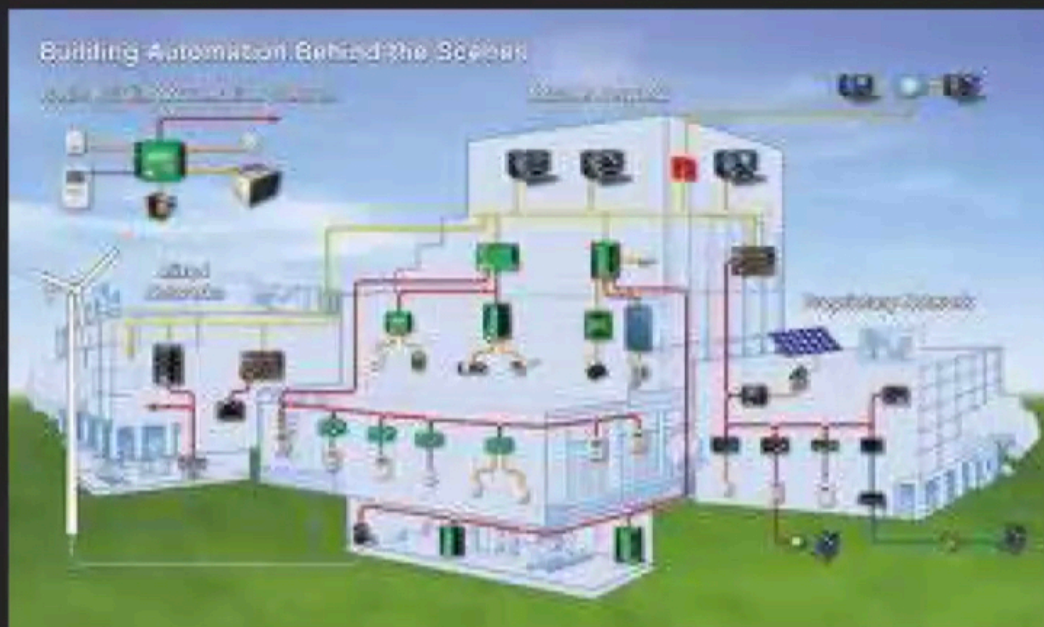


ระบบควบคุมการเข้าออก (Access Control System)



ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ

- Control (A/C, Lighting, ETC)
- Monitor (EE, Pump, ETC)
- Preventive Maintenance
- Energy Management
- Interface to Other System (F/A, CCTV, Access Control, Chiller, ETC)

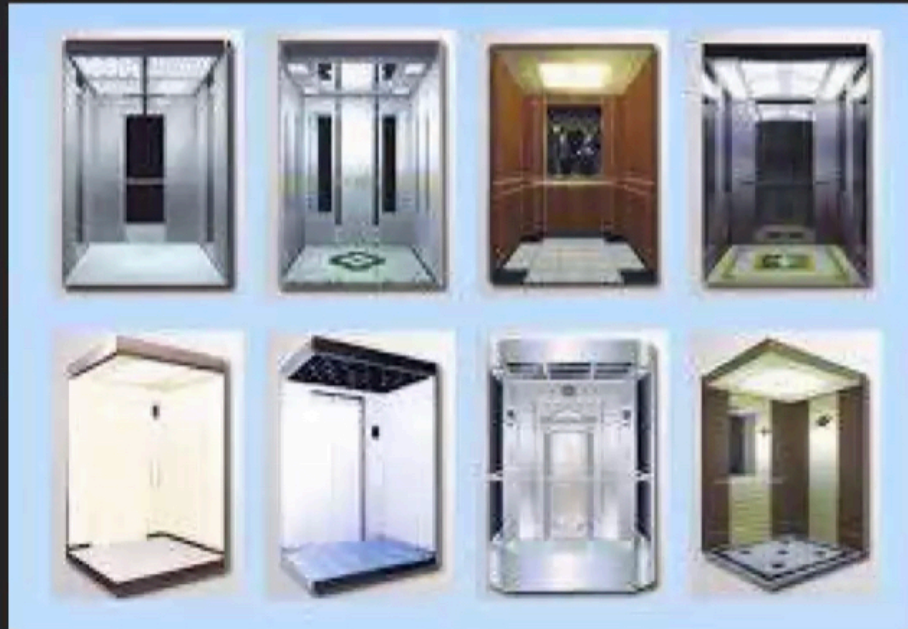




ระบบสื่อสารภายใน

- Intercom
- Video / Audio Door Phone
- Nurse Call



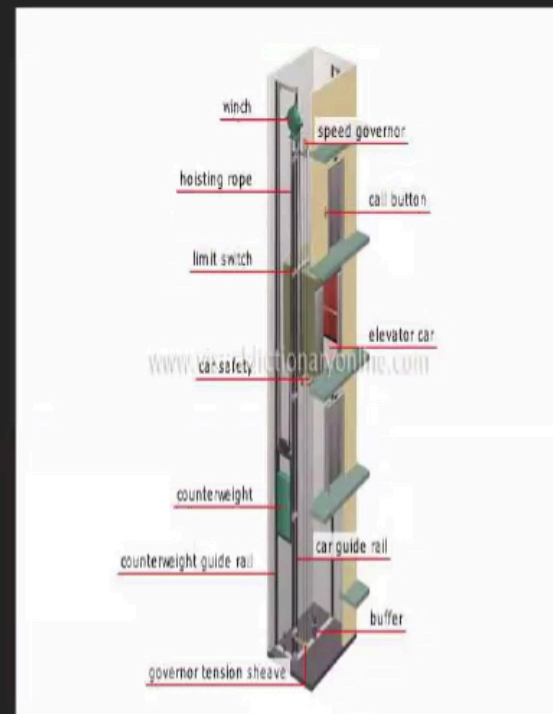
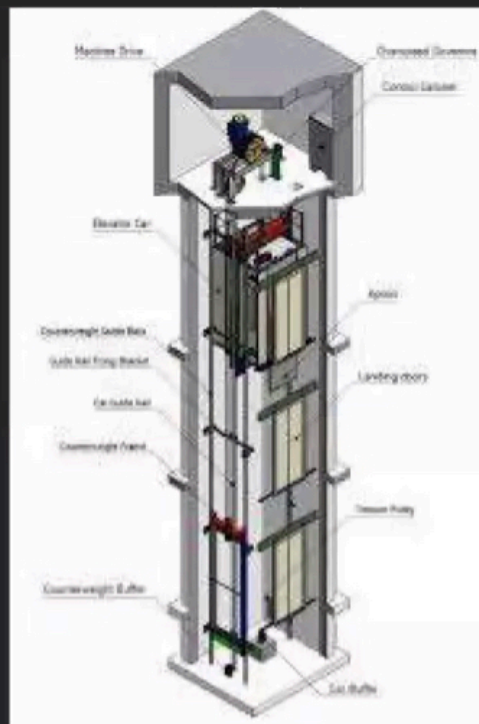


ระบบลิฟต์

- ชนิดมีห้องเครื่องลิฟต์ (Machine RM.)
- ชนิดไม่มีห้องเครื่องลิฟต์ (MRL)

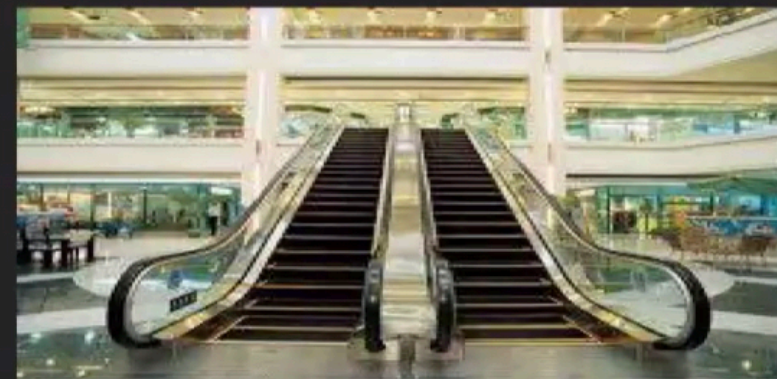
สิ่งที่ต้องคำนึงถึง

- ขนาดบรรทุก / ความเร็ว / ประตู / ห้องโดยสาร
- อัตราการขนถ่ายคน / ระยะเวลาการรอลิฟต์
- อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อย 1 ชุด



บันไดเลื่อน

- มุม 30°
- มุม 35°

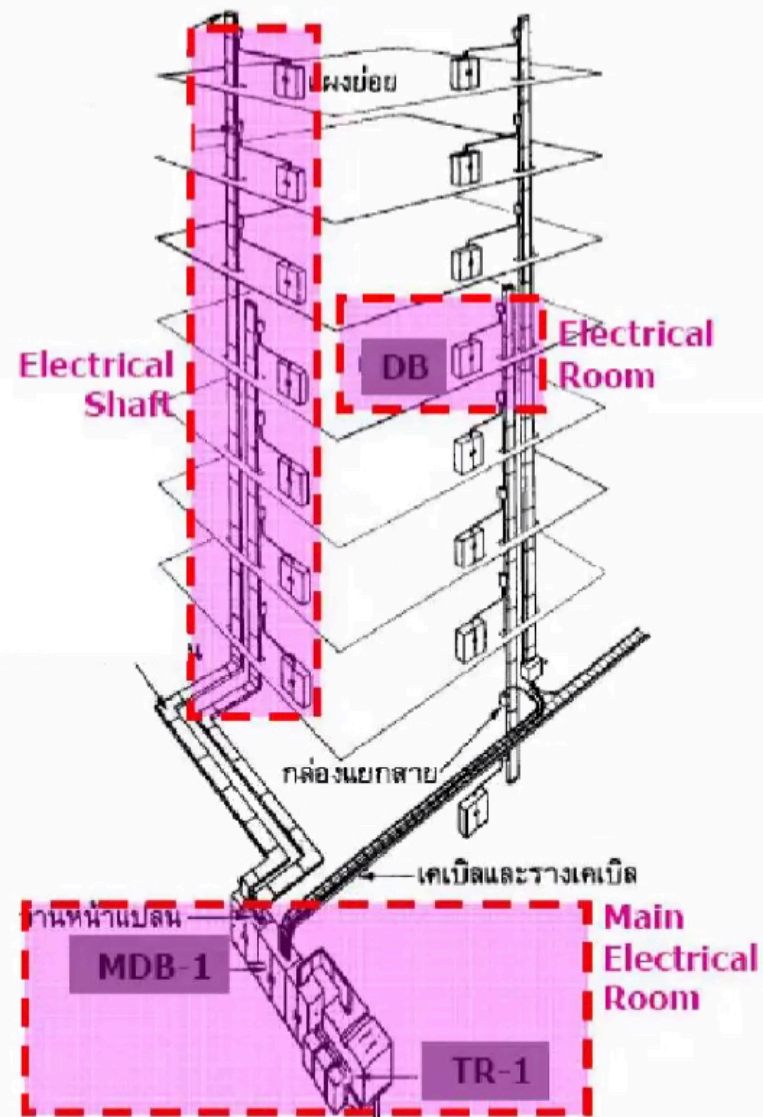


ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน (Elevator and Escalator System)

PART 2

ความต้องการพื้นฐาน

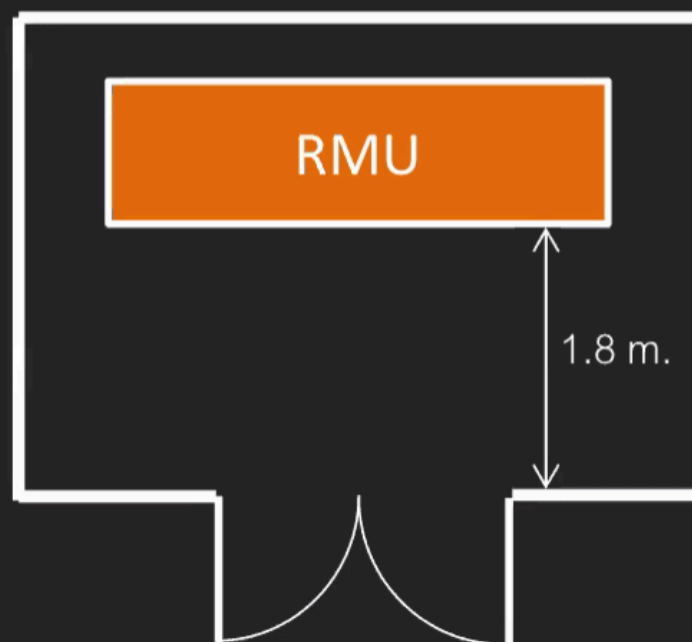
วิศวกรรมงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร



ความต้องการเบื้องต้นสำหรับงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

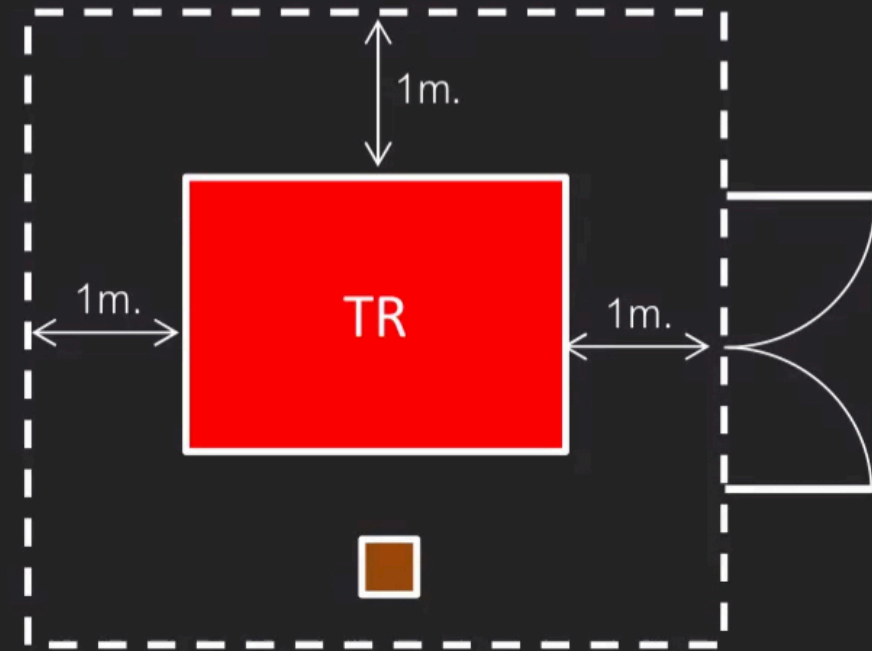
- ห้องเครื่องวัดไฟฟ้าแรงสูง (RMU Room)
- ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)
- ห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก (Main Electrical Room)
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator Room)
- ห้องไฟฟ้าย่อยประจำชั้น (EE. Room)
- ห้องสื่อสารย่อยประจำชั้น (Comm. Room, กรณีที่
ต้องมี)
- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (Control Room)
- ห้องเครื่องลิฟต์ (Lift Machine Room)

ความต้องการเบื้องต้นสำหรับงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร



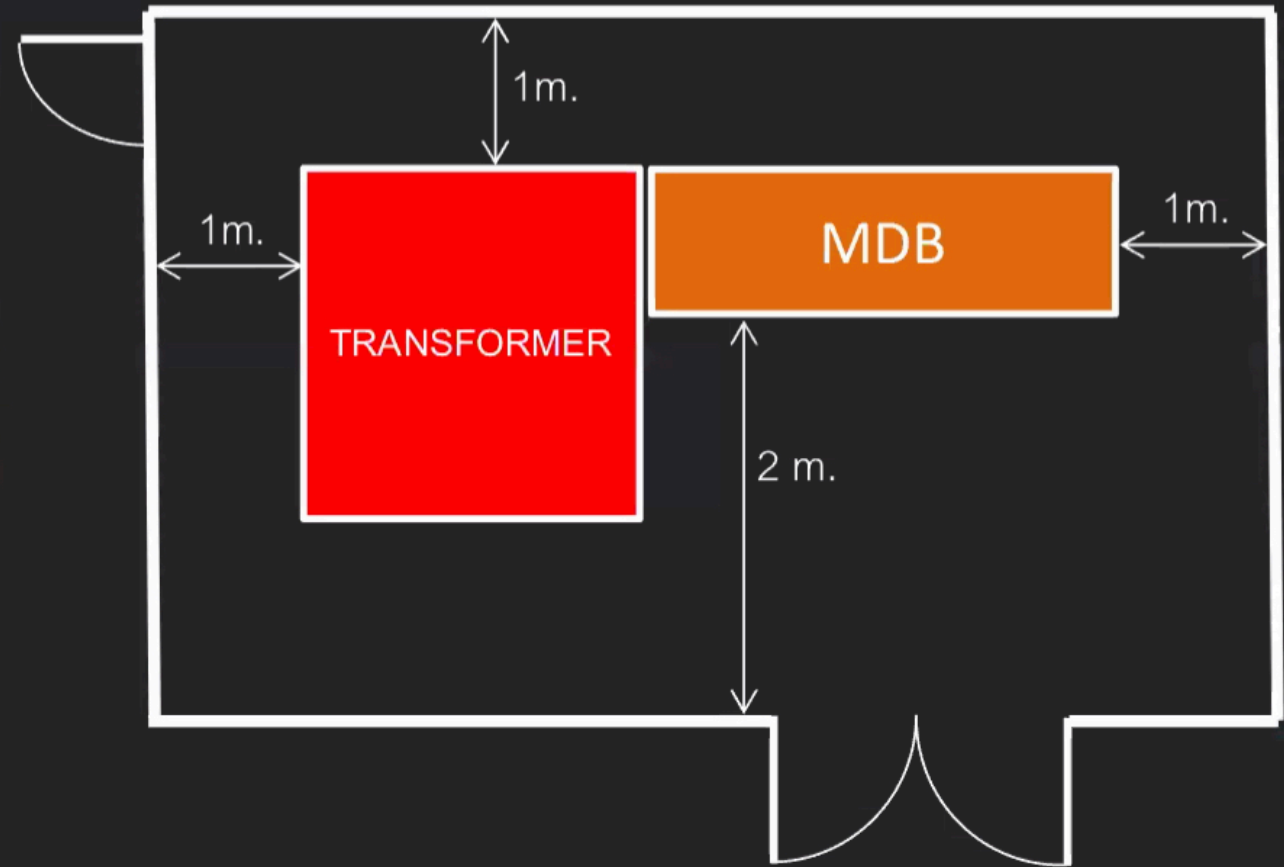
อื่นๆ

- ความสูงห้องเครื่อง 3 m.
- ต้องติดตั้งที่ชั้น 1 และประตูเปิดออกนอกอาคาร
- ขนาดห้องขึ้นอยู่กับจำนวน Loop ของสายเมนเข้าอาคาร
 - 1 Loop ขนาดห้อง = 3 m x 5 m
 - 2 Loop ขนาดห้อง = 4 m x 5 m
 - 3 Loop ขนาดห้อง = 4 m x 6 m



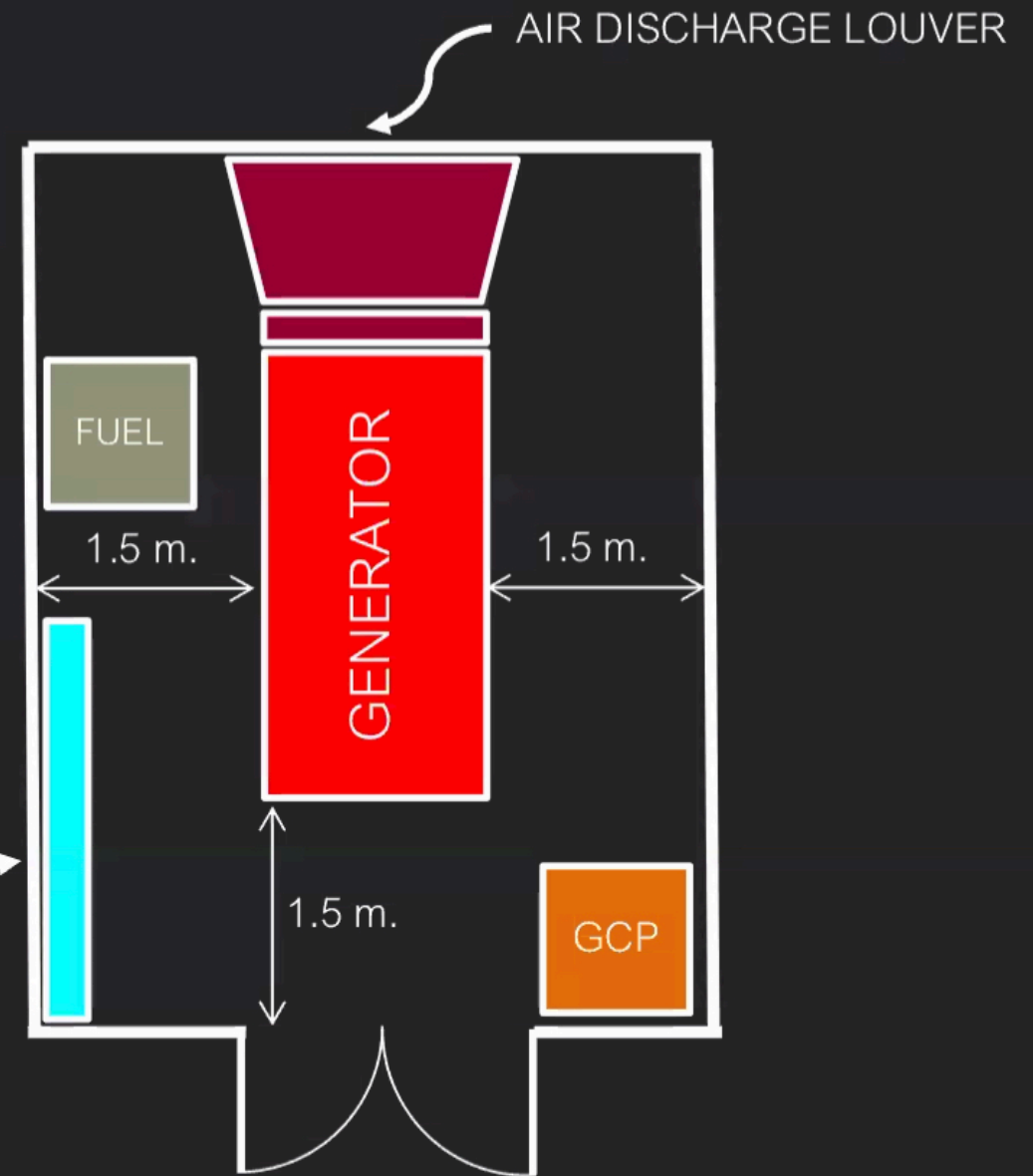
อื่นๆ

- ความสูงของเสาไฟฟ้า 12 m.
- ความสูงของรั้วตาข่าย 2.5 m.



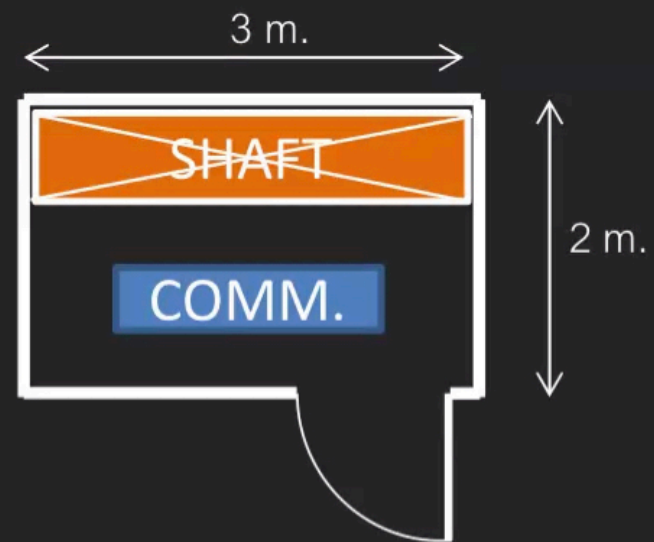
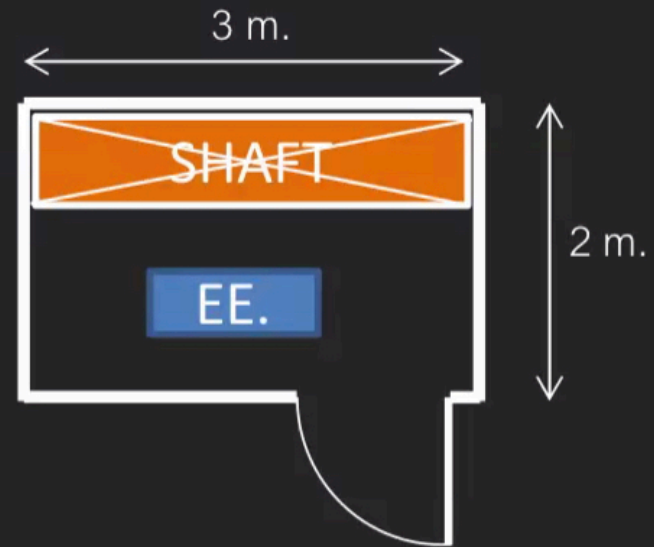
อื่นๆ

- ขนาดห้องขึ้นอยู่กับขนาดหม้อแปลงและตู้ MDB
- ความสูงห้องเครื่อง 4 m. และประตูห้องเปิดออก
- ตำแหน่งห้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วม
- พื้นห้องควรใช้ชนิด Epoxy Paint



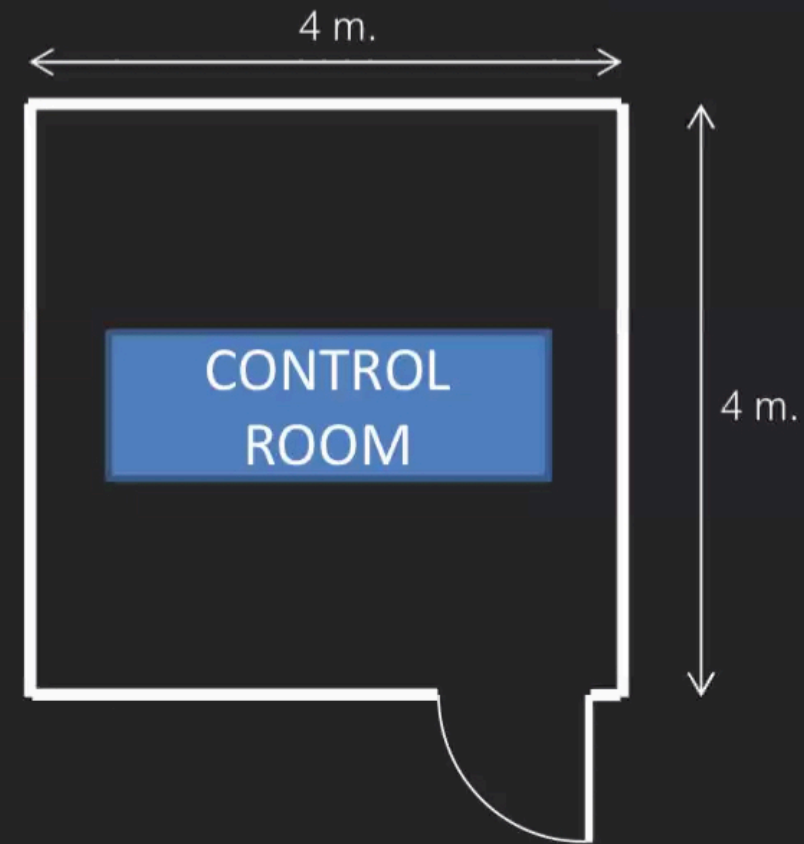
อื่นๆ

- ขนาด และความสูงของห้องขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่อง
- ประตูห้องเปิดออก
- ห้องต้องอยู่มุมของอาคาร เพื่อการระบายอากาศ
- ตำแหน่งห้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วม



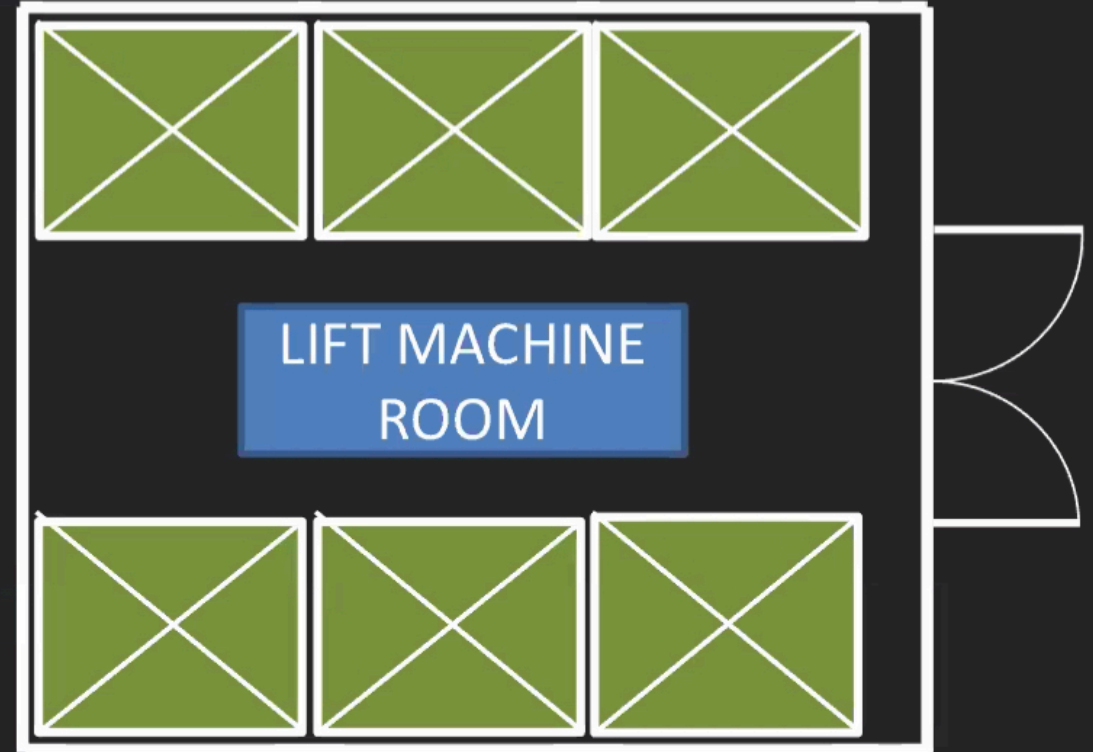
อื่นๆ

- ตำแหน่งของห้อง และชาร์ฟต้องตรงกันทุกชั้น
- ประตูห้องเปิดออก



อื่นๆ

- ขนาดห้องขึ้นอยู่กับขนาด และประเภทของอาคาร
- ขนาดต่ำสุด 4 m. x 4 m. x 2.8 m และประตูห้องเปิดออก



อื่นๆ

- ขนาดห้องขึ้นอยู่กับขนาด และจำนวนลิฟต์
- ความสูงห้องต่ำสุด 2.7 m และประตูห้องเปิดออก

PART 1

วิศวกรรม

งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1. SPLIT TYPE AIR CONDITIONING

- RESIDENTIAL TYPE
- COMMERCIAL TYPE

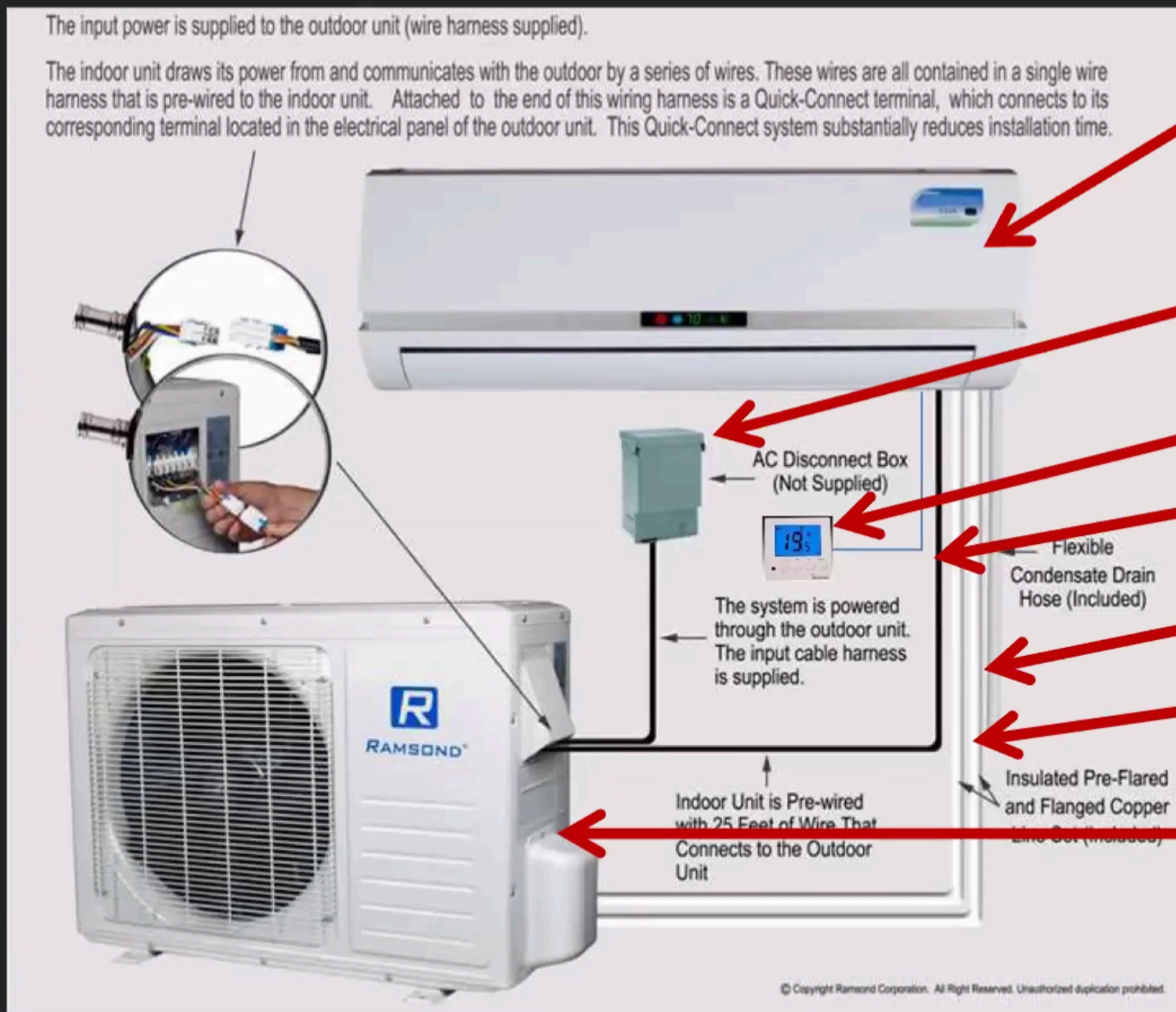
2. VARIABLE REFRIGERANT FLOW (VRF) AIR CONDITIONING

3. CHILLED WATER SYSTEM

- AIR COOLED CHILLER SYSTEM
- WATER COOLED CHILLER SYSTEM

The input power is supplied to the outdoor unit (wire harness supplied).

The indoor unit draws its power from and communicates with the outdoor by a series of wires. These wires are all contained in a single wire harness that is pre-wired to the indoor unit. Attached to the end of this wiring harness is a Quick-Connect terminal, which connects to its corresponding terminal located in the electrical panel of the outdoor unit. This Quick-Connect system substantially reduces installation time.



**INDOOR UNIT OR
FAN COIL UNIT (FCU)**

**DISCONNECT SWITCH
OR SAFETY SWITCH**

ROOM THERMOSTAT

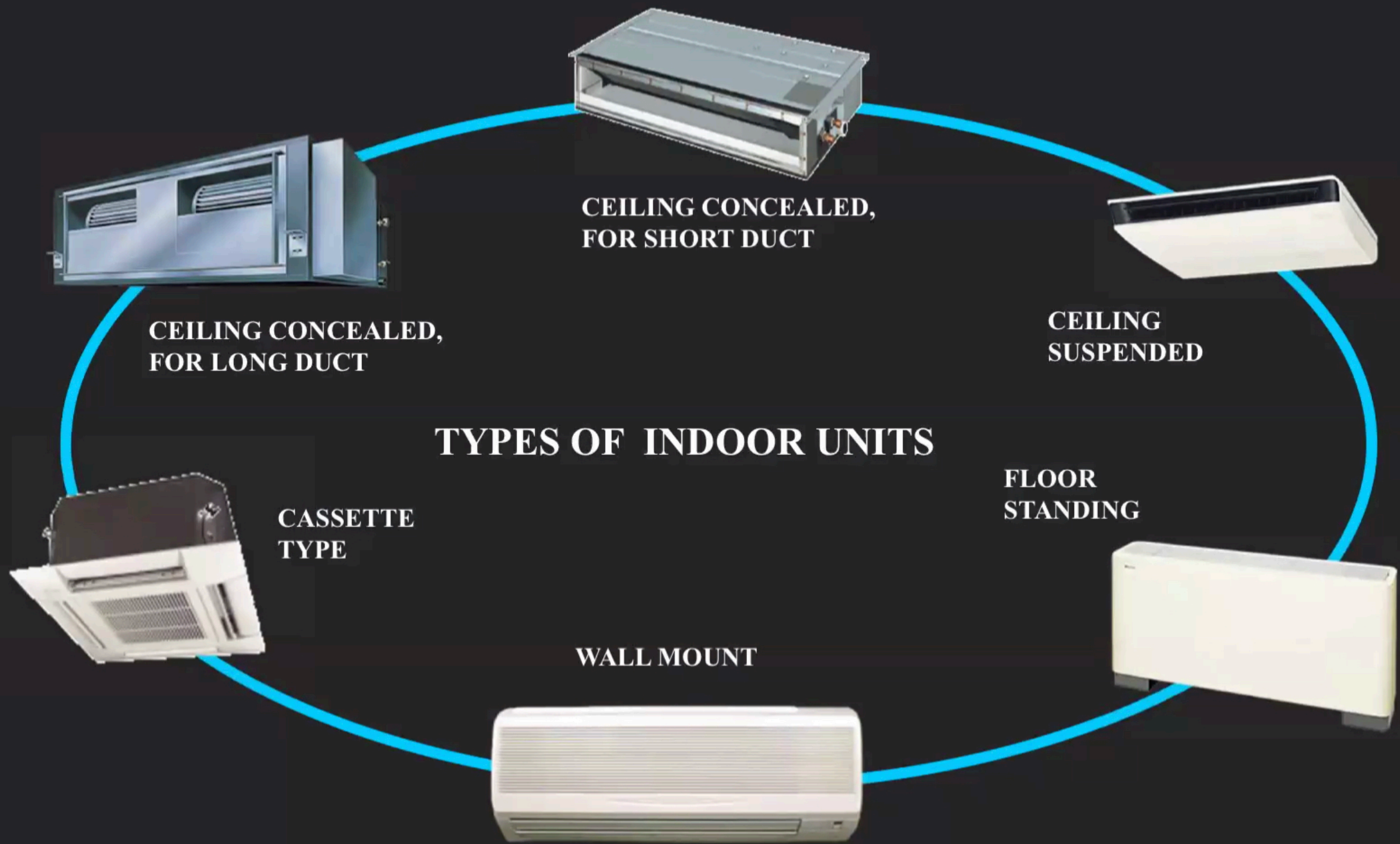
EE WIRING

CONDENSATE DRAIN

REFRIGERANT PIPE

**OUTDOOR UNIT OR
CONDENSING UNIT (CDU)**

TYPES OF INDOOR UNITS



SPLIT AC RESIDENTIAL TYPE



SIZE OF CONDENSING UNITS

SUITABLE FOR FUNCTION WITH AREA OF 60 – 250 SQ METERS



CEILING HANGED AHU



FLOOR MOUNT AHU



VERTICAL DISCHARGE
CDU



HORIZONTAL
DISCHARGE CDU



VERTICAL DISCHARGE
CDU

SUITABLE FOR FUNCTION WITH AREA OF 300 – 500 SQ METERS

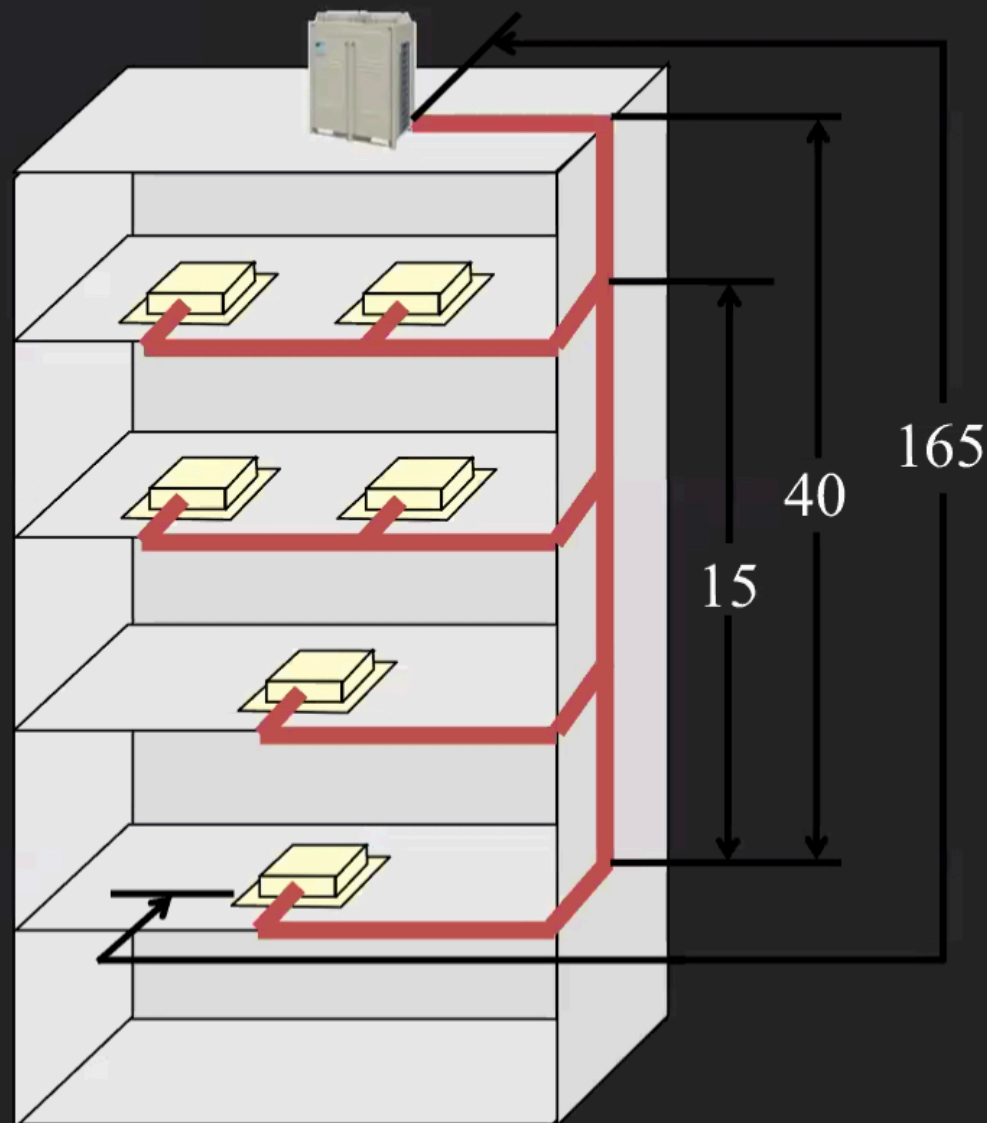


LARGE CDU



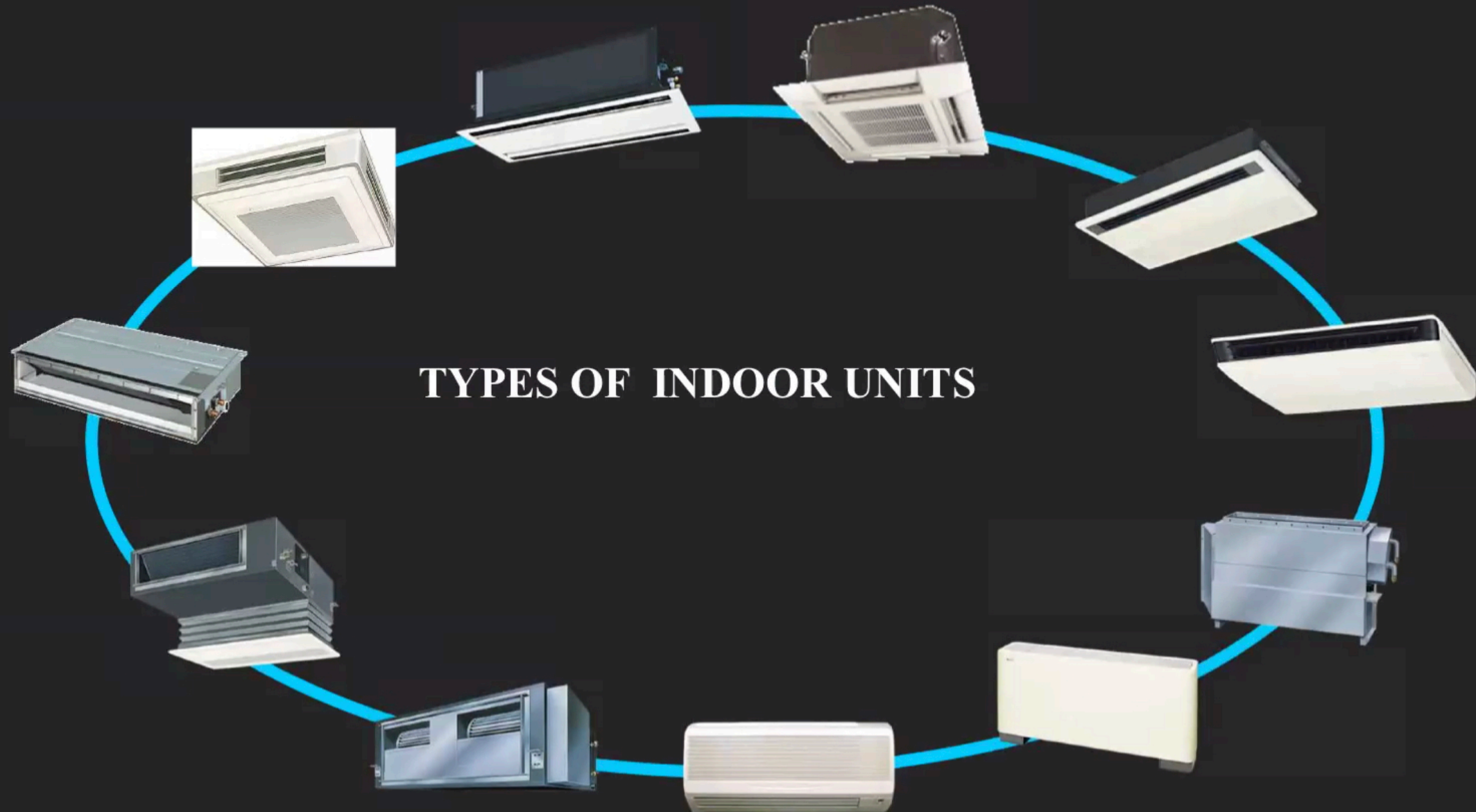
LARGE AHU

VRF REQUIREMENT AND LIMITATIONS

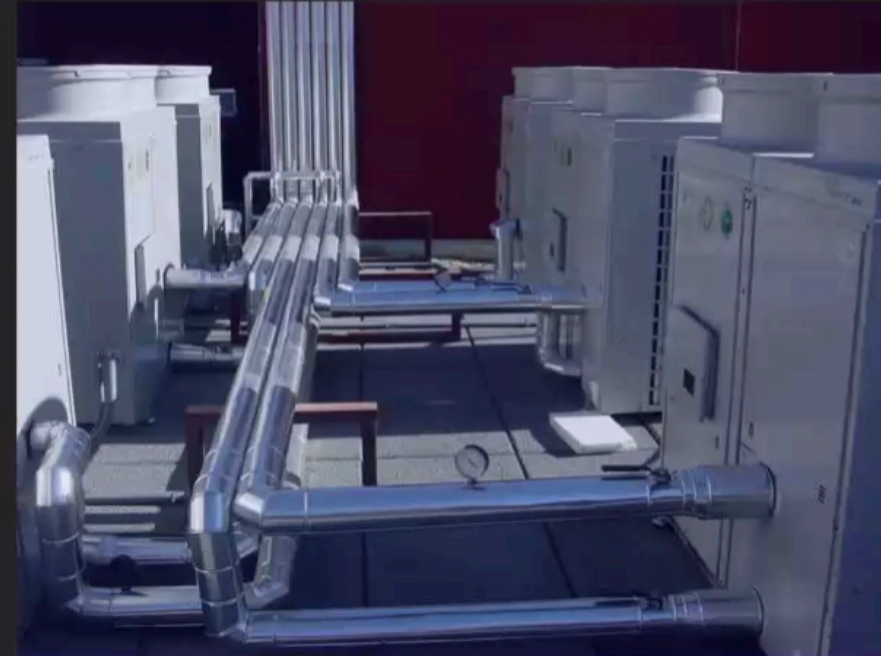


DESCRIPTION	VRF LIMITATIONS
MAXIMUM PIPE LENGTH	165 METERS <60 METERS (Recommended)
HT. = CDU ABOVE FCU	40 METERS
HT. = CDU BELOW FCU	40 METERS
FCU – FCU LEVEL DIFFERENCE	15 METERS

Fancoil Units Line-up



VARIABLE REFRIGERANT FLOW (VRF) AC



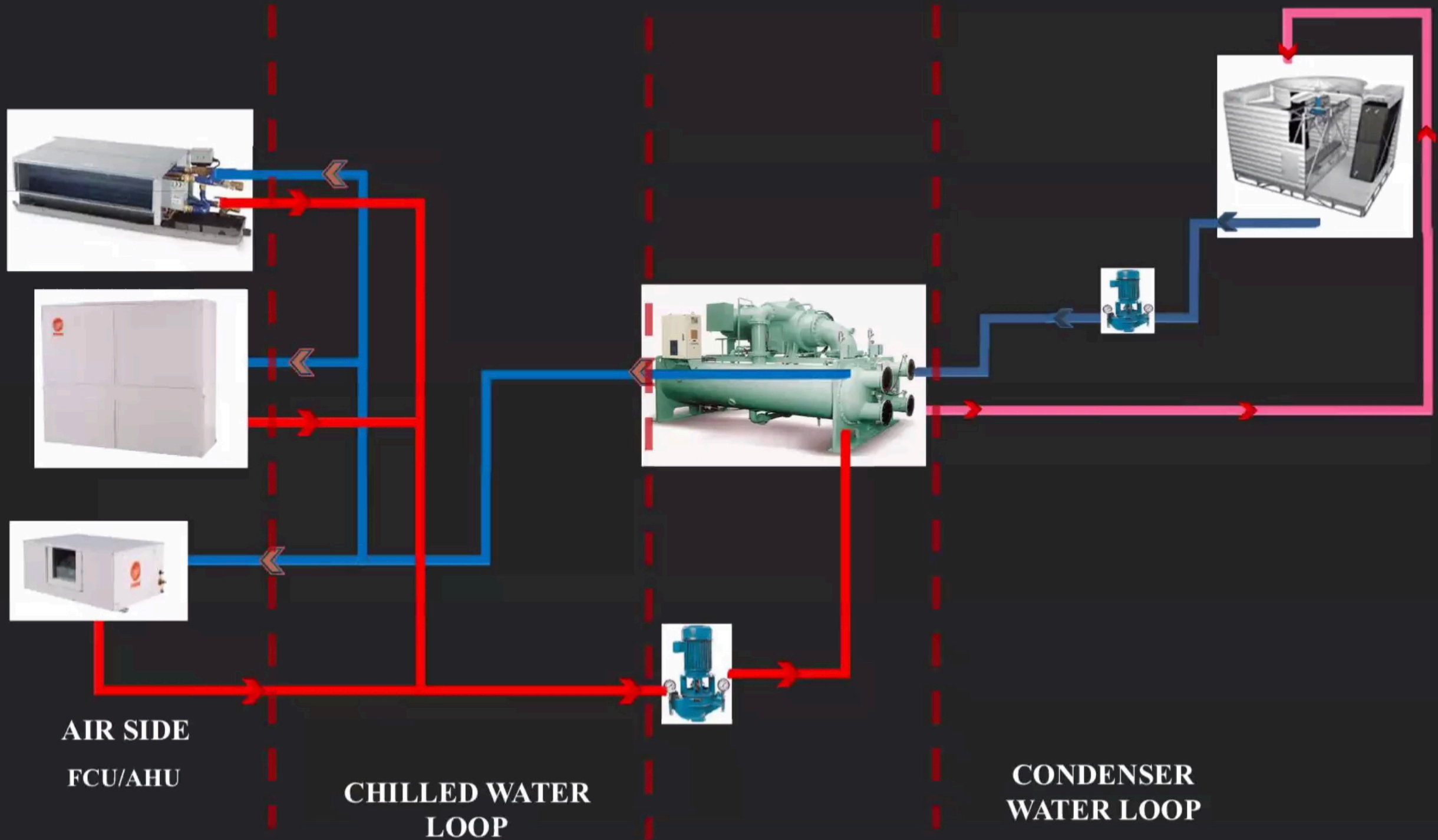
VRF CONDENSING UNITS ROOF TOP INSTALLATION

VARIABLE REFRIGERANT FLOW (VRF) AC

3. CHILLED WATER SYSTEM

- WATER COOLED – CHILLED WATER SYSTEM
- AIR COOLED - CHILLED WATER SYSTEM

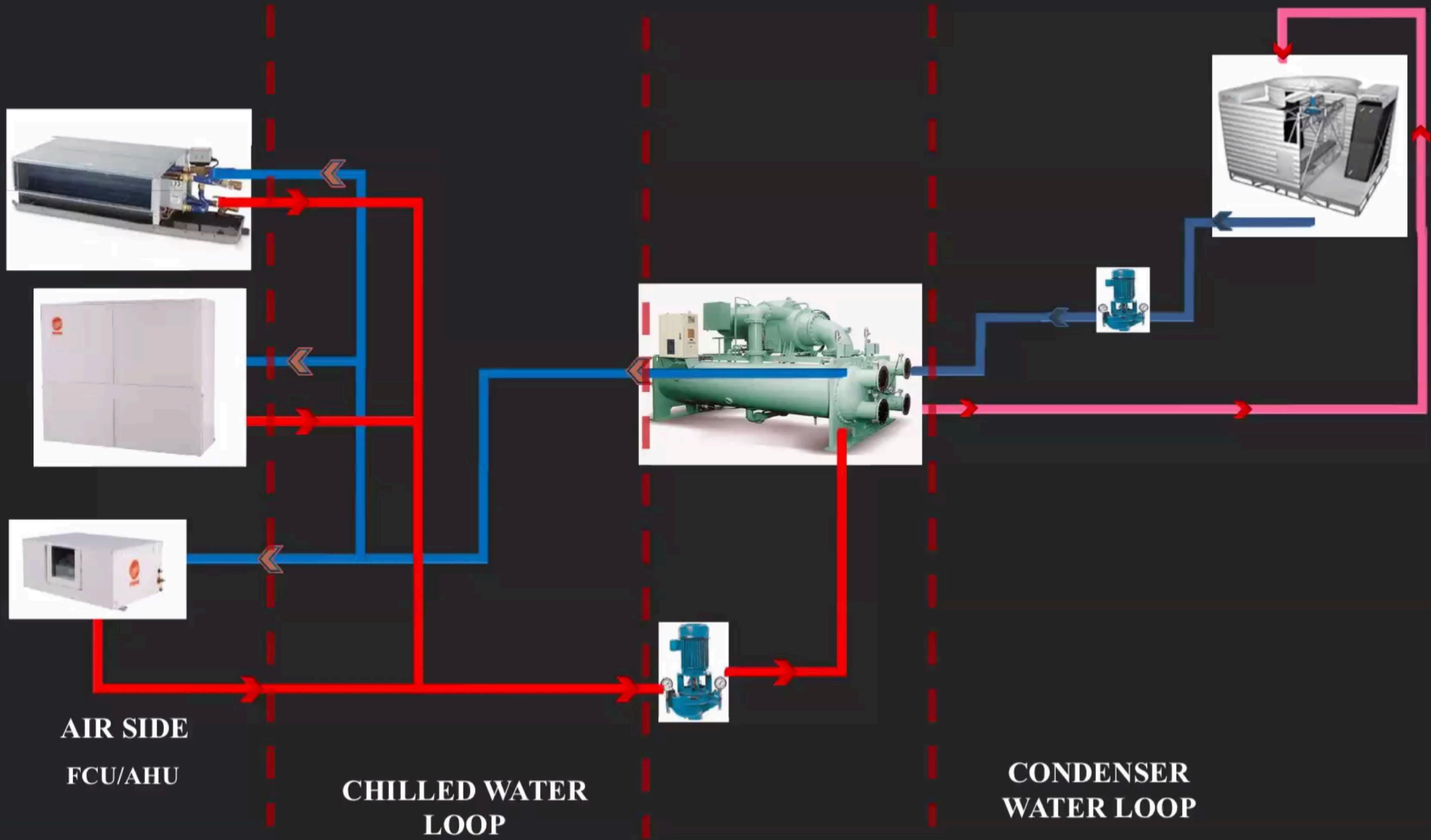
OVERALL SCHEMATIC OF WATER COOLED – CHILLED WATER SYSTEM

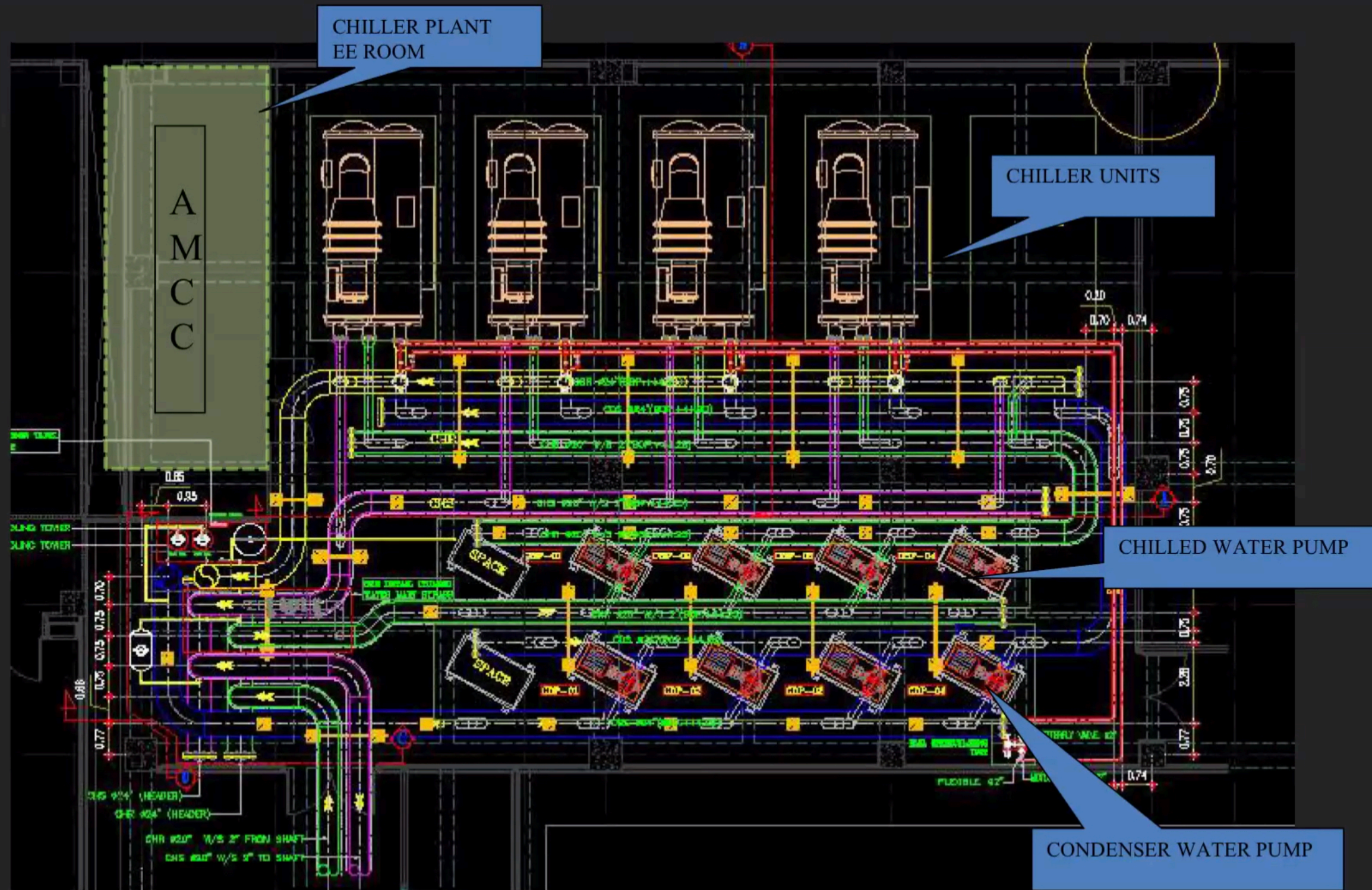


3. CHILLED WATER SYSTEM

- WATER COOLED – CHILLED WATER SYSTEM
- AIR COOLED - CHILLED WATER SYSTEM

OVERALL SCHEMATIC OF WATER COOLED – CHILLED WATER SYSTEM



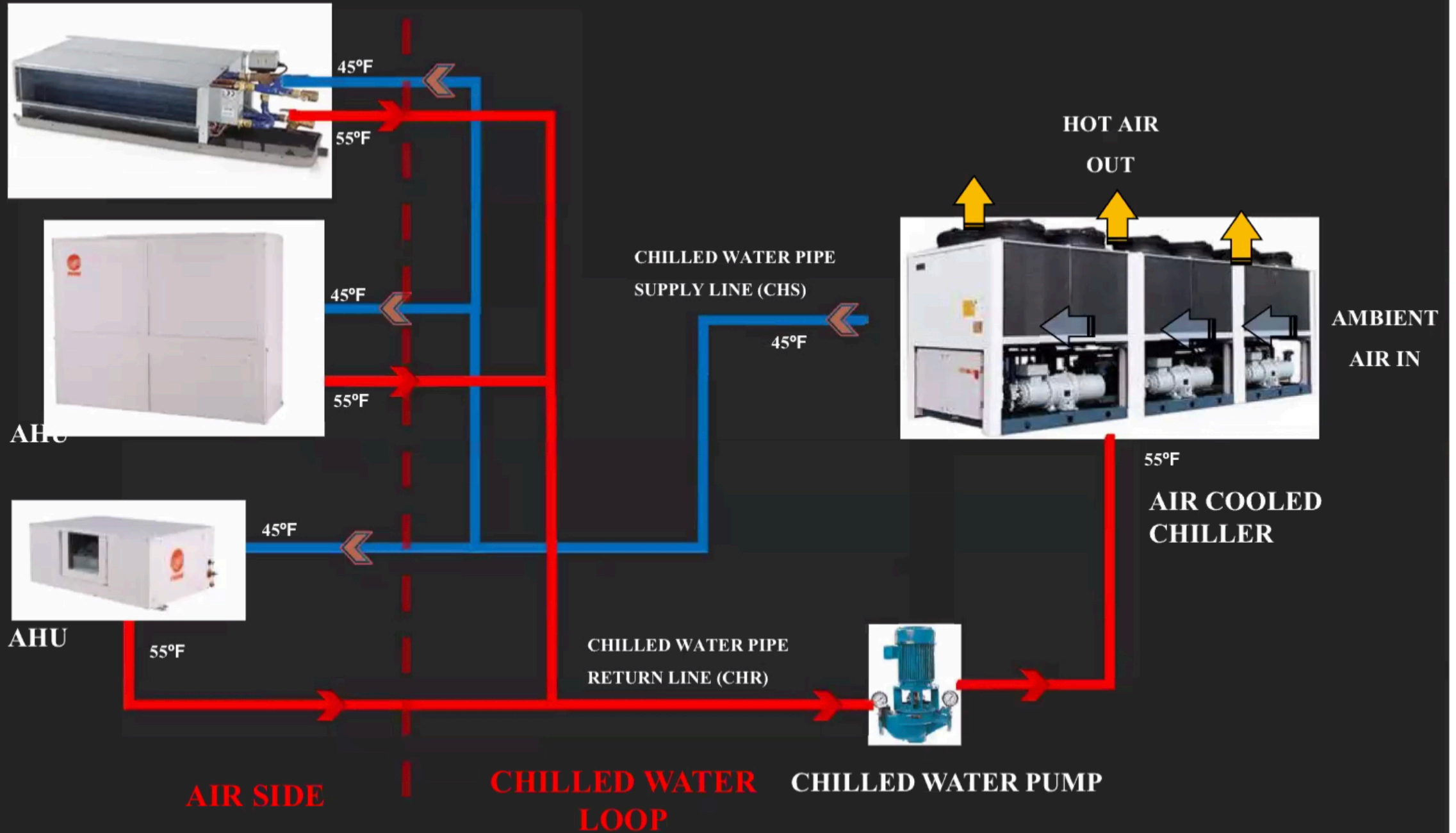


CHILLER PLANT LAYOUT PLAN

CHILLED WATER SYSTEM - WATER COOLED



- AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM



CHILLED WATER SYSTEM – AIR COOLED








PART 2

ความต้องการพื้นฐานวิศวกรรม
งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1. SPLIT TYPE AIR CONDITIONING

- RESIDENTIAL TYPE

TYPE OF FCU	COOLING CAPACITY	LIMITATION	DIMENSION OF FCU
	12,000 – 24,000 BTU (FOR SHORT DUCT)	<ul style="list-style-type: none"> MAX. PIPE LENGTH = 12 METERS UNIT DEPTH = 270-300MM CEILING SPACE = 350MM (MIN.) 	1300x700x300 mm (WxDxH)
	30,000 – 48,000 BTU	<ul style="list-style-type: none"> MAX. PIPE LENGTH = 20 METERS UNIT DEPTH = 300-350MM CEILING SPACE = 400MM (MIN.) 	1600x700x350 mm (WxDxH)
	9,000 – 24,000 BTU (MAX)	<ul style="list-style-type: none"> MAX. PIPE LENGTH = 12 METERS 	1100x350x250 mm (WxDxH)
	18,000 – 48,000 BTU	<ul style="list-style-type: none"> MAX. PIPE LENGTH = 15 METERS UNIT DEPTH = 300MM CEILING SPACE = 400MM (MIN.) 	600x600x300 mm (WxDxH)
	12,000 – 48,000 BTU	<ul style="list-style-type: none"> MAX. PIPE LENGTH = 15 METERS 	1600x700x250 mm (WxDxH)

REQUIREMENT AND LIMITATIONS

1. SPLIT TYPE AIR CONDITIONING

- RESIDENTIAL TYPE



a

$a+b+c < 12$ meters
 $b < 7$ meters



c

b



a

$a+b+c < 12$ meters
 $b < 7$ meters

b



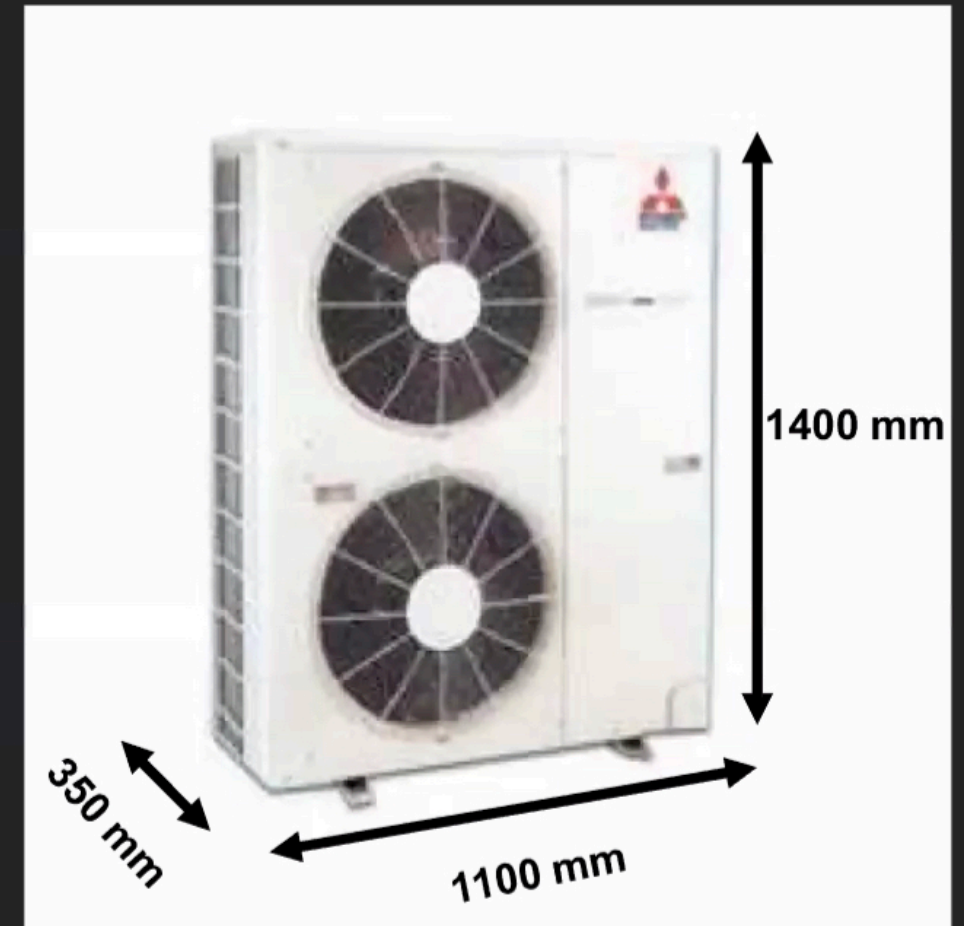
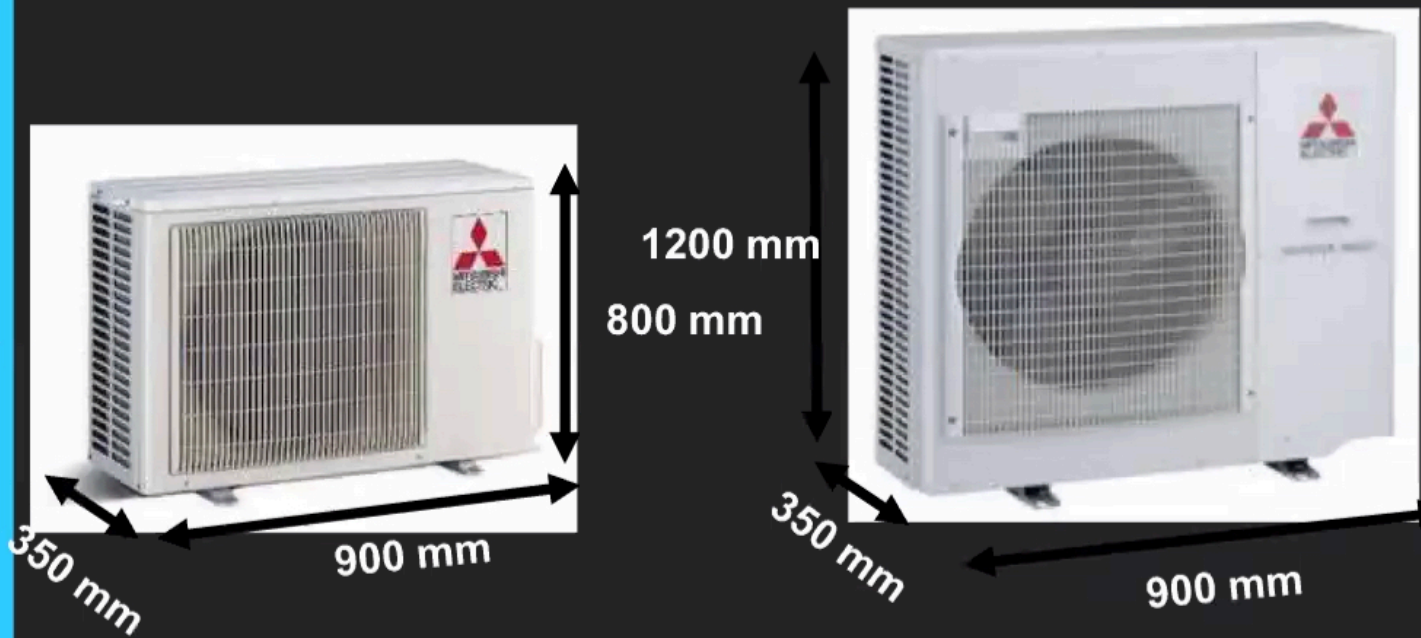
c

9,000 BTU – 18,000 BTU LIMITATION

REQUIREMENT AND LIMITATIONS

1. SPLIT TYPE AIR CONDITIONING

- RESIDENTIAL TYPE



COOLING CAPACITY 9,000-22,000
AREA SERVE = 10-24 SQ.M.

COOLING CAPACITY 24,000-36,000
AREA SERVE = 20-40 SQ.M.

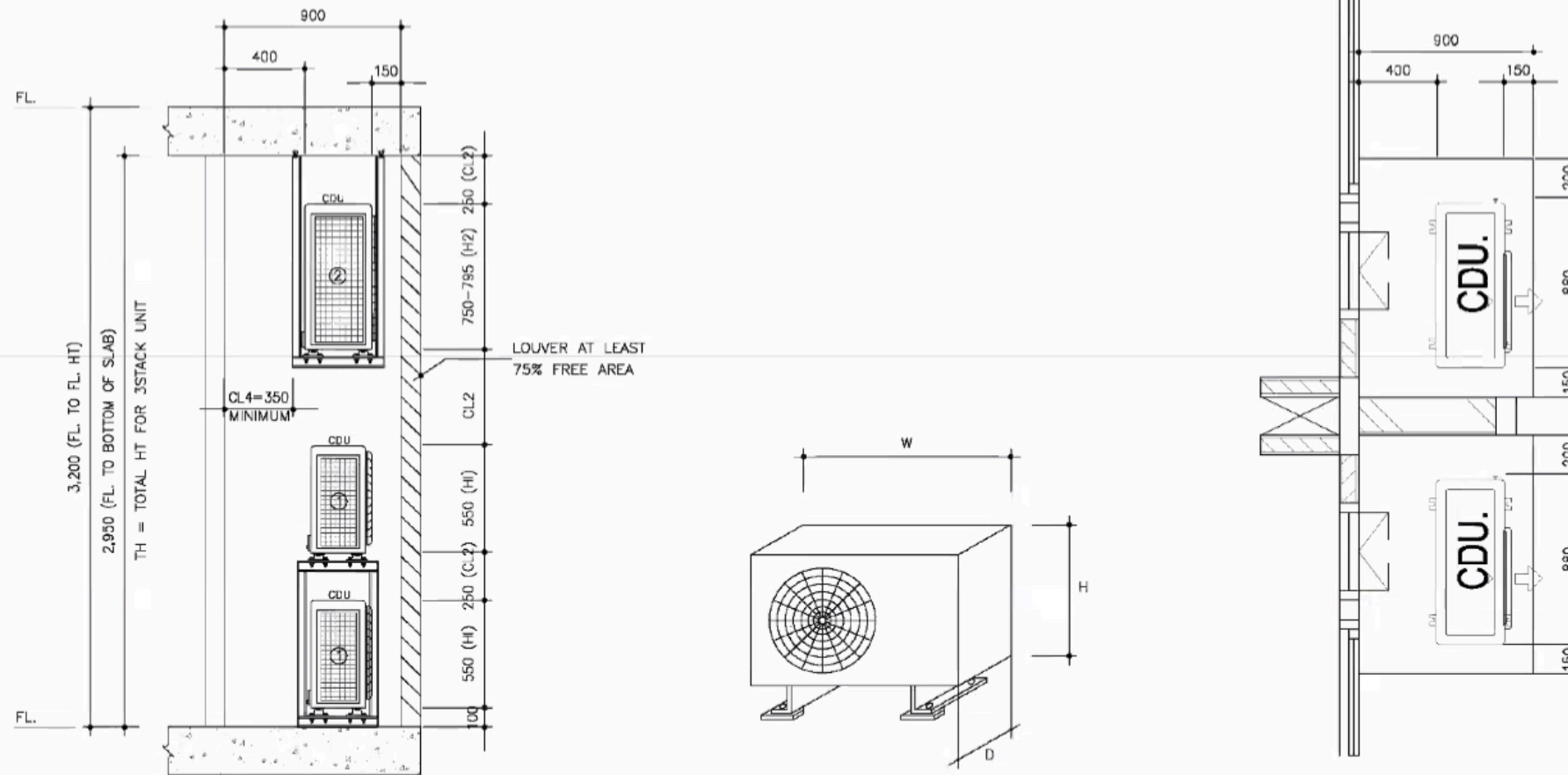
COOLING CAPACITY 36,000-60,000
AREA SERVE = 40-60 SQ.M.

SIZE OF CONDENSING UNITS

REQUIREMENT AND LIMITATIONS

1. SPLIT TYPE AIR CONDITIONING

- RESIDENTIAL TYPE



CAPACITY	DAIKIN	MITSUBISHI HEAVY	LG AIR CONDITIONING	SAMSUNG	TRANE	MITSUBISHI ELECTRIC
1 TOR BEDROOM ①	550(H) x 765(W) x 285(D)	550(H) x 780(W) x 290(D)	655(H) x 870(W) x 320(D)	470(H) x 660(W) x 240(D)	525(H) x 760(W) x 260(D)	550(H) x 800(W) x 285(D)
2 TOR LIVING ROOM ②	735(H) x 825(W) x 285(D)	750(H) x 880(W) x 340(D)	630(H) x 870(W) x 320(D)	776(H) x 920(W) x 334(D)	795(H) x 1018(W) x 360(D)	1258(H) x 870(W) x 320(D)
TH = H1+H1+H2+CL1+CL2+CL2+CL2	2685mm. (OK)	2700mm. (OK)	2790mm. (OK)	2562mm. (OK)	2695mm. (OK)	3208mm.—NOT ENOUGH

1. SPLIT TYPE AIR CONDITIONING
• COMMERCIAL TYPE - LARGE



AIR HANDLING UNIT

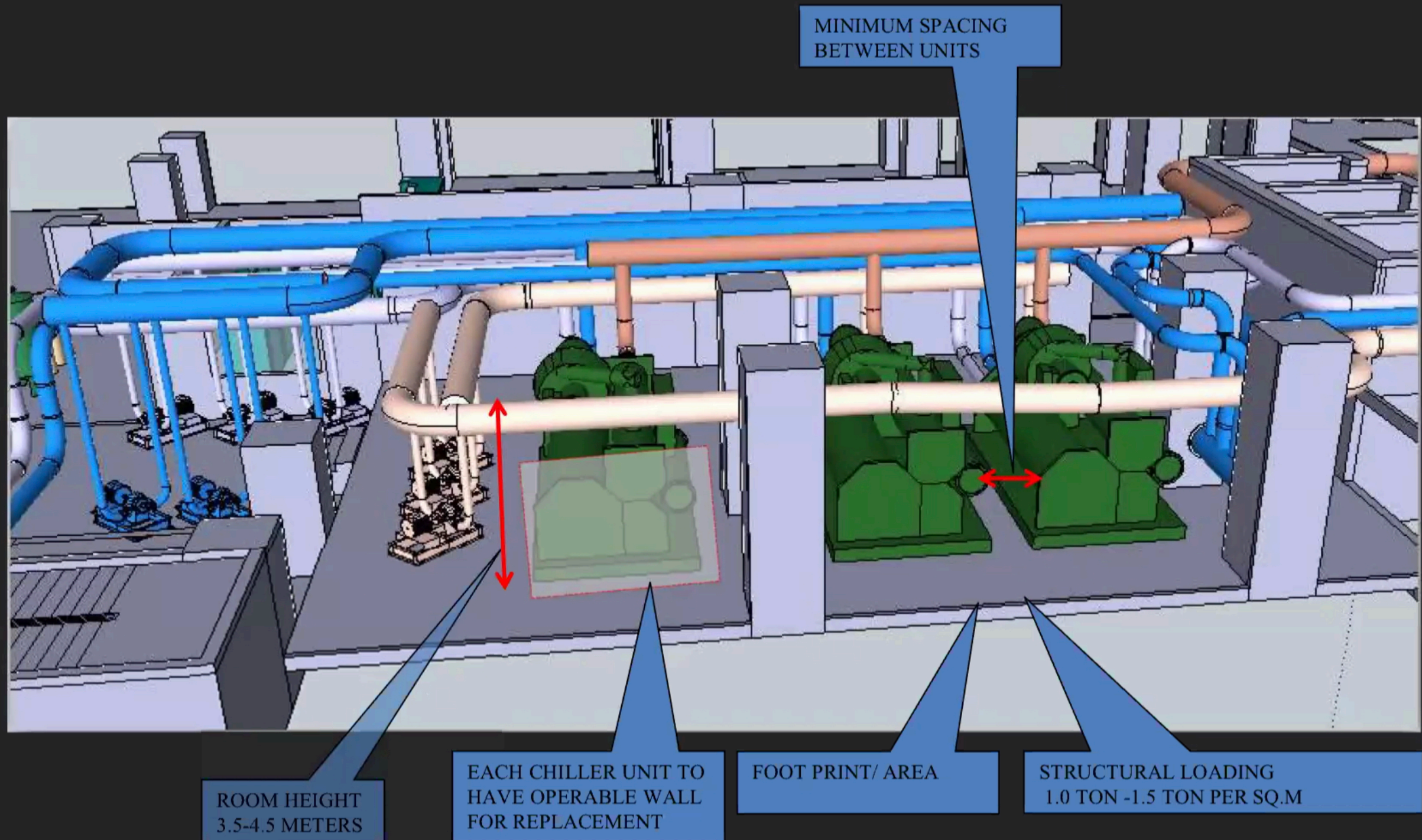


CONDENSING UNIT

AHU ROOM SIZE : 3.5M X 5.0M x 3.5m (HT)

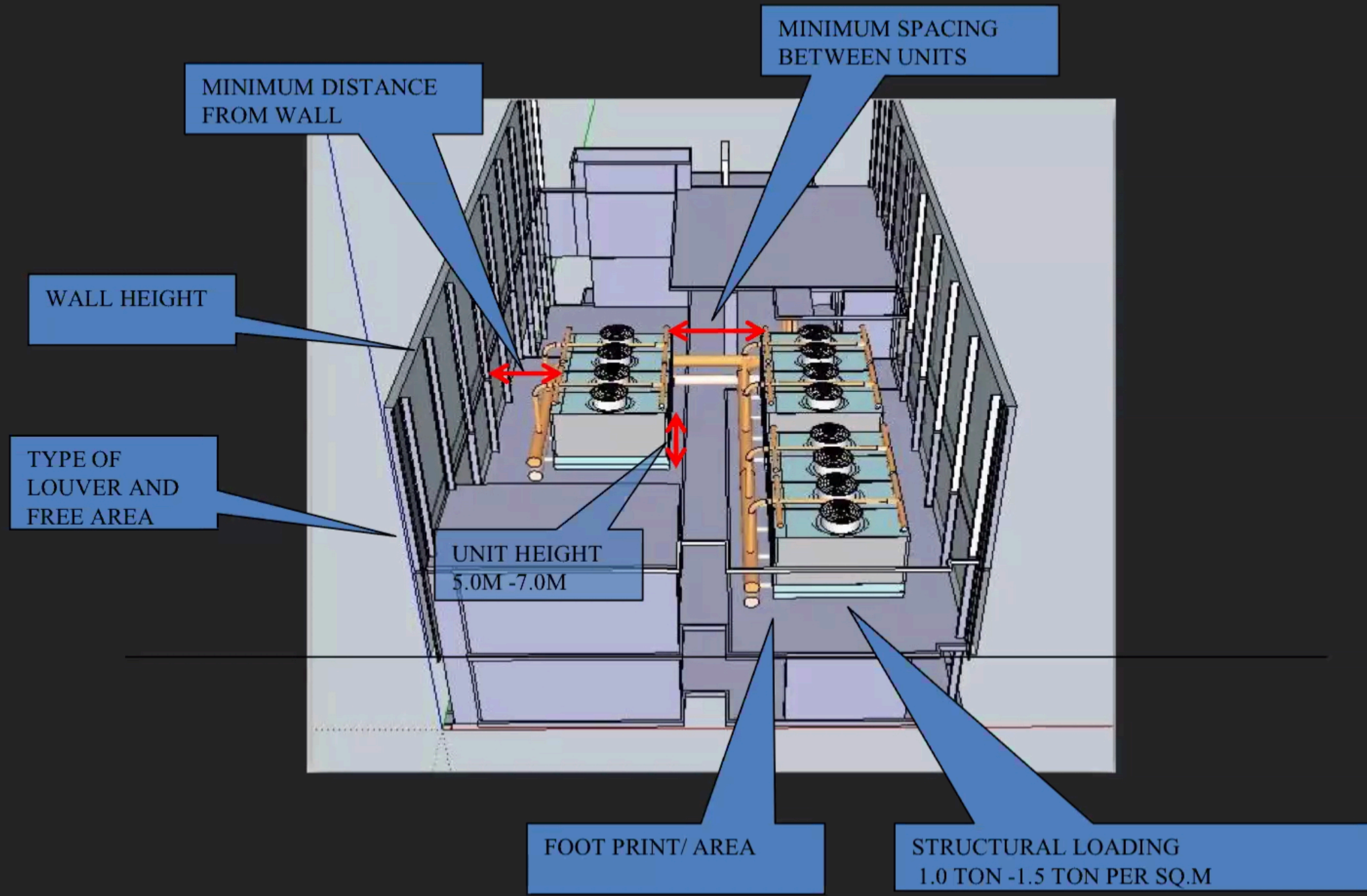
AREA SERVE = 300-500 M2V

3. CHILLED WATER SYSTEM – WATER COOLED CHILLER



REQUIREMENT AND LIMITATIONS

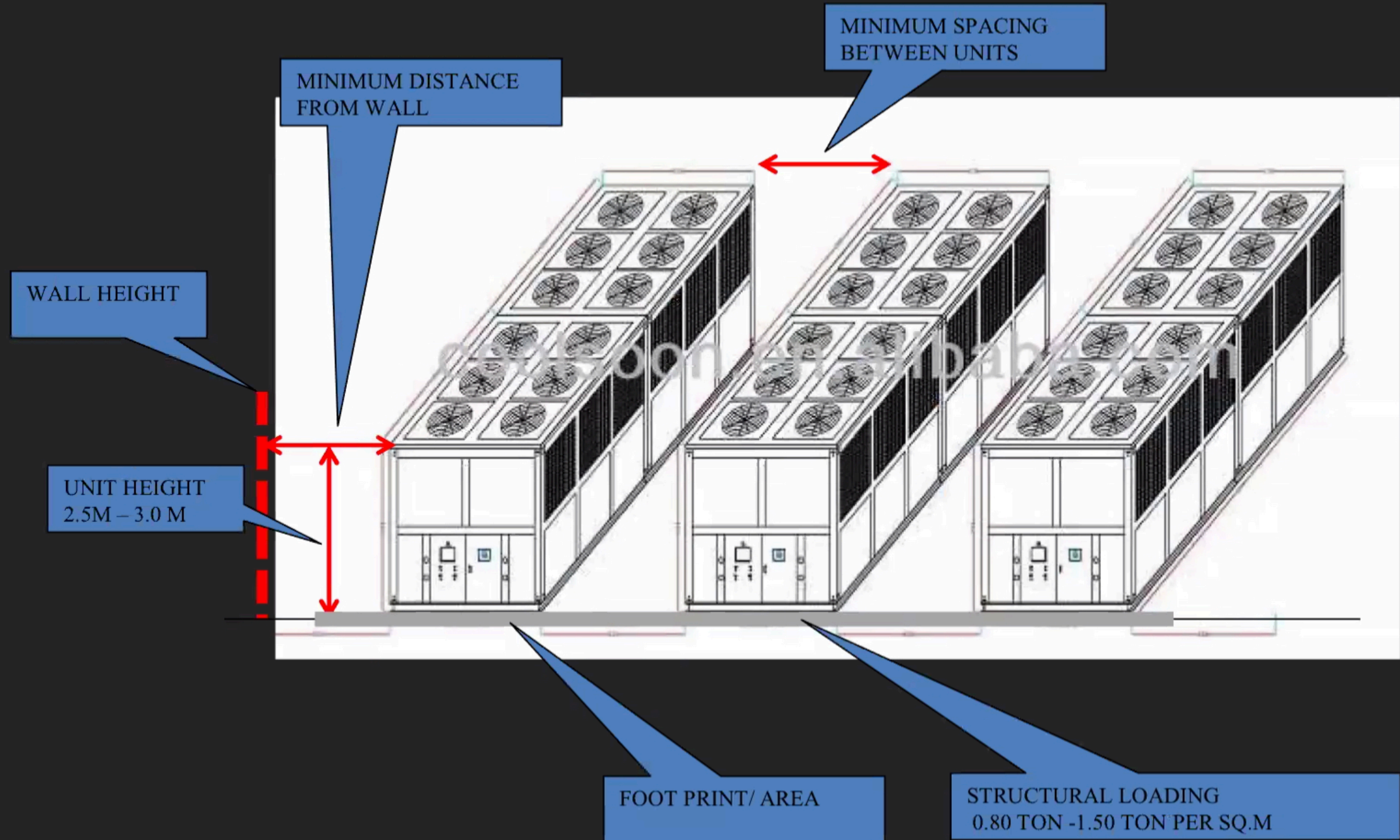
3. CHILLED WATER SYSTEM – WATER COOLED CHILLER COOLING TOWER PLANT



REQUIREMENT AND LIMITATIONS

3. CHILLED WATER SYSTEM – AIR COOLED CHILLER

AIR COOLED CHILLER UNIT



REQUIREMENT AND LIMITATIONS

AC SYSTEM BASIC COMPARISON

SUBJECT	SPLIT AC (A)	VRF (B)	AIR COOLED CHILLER (C)	WATER COOLED CHILLER (D)
SYSTEM SUITABLE FOR :	RESIDENCE, CONDO, RESORT	RESIDENCE (@ HIGH OCCUPANCY) RESORT, OFFICE	OFFICE (LOW END), RETAIL, CINEMA, INDUSTRIAL	HOTEL, LARGE OFFICE, LARGE, LARGE RETAIL, INDUSTRIAL.
INVESTMENT COST	LOW COST	2.0-2.5 TIMES OF (A)	3 TIMES OF (A)	4 TIMES OF (A)
EFFICIENCY	1.10-1.25 KW/ TON	1.10-1.25 KW/ TON	1.25-1.45 KW/ TON	0.50-0.70 KW/ TON HIGH EFFICIENCY
ELECTRICAL CONSUMPTION	VERY HIGH (CONSTANT COMPRESSOR)	SLIGHTLY LESS THAN (A) (VARIABLE COMPRESSOR)	SAME AS (A) (CONSTANT COMPRESSOR)	LOW (HIGH EFF. COMPRESSOR)
MAINTENANCE COST	LOW COST	HIGHER THAN (A)	HIGH +	VERY HIGH ++
TECHNICIAN FOR OPERATION & MAINTENANCE	STANDARD TECHNICIAN	SKILLED TECHNICIAN BY MANUFACTURER	SKILLED TECHNICIAN	HIGHLY SKILLED TECHNICIAN
REMARKS			WITH STAND BY UNIT HIGH RELIABILITY	WITH STAND BY UNIT HIGH RELIABILITY

VERY IMPORTANT NOTICE:

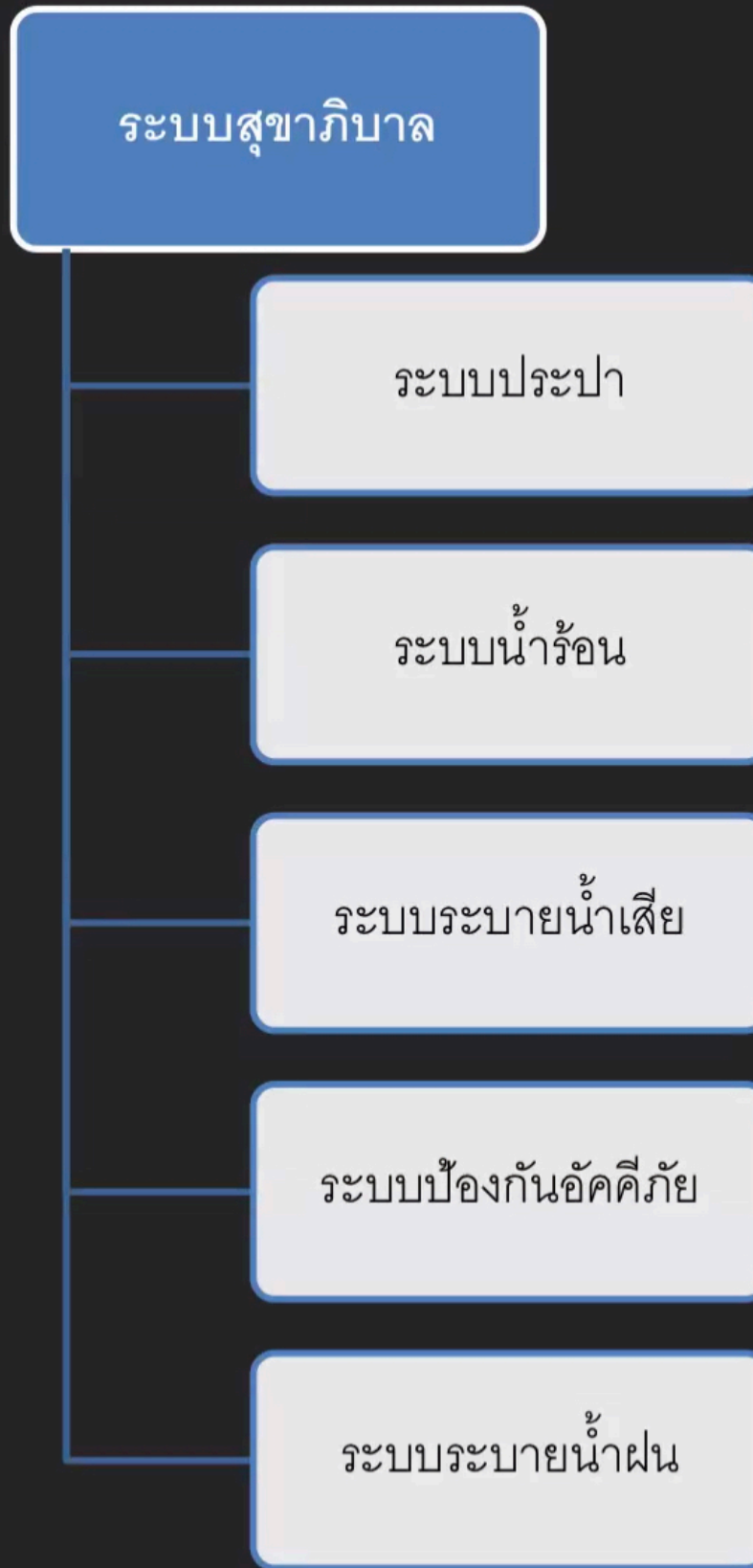
- EVERY PROJECT HAS DIFFERENCE CONDITION AND CAPACITY REQUIRED
- CONSULT WITH AC ENGINEER FOR THE BEST SUITABLE SYSTEM FOR EACH PROJECT
- EQUIPMENT SIZE IS SELECTED BASED ON LOAD PROFILE, OPTIMIZED COST, OPERATION, EFFICIENCY AND STANDBY REQUIREMENT.
- CONSULT WITH AC ENGINEER FOR THE EXACT EQUIPMENT ROOM, CEILING SPACE AND STRUCTURE LOADING REQUIRED

REQUIREMENT AND LIMITATIONS

PART 1

วิศวกรรม

งานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย



ระบบประปา

1. ระบบจ่ายโดยเครื่องสูบน้ำ

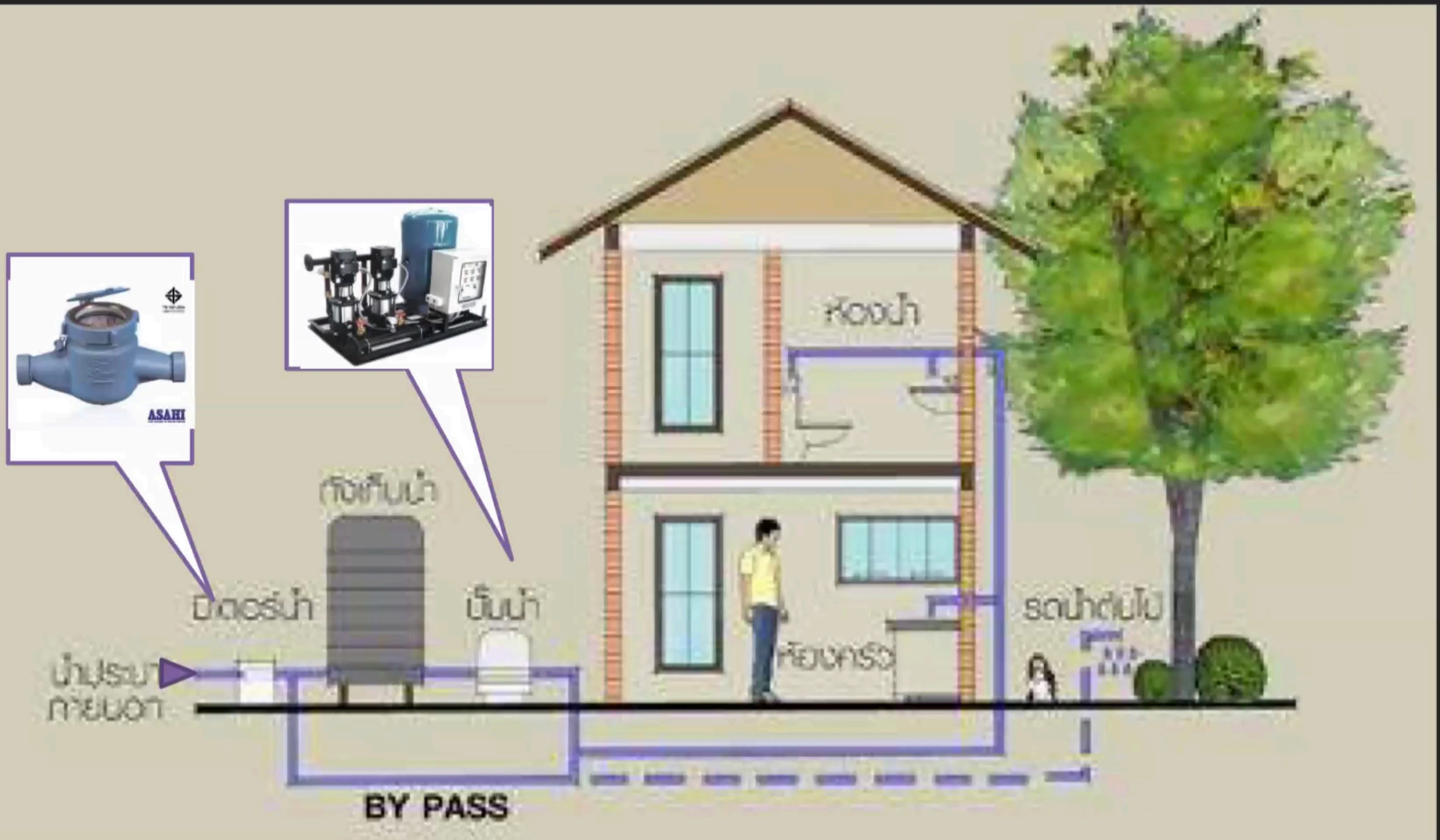
2. ระบบจ่ายโดยถังน้ำดาดฟ้า

ระบบประปา

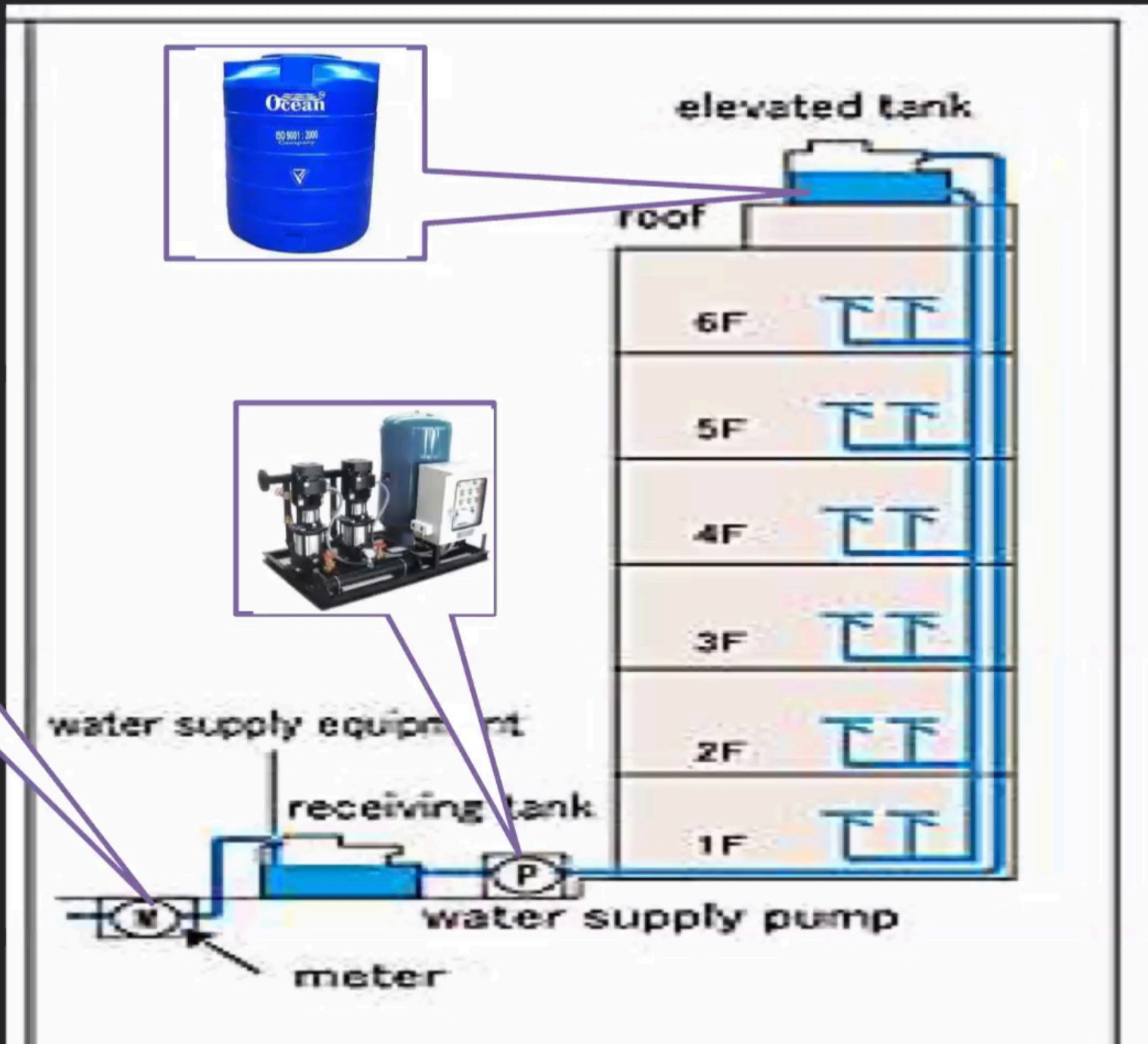
1. ระบบจ่ายโดยเครื่องสูบน้ำ

2. ระบบจ่ายโดยถังน้ำตาดฟ้า

ไดอะแกรมระบบจ่ายน้ำประปาโดยเครื่องสูบน้ำ



ไดอะแกรมระบบจ่ายน้ำประปา
โดยถังน้ำตาดฟ้า



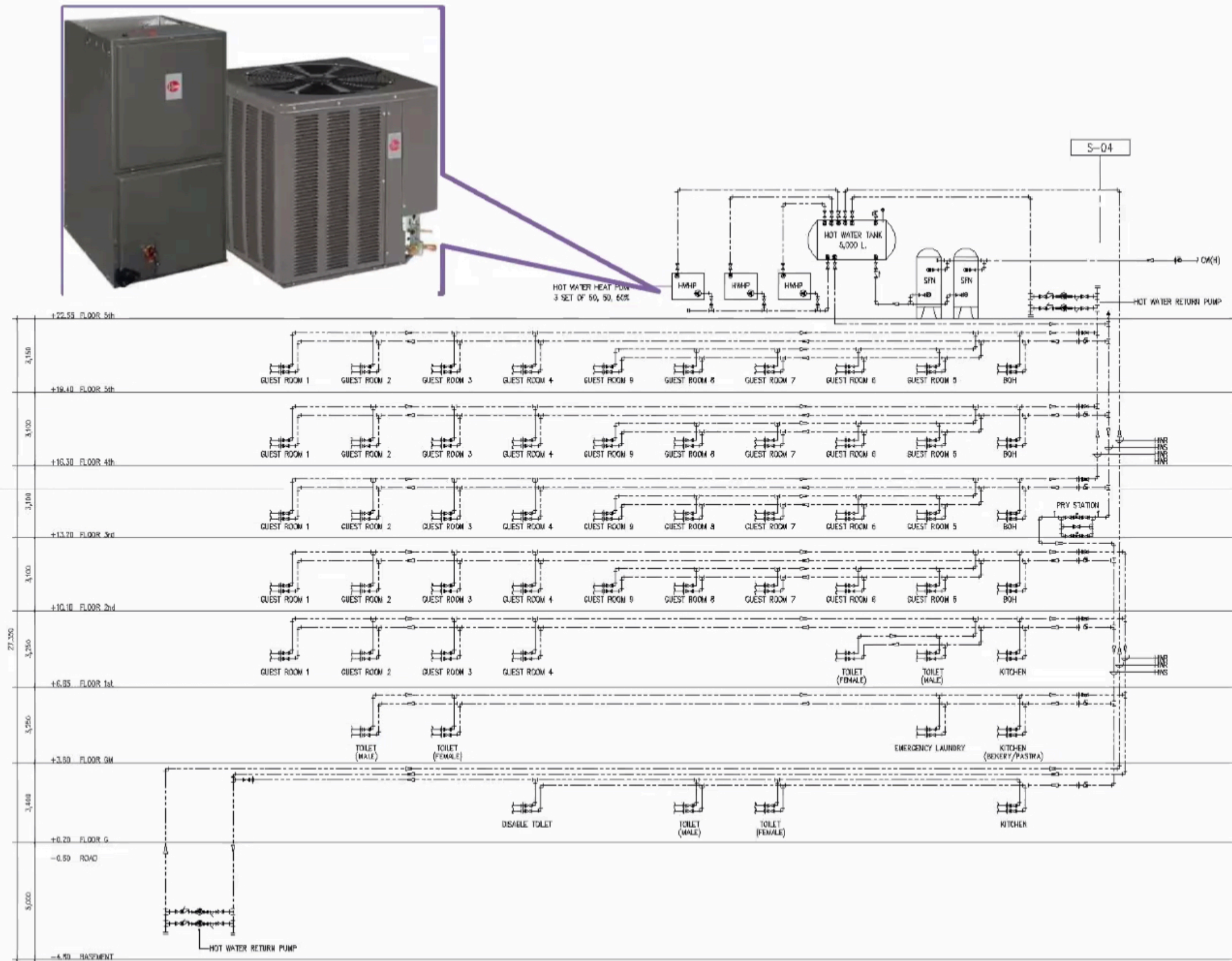
ระบบน้ำร้อน

ระบบน้ำร้อนรวม

ระบบน้ำร้อนแบบแยกแต่ละห้อง

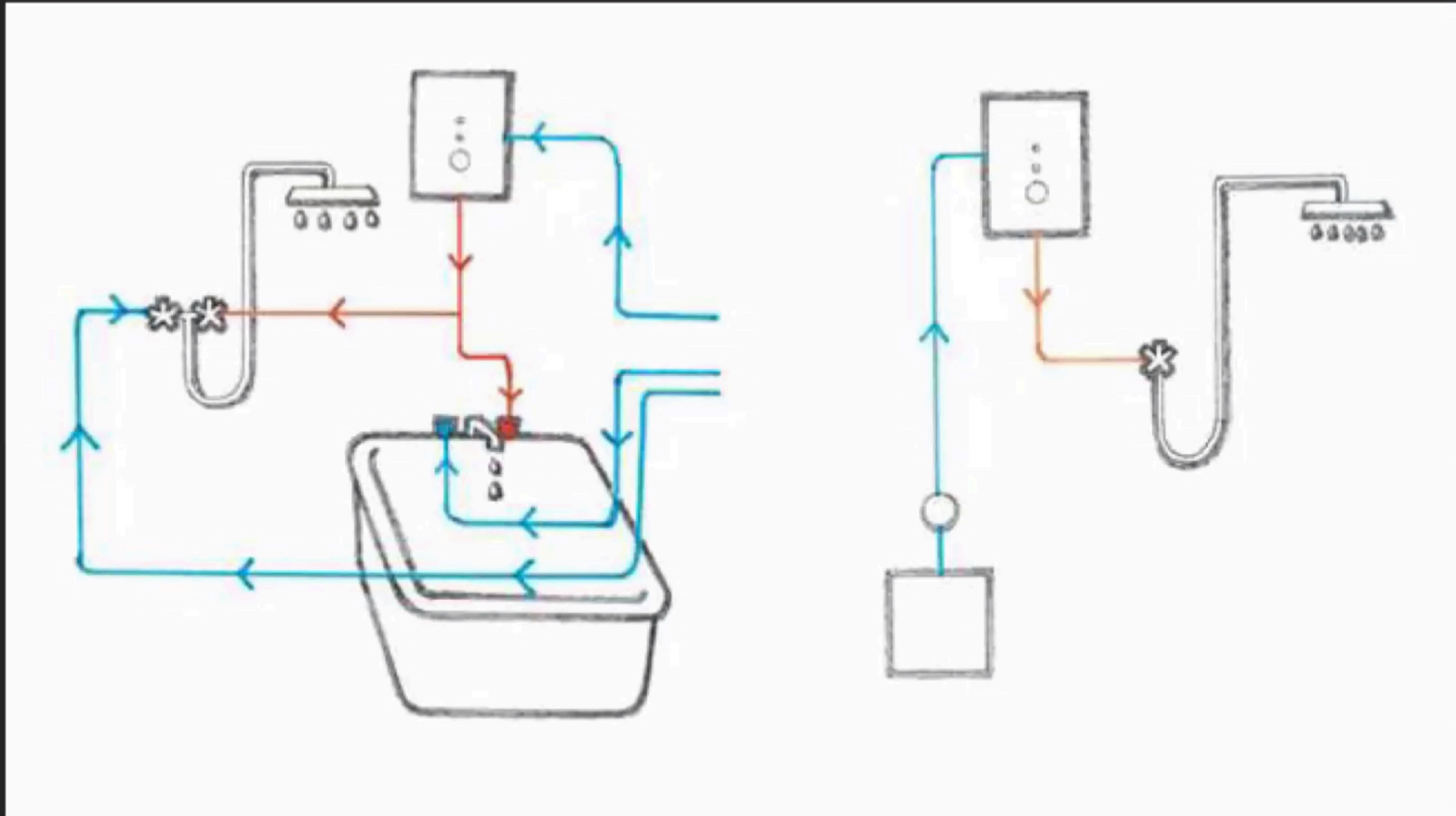
ระบบน้ำร้อน(Hot Water System)

ระบบน้ำร้อนรวม



ระบบน้ำร้อน(Hot Water System)

ระบบน้ำร้อนแยกแต่ละห้อง



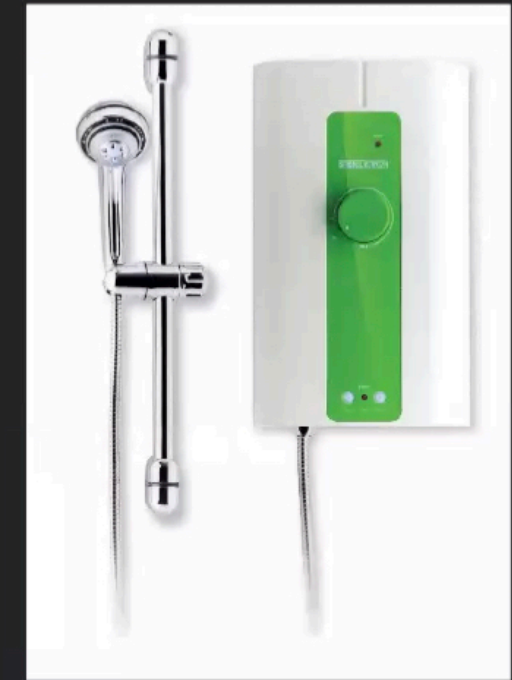
เครื่องทำน้ำร้อนแบบแยกแต่ละห้อง



เครื่องทำน้ำร้อนแบบผ่านร้อน
(Instantaneous Water Heater)



เครื่องทำน้ำร้อนแบบหม้อต้ม
(Storage Water Heater)



เครื่องทำน้ำอุ่น
(Instant Water Heater)

ระบบน้ำร้อน(Hot Water System)

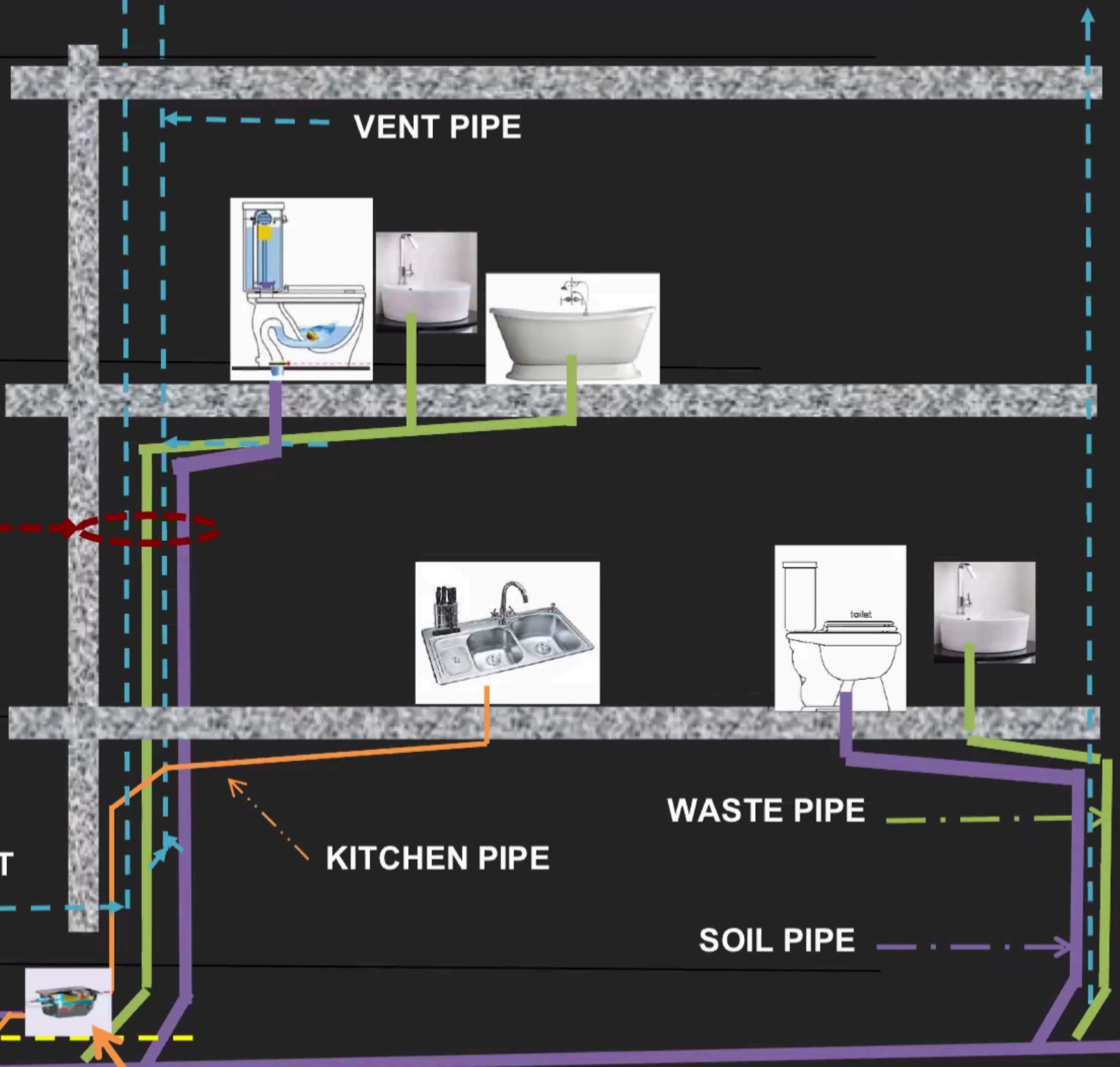
ไดอะแกรมระบบรวบรวมน้ำเสีย

ระดับพื้นชั้นหลังคา

ระดับพื้นที่ 2

ระดับพื้นที่ 1

Main Shaft



To Public Drainage

WASTEWATER TREATMENT

KITCHEN PIPE

WASTE PIPE

SOIL PIPE

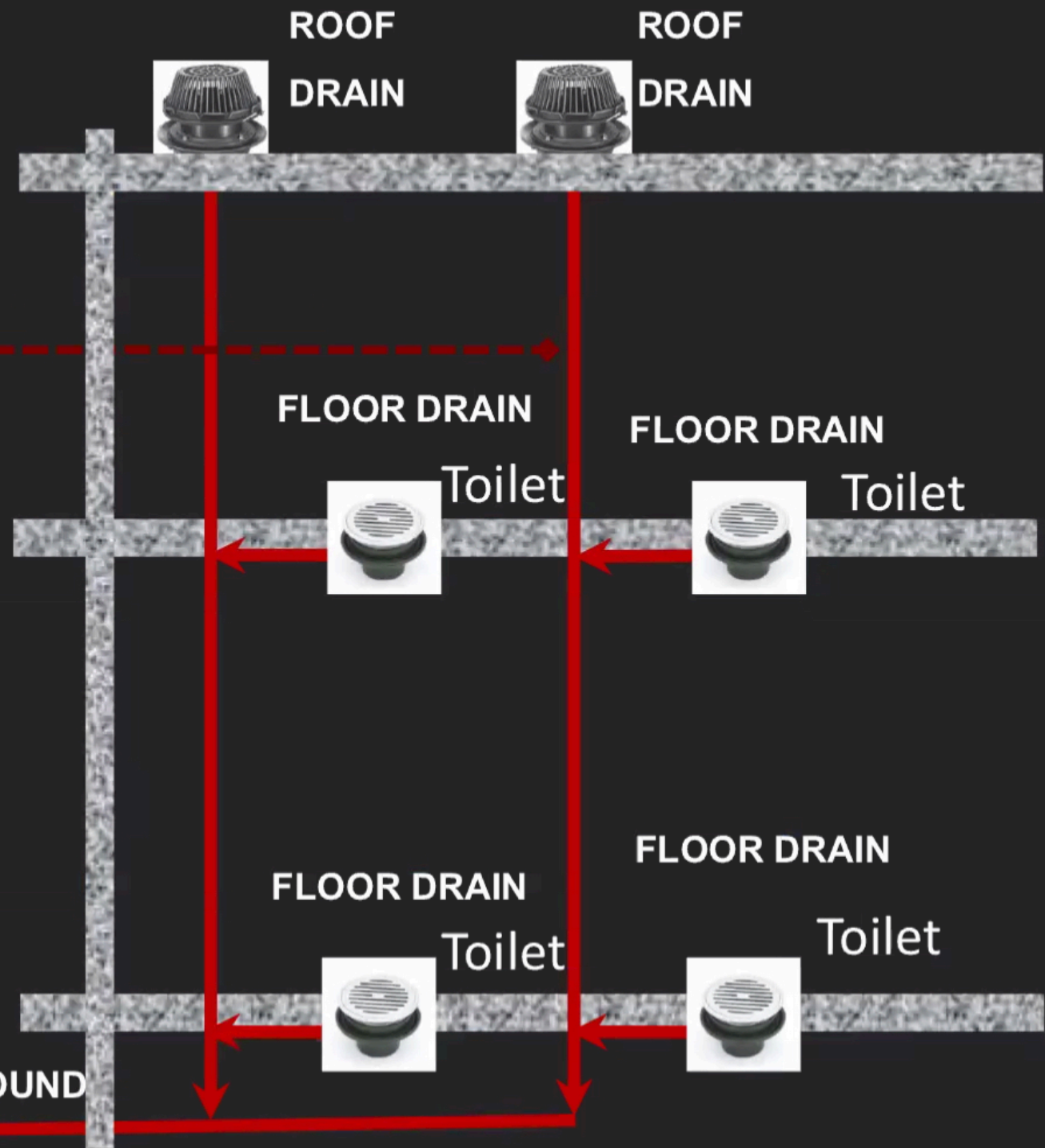
GREASE TRAP

ระบบระบายน้ำเสีย (Sewage System)

ระบบระบายน้ำฝน(กรณีมีบ่อหนองน้ำ)



RAIN LEADER PIPE



ระบบระบายน้ำฝน(Drainage System)

ระดับพื้นชั้นหลังคา

ระดับพื้นที่ 6

ระดับพื้นที่ 5

ระดับพื้นที่ 4

ระดับพื้นที่ 3

ระดับพื้นที่ 2

ระดับพื้นที่ 1

FHC



FHC

FHC

FHC

FHC

FHC

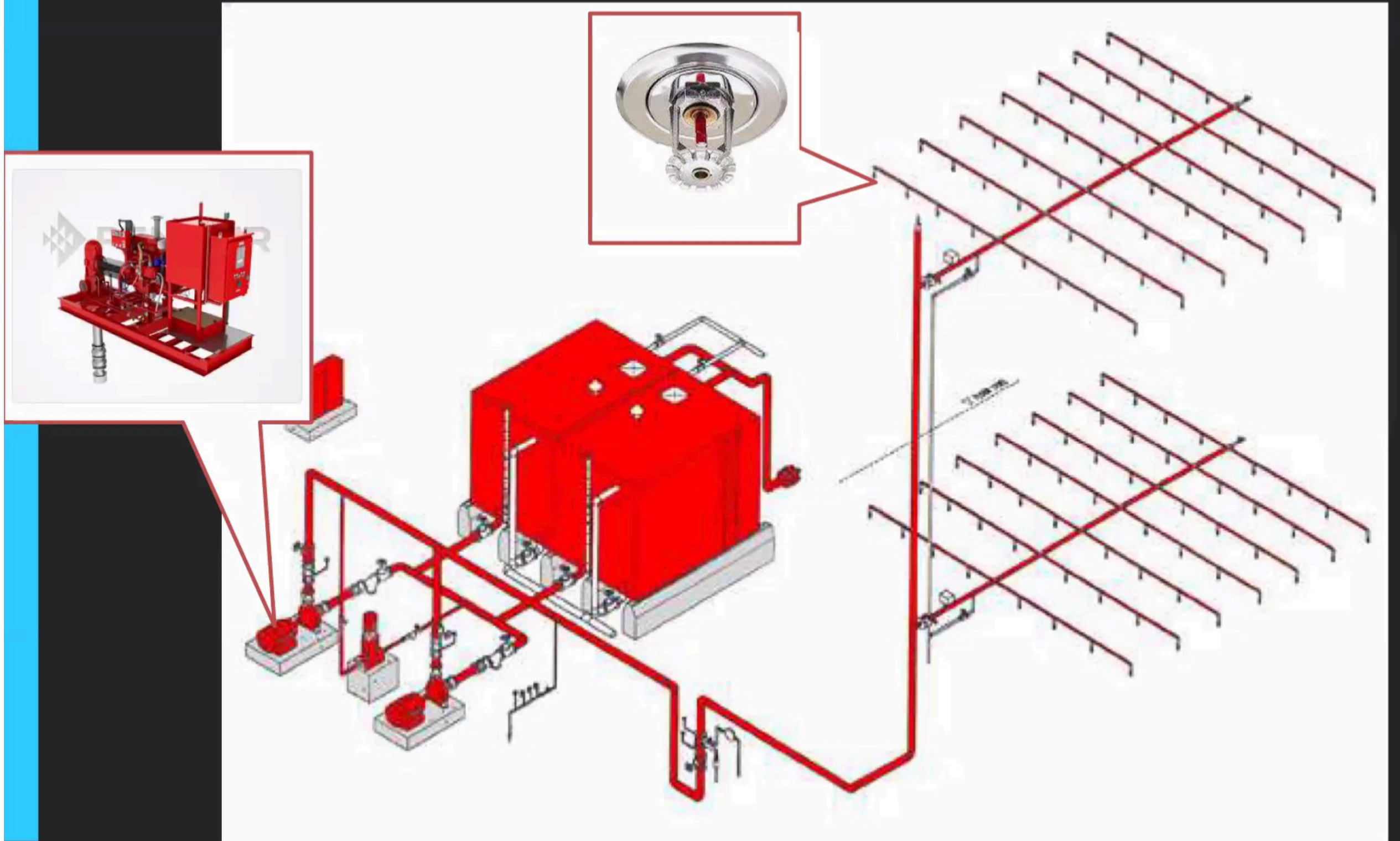
FHC

FDC



ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย(Fire Protection system)

ไดอะแกรม Fire pump และ Sprinkler



ชนิดหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler head)



PENDENT



UPRIGHT



SEMI-RECESSED PENDENT



SIDEWALL SPRINKLER



CONCEALED SPRINKLER

PART 2

ความต้องการพื้นฐานวิศวกรรม
งานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย



ถังเก็บน้ำ (Water tank) แบ่งเป็น

- ถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ถังเก็บน้ำสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส หรือ พลาสติก
- ถังเก็บน้ำสำเร็จรูปสแตนเลสสตีล

ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับถังน้ำคอนกรีต

- ต้องไม่อยู่บนห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก
- ต้องไม่อยู่ติดกับถังบำบัดน้ำเสีย
- ต้องไม่อยู่ใต้ห้องน้ำ ห้องครัว ห้องขยะ

อุปกรณ์เพิ่มเติม

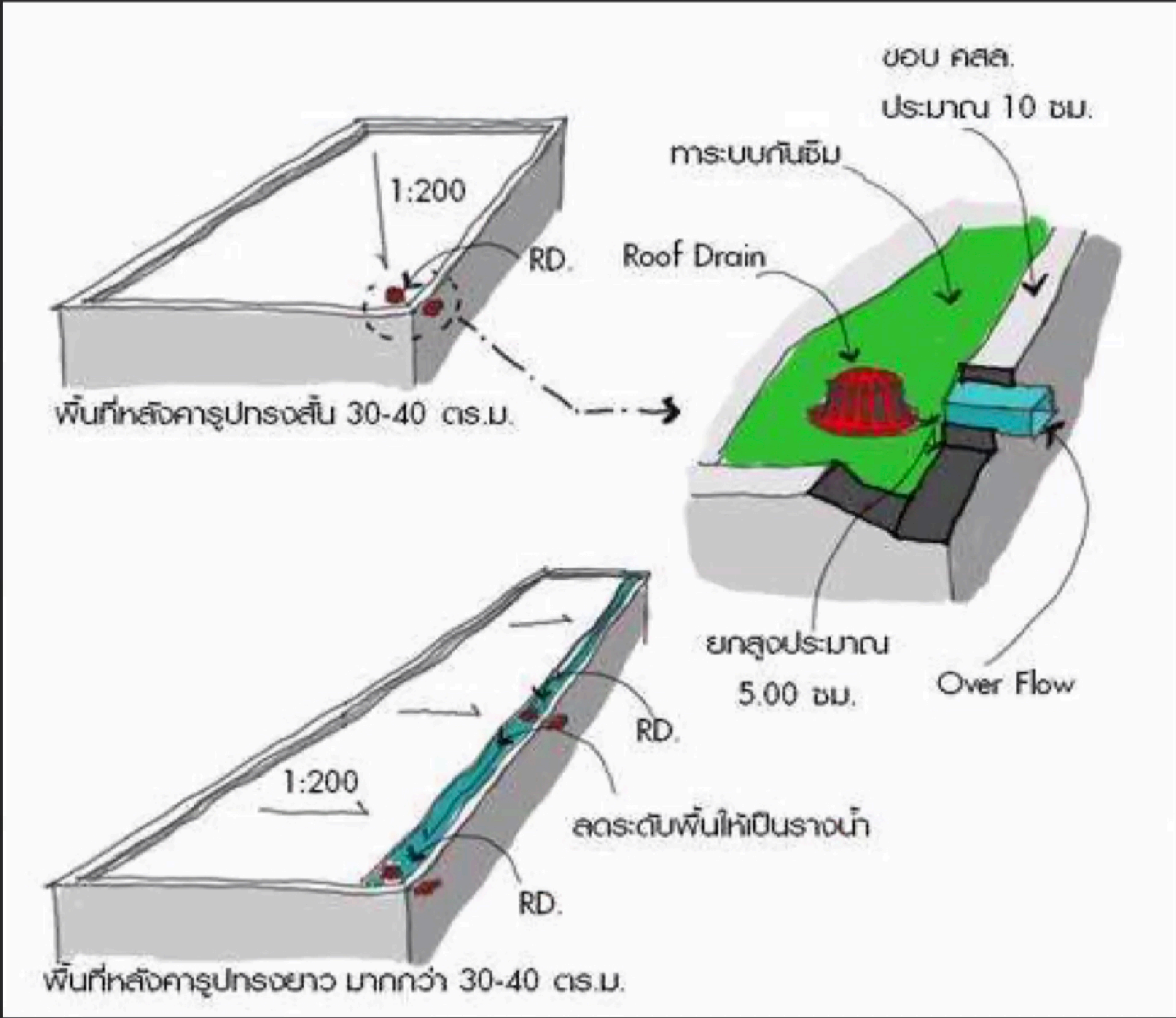
- ฝาเปิด Service ด้านบน ขนาด 600 มม. X 600 มม.
2 ฝาท่อ 1 ถัง



ความสูงของห้องเครื่องสูบน้ำ

- 2.5 เมตร สำหรับห้องเครื่องสูบน้ำที่มีเฉพาะเครื่องสูบน้ำประปา
- 3.5 เมตร สำหรับห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่อยู่ระดับเดียวกันถึงเก็บน้ำ (4.0 เมตร สำหรับงานที่ต้องยื่น EIA)
- 7 เมตร สำหรับห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่อยู่เหนือถึงเก็บน้ำ

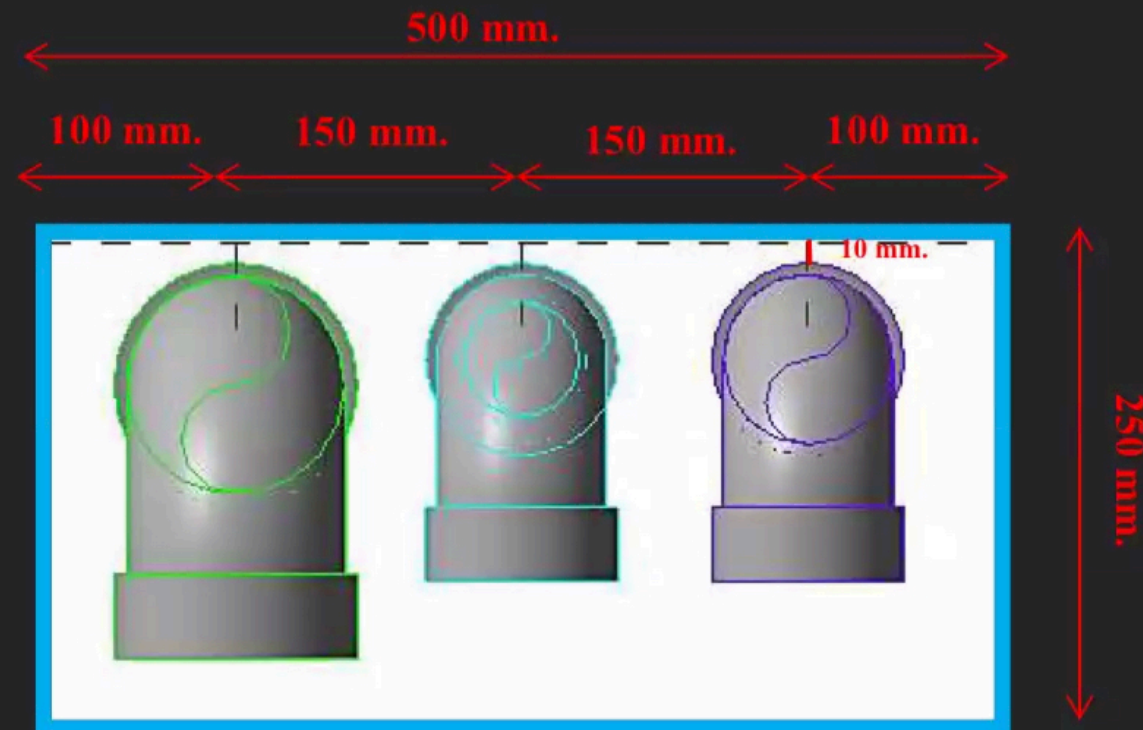




ระบบระบายน้ำฝน(Drainage System)

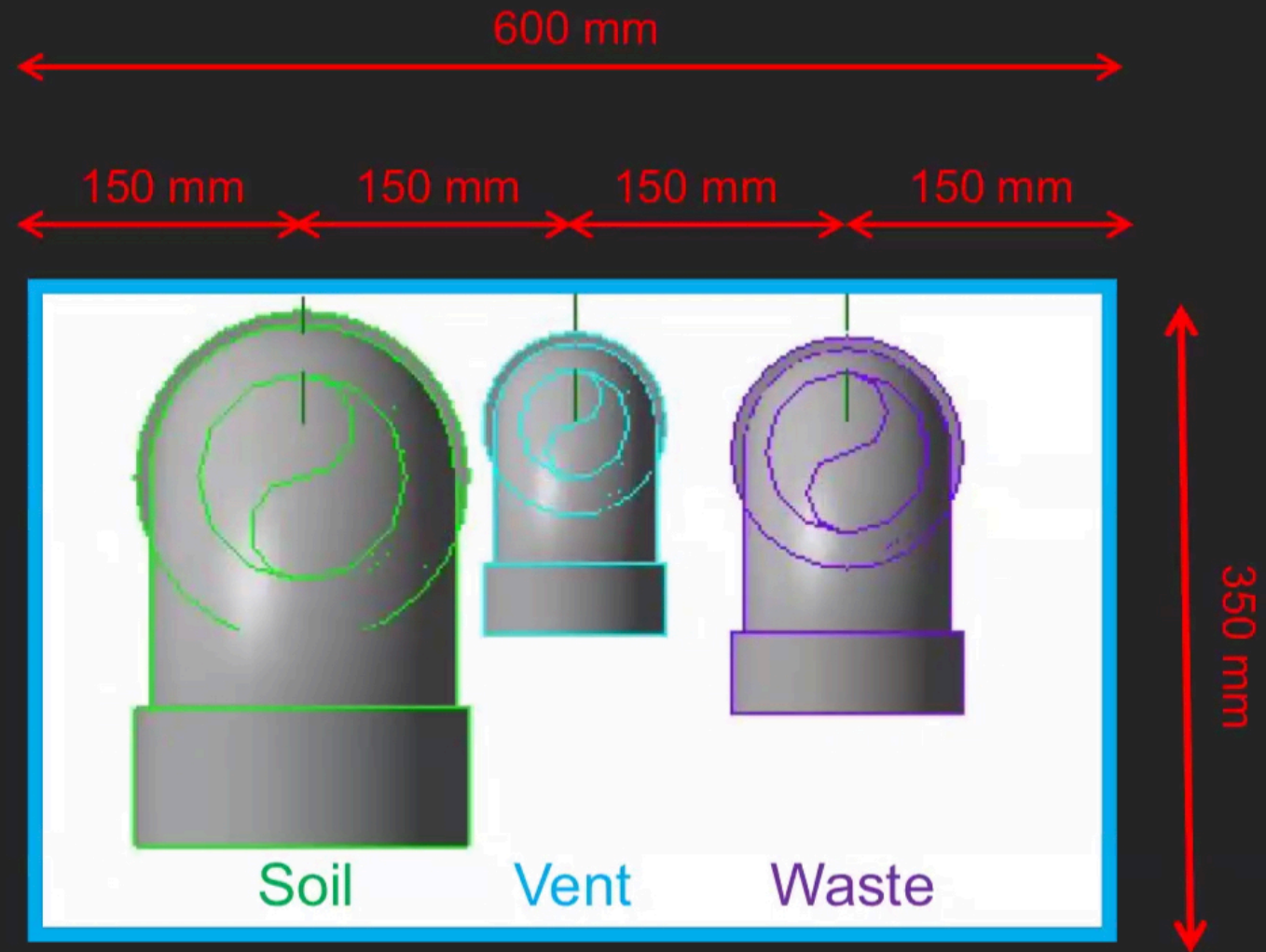
ช่องท่อระบบสุขาภิบาล (Shaft)

4" S
3" V
3" W



ช่องท่อระบบสุขาภิบาล (Shaft)

6" S
3" V
4" W



END OF THIS SECTION

THANK YOU

