

รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง

หมวดที่ 8 งานลิฟต์และบันไดเลื่อน

โครงการก่อสร้างอาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคเหนือ
เพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนธุรกิจนวัตกรรม BCG
สำหรับระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ
(RSP North BCG Innovation Headquarter for NEC)

สารบัญ

1.	ลิฟต์โดยสาร ชนิดไม่มีห้องเครื่อง (MRL).....	3
2.	ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L1.....	4
3.	ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L2.....	5
4.	ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L3-L4.....	6
5.	ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L5.....	7
6.	ลิฟต์บริการและผจญเพลิง หมายเลข L6.....	8
7.	ลิฟต์ L1-L6.....	9
8.	ลิฟต์ L1-L5.....	10
9.	ลิฟต์ L6.....	11
10.	บันไดเลื่อน หมายเลข ESC1-6.....	16
11.	รายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ.....	18

หมวดที่ 8 รายการประกอบแบบก่อสร้างหมวดงานลิฟต์และบันไดเลื่อน

ผลิตภัณฑ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้.

1. ลิฟต์โดยสาร ชนิดไม่มีห้องเครื่อง (MRL)

- Meeting Lift (รุ่น S3000)

1. ลิฟต์โดยสารพร้อมฟังก์ชันผู้พิการ (duplex)
น้ำหนักบรรทุกทุก 1000 กก. 5 ชั้นจอด 1 เครื่อง หมายเลข L1
2. ลิฟต์โดยสาร (duplex)
น้ำหนักบรรทุกทุก 400 กก. 5 ชั้นจอด 1 เครื่อง หมายเลข L2

- Office Lift (รุ่น S3000)

3. ลิฟต์โดยสารพร้อมฟังก์ชันผู้พิการ (duplex)
น้ำหนักบรรทุกทุก 1000 กก. 5 ชั้นจอด 1 เครื่อง หมายเลข L3
4. ลิฟต์โดยสารพร้อมฟังก์ชันผู้พิการ (duplex)
น้ำหนักบรรทุกทุก 1000 กก. 5 ชั้นจอด 1 เครื่อง หมายเลข L4

- Lab Lift (รุ่น S3000)

5. ลิฟต์โดยสารพร้อมฟังก์ชันผู้พิการ (Simplex)
น้ำหนักบรรทุกทุก 1000 กก. 4 ชั้นจอด 1 เครื่อง หมายเลข L5

- Service & Fireman Lift (รุ่น S5000)

6. ลิฟต์บริการและผจญเพลิง (Simplex)
น้ำหนักบรรทุกทุก 1000 กก. 6 ชั้นจอด 1 เครื่อง หมายเลข L6

- บันไดเลื่อน (9300) Indoor

7. บันไดเลื่อน ชั้น 1-2 35°, Step1000mm Rise 4500mm. Parallel 2 เครื่อง หมายเลข ESC1-2
8. บันไดเลื่อน ชั้น 2-3 35°, Step1000mm Rise 4500mm. Parallel 2 เครื่อง หมายเลข ESC3-4
9. บันไดเลื่อน ชั้น 3-4 35°, Step1000mm Rise 4500mm. Parallel 2 เครื่อง หมายเลข ESC5-6

2. ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L1

รายละเอียด

ประเภทและจำนวน	:	ลิฟต์โดยสาร จำนวน 1 เครื่อง
ระบบขับเคลื่อน	:	ACVVV-Gearless
ระบบควบคุม	:	Duplex collective selective control
ขนาดน้ำหนักบรรทุก	:	1000 กิโลกรัม
ความเร็ว	:	60 เมตร/นาที (1.0 เมตร/วินาที)
จำนวนชั้นที่หยุดรับส่งและประตู (ตรงกันตามแนวดิ่ง)	:	5 ชั้น 5 ประตู (ชื่อชั้น : 1-5)
ระยะลิฟต์วิ่ง	:	ประมาณ 16 เมตร
ขนาดตัวลิฟต์ (ก่อนการตกแต่งฝ้าเพดาน)	:	กว้าง 1400 มม. ลึก 1600 มม. สูง 2400 มม.
ขนาดประตูลิฟต์	:	กว้าง 900 มม. สูง 2100 มม.
แบบเปิดจากกึ่งกลาง		
ขนาดและระยะต่าง ๆ ของช่องลิฟต์		
ขนาดภายในช่องลิฟต์	:	กว้าง 1950 มม. ลึก 2100 มม.
ความสูง Overrun	:	4400 มม.
ความลึกบ่อลิฟต์(Pit)	:	1100 มม.

3. ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L2

รายละเอียด

ประเภทและจำนวน	:	ลิฟต์โดยสาร จำนวน 1 เครื่อง
ระบบขับเคลื่อน	:	ACVVV-Gearless
ระบบควบคุม	:	Duplex collective selective control
ขนาดน้ำหนักบรรทุก	:	400 กิโลกรัม
ความเร็ว	:	60 เมตร/นาที (1.0 เมตร/วินาที)
จำนวนชั้นที่หยุดรับส่งและประตู (ตรงกันตามแนวดิ่ง)	:	5 ชั้น 5 ประตู (ชื่อชั้น : 1-5)
ระยะลิฟต์วิ่ง	:	ประมาณ 16 เมตร
ขนาดตัวลิฟต์ (ก่อนการตกแต่งฝ้าเพดาน)	:	กว้าง 1000 มม. ลึก 1100 มม. สูง 2400 มม.
ขนาดประตูลิฟต์	:	กว้าง 800 มม. สูง 2100 มม.
แบบเปิดจากด้านข้าง		
ขนาดและระยะต่าง ๆ ของช่องลิฟต์		
ขนาดภายในช่องลิฟต์	:	กว้าง 1450 มม. ลึก 2100 มม.
ความสูง Overrun	:	4400 มม.
ความลึกบ่อลิฟต์(Pit)	:	1100 มม.

4. ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L3-L4

รายละเอียด

ประเภทและจำนวน	:	ลิฟต์โดยสาร จำนวน 2 เครื่อง
ระบบขับเคลื่อน	:	ACVVV-Gearless
ระบบควบคุม	:	Duplex collective selective control
ขนาดน้ำหนักบรรทุก	:	1000 กิโลกรัม
ความเร็ว	:	60 เมตร/นาที (1.0 เมตร/วินาที)
จำนวนชั้นที่หยุดรับส่งและประตู (ตรงกันตามแนวดิ่ง)	:	5 ชั้น 5 ประตู (ชื่อชั้น : 1-5)
ระยะลิฟต์วิ่ง	:	ประมาณ 16 เมตร
ขนาดตัวลิฟต์ (ก่อนการตกแต่งฝ้าเพดาน)	:	กว้าง 1400 มม. ลึก 1600 มม. สูง 2400 มม.
ขนาดประตูลิฟต์	:	กว้าง 900 มม. สูง 2100 มม.
แบบเปิดจากกึ่งกลาง		
ขนาดและระยะต่าง ๆ ของช่องลิฟต์		
ขนาดภายในช่องลิฟต์	:	กว้าง 2150 มม. ลึก 2100 มม.
ความสูง Overrun	:	4400 มม.
ความลึกบ่อลิฟต์(Pit)	:	1100 มม.

5. ลิฟต์โดยสารรองรับผู้พิการ หมายเลข L5

รายละเอียด

ประเภทและจำนวน	:	ลิฟต์โดยสาร จำนวน 1 เครื่อง
ระบบขับเคลื่อน	:	ACVVV-Gearless
ระบบควบคุม	:	Simplex collective selective control
ขนาดน้ำหนักบรรทุก	:	1000 กิโลกรัม
ความเร็ว	:	60 เมตร/นาที (1.0 เมตร/วินาที)
จำนวนชั้นที่หยุดรับส่งและประตู (ตรงกันตามแนวดิ่ง)	:	4 ชั้น 4 ประตู (ชื่อชั้น : 1-4)
ระยะลิฟต์วิ่ง	:	ประมาณ 12 เมตร
ขนาดตัวลิฟต์ (ก่อนการตกแต่งฝ้าเพดาน)	:	กว้าง 1400 มม. ลึก 1600 มม. สูง 2400 มม.
ขนาดประตูลิฟต์	:	กว้าง 900 มม. สูง 2100 มม.
แบบเปิดจากกึ่งกลาง		
ขนาดและระยะต่าง ๆ ของช่องลิฟต์		
ขนาดภายในช่องลิฟต์	:	กว้าง 2100 มม. ลึก 2100 มม.
ความสูง Overrun	:	4400 มม.
ความลึกบ่อลิฟต์(Pit)	:	1100 มม.

6. ลิฟต์บริการและผจญเพลิง หมายเลข L6

รายละเอียด

ประเภทและจำนวน	:	ลิฟต์บริการและผจญเพลิง จำนวน 1 เครื่อง
ระบบขับเคลื่อน	:	ACVVV-Gearless
ระบบควบคุม	:	Simplex collective selective control
ขนาดน้ำหนักบรรทุก	:	1600 กิโลกรัม
ความเร็ว	:	90 เมตร/นาที (1.5 เมตร/วินาที)
จำนวนชั้นที่หยุดรับส่งและประตู (ตรงกันตามแนวดิ่ง)	:	6 ชั้น 6 ประตู (ชื่อชั้น : B, 1-5)
ระยะลิฟต์วิ่ง	:	ประมาณ 12 เมตร
ขนาดตัวลิฟต์ (ก่อนการตกแต่งฝ้าเพดาน)	:	กว้าง 1400 มม. ลึก 2400 มม. สูง 2400 มม.
ขนาดประตูลิฟต์	:	กว้าง 1200 มม. สูง 2100 มม.
แบบเปิดจากด้านข้าง		
ขนาดและระยะต่าง ๆ ของช่องลิฟต์		
ขนาดภายในช่องลิฟต์	:	กว้าง 2600 มม. ลึก 3300 มม.
ความสูง Overrun	:	4400 มม.
ความลึกบ่อลิฟต์(Pit)	:	1500 มม.

7. ลิฟต์ L1-L6

แผงปุ่มกดและไฟบอกชั้น (Boards & Indicators)

แผงปุ่มกดในตัวลิฟต์ (COP) : แบบ “ซินต์เลอร์” Mechanical Push Button With Braille 1 แผงต่อลิฟต์ ภายในแผงปุ่มกดประกอบด้วย

- ไฟบอกชั้นพร้อมลูกศร
- ไฟและเสียงเตือนเมื่อน้ำหนักเกิน
- ปุ่มกดสัญญาณกรณีฉุกเฉินและ Intercom
- ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน
- ปุ่มกดชั้นจอด
- ปุ่มเปิดประตู
- ปุ่มปิดประตู
- แผงปุ่มกดทำด้วย Stainless steel

แผงปุ่มกดพร้อมอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการ (HCOP)

(Option)

สวิตช์เสริม : Reservation key (Attendant)

(Standard) เปิด/ปิด พัดลมระบายอากาศ

แผงปุ่มกดหน้าชานพัก (LOP) : แบบ “ซินต์เลอร์” Mechanical Push Button With Braille แต่ละชั้นมี 1 แผง
แผงปุ่มกดทำด้วยStainless steel

ไฟบอกชั้นหน้าชานพัก : แบบ “ซินต์เลอร์” ประกอบด้วย

- ตัวเลขบอกชั้นพร้อมลูกศร
- ติดตั้งรวมอยู่ในแผงปุ่มกดด้านข้างของประตูลิฟต์

แผงปุ่มกดพร้อมอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการ (HCOP)

-รวมฟังก์ชันในกรณีทีลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่ (ตามกฎหมายกระทรวงปรับปรุง มีนาคม 2564)

8. ลิฟต์ L1-L5

การตกแต่งภายในตัวลิฟต์และประตูชานพัก (Car and Landing Architectural Finishes)

ภายในตัวลิฟต์

ผนังด้านหน้าประตู	:	Hairline Stainless steel
ผนังด้านข้าง	:	Hairline Stainless steel พร้อมราวมือจับ Straight HSS
ผนังด้านหลัง	:	Hairline Stainless steel พร้อมราวมือจับ Straight HSS พร้อมกระจกเงาหนีรภัยเต็มความสูง
ประตูลิฟต์	:	Hairline Stainless steel *
ฝ้าเพดาน	:	Hairline Stainless steel
ไฟแสงสว่าง	:	LED
พื้น	:	Artificial granite
Middle Joint, Corner, Skirting	:	Aluminum
ธรณีประตู	:	Aluminum natural color

หน้าชานพักลิฟต์ชั้นล่าง (Main lobby) และชั้นอื่นๆ

กรอบประตู : Narrow Jamb, Hairline Stainless steel

ประตูชานพัก : Hairline Stainless steel *

รองรับผู้พิการตามกฎหมายกระทรวง* บานประตูชานพักทุกชั้น และประตูลิฟต์ เจาะช่องกระจกใสหนีรภัยขนาด 20x80 ซม. (กว้าง x สูง) จำนวน 1 ช่องต่อประตู

9. ลิฟต์ L6

การตกแต่งภายในตัวลิฟต์และประตูชานพัก (Car and Landing Architectural Finishes)

ภายในตัวลิฟต์

ผนังด้านหน้าประตู	:	Hairline Stainless steel
ผนังด้านข้าง	:	Hairline Stainless steel พร้อมราวมือจับ Straight HSS
ผนังด้านหลัง	:	Hairline Stainless steel พร้อมราวมือจับ Straight HSS พร้อมกระจกเงาหนีรภัยเพิ่มความสูง
ประตูลิฟต์	:	Hairline Stainless steel *
ฝ้าเพดาน	:	Hairline Stainless steel
ไฟแสงสว่าง	:	LED
พื้น	:	HSS, Checker Plate
Middle Joint, Corner, Skirting	:	Aluminum
ธรณีประตู	:	Aluminum natural color

หน้าชานพักลิฟต์ชั้นล่าง (Main lobby) และชั้นอื่นๆ

กรอบประตู : Narrow Jamb, Hairline Stainless steel

ประตูชานพัก : Hairline Stainless steel *

รองรับผู้พิการตามกฎหมายกระทรวง* บานประตูชานพักทุกชั้น และประตูลิฟต์ เจาะช่องกระจกใสหนีรภัยขนาด 20x80 ซม. (กว้างxสูง) จำนวน 1 ช่องต่อประตู

A) ระบบขับเคลื่อน (Drive System)

โมเดล/รุ่น : ACVVV-gearless

ชนิดของเครื่อง

ใช้มอเตอร์กระแสสลับ (AC MOTOR) ควบคุมการขับเคลื่อนด้วยระบบ Variable voltage variable frequency (ACVVV) โดยผ่านวงจร Solid state thyristor feedback controlled AC drive motor ซึ่งจะถูกรับควบคุมจากระบบคอมพิวเตอร์

ระบบไฟฟ้า : สำหรับไฟฟ้าของระบบ 3 เฟส 5 สาย 380 โวลต์ 50 ไซเคิล +5%-10%

สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง 1 เฟส 3 สาย 220 โวลต์ 50 ไซเคิล +5%-10%

B) หมวดระบบควบคุม (Control System)

รุ่น/ชนิด : Collective selective control

การทำงาน

ลิฟต์ทำงานโดยสามารถหยุดรับส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นทั้งขาขึ้น และขาลงโดยใช้ Micro-computer คำนวณ และประมวลผลของลิฟต์ เพื่อให้ลิฟต์ไปทำการรับ หรือส่งผู้โดยสารให้ถึงจุดหมายโดยใช้เวลาน้อยที่สุด

โปรแกรมการใช้งาน

1. Anti-nuisance Standard เพื่อเป็นการป้องกันการใช้ลิฟต์อย่างไม่เหมาะสม ในกรณีที่มีการกดปุ่ม บังคับภายในตัวลิฟต์โดยที่ไม่มีผู้โดยสารอยู่ในลิฟต์จะจอดบริการ 2 ชั้นถัดไปและจะยกเลิกคำสั่งที่เหลือทั้งหมด ระบบนี้จะมีเฉพาะในลิฟต์ที่มีจำนวนชั้นจอดมากกว่า 5 ชั้นขึ้นไป

2. Automatic car fan and light switched on/off Standard พัดลมระบายอากาศและไฟแสงสว่างในตัวลิฟต์จะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานในช่วงระยะเวลาหนึ่ง และจะกลับมาเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อลิฟต์มีการเรียกใช้งาน

3. Emergency light in the car operating panel Standard ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าภายนอกดับ ไฟฉุกเฉินในแผงควบคุมลิฟต์จะสว่างขึ้นโดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งแบตเตอรี่นี้จะจ่ายไฟให้แก่ Lift alarm และ intercom ด้วย

4. Electronic door safety Standard “Infrared Light Curtain” เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่บ้านประตูตู้ลิฟต์ ซึ่งมีลำแสงอินฟราเรด ฉายจากแผงกระจายลำแสงที่ติดตั้งอยู่ ณ ขอบประตูด้านหนึ่งไปยังแผงรับแสงที่ติดตั้งอยู่ ณ ขอบประตูอีกด้านหนึ่ง ซึ่งสามารถป้องกันผู้โดยสาร หรือสิ่งของมิให้ถูกประตูหนีบโดยปราศจากการสัมผัส และที่บ้านประตูชานพักทุกชั้นสามารถเปิดได้ในกรณีฉุกเฉินโดยใช้กุญแจเฉพาะ

5. Fire emergency & Fireman’s control Standard เมื่อได้รับสัญญาณจากแผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ลิฟต์ทุกเครื่องจะถูกบังคับโดยอัตโนมัติ ให้ลงมาชั้น Main lobby โดยไม่แวะจอดรับระหว่างทาง พร้อมทั้งเปิดประตูให้ผู้โดยสารที่อยู่ในลิฟต์ออกไปจากลิฟต์ จากนั้นลิฟต์ทุกเครื่องจะหยุดทำงาน ยกเว้นลิฟต์ดับเพลิงที่ถูกกำหนดไว้แล้วจะยังคงทำงานต่อไปได้โดยพนักงานผจญเพลิง ในกรณีที่ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ข้างต้นเกิดขัดข้อง สามารถใช้สวิทช์ควบคุมที่ติดตั้งในกล่อง Breakable glass สำหรับบังคับให้ลิฟต์ทำงานดังกล่าวข้างต้นได้ สวิทช์ควบคุมติดตั้งอยู่บริเวณด้านข้างประตูชานพักชั้นล่าง (Main lobby) ของอาคาร

6. Full load by-pass Standard เมื่อลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดแล้วลิฟต์จะวิ่งผ่านชั้นต่าง ๆ โดยไม่หยุดรับผู้โดยสารที่เรียกจากแผงปุ่มกดตามชั้น แต่จะหยุดตามชั้นโดยเรียกจากแผงปุ่มกดภายในตัวลิฟต์เท่านั้น แต่จะมีลิฟต์เครื่องอื่นภายในกลุ่มวิ่งมาจอดรับ

7. Lift alarm Standard เมื่อผู้โดยสารกดปุ่มสัญญาณขอความช่วยเหลือในตัวลิฟต์เสียงสัญญาณจะเตือนไปยังห้องเครื่องลิฟต์ของอาคาร และระบบการติดต่อภายในจะสามารถใช้งานได้เมื่อผู้โดยสารกดปุ่มสัญญาณขอ

ความช่วยเหลือและระบบการติดต่อภายในนี้ใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำรอง ทำให้ถึงแม้กระแสไฟฟ้าภายนอก
ดับระบบนี้ก็ยังสามารถใช้งานได้

8. Overload control Standard มีเสียงสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดและมี
สัญญาณเตือนให้ผู้โดยสารทราบว่าลิฟต์จะไม่ทำงาน และประตูจะเปิดค้างจนกว่าน้ำหนักบรรทุก จะลดลงอยู่ใน
ระดับที่ลิฟต์จะทำงานได้ตามปกติ

9. Reservation control Standard โดยใช้สวิตช์ฉุกเฉินในตัวลิฟต์ เพื่อแยกลิฟต์ออกจากระบบจากการ
ทำงานโดยอัตโนมัติมาเป็นการทำงานโดยอิสระด้วยการควบคุมจากคำสั่งภายในตัวลิฟต์เท่านั้น

10. PRAL (Passenger release at the alternative landing) Standard ในกรณีชนพักเกิดขัดข้องไม่
สามารถเปิดได้ ลิฟต์จะเคลื่อนตัวไปยังชั้นที่กำหนดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกอัตโนมัติ

11. ARD (Automatic Rescue device) รวมในเสนอราคาเมื่อระบบไฟฟ้าปกติที่จ่ายให้ระบบลิฟต์
ขัดข้อง ลิฟต์ทุกเครื่องที่กำลังทำงานอยู่ จะหยุดทำงานภายในระยะเวลาหนึ่ง และระบบ ARD (Automatic
rescue device) จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตัวลิฟต์ และขับลิฟต์ไปยังชั้นจอดที่ใกล้ที่สุดพร้อมเปิดประตูค้างไว้

12. Automatic return to main floor Standard : Special Add ในช่วงเวลาที่ไม่มีการใช้ลิฟต์ และ
กดเรียกลิฟต์ในขณะนั้น ตัวลิฟต์จะเคลื่อนมาจอดที่ชั้น Main

13. Emergency power control Option (ไม่รวมในเอกสารเสนอราคา) เมื่อระบบไฟฟ้าปกติที่จ่ายให้
ระบบลิฟต์ขัดข้อง ลิฟต์ทุกเครื่องที่กำลังทำงานอยู่ จะหยุดทำงานภายในระยะเวลาหนึ่ง และเมื่อระบบลิฟต์ได้รับ
สัญญาณไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของทางอาคารซึ่งจัดหาและเดินสายไฟขึ้นไปถึงห้องเครื่องลิฟต์แต่ละกลุ่มโดยผู้ซื้อ การ
ทำงานของลิฟต์จะต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินโดยอัตโนมัติและควบคุมให้ลิฟต์ทำงานโดยจัดอันดับลิฟต์ที่
ละเครื่องให้วิ่งตรงลงมาจอดที่ชั้นล่างสุด และเปิดประตูออกให้ผู้โดยสารในลิฟต์ออกได้อย่างปลอดภัย แล้วหยุด
เครื่อง จากนั้นจะมีลิฟต์อย่างน้อย 1 เครื่องในกลุ่มถูกกำหนดโดยอัตโนมัติให้ทำงานด้วยระบบไฟฟ้าสำรองต่อไปได้

หมายเหตุ : ในกรณีอาคารที่มีลิฟต์อยู่หลายกลุ่ม ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินจะต้องมีกำลังเพียงพอที่จะจ่าย
ไปให้ลิฟต์ตามการทำงานที่กล่าวถึงข้างต้น

C) อุปกรณ์ที่รองรับการกระแทก

มีที่รองรับการกระแทกของตัวลิฟต์และลูกถ่วงเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายติดตั้งที่กั้นบ่อลิฟต์เป็นแบบยาง
สังเคราะห์ สำหรับลิฟต์ที่มีความเร็วไม่เกิน 1 เมตรต่อวินาที และเป็นแบบ Oil buffer สำหรับลิฟต์ที่มีความเร็วเกิน
1 เมตรต่อวินาที

D) รางลิฟต์ และรางลูกถ่วง

เป็นรางเหล็กรูปตัว 'T' ใช้สำหรับลิฟต์โดยเฉพาะผิวหน้ารางเรียบมีขนาดมาตรฐานที่จะรับความเร็วและน้ำหนักของตัวลิฟต์ เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มที่ได้โดยปลอดภัย และมีที่เก็บน้ำมันติดอยู่กับตัวลิฟต์และโครงน้ำหนักถ่วง (สำหรับอุปกรณ์นำร่องแบบ sliding guides) เพื่อให้การหล่อลื่นแก่รางลิฟต์อย่างสม่ำเสมอ

E) อุปกรณ์นำร่อง

เป็นแบบ Sliding guides โดยจะใช้ทั้งตัวลิฟต์และน้ำหนักถ่วง

F) อุปกรณ์ตรวจจับความเร็ว

ในกรณีที่ลิฟต์มีการขับเคลื่อนขึ้นหรือลงเกินกว่าอัตราความเร็วที่กำหนด ระบบนี้จะส่งสัญญาณทางอิเล็กทรอนิกส์ให้ระบบควบคุม เพื่อตัดกระแสไฟเข้ามอเตอร์ขับเคลื่อนอันจะทำให้ระบบเบรกทำงาน

G) Safety Gear

เป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันมิให้ลิฟต์เคลื่อนที่มายังชั้นล่างอย่างรวดเร็วเกินอัตราความเร็วที่กำหนดโดยอุปกรณ์นี้จะติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถชะลอความเร็วของลิฟต์และยึดตัวลิฟต์ไว้กับรางโดยมิให้เคลื่อนที่ พร้อมตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ขับเคลื่อนทำให้ลิฟต์หยุดการทำงานทันที

H) ทางออกฉุกเฉิน (เฉพาะรุ่นของฝ้าเพดาน)

จะอยู่ด้านบนของฝ้าเพดานโดยจะสามารถเปิดได้จากด้านบนนอกตัวลิฟต์

I) การป้องกันสนิม

วัสดุที่เป็นโลหะทุกชิ้น จะได้รับการป้องกันสนิมโดยการพ่น หรือทาสีกันสนิมอย่างดี

J) ความปลอดภัย

ระบบความปลอดภัยมีดังนี้

1. ระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
2. ระบบป้องกันไฟกลับเฟส หรือแรงดันแต่ละเฟสไม่เท่ากัน
3. ระบบป้องกันมอเตอร์กินกระแสเกินกำหนด
4. ระบบป้องกันมอเตอร์ร้อนเกินกำหนด

5. ระบบ Inter lock ของประตูชานพัก ซึ่งมีระยะห่างของประตูชานพักห่างกันได้ไม่เกิน 3 มม. ถ้าห่างมากกว่านี้ ลิฟต์จะไม่วิ่งเพื่อป้องกันอันตราย

6. อุปกรณ์ป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้น Stop up/down limited switch จะหยุดลิฟต์ทันที ในกรณีที่ระบบการจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง, Final up/down limited switch ซึ่งติดตั้งอยู่ช่วงบนสุดและล่างสุดของช่องลิฟต์ ระบบนี้จะทำงานทันทีเมื่อลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและล่างสุดของอาคาร

7. แผงสวิทช์ที่หลังคาสำหรับการตรวจสอบและบำรุงรักษา

8. อุปกรณ์หมุนลิฟต์ขึ้นลงในกรณีขัดข้อง (เนื่องจากไม่มีไฟฟ้า)

10. บันไดเลื่อน หมายเลข ESC1-6

ความสูง	:	4500 มม.
ความเร็ว	:	30 ม./นาที (0.50 ม./วินาที)
ความกว้างขั้นบันได	:	1000 มม.
ความสูงBalustrade	:	900 มม.
ความลึกขั้นบันได	:	400 มม.
มุมเอียงของบันไดเลื่อน	:	35 องศา
การจัดวาง	:	แบบขนาน Parallel

(ชั้น 1, ESC1-2 ชั้น 2, ESC3-4 ชั้น 3, ESC5-6)

Cladding	:	Painted Steel
รุ่นและการออกแบบ		
รุ่นบันไดเลื่อน	:	9300AE
SURROUNDING	:	Indoor (ใช้กับภายในอาคาร)

A) ระบบขับเคลื่อน

อยู่ส่วนบนข้างหน้า Step/pallet ประกอบด้วย Gear drive unit, มอเตอร์แบบ 6-Pole squirrel cage with star-delta starting

ชุดเกียร์	:	ชนิดตัวหนอน (Worm type)
เบรก	:	On motor-gear shaft.
การส่งกำลัง	:	(to main shaft) by duplex roller chain
ระบบไฟฟ้า		
สำหรับไฟฟ้าของระบบ	:	3 เฟส 5 สาย 380 โวลต์ 50 ไซเกิล +5-10%
สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง	:	1 เฟส 3 สาย 220 โวลต์ 50 ไซเกิล +5-10%

B) ระบบควบคุม

แผงควบคุมมีกุญแจสวิทช์ Up-down, ปุ่มหยุดฉุกเฉินติดตั้งที่ decking ทั้งส่วนบนและส่วนล่างของบันไดเลื่อน (Upper and lower compartment) และอุปกรณ์ของระบบควบคุมประกอบด้วย Contactors, relays, overload, protection, fuses, etc. ประกอบอยู่ในตู้เหล็ก และติดตั้งอยู่ในส่วนล่างของบันไดเลื่อนพร้อมทั้งมีชุดควบคุมระบบ Automatic Start-Stop Sensors แบบชนิด Inverter (VF) ซึ่งระบบนี้จะช่วยให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในเวลาที่ไม่มีผู้โดยสารใช้งานบันไดเลื่อน ระบบจะสั่งให้บันไดเลื่อนทำงานที่ความเร็วต่ำ (Slow Speed) และจะหยุดบันไดเลื่อน เพื่อประหยัดพลังงานและ ลดความเสี่ยงหกรถ และเวลาที่ไม่มีผู้โดยสารจะเริ่มใช้งานอีกครั้งโดยเดิน

ผ่านเซนเซอร์ที่เป็นม่านลำแสงอินฟราเรด แล้วจะส่งให้บันไดเลื่อนทำงานที่ความเร็วปกติโดยเร่งความเร็ว แบบ
นุ่มนวลผ่านชุดอินเวอร์เตอร์แบบอัตโนมัติ

C) โครงสร้างบันได (Truss)

Frame ชนิด Welded lattice frame ประกอบเป็นชิ้นสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต ออกแบบให้มีความ
แข็งแรงมีอายุและการใช้งาน

ทนทาน Soffit ชนิดแผ่นเหล็กเชื่อมประกบด้านล่างตลอดตัวบันไดสำหรับกันน้ำและน้ำมันได้ (Oil tight)

D) ชั้นบันได (Step)

วัสดุ ทำด้วย Aluminum Die Casting, compact type, silver painted และพื้นของบันไดได้รับการ
ออกแบบให้มีความปลอดภัยโดยเป็นแบบ Close ribbed ซึ่งร่องของพื้นจะประสานแนบสนิทกันพอดี ทั้งนี้
เพื่อป้องกันวัสดุที่รูดร่วงแหลมเล็ก เช่น ปลายร่ม พื้นรองเท้าสันสูงของสตรีเข้าไปติดในร่องของพื้นบันได
เลื่อน

มีส่วนประกอบ คือ Tread, riser และ side shield ประกอบเข้าเป็นชิ้นเดียวกันมี Ball bearing rollers
วิ่งอยู่บนรางทำให้ชั้นบันไดเลื่อนขยับออกข้าง (Lateral play) ในขณะวิ่งไม่ได้

E) โซ่ขับเคลื่อนบันได (Step chain)

วัสดุ ทำด้วย Small grade steel ประกบกัน Ball bearing type rollers ทำให้การใช้งานทนทานและวิ่ง
เรียบส่วนประกอบมี Tension และ Monitor device ปรับโซ่ให้มีความตึงสม่ำเสมอ.

F) ขานพักบันไดเลื่อน / ทางเลื่อน และ แผ่นหวี

ขานพักบันไดเลื่อนทำจาก Stainless Steel แผ่นหวี ทำจาก Stainless Steel

G) ราวบันไดเลื่อน (Balustrades) และส่วนประกอบ

1. Balustrades เป็นกระจกนิรภัยใสหนา 10 มม. ราวบันไดชนิดไม่มีเสากลาง Decking เป็น
Hairline stainless steel

2. Balustrade section บันไดเลื่อนเป็น Stainless steel

3. Handrail guide profile ทำด้วย Stainless steel

4. Handrails ทำด้วย Rubber

5. Skirtings เป็น Hairline stainless steel

H) ระบบความปลอดภัย (Safety features)

1. Monitoring contact on step/pallet chain จะทำงานหยุดบันไดเลื่อนและทางเลื่อนกรณีที่มี โซ่ขับ
ขาดหรือแตก

2. Comb plate contact กรณีที่มีวัตถุขัดอยู่ระหว่างพื้นเลื่อนกับแผ่นหวีถูกแรงดึงจากพื้นบันไดจนถึง
ขนาดที่ตั้งไว้แผ่นหวีเลื่อนไปเล็กน้อยจะทำให้คอนแทกนี้ทำงานหยุดบันไดเลื่อนทันที

3. Handrail entry contact กรณีที่มีวัตถุ ถูกดึงเข้าไปในช่องของราวบันได (Inlet) จะทำให้คอนแทกนี้ทำงานหยุดบันไดเลื่อนหรือทางเลื่อนทันที และบันไดเลื่อนจะเริ่มทำงานอีกครั้งเมื่อมีการ Manual reset
4. Emergency stop buttons ปุ่มหยุดฉุกเฉินจะติดตั้งที่ปลาย Balustrade ทั้งสองข้าง ในกรณีที่ต้องการหยุดบันไดเลื่อนหรือทางเลื่อนเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น
5. PTC resistor protection จะทำงานหยุดบันไดเลื่อนกรณีที่มีมอเตอร์ขับเคลื่อนร้อนเกินกำหนด
6. Phase / monitor / brake contact เครื่องจะหยุดการทำงานเมื่อไฟกลับเฟส หรือแรงดันแต่ละเฟสไม่เท่ากัน
7. Step / pallet level contact เครื่องจะหยุดการทำงานกรณีขั้นบันไดเลื่อนตก หรือหย่อนกว่าปกติ 5 มม.
8. Step / pallet monitoring system Movement checks เมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวหลังจากเปิดเครื่อง
 - Step absent monitoring ตรวจสอบขั้นบันไดหรือพื้นทางเลื่อนว่ามีจำนวนครบสมบูรณ์
 - Overspeed เครื่องจะหยุดการทำงานเมื่อมีความเร็วเกินกำหนด
 - Under speed เครื่องจะหยุดการทำงานเมื่อมีความเร็วช้าเกินกำหนด ระบบตรวจสอบนี้จะเริ่มทำงานหลังจากมีการเปิดเครื่อง 30 วินาที
9. Anti-reversal device จะทำงานหยุดบันไดเลื่อนหรือทางเลื่อนกรณีที่หมุนผิดทิศทาง และป้องกันการทำงานผิดพลาดของ Contact เมื่อมีกระแสไฟเกินกำลัง
10. Skirting contact เครื่องจะหยุดการทำงานกรณีที่มีวัตถุติดอยู่ระหว่าง Skirting panel และ Step หรือมีการกระแทกที่บริเวณ Skirting panel

11. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย
ลิฟต์	Schindler Mitsubish iHitachi	
บันไดเลื่อน	Schindler Mitsubishi Hitachi	