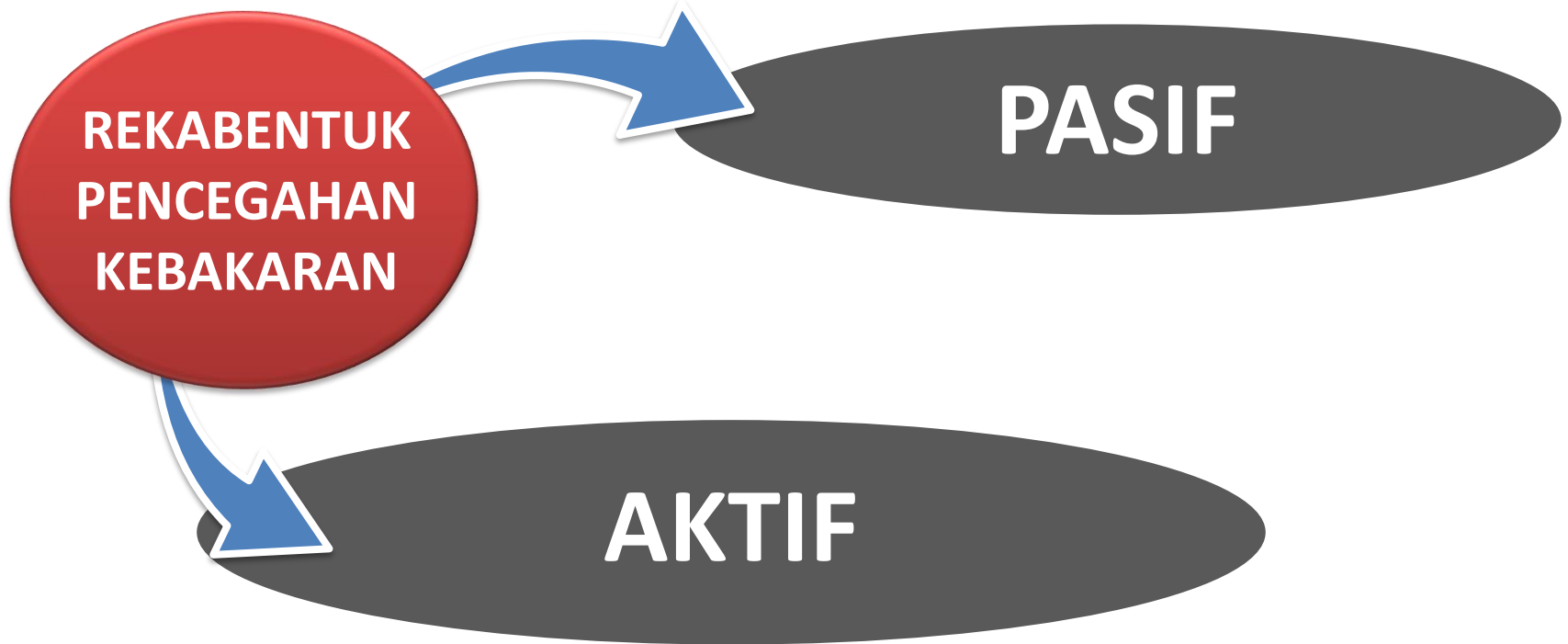




REKABENTUK PENCEGAHAN  
KEBAKARAN

# GARIS PANDUAN KEBAKARAN



REKABENTUK  
PENGEHAHAN  
KEBAKARAN

PASIF

- Kumpulan Maksud (*Purpose Group*)
- Akses Jentera Kebakaran (*Fire Appliance Access*)
- Dinding & Lantai (*Wall & Floor*)
- Laluan Kecemasan (*Means Of Escape*) – tangga, pintu

REKABENTUK  
PENGEHAHAN  
KEBAKARAN

PASIF

- Kumpulan Maksud (*Purpose Group*)
- Akses Jentera Kebakaran (*Fire Appliance Access*)
- Dinding & Lantai (*Wall & Floor*)
- Laluan Kecemasan (*Means Of Escape*) – tangga, pintu

## Definisi:

Unsur-unsur struktur sesuatu bangunan yang berupaya untuk melaksanakan *funksinya dengan sendiri* atau berkehendakkan bantuan bagi membendung atau menyekat asap dan api daripada merebak di dalam bangunan semasa kebakaran

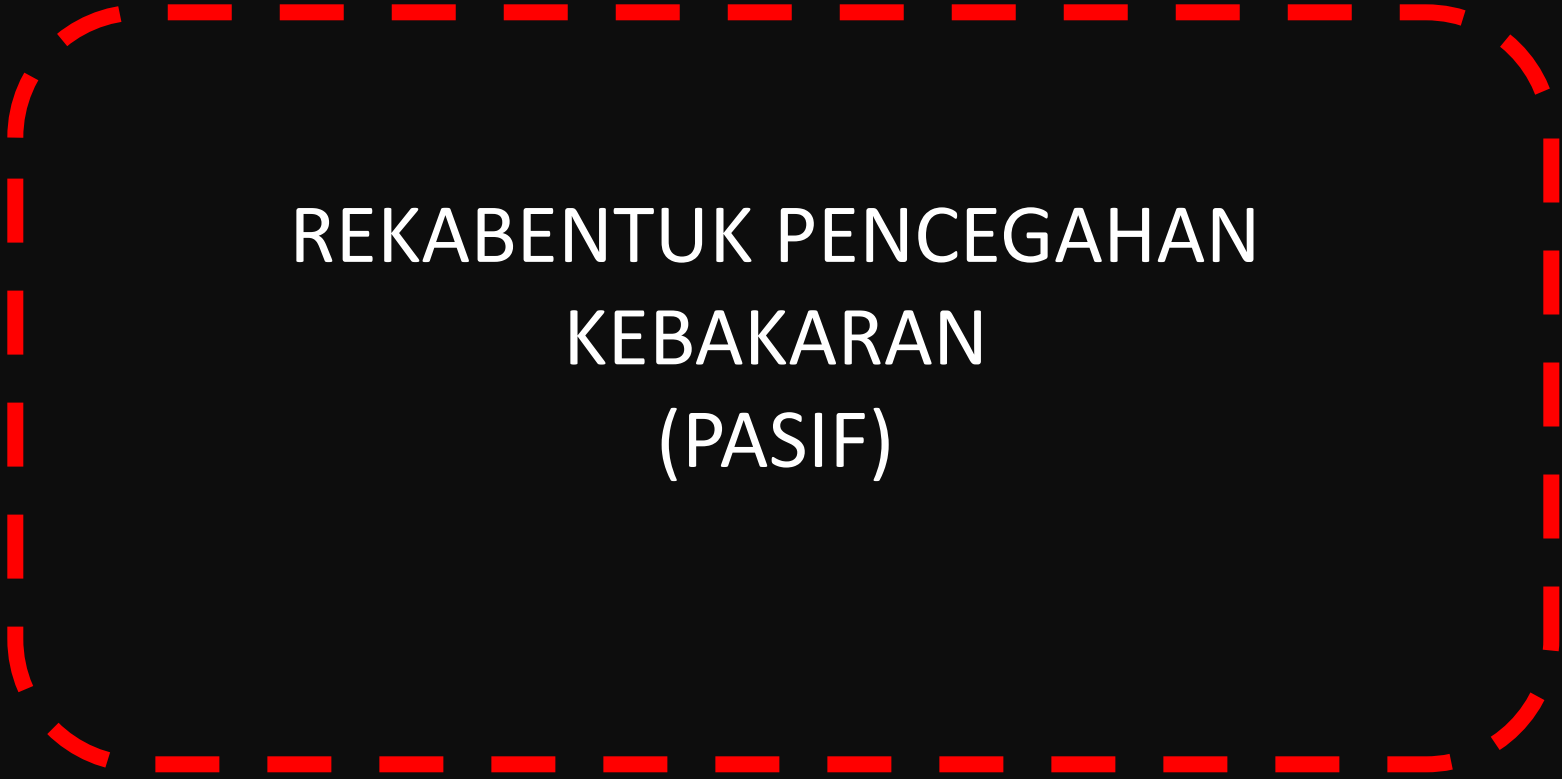
## REKABENTUK PENGEHAHAN KEBAKARAN

## PASIF

- Kumpulan Maksud (*Purpose Group*)
- Akses Jentera Kebakaran (*Fire Appliance Access*)
- Dinding & Lantai (*Wall & Floor*)
- Laluan Kecemasan (*Means Of Escape*) – tangga, pintu

### Fungsi:

- memberi perlindungan kepada penghuni bangunan dari kecederaan semasa berlakunya kebakaran di dalam bangunan
- memberi perlindungan kepada penghuni dari kecederaan semasa pelepasan diri dari bangunan semasa kebakaran
- memberi kemudahan semasa anggota penyelamat menjalankan tugas-tugas kecemasan
- mengelakkan kemerebakan api dan asap dari suatu bangunan ke bangunan yang lain
- memberi perlindungan kepada harta benda dari kemusnahan kebakaran.



REKABENTUK PENCEGAHAN  
KEBAKARAN  
(PASIF)

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES PERKAKAS BOMBA

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## JALAN KELUAR KESELAMATAN (Means of escape)

- Jalan keluar mendatar
- Jalan keluar menegak
- Jalan keluar akhir

### Syarat-syarat jalan keluar keselamatan

- Bebas daripada sebarang halangan
- Pintu rintangan api
- Tanda keluar dipasang pada laluan kecemasan.
- Lampu kecemasan
- Mempunyai pengudaraan dan pencahayaan yang cukup



## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## JALAN KELUAR KESELAMATAN (Means of escape)

### Jalan Keluar Mendatar

Jalan keluar daripada sesuatu petak bangunan ke petak bangunan bangunan bersebelahan pada paras yang sama.

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

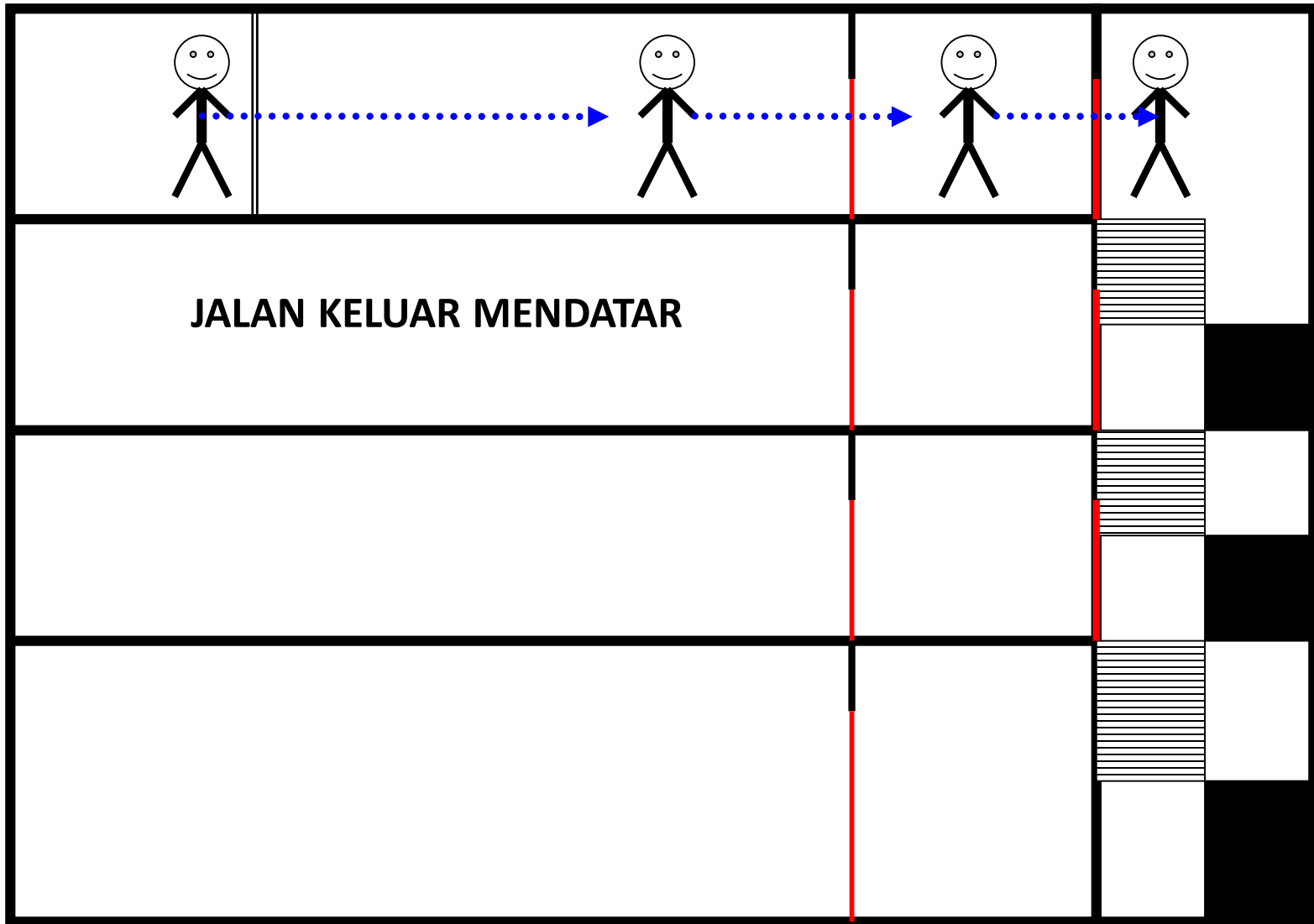
AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## JALAN KELUAR KESELAMATAN (Means of escape)

### Jalan Keluar Mendatar

Jalan keluar daripada sesuatu petak bangunan ke petak bangunan bangunan bersebelahan pada paras yang sama.

# GARIS PANDUAN KEBAKARAN



## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

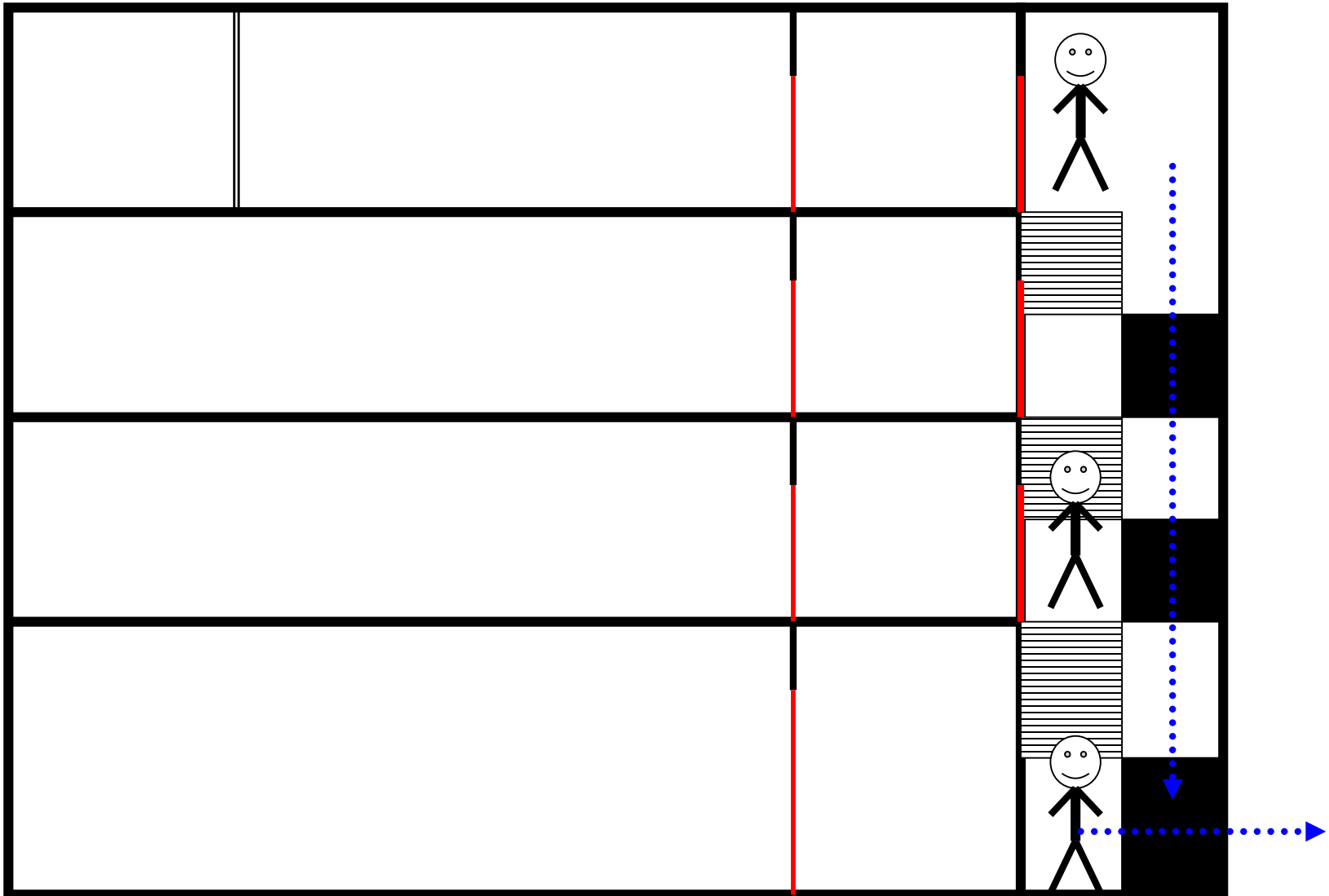
AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## JALAN KELUAR KESELAMATAN (Means of escape)

### Jalan Keluar Menegak

Struktur di dalam bangunan digunakan untuk menyelamatkan diri keluar daripada tingkat atas ke tingkat bawah

## JALAN KELUAR MENEGAK



## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

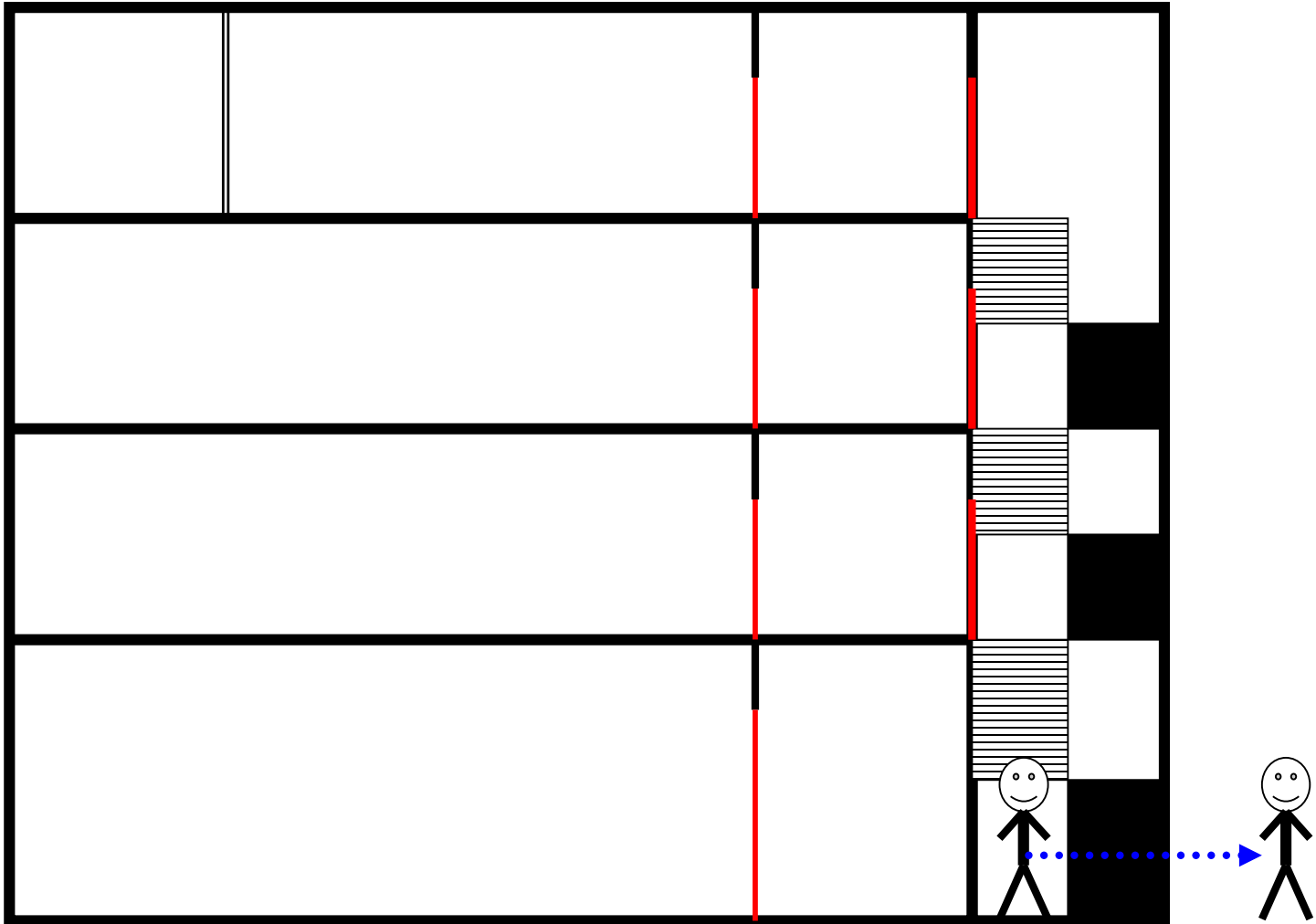
AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## JALAN KELUAR KESELAMATAN (Means of escape)

### Jalan Keluar Akhir

Tempat keluar terus ke jalan, laluan atau tangga terbuka dimana penghuni selamat daripada kebakaran atau asap

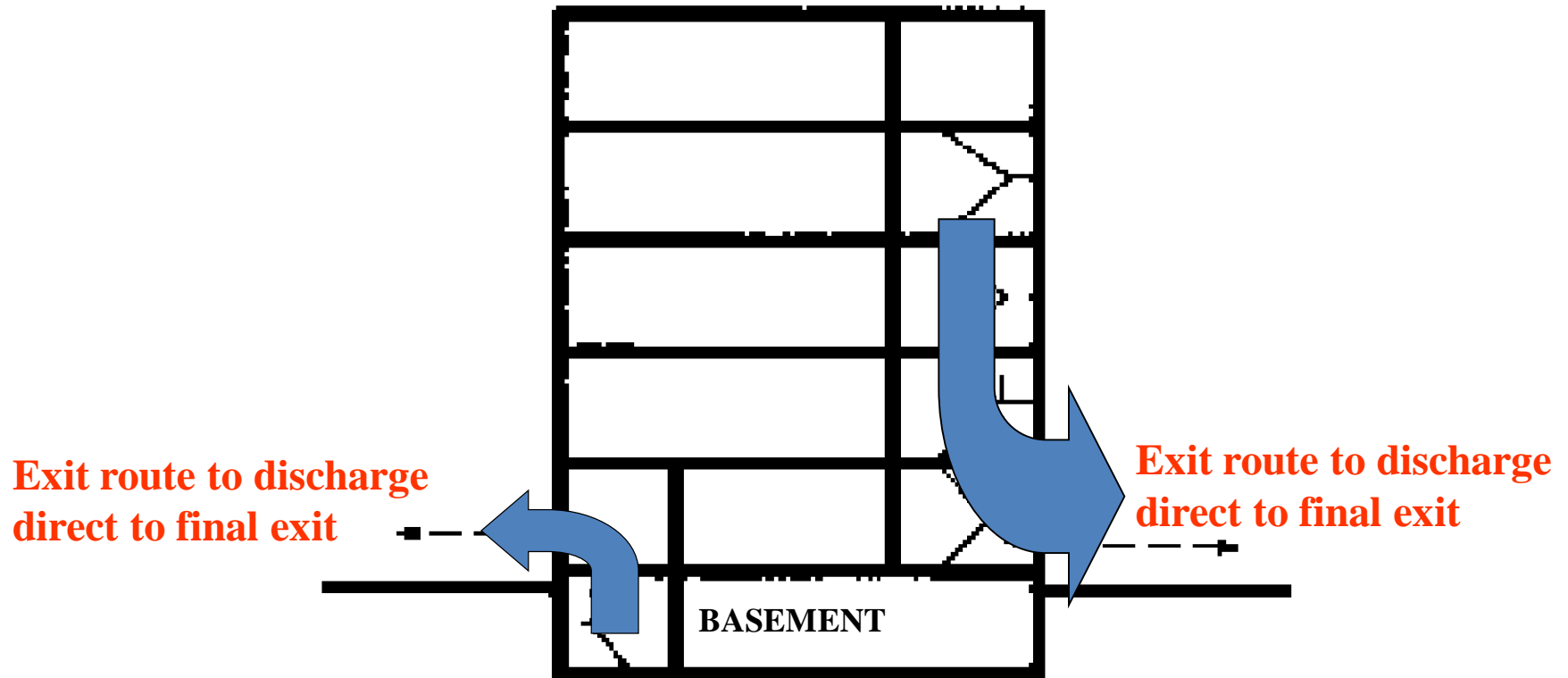
## Jalan Keluar Keselamatan



**JALAN KELUAR AKHIR**

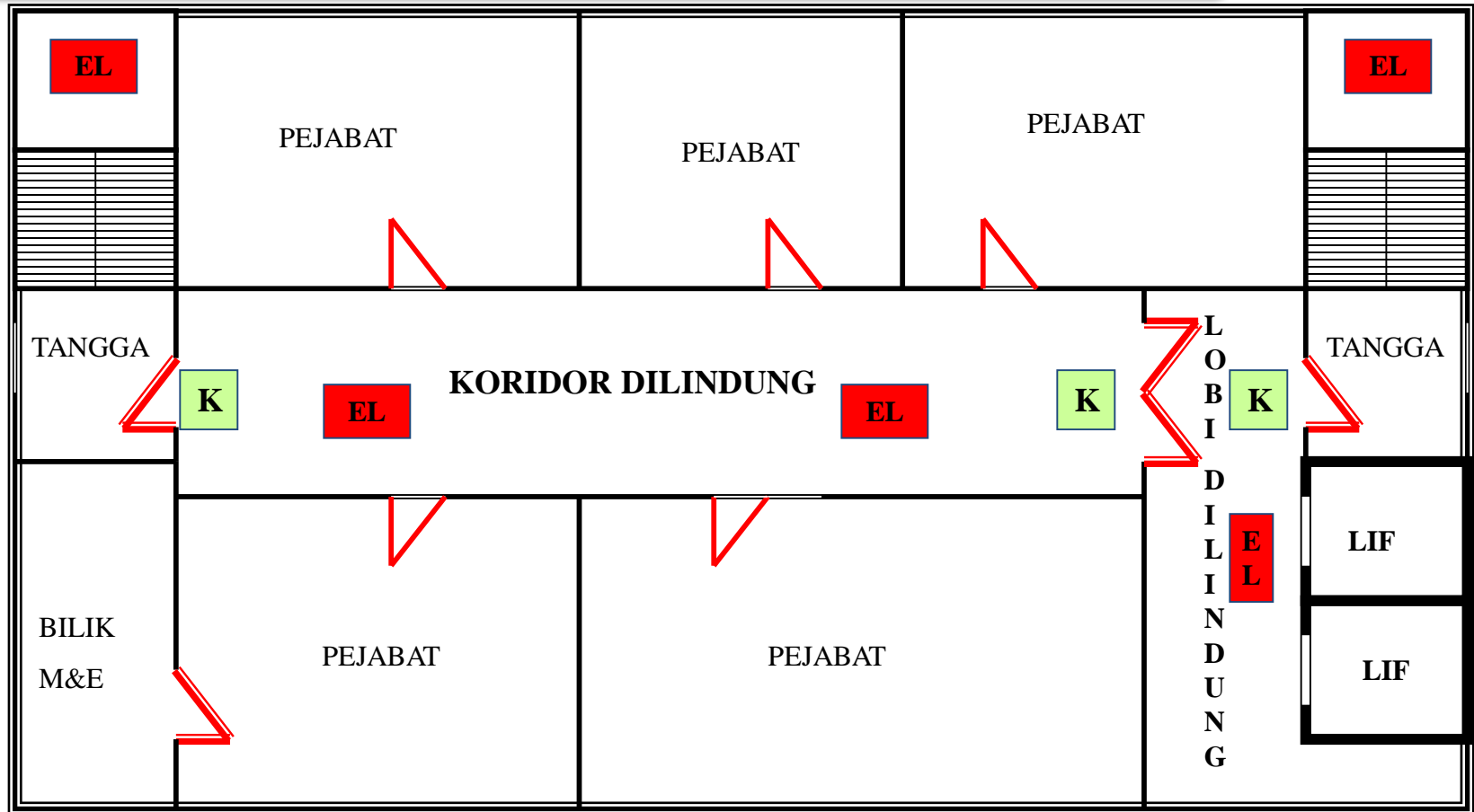
# GARIS PANDUAN KEBAKARAN

## Jalan Keluar Keselamatan





# GARIS PANDUAN KEBAKARAN

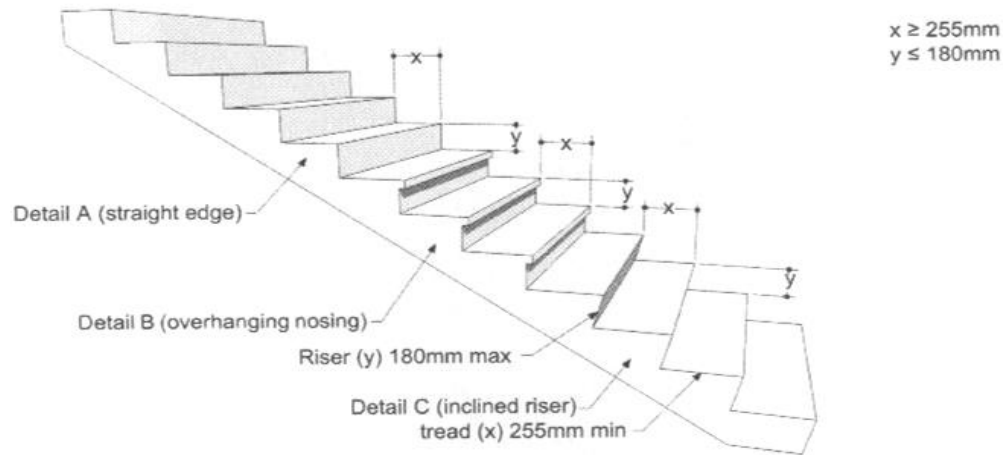


## Syarat-Syarat Jalan Keluar:

- Kelebaran dan saiz tidak berkurangan sepanjang laluan
- Bebas dari halangan
- Pintu rintangan api
- Tanda KELUAR dan lampu kecemasan
- Semua bukaan tidak dibenarkan kecuali bukaan pintu rintangan api
- Pengudaraan dan pencahayaan cukup

## Rekabentuk Tangga Kebakaran – UUK 106 - 113

Diagram 4.4.6.1.  
Measurement of riser and tread



Tread and riser dimensions must be constant within a staircase to prevent users from tripping and falling especially in the event of fire. Dimensions are stipulated for the same reasons.

The width of staircase shall not reduce along its path of travel to the final exit (by-law 169).

Winders are not permitted in fire escape staircase.

- i bil riser x lebih dr 16nos dlm 1 flight
- ii dim riser & treds
- lii lebar tangga
- lv min headroom 2m

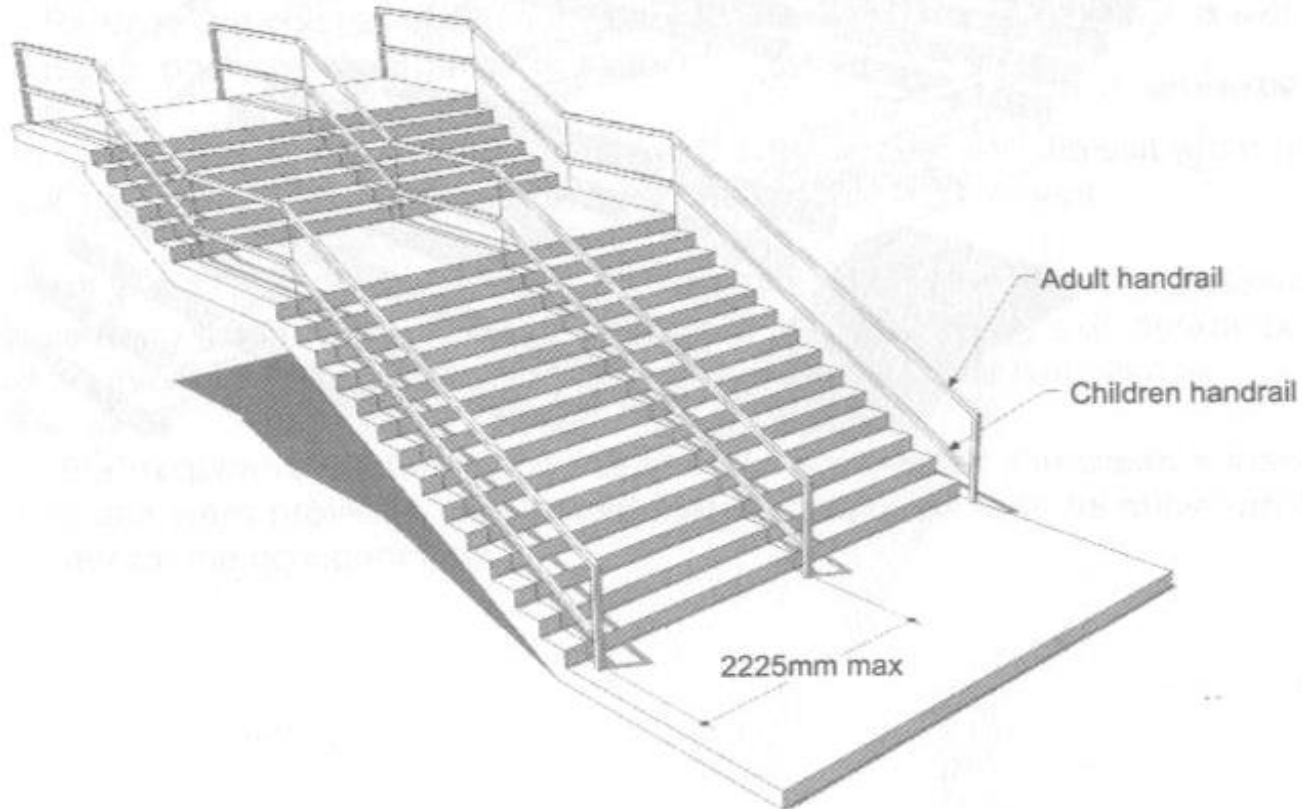
## External Escape Staircase– UUK 189 - 202

### 4.4.10 Handrails

All flight of stairs with 4 or more risers shall be provided with at least one handrail.

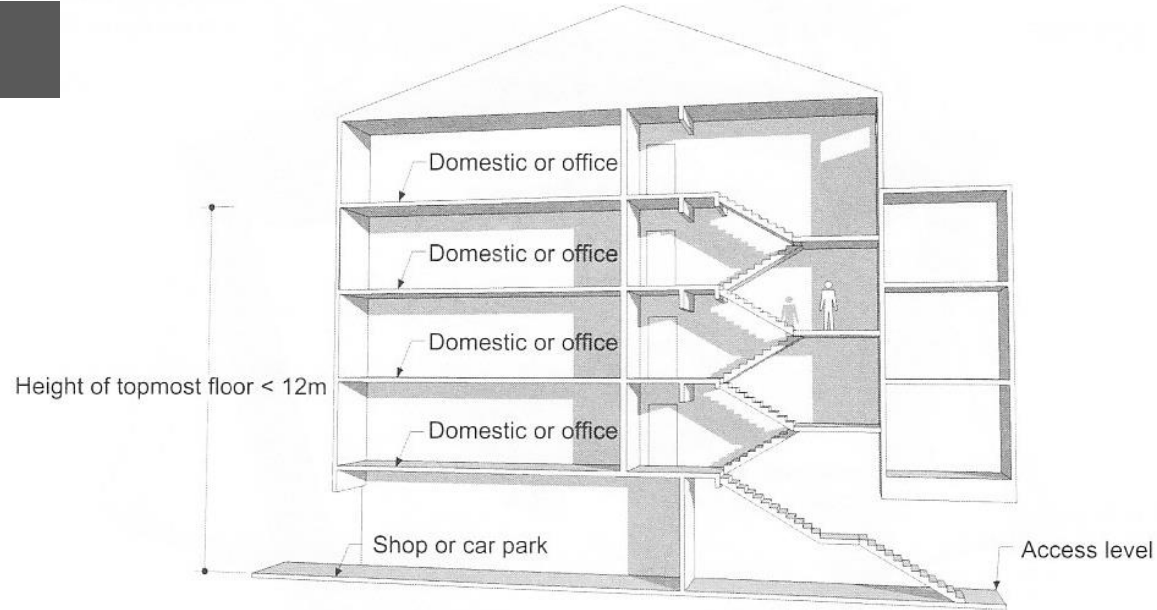
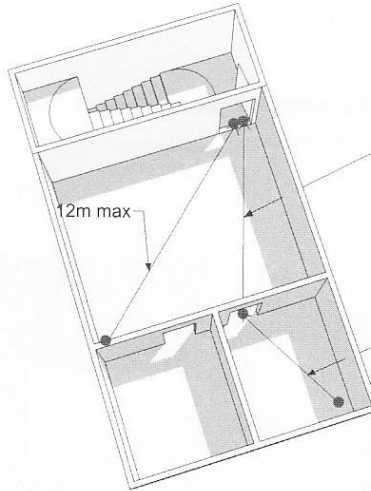
#### Diagram 4.4.10.1

Staircase exceeding 2225mm width requires intermediate handrails



### Tangga Tunggal – UUK 194

Maximum travel distance



Suatu tangga tunggal dibenarkan dalam mana-mana bangunan yang mempunyai tinggi tingkat teratas tidak melebihi 12m, dengan syarat2:

- Elemen struktur mempunyai TKA tidak kurang drp 1 jam
- Tingkat selain tkt bawah digunakan untuk kediaman atau pejabat
- Tingkat bawah digunakan untuk kedai atau tempat letak kereta
- Tangga tkt bawah hingga paras tkt satu – mempunyai TKA tidak kurang drp 2 jam
- Max travel distance hendaklah 12m diukur drp pintu bilik ke tempat keluar

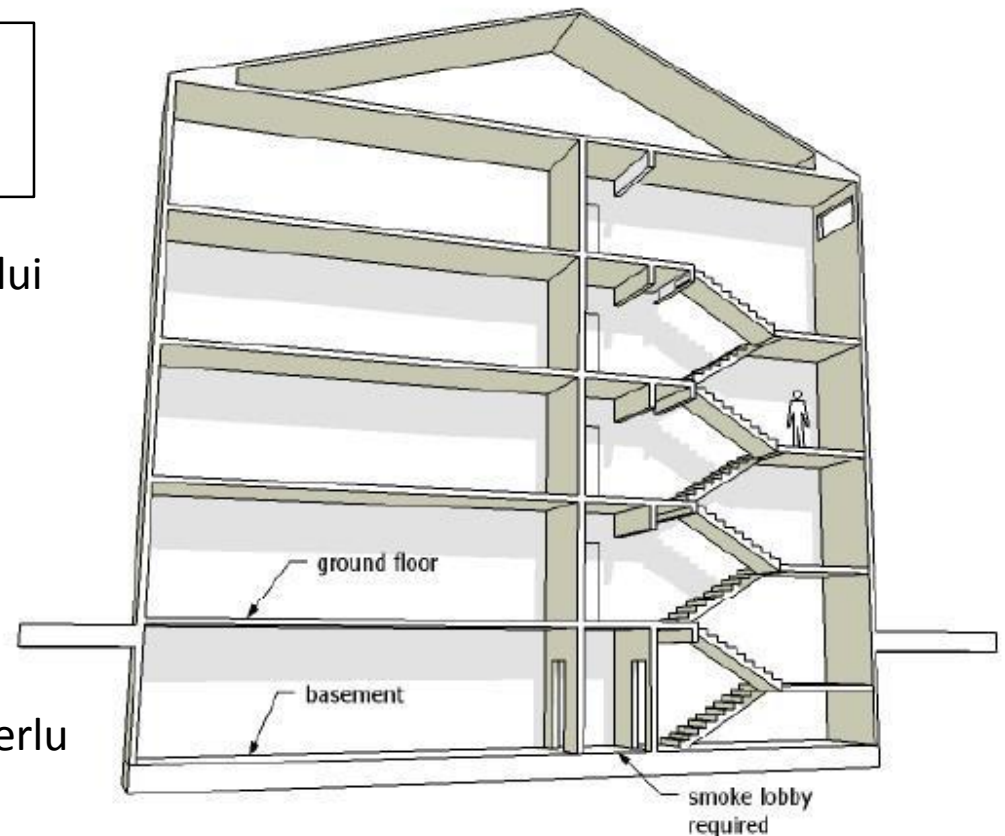
**UUK 196 - Smoke Lobbies (Ruang Asap)**

**UUK 197 - Protected Lobbies (Ruang Terlindung)**

**UUK 229 – Fire fighting lobbies (Ruang akses menentang kebakaran)**

## **UUK 196 - Smoke Lobbies (Ruang Asap)**

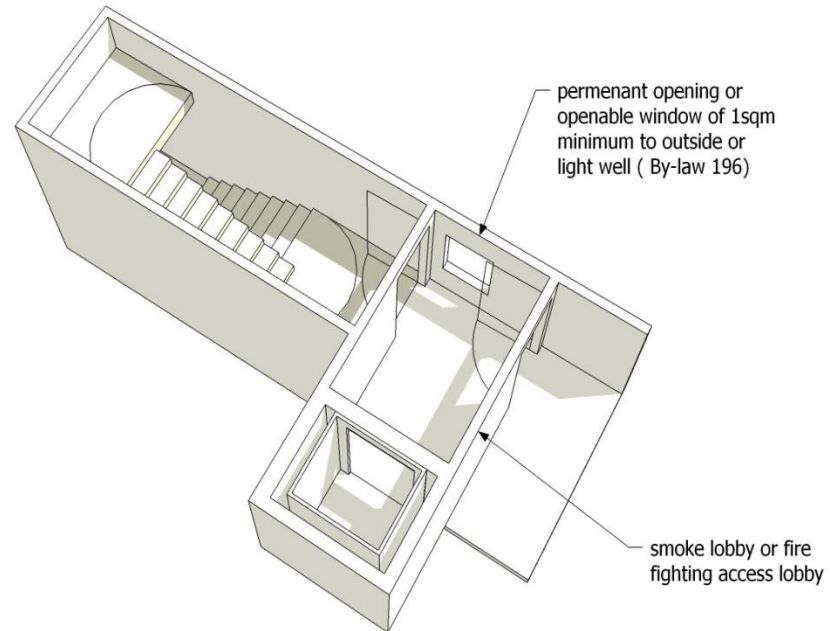
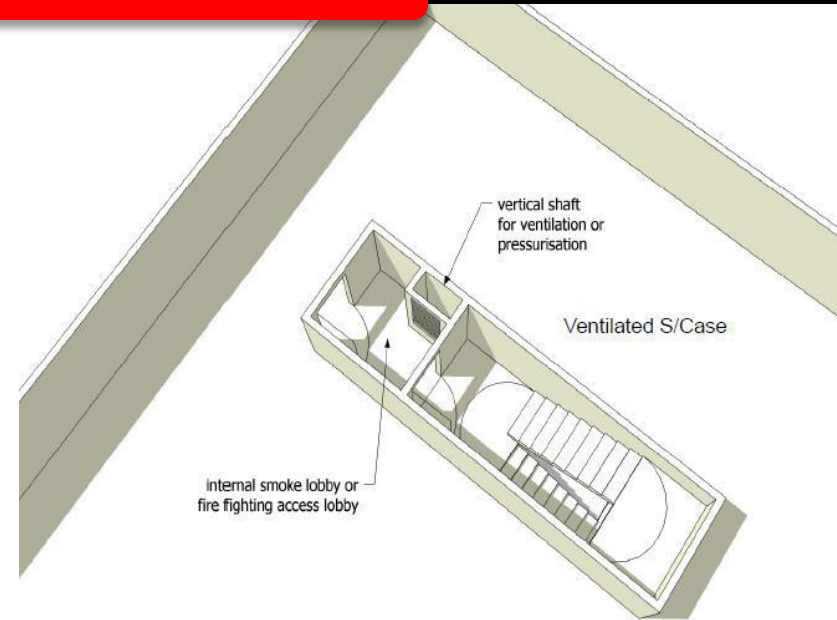
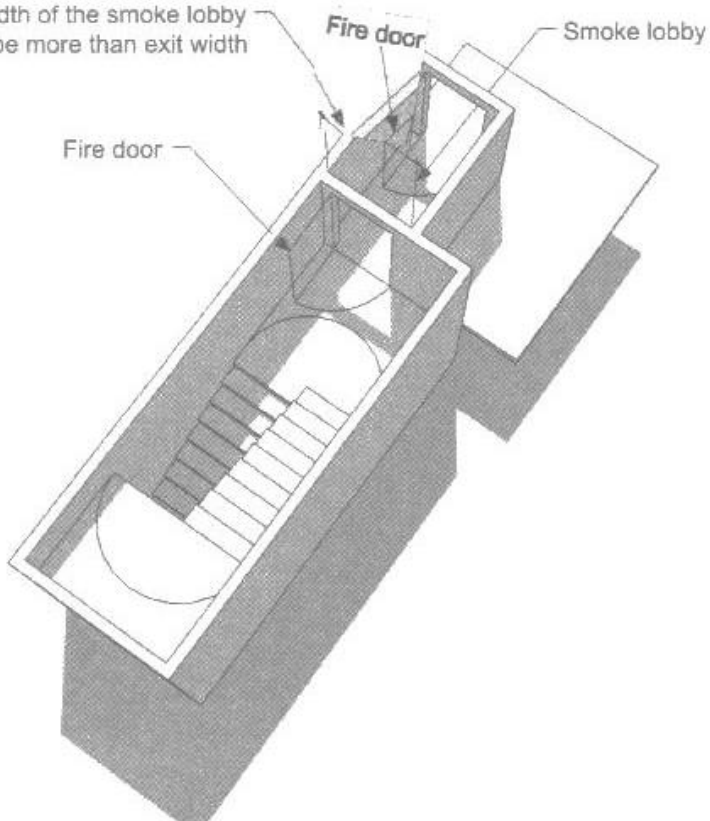
- Akses kepada smoke lobby ialah melalui pintu api ke arah melepaskan diri
- Lebar smoke lobby – tidak kurang drp lebar exit width
- Disediakan di aras bawah tanah
- Mechanical atau natural ventilation perlu disediakan



Smoke Lobby For S/Case extended to Basement

## UUK 196 - Smoke Lobbies (Ruang Asap)

Width of the smoke lobby must be more than exit width



## UUK 197 - Protected Lobby (Ruang Terlindung)

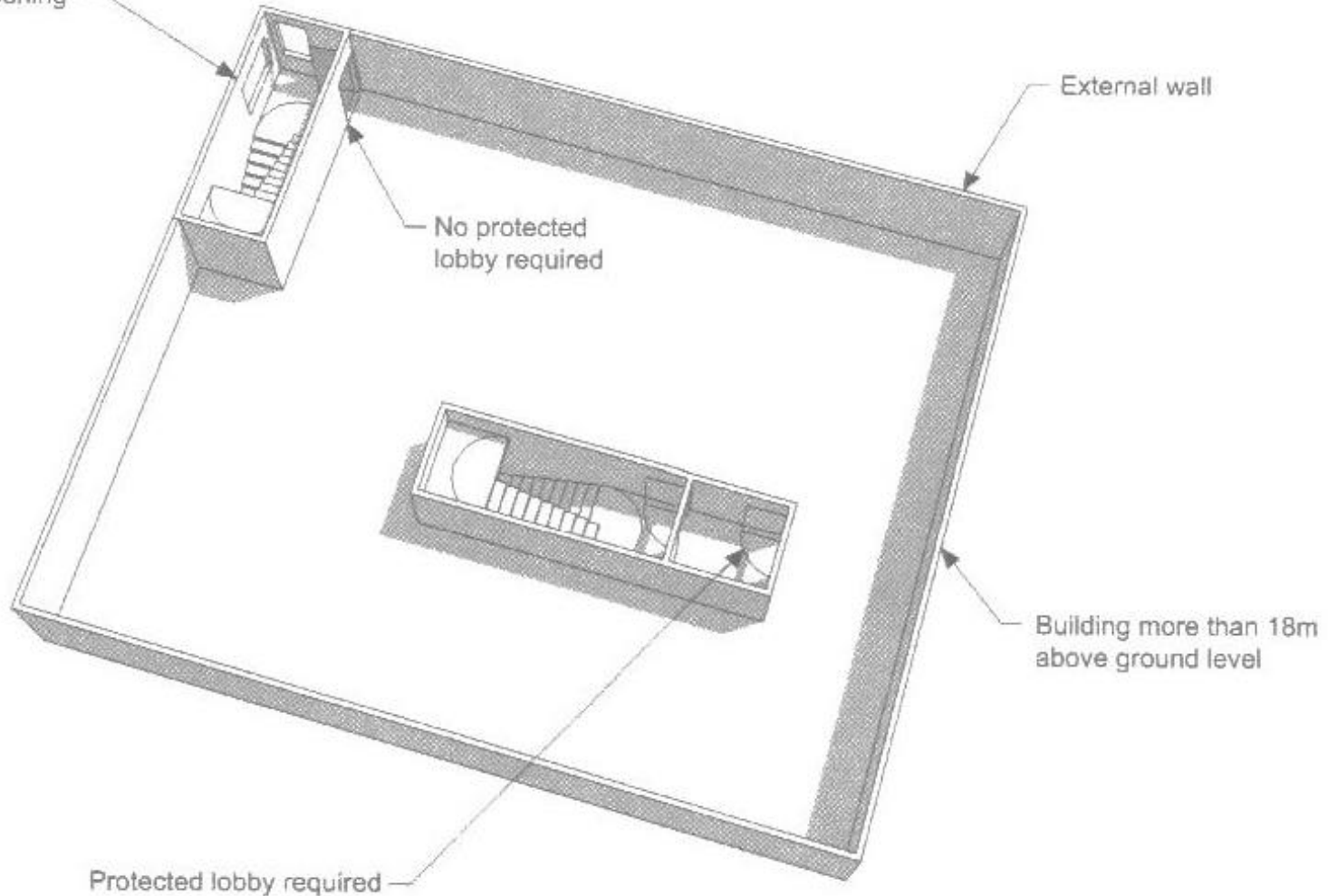
- **Perlu disediakan protected lobby bagi bangunan >18m** – jika pengepung tangga tidak diganti dengan udara luar
- Bagi bangunan > 45m – perlu pressurised
- Tidak perlu protected lobby bagi bangunan >18m jika (rujuk UUK 200):
  - a) Disediakan pengudaraan kekal tidak kurang 5% drp keluasan kepungan
  - b) Disediakan mechanical ventilation
  - c) Disediakan pressurised sytem

## UUK 197 - Protected Lobby (Ruang Terlindung)

Diagram 4.4.7.5

Protected lobby requirement for building > 18m height (By-law 197)

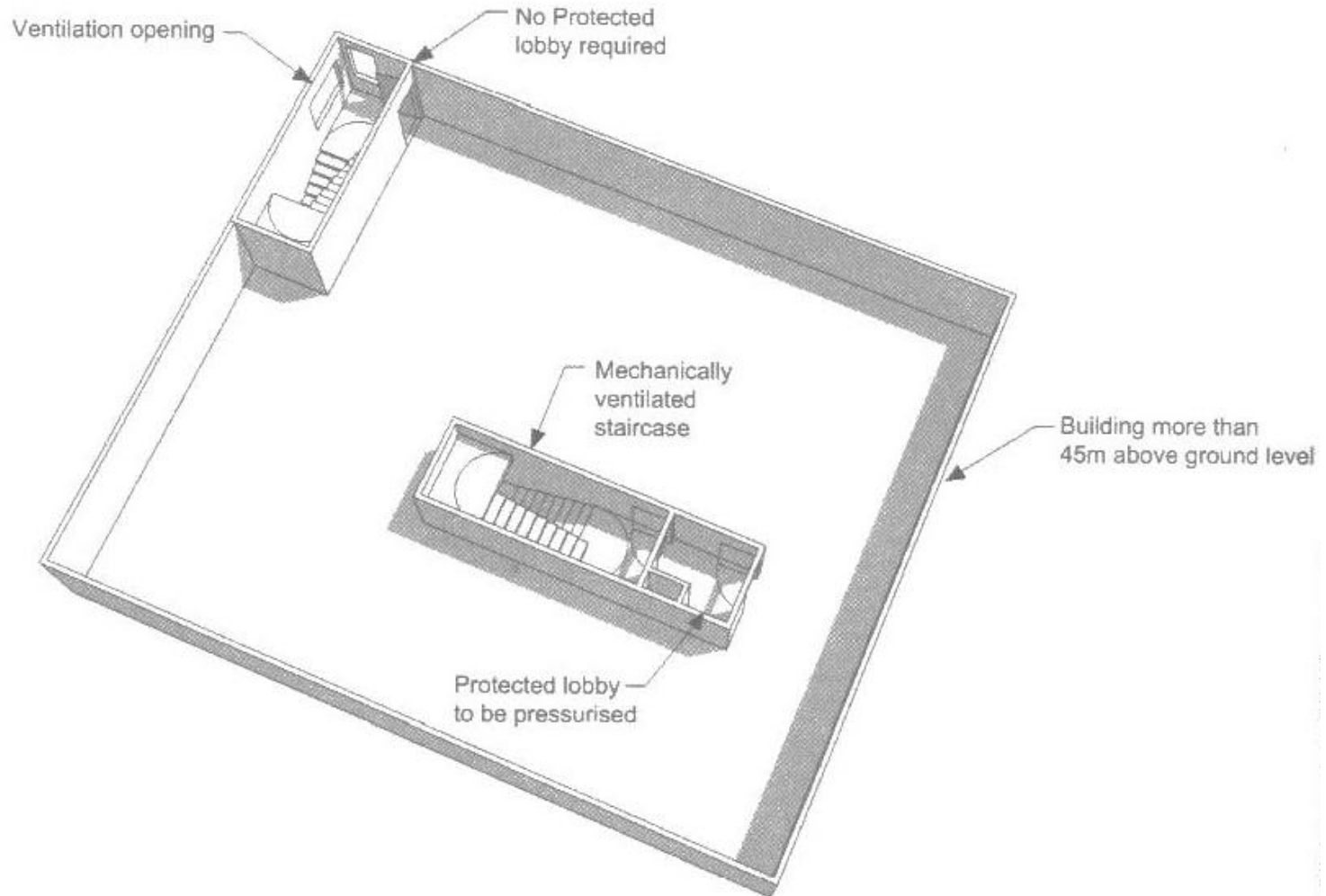
Ventilation opening





## UUK 197 - Protected Lobby (Ruang Terlindung)

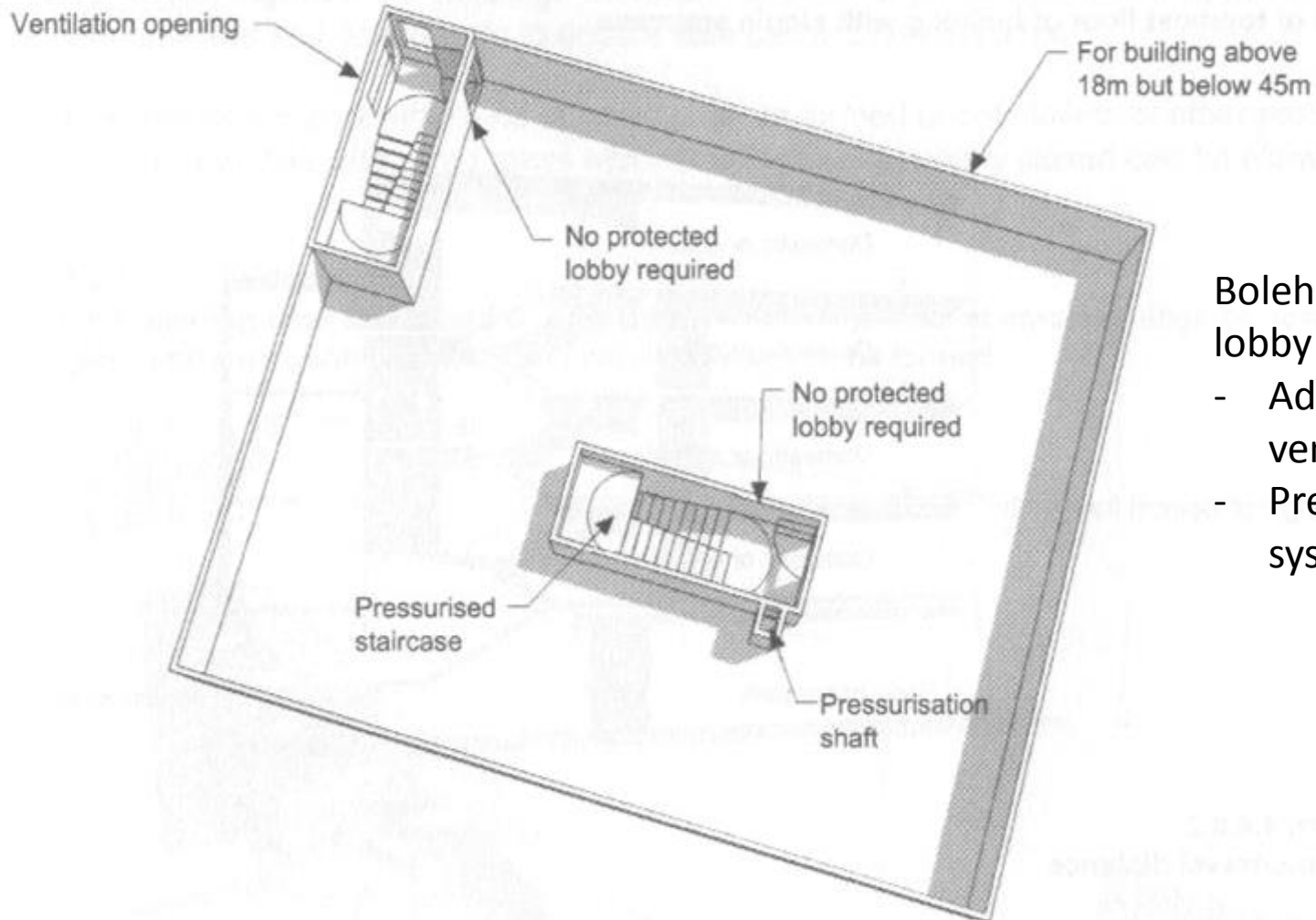
Diagram 4.4.7.6  
Protected lobby requirement for building > 45m height (By-law 197[2])



## UUK 197 - Protected Lobby (Ruang Terlindung)

Diagram 4.4.7.7

Omission of protected lobby for pressurised staircase



Boleh omit protected lobby jika:

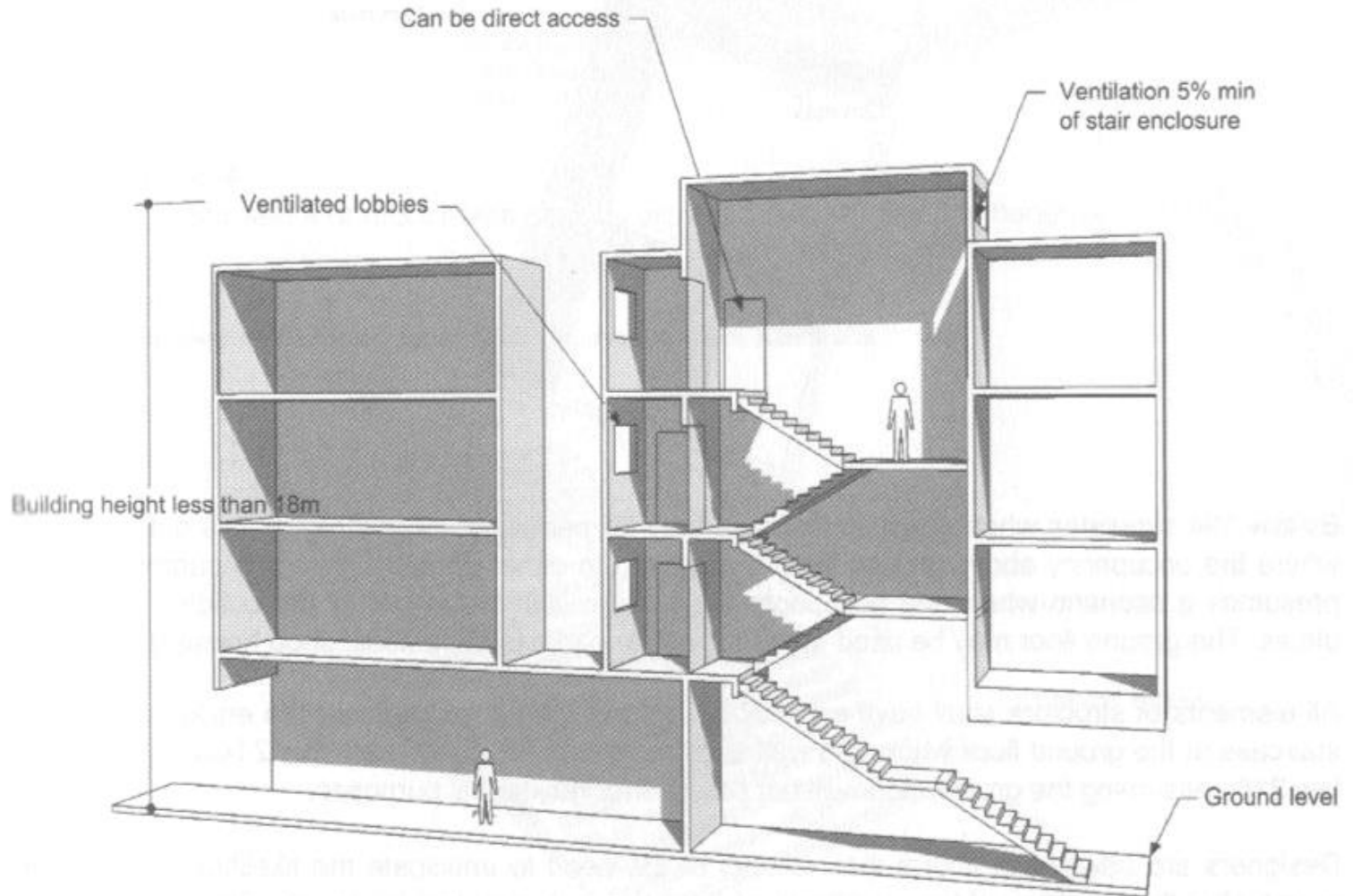
- Ada natural ventilation
- Pressurised system

## UUK 197 - Protected Lobby (Ruang Terlindung)

Diagram 4.4.7.8

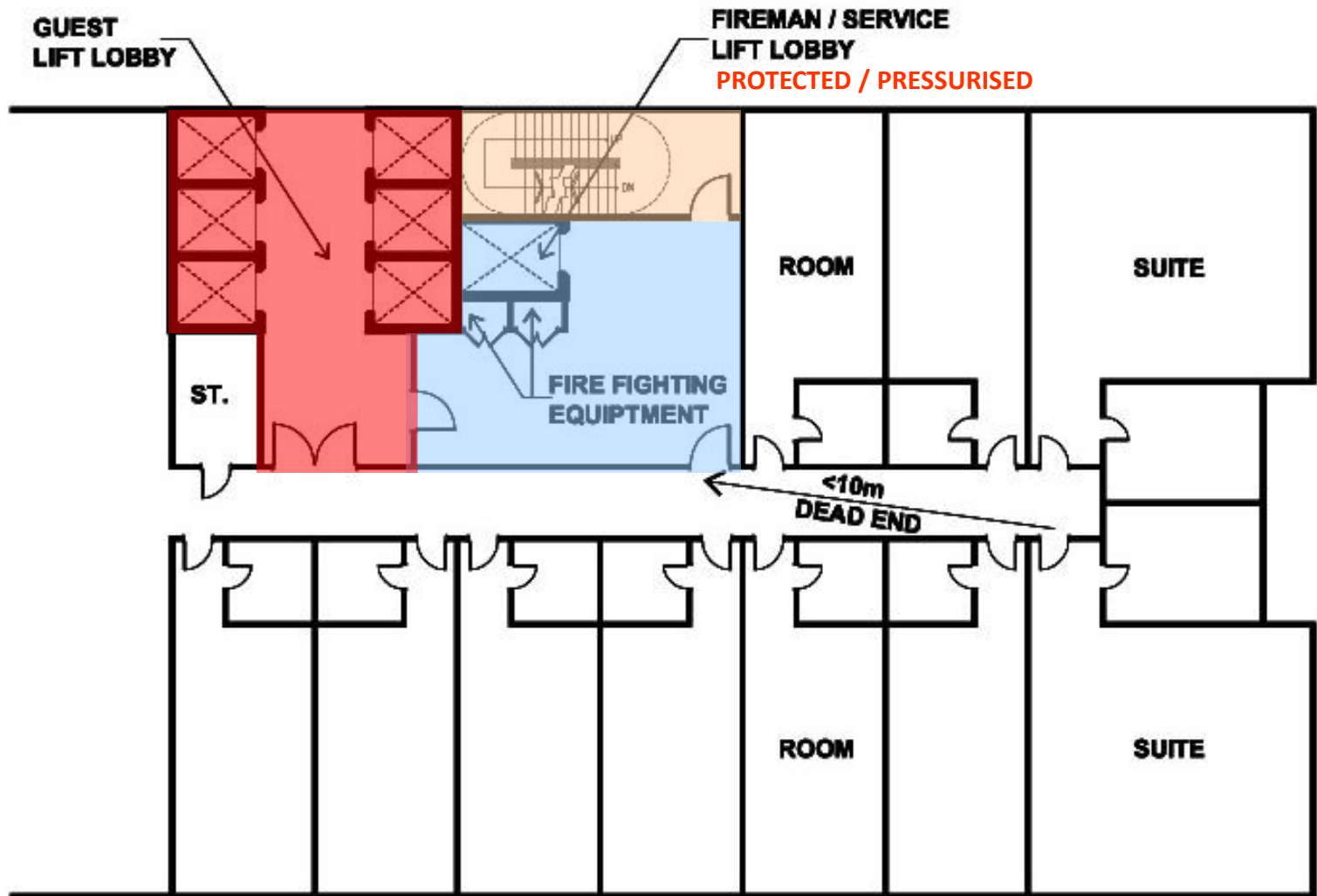
Ventilation of staircase enclosure in buildings not exceeding 18m

Pressurise system & ventilation



## UUK 229 – Fire fighting access lobby (Ruang akses menentang kebakaran)

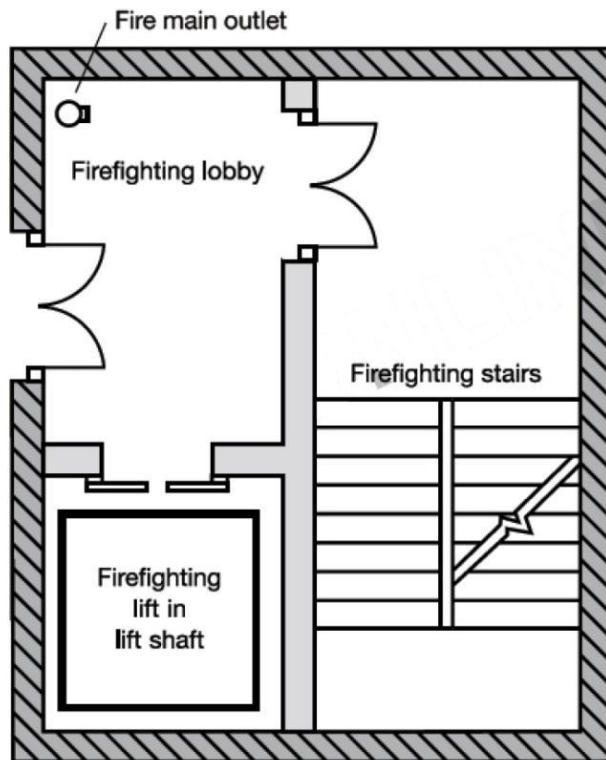
- **Bangunan >18.3m perlu disediakan** – fire fighting lobby yg mengandungi:
  - Ruang akses bomba
  - Tangga menentang kebakaran
  - Lif bomba
    - Sistem pancur kering atau basah
- Disediakan di setiap tingkat
- Tangga – perlu diakses terus dari luar
- Lif bomba – perlu keluar terus ke fire fighting lobby atau tangga atau dihubungkan ke protected corridor



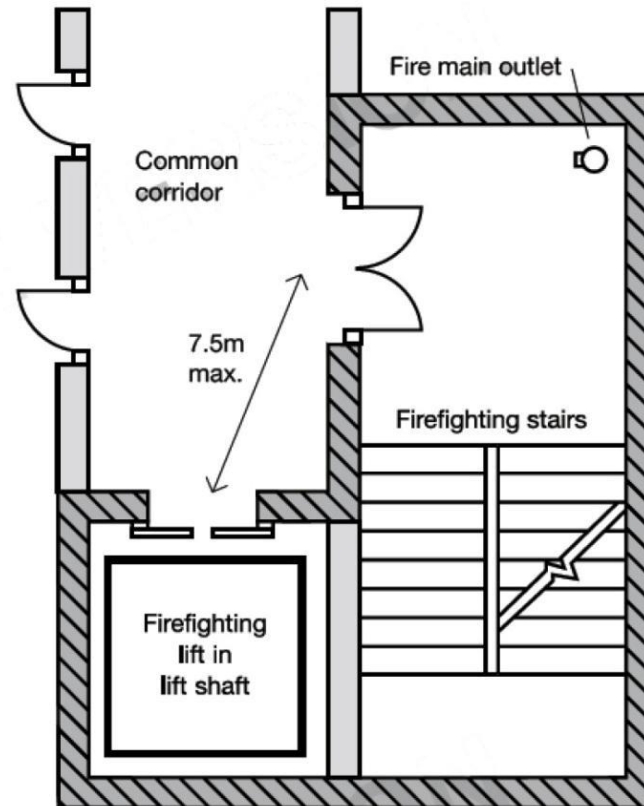
**HOTEL - FIRE FIGHTING LOBBY DESIGN**

## UUK 229 – Fire fighting access lobby (Ruang akses menentang kebakaran)

a. Any building



b. Shafts serving flats



□ Minimum fire resistance 60 minutes from both sides with 30 minute fire doors

▨ Minimum fire resistance 120 minutes from accommodation side and 60 minutes from inside the shaft with 60 minute fire doors

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PENGUDARAAN

Sistem ini amat penting kepada penghuni bangunan dan anggota Bomba iaitu untuk menjamin keselamatan penghuni keluar daripada bangunan semasa menyelamatkan diri serta disamping itu ianya juga memudahkan anggota Bomba menjalankan tugas menyelamatkan dan memadam kebakaran.

Tujuan diadakan:

- Memberi pengudaraan kepada jalan-jalan keluar keselamatan seperti lobi melawan kebakaran, tangga keselamatan dan koridor terkawal.
- Mengelakkan kemasukan asap kedalam kawasan terlindung.
- Menggurangkan kemerebakan kebakaran disebabkan oleh asap

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PENGUDARAAN

UUK 198 - Pengudaraan kepungan tangga

UUK 199 - Pengudaraan kepungan tangga bagi bangunan <18m

UUK 200 - Pengudaraan kepungan tangga bagi bangunan >18m

UKK 201 - Kepungan tangga di bawah aras tanah



## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PENCAHAYAAN

- Adalah satu unsur sokongan kepada perlindungan pasif iaitu ia memberikan cahaya kepada semua laluan keselamatan dimana semua arah dan tempat **laluan keluar ditandakan**.
- Pencahayaan ini dapat membantu penghuni dan anggota bomba untuk **mencari jalan keluar atau masuk dengan selamat** di dalam bangunan semasa kecemasan dan kebakaran

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

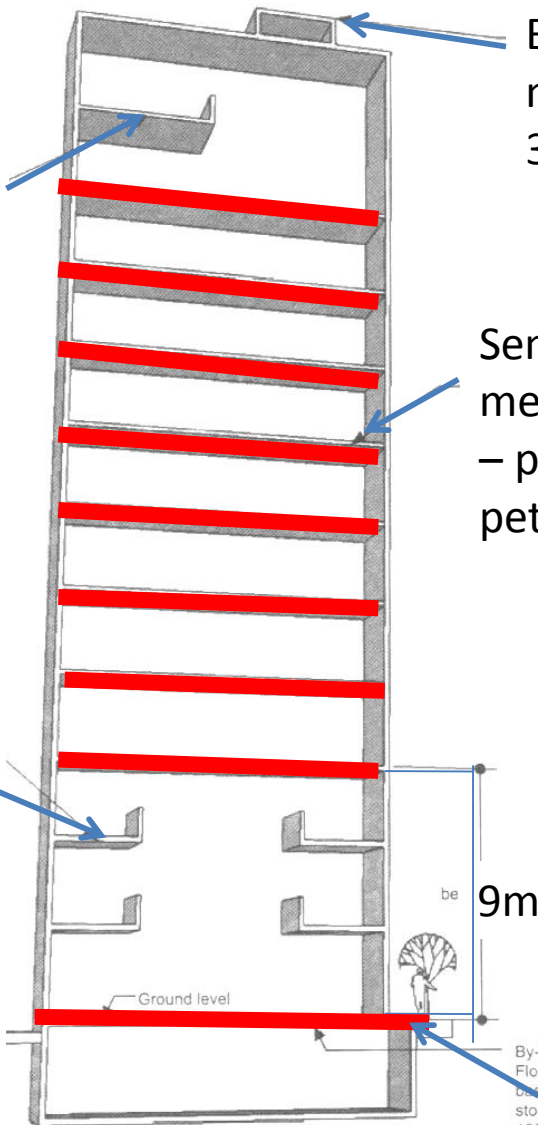
5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PEMETAKAN (COMPARTMENTATION)

Lantai mezanin yg berada di dalam kompartmen tidak perlu lantai petak.

Lantai kurang 9m- tidak perlu lantai petak (dgn syarat tidak melebihi had kompartmen)



### UUK 137

- Lantai yg tinggi lebih dr 9m dan tinggi bangunan yg melebihi 30m
- Luas besmen lebih 100m<sup>2</sup> hendaklah dibina sebagai lantai petak

UUK 138 – lantai atas aras besmen yg melebihi 100m<sup>2</sup> – perlu lantai petak

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PEMETAKAN (COMPARTMENTATION)

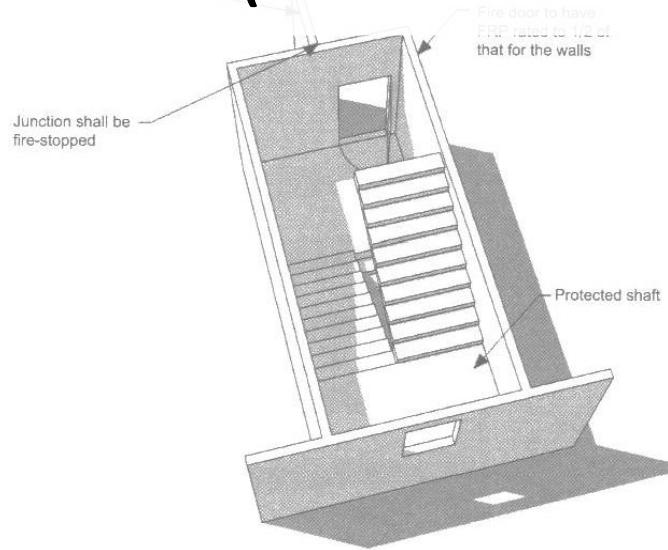
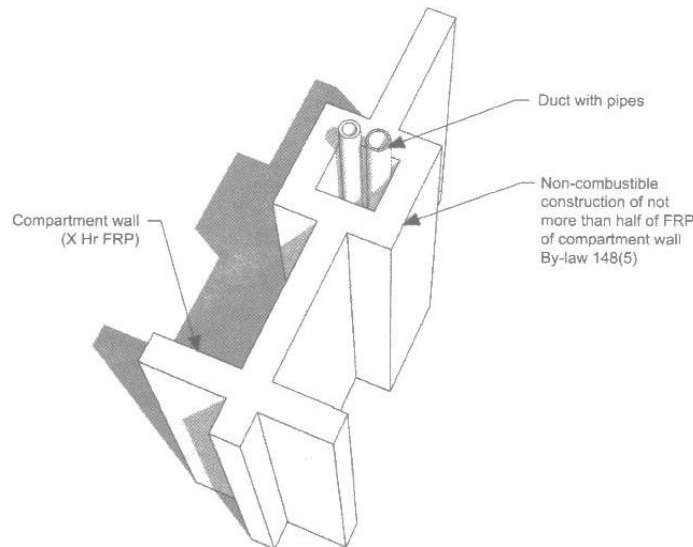


Diagram 4.3.3.2  
Separation of ducts/flues in compartment



### UUK 147, 148

- Pembinaan dinding pengasing dan kehendak khas bagi dinding pangsa dan lantai petak, pemetakkan (compartment)

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

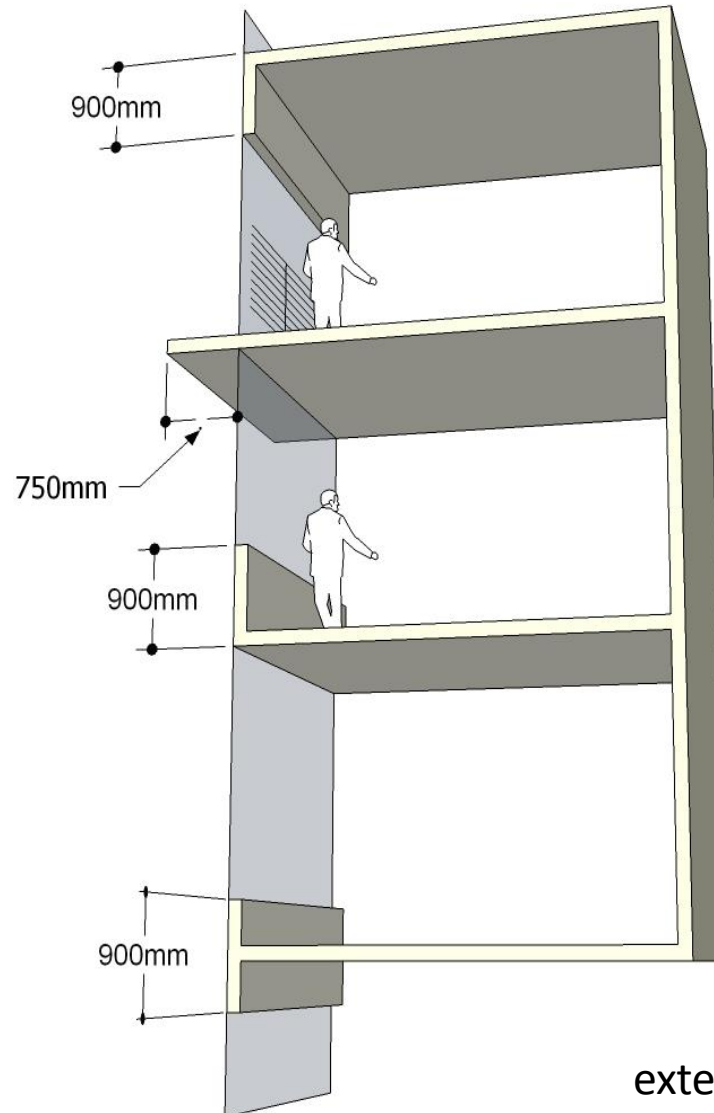
4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

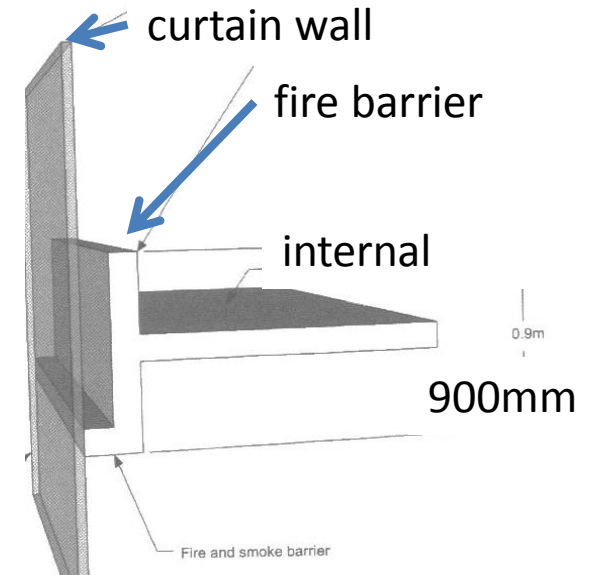
## PEMETAKAN (COMPARTMENTATION)



### UUK 149

- Pengadang mendatar dan tegak bagi dinding luar

### • Fire Barrier



external

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

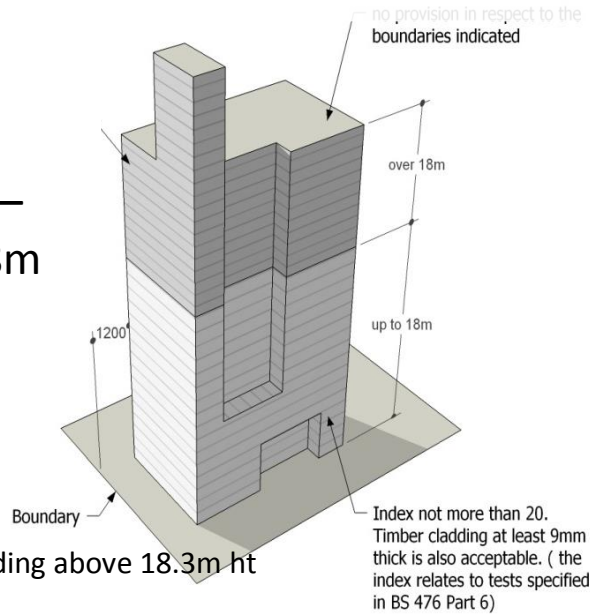
PEMETAKAN

5

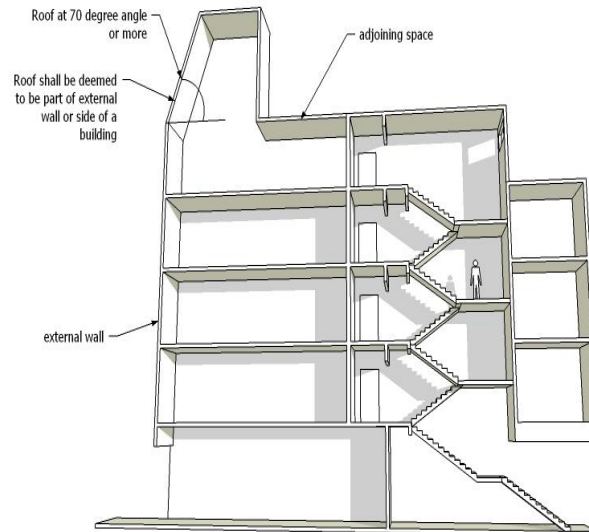
AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PEMETAKAN (COMPARTMENTATION)

Class O  
cladding –  
above 18m

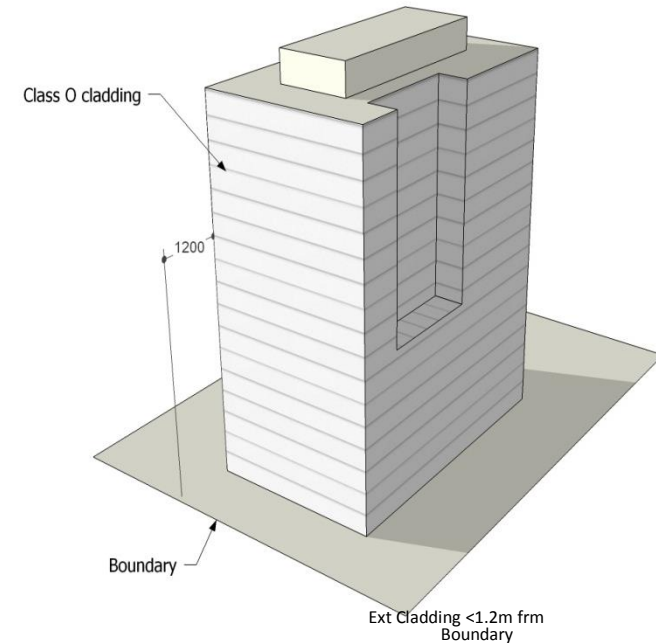


Ext Cladding above 18.3m ht



## UUK 149

- Pengadang mendatar dan tegak bagi dinding luar
- *Fire Barrier*



Jadual Ke-6 - External wall

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## PEMETAKAN (COMPARTMENTATION)

Keperluan pengudaraan, lobi terlindung, pengesan asap dan lif bomba

UUK 150 - 159

- Lubong Terlindung

- *Fire stop*

Diagram 4.3.6.1  
Fire stop at pipe openings in protected shaft

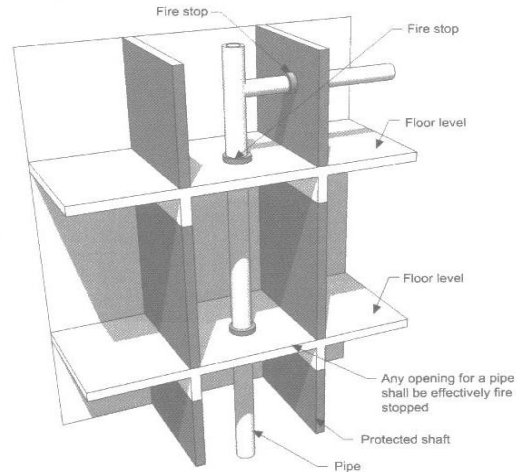


Diagram 4.3.6.2  
Ventilation for lift shaft not opening to protected lobby

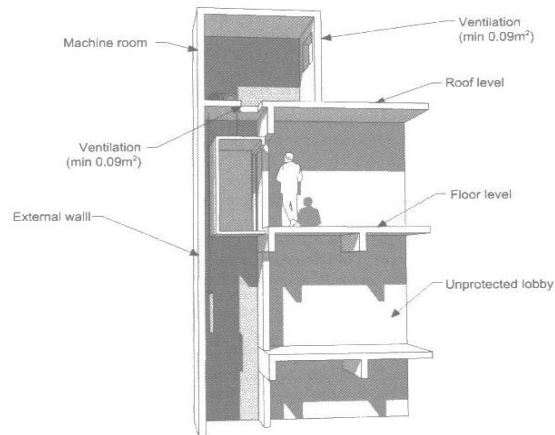


Diagram 4.3.6.3  
Ventilation for lift shaft not opening to protected lobby

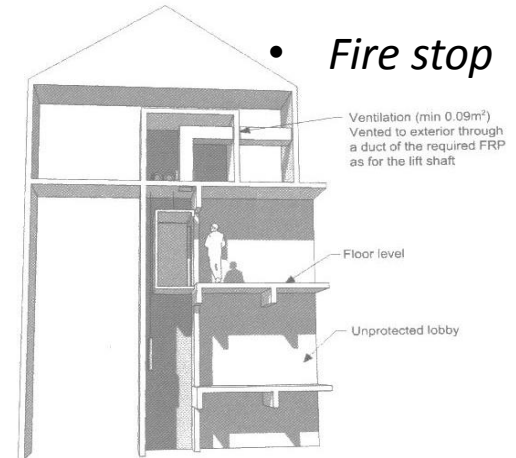
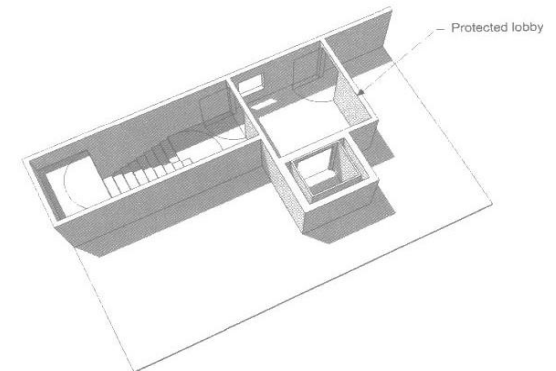


Diagram 4.3.6.4  
Opening of lift shaft or lift entrance shall open into a protected lobby



Note: Protected lobby may be omitted when the following are observed:  
(i) Fire rated landing doors are provided to life shaft.  
(ii) This lift shaft is pressurised to prevent smoke infiltration and spread to other floors.

## Komponen Perlindungan Kebakaran Pasif

1

JALAN KELUAR  
KESELAMATAN

2

PENGUDARAAN

3

PENCAHAYAAN

4

PEMETAKAN

5

AKSES  
PERKAKAS  
BOMBA

## AKSES PERKAKAS BOMBA

**UUK 140 -** Satu jalan atau ruang untuk membolehkan jentera bomba dapat menghampiri bangunan dan boleh menampung keberatan disyaratkan untuk tujuan melawan kebakaran dan menyelamatkan nyawa.

Diagram 4.2.3.5  
Three fourth perimeter appliance access

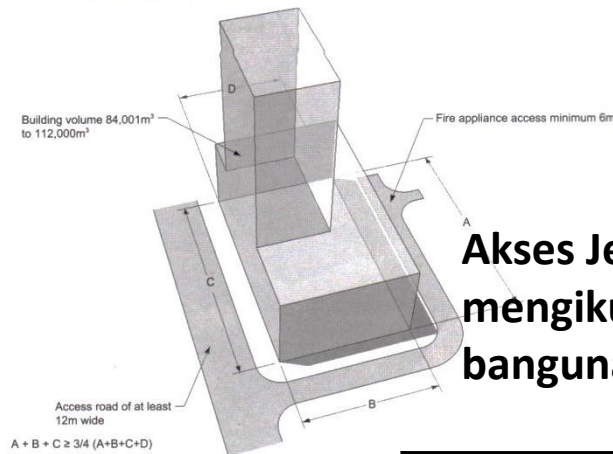


Diagram 4.2.3.6  
Three fourth perimeter appliance access

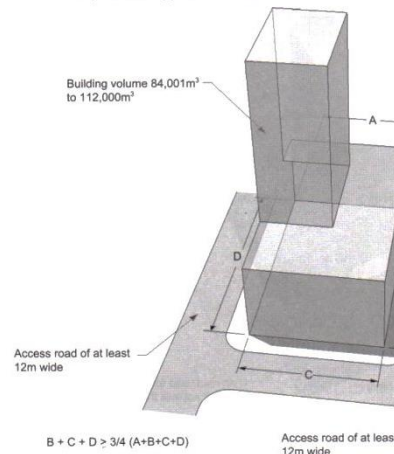
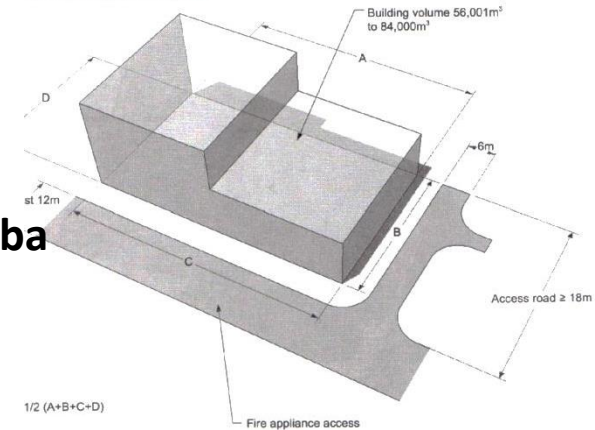


Diagram 4.2.3.3  
Three fourth perimeter appliance access



**Akses Jentera Bomba  
mengikut isipadu  
bangunan**

Isipadu bgn	Min perimeter
7000 -28000	1/6
28000-56000	1/4
56000-84000	1/2
84000-112000	3/4
11200 keatas	Tapak pulau (island)

Diagram 4.2.3.4  
Three fourth perimeter appliance access in city site with adjacent buildings

