



โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยาย
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C
บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด

แบบรายละเอียดฉบับสมบูรณ์ (Final Detailed Design)
สัญญาก่อสร้างอาคารสนับสนุน
(ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)

รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณ
งานวิศวกรรม งานระบบลิฟต์
(REVISION 0)

จัดทำโดย

GCDT
GOVERNMENT CENTER
DESIGN TEAM

21 เมษายน 2564



รายการคำนวณระบบลิฟต์

1. บทนำ

ระบบลิฟต์โดยสาร, ลิฟต์บริการ กำหนดขนาด, จำนวนและความเร็ว โดยคำนึงถึงการใช้งานที่ให้ความสะดวกและรวดเร็วตามมาตรฐานของสำนักงานระดับชั้นดี

2. มาตรฐานการออกแบบ

2.1 มาตรฐาน วสท.032012-19 มาตรฐานระบบลิฟต์

2.2 กฎกระทรวงฉบับ 33

3. เกณฑ์การออกแบบ

3.1 การคำนวณ Traffic ลิฟต์ โดยใช้โปรแกรมเอกเซล

ตารางที่ 1 ค่าการออกแบบ

ลักษณะการใช้งาน	ความหนาแน่นของ ประชากร	Average Waiting Time (วินาที)	5 min Handling Capacity (%)
สำนักงาน	10 ตร.ม.ต่อคน	40 วินาที	11%

3.2 ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

3.3 บันไดเลื่อน มีอัตราการเคลื่อนย้ายประชากรอยู่ที่ 9,000 คนต่อชั่วโมง

4. รายการคำนวณ

4.1 รายการคำนวณลิฟต์พนักงานดับเพลิง (Fireman Lift)

รายการคำนวณความเร็วลิฟต์พนักงานดับเพลิง

ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2545) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

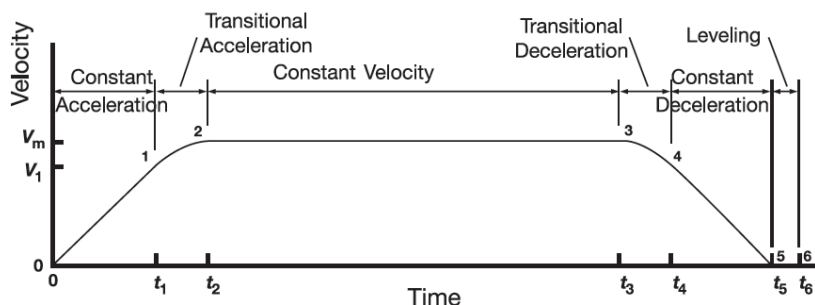
"ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที"

การคำนวณความเร็วของลิฟต์พนักงานดับเพลิงสามารถคำนวณได้ดังนี้ คือ

ระยะความสูงของอาคารจากชั้นล่างสุดถึงชั้นบนสุด = 39.6 เมตร

ระยะเวลาในการเคลื่อนที่จากชั้นล่างสุดถึงชั้นบนสุดต้องไม่เกิน 1 นาที

ระยะเวลาในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ดับเพลิงหาได้จากสูตรดังนี้



$$t_1 = V_1/a$$

$$S_1 = V_1^2/2a$$

$$t_2 = (V_m^2 - V_1^2)/(2V_1a) + t_1$$

$$S_2 = (1/3a)(V_m^3/V_1 - V_1^2) + S_1$$

$$t_5 = 2t_2 + (S_T - 2S_2)/V_m$$

$$t_T = t_5 + t_h$$

ดังนั้นความเร็วของลิฟต์พนักงานดับเพลิงต้องไม่น้อยกว่า 45.0 เมตร/นาที = 0.75 เมตร/วินาที

ตำแหน่งลิฟต์พนักงานดับเพลิง

C1-SF1,2 ตั้งอยู่บริเวณ Core C1

ใช้ลิฟต์บริการเป็นลิฟต์พนักงานดับเพลิง

ขนาดลิฟต์พนักงานดับเพลิงที่เลือกใช้

ขนาดบรรทุก (ตามมาตรฐานวสท.) = 1,600 กิโลกรัม = 21 คน

ขนาดห้องโดยสาร (กว้าง x ลึก) = 1.50 x 2.50 เมตร

ขนาดประตูลิฟต์ (กว้าง x สูง) = 1.20 x 2.10 เมตร

ความเร็วลิฟต์ = 60 เมตร/นาที = 1.0 เมตร/วินาที

รายการคำนวณความเร็วลิฟต์พนักงานดับเพลิง

ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2545) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

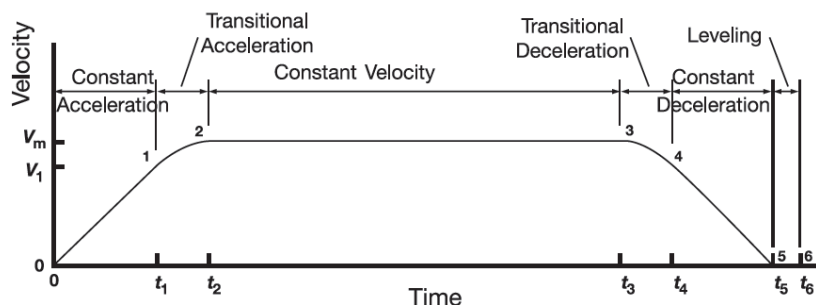
"ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที"

การคำนวณความเร็วของลิฟต์พนักงานดับเพลิงสามารถคำนวณได้ดังนี้ คือ

ระยะความสูงของอาคารจากชั้นล่างสุดถึงชั้นบนสุด = 39.6 เมตร

ระยะเวลาในการเคลื่อนที่จากชั้นล่างสุดถึงชั้นบนสุดต้องไม่เกิน 1 นาที

ระยะเวลาในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ดับเพลิงหาได้จากสูตรดังนี้



$$t_1 = V_1/a$$

$$S_1 = V_1^2/2a$$

$$t_2 = (V_m^2 - V_1^2)/(2V_1a) + t_1$$

$$S_2 = (1/3a)(V_m^3/V_1 - V_1^2) + S_1$$

$$t_5 = 2t_2 + (S_T - 2S_2)/V_m$$

$$t_T = t_5 + t_h$$

ดังนั้นความเร็วของลิฟต์พนักงานดับเพลิงต้องไม่น้อยกว่า 45.0 เมตร/นาที = 0.75 เมตร/วินาที

ตำแหน่งลิฟต์พนักงานดับเพลิง

C2-SF1,2 ตั้งอยู่บริเวณ Core C2

ใช้ลิฟต์บริการเป็นลิฟต์พนักงานดับเพลิง

ขนาดลิฟต์พนักงานดับเพลิงที่เลือกใช้

ขนาดบรรทุก (ตามมาตรฐานวสท.) = 1,600 กิโลกรัม = 21 คน

ขนาดห้องโดยสาร (กว้าง x ลึก) = 1.50 x 2.50 เมตร

ขนาดประตูลิฟต์ (กว้าง x สูง) = 1.20 x 2.10 เมตร

ความเร็วลิฟต์ = 60 เมตร/นาที = 1.0 เมตร/วินาที



4.2 รายการคำนวณลิฟต์โดยสาร (Passenger Lift)

ELEVATOR CALCULATION

PROJECT : ศูนย์ราชการ พื้นที่โซน C
SYSTEM : ELEVATOR
LIFT NO. : C1-PL1 to 2
ZONE : C1
DATE : 12 ต.ค. 63

TRAFFIC CALCULATION

ELEVATOR DATA

NO. OF ELEVATOR	=	2	CARS/BANK
CAR CAPACITY	=	24	PERSONS/CAR
RATED LOAD	=	1600	KG
CAR DIMENTION (W x D)	=	2,000 x 1,700	MM.
DOOR DIMENTION (W x H)	=	1100 x 2100	MM.
DOOR OPENING	=	CENTER	
HOISTWAY DIMENTION (W x D)	=		MM.
SPEED OF ELEVATOR	=	120	M./MIN

BUILDING DATA

PASS ZONE DIST.	=	0	M.
SERVICE ZONE DIST.	=	39.6	M.
NO. OF STOP (SERVICE ZONE)	=	9	STOPS (B2 to 7th FL)
TOTAL POPULATION	=	707	PERSONS

TRAFFIC

AVERAGE WAITING TIME	=	48.61	SECOND
5-MIN HANDLING CAPACITY	=	52	PERSONS
% HANDLING CAPACITY	=	14.67	%

ANALYSIS

DOOR OPEN/CLOSE TIME	=	3.4	SECOND
PASSENGER PER CAR	=	16.8	PERSONS
UPPER FLOOR SERVED	=	8	FLOOR
NO. OF PROBABLE STOP (UP)	=	7.26	STOPS
NO. OF PROBABLE STOP (DOWN)	=	5.08	STOPS
TIME TO RUN PER STOP (UP)	=	6.16	SECOND
TIME TO RUN PER STOP (DOWN)	=	6.78	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (LOBBY)	=	29.00	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (UP)	=	21.77	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (DOWN)	=	20.32	SECOND
TOTAL DOOR TIME (UP)	=	24.67	SECOND
TOTAL DOOR TIME (DOWN)	=	17.27	SECOND
STANDING TIME INEFFICIENCY	=	2.26	SECOND (2%)
RUNING TIME (UP)	=	44.68	SECOND
RUNING TIME (DOWN)	=	34.46	SECOND
ROUND TRIP TIME	=	194.44	SECOND



ร่างรายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)

(สัญญาก่อสร้างอาคารสนับสนุน Final Detailed Design)

(ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)

โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

ELEVATOR CALCULATION

PROJECT : ศูนย์ราชการ พื้นที่โซน C
SYSTEM : ELEVATOR
LIFT NO. : C 2-P L1 to 2
ZONE : C 2
DATE : 12 ต.ค. 63

TRAFFIC CALCULATION

ELEVATOR DATA

NO. OF ELEVATOR	=	2	CARS/BANK
CAR CAPACITY	=	24	PERSONS/CAR
RATED LOAD	=	1600	KG
CAR DIMENTION (W x D)	=	2,000 x 1,700	MM.
DOOR DIMENTION (W x H)	=	1100 x 2100	MM.
DOOR OPENING	=	CENTER	
HOISTWAY DIMENTION (W x D)	=		MM.
SPEED OF ELEVATOR	=	120	M./MIN

BUILDING DATA

PASS ZONE DIST.	=	0	M.
SERVICE ZONE DIST.	=	39.6	M.
NO. OF STOP (SERVICE ZONE)	=	9	STOPS (B 2 to 7th FL)
TOTAL POPULATION	=	707	PERSONS

TRAFFIC

AVERAGE WAITING TIME	=	48.61	SECOND
5-MIN HANDLING CAPACITY	=	52	PERSONS
% HANDLING CAPACITY	=	14.67	%

ANALYSIS

DOOR OPEN/CLOSE TIME	=	3.4	SECOND
PASSENGER PER CAR	=	16.8	PERSONS
UPPER FLOOR SERVED	=	8	FLOOR
NO. OF PROBABLE STOP (UP)	=	7.26	STOPS
NO. OF PROBABLE STOP (DOWN)	=	5.08	STOPS
TIME TO RUN PER STOP (UP)	=	6.16	SECOND
TIME TO RUN PER STOP (DOWN)	=	6.78	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (LOBBY)	=	29.00	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (UP)	=	21.77	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (DOWN)	=	20.32	SECOND
TOTAL DOOR TIME (UP)	=	24.67	SECOND
TOTAL DOOR TIME (DOWN)	=	17.27	SECOND
STANDING TIME INEFFICIENCY	=	2.26	SECOND (2%)
RUNING TIME (UP)	=	44.68	SECOND
RUNING TIME (DOWN)	=	34.46	SECOND
ROUND TRIP TIME	=	194.44	SECOND



4.3 รายการคำนวณลิฟต์บริการ

ELEVATOR CALCULATION

PROJECT : ศูนย์ราชการ พื้นที่โซน C
SYSTEM : ELEVATOR
LIFT NO. : C1-SL1
ZONE : C1
DATE : 12 ต.ค. 63

TRAFFIC CALCULATION

ELEVATOR DATA

NO. OF ELEVATOR	=	1	CARS/BANK
CAR CAPACITY	=	24	PERSONS / CAR
RATED LOAD	=	1600	KG
CAR DIMENTION (W x D)	=	1500x2500	MM.
DOOR DIMENTION (W x H)	=	1200 x 2100	MM.
DOOR OPENING	=	SIDE	
HOISTWAY DIMENTION (W x D)	=		MM.
SPEED OF ELEVATOR	=	60	M./MIN

BUILDING DATA

PASS ZONE DIST.	=	0	M.
SERVICE ZONE DIST.	=	24.6	M. (3rd FL - 7th FL)
NO. OF STOP (SERVICE ZONE)	=	5	STOPS
TOTAL POPULATION	=	0	PERSONS

TRAFFIC

AVERAGE WAITING TIME	=	102.61	SECOND
5-MIN HANDLING CAPACITY	=		PERSONS
% HANDLING CAPACITY	=		%

ANALYSIS

DOOR OPEN/CLOSE TIME	=	7.7	SECOND
PASSENGER PER CAR	=	16.8	PERSONS
UPPER FLOOR SERVED	=	4	FLOOR
NO. OF PROBABLE STOP (UP)	=	3.98	STOPS
NO. OF PROBABLE STOP (DOWN)	=	2.78	STOPS
TIME TO RUN PER STOP (UP)	=	12.93	SECOND
TIME TO RUN PER STOP (DOWN)	=	17.10	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (LOBBY)	=	29.00	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (UP)	=	11.93	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (DOWN)	=	11.13	SECOND
TOTAL DOOR TIME (UP)	=	30.62	SECOND
TOTAL DOOR TIME (DOWN)	=	21.43	SECOND
STANDING TIME INEFFICIENCY	=	2.08	SECOND (2%)
RUNING TIME (UP)	=	51.43	SECOND
RUNING TIME (DOWN)	=	47.60	SECOND
ROUND TRIP TIME	=	205.22	SECOND



ร่างรายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)

(สัญญาก่อสร้างอาคารสนับสนุน Final Detailed Design)

(ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)

โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

ELEVATOR CALCULATION

PROJECT : ศูนย์ราชการ พื้นที่โซน C
SYSTEM : ELEVATOR
LIFT NO. : C2-AL1
ZONE : C2
DATE : 12 ต.ค. 63

TRAFFIC CALCULATION

ELEVATOR DATA

NO. OF ELEVATOR	=	1	CARS/BANK
CAR CAPACITY	=	44	PERSONS/CAR
RATED LOAD	=	3000	KG
CAR DIMENSION (W x D)	=	2800x6500	MM.
DOOR DIMENSION (W x H)	=	2700 x 2100	MM.
DOOR OPENING	=	CENTER	
HOISTWAY DIMENSION (W x D)	=		MM.
SPEED OF ELEVATOR	=	60	M./MIN

BUILDING DATA

PASS ZONE DIST.	=	0	M.
SERVICE ZONE DIST.	=	36.1	M.
NO. OF STOP (SERVICE ZONE)	=	8	STOPS (B1 to 7th FL)
TOTAL POPULATION	=	0	PERSONS

TRAFFIC

AVERAGE WAITING TIME	=	120.86	SECOND
5-MIN HANDLING CAPACITY	=		PERSONS
% HANDLING CAPACITY	=		%

ANALYSIS

DOOR OPEN/CLOSE TIME	=	3.4	SECOND
PASSENGER PER CAR	=	30.8	PERSONS
UPPER FLOOR SERVED	=	7	FLOOR
NO. OF PROBABLE STOP (UP)	=	6.95	STOPS
NO. OF PROBABLE STOP (DOWN)	=	4.86	STOPS
TIME TO RUN PER STOP (UP)	=	8.20	SECOND
TIME TO RUN PER STOP (DOWN)	=	10.42	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (LOBBY)	=	51.00	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (UP)	=	20.84	SECOND
PASSENGER TRANSFER TIME (DOWN)	=	19.45	SECOND
TOTAL DOOR TIME (UP)	=	23.62	SECOND
TOTAL DOOR TIME (DOWN)	=	16.54	SECOND
STANDING TIME INEFFICIENCY	=	2.63	SECOND (2%)
RUNING TIME (UP)	=	56.94	SECOND
RUNING TIME (DOWN)	=	50.69	SECOND
ROUND TRIP TIME	=	241.72	SECOND