

รายการประกอบแบบ
หมวดงานระบบขนส่งทางดิ่ง (Lift)
โครงการก่อสร้างอาคาร
ที่ทำการสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ถนนประดิพัทธ์
ถนนประดิพัทธ์ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

วันที่ 24 สิงหาคม 2566
โดย
บริษัท เอ็ม แอนด์ อี เอ็นจิเนียริ่ง 49 จำกัด

สารบัญ

หน้า

1.	ข้อกำหนดทั่วไป	1-1
1.	1. บทนำ	1-1
2.	2. สภาพแวดล้อม	1-1
3.	3. มาตรฐาน และเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน	1-1
4.	4. การปฏิบัติงาน	1-1
4.1	4.1 พนักงาน	1-1
4.2	4.2 วัสดุ และอุปกรณ์	1-1
4.3	4.3 เครื่องมือ	1-2
4.4	4.4 ป้าย และเครื่องหมายของวัสดุ และอุปกรณ์	1-2
4.5	4.5 การขนส่งเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์	1-2
4.6	4.6 การเก็บรักษาเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์	1-2
4.7	4.7 การใช้พลังงานไฟฟ้า และอื่นๆ	1-3
4.8	4.8 ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง	1-3
4.9	4.9 การประสานงาน	1-3
4.10	4.10 การรายงานผล และความคืบหน้าของงาน	1-3
5.	5. แบบก่อสร้าง	1-4
5.1	5.1 การตรวจสอบแบบ และข้อกำหนด	1-4
5.2	5.2 การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด และวัสดุอุปกรณ์	1-4
5.3	5.3 แบบใช้งาน (Shop Drawing)	1-4
5.4	5.4 แบบสร้างจริง (As-Built Drawing)	1-4
6.	6. การตรวจรับงาน	1-4
6.1	6.1 การทดสอบเครื่อง และระบบ	1-4
6.2	6.2 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่อง	1-5
6.3	6.3 หนังสือคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์	1-5
6.4	6.4 การรับประกัน และการบำรุงรักษา (Warranty)	1-5
6.5	6.5 การบริการ	1-5
6.6	6.6 การส่งมอบงาน	1-5
7.	7. การแจกแจงราคา (Cost Breakdown)	1-6
2.	2. ขอบเขตของงาน	2-1
1.	1. บทนำ	2-1
2.	2. มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน	2-1
3.	3. ขอบเขตของงาน	2-2
3.	3. ชนิดของลิฟต์	3-1
4.	4. ตัวห้องโดยสาร (Lift Car Enclosures)	4-1
5.	5. ประตูปล่องลิฟต์ (Landing Doors)	5-1
6.	6. ประตูฉุกเฉิน (Emergency Door)	6-1
7.	7. แผงควบคุมในตัวลิฟต์ (Car Operating Panel)	7-1
8.	8. แผงกดปุ่มหน้าชั้น (Hall Button Panel)	8-1
9.	9. รายละเอียดทางด้านเทคนิคทั่วไป	9-1
10.	10. การทำงานกรณีเกิดไฟดับและเกิดเพลิงไหม้	10-1
11.	11. การทำงานร่วมกับระบบควบคุมการเข้าออก	11-1
12.	12. อุปกรณ์มาตรฐาน	12-1

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1. บทนำ

ผู้ว่าจ้างกำลังก่อสร้างโครงการ และต้องการดำเนินการเพื่อติดตั้งระบบลิฟต์ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ โดยที่การดำเนินการดังกล่าว ต้องเป็นไปตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป

2. สภาพแวดล้อม

วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ ต้องมีความเหมาะสมที่จะใช้งานในประเทศได้ดี ภายใต้สภาวะแวดล้อมดังนี้

ก.	ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง		2 เมตร
ข.	อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> ● สูงสุดเฉลี่ย 40°C ● เฉลี่ยตลอดปี 30°C 	
ค.	ความชื้นสัมพัทธ์	<ul style="list-style-type: none"> ● สูงสุดเฉลี่ย 79% ● เฉลี่ยตลอดปี 55% 	

3. นิยาม

ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	เจ้าของโครงการหรือตัวแทน ซึ่งดำเนินการว่าจ้างตามที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้มีอำนาจ ซึ่งดำเนินการรับจ้างและหมายรวมถึงพนักงานของผู้รับจ้างตามที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้าง
ผู้ออกแบบ	หมายถึง	วิศวกรหรือสถาปนิกในฐานะผู้ออกแบบและกำหนดข้อกำหนดประกอบแบบ
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ตัวแทนผู้ว่าจ้างที่ได้รับแต่งตั้งให้ควบคุมงานก่อสร้าง
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่าง ๆ ที่ระบุในแบบและข้อกำหนดประกอบแบบ และเอกสารแนบสัญญาต่าง ๆ
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างที่ใช้ประกอบสัญญาว่าจ้างและรวมถึงแบบที่มีการแก้ไขเพื่อแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมให้ชัดเจน เพื่อใช้ประกอบการทำงานนี้
ข้อกำหนดประกอบแบบ	หมายถึง	ข้อความและรายการที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ

4. การปฏิบัติงาน

4.1 พนักงาน

- ก. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบงานทั้งหมด โดยให้พนักงานดำเนินงานให้เป็นไปตามแบบ และข้อกำหนดต่าง ๆ อย่างถูกต้องและสมบูรณ์
- ข. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิศวกรไฟฟ้าหรือเครื่องกลที่จดทะเบียนอย่างต่ำในชั้นสามัญ ตาม พ.ร.บ. วิชาชีพวิศวกรรม ที่มีความรู้และความสามารถในการควบคุมการติดตั้งและเป็นผู้ลงนามรับรองผลงานในเอกสารการส่งมอบงานทั้งหมด
- ค. ผู้รับจ้างต้องมีพนักงานเพียงพอในการปฏิบัติงานให้เสร็จทันความต้องการของผู้ว่าจ้าง
- ง. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ถอนพนักงานคนใดของผู้รับจ้างได้ เมื่อเห็นว่าปฏิบัติงานไม่ถูกต้อง หรืออาจเกิดความเสียหายหรืออันตราย ผู้รับจ้างต้องจัดหาพนักงานคนใหม่ที่มีความชำนาญมาแทนโดยทันที และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- จ. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุอันตราย หรือความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่ชีวิตบุคคล และทรัพย์สินของพนักงานของผู้รับจ้างเอง

4.2 วัสดุ และอุปกรณ์

- ก. ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารรายละเอียด และ/หรือ ตัวอย่างของวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้ง พร้อมด้วยข้อมูลทางด้านเทคนิคให้ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบอนุมัติล่วงหน้าอย่างน้อย 60 วัน ก่อนนำไปทำการติดตั้งและวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องและต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

- ข. วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่แบบล่าสุด ได้มาตรฐานสากลอยู่ในสภาพเรียบร้อย สมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ค. วัสดุและอุปกรณ์ซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง การติดตั้ง หรือการทดสอบ ต้องดำเนินการ ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามสภาพ และความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง
- ง. ถ้าผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่เท่าที่แสดงไว้ในแบบและระบุไว้ใน ข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่ไมยอมให้นำมาใช้งานนี้ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบัน ที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติเพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ว่าจ้าง ก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยทันที และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย เองทั้งสิ้น
- จ. วัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการช่วยทำให้งานลิฟต์ใช้งานได้ดีตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ถึงแม้ได้ แสดงไว้ในแบบ และระบุในข้อกำหนดก็ตาม แต่หากเป็นหลักปฏิบัติทั่วไปทางด้านวิชาชีพวิศวกรรม ก็เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งโดยการพิจารณาเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง
- ฉ. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยมีขนาดที่เหมาะสม เพื่อความสะดวก สำหรับการขนส่ง และการซ่อมแซมบำรุงรักษา

4.3 เครื่องมือ

- ก. ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องผ่อนแรง ที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย สำหรับใช้ในการ ปฏิบัติงาน และต้องเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำในจำนวนที่เพียงพอ
- ข. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเพิ่มและ/หรือเปลี่ยนแปลงจำนวน และ/หรือชนิดของเครื่องมือให้ถูกต้อง เหมาะสมกับงาน

4.4 ป้าย และเครื่องหมายของวัสดุ และอุปกรณ์

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดหาหรือจัดทำป้ายชื่อ โดยใช้สีพื้นเป็นตัวหนังสือ และ/หรือเครื่องหมายต่าง ๆ เพื่อ แสดงชื่อและขนาดของอุปกรณ์และการใช้งาน โดยใช้ภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ
- ข. สีที่พื้นเป็นตัวหนังสือ และเครื่องหมายให้ใช้สีสเปรย์กระป๋อง โดยต้องจัดทำแบบสำหรับการพ่นสี
- ค. ป้ายชื่อทำด้วยแผ่นพลาสติกสองชั้นโดยชั้นนอกเป็นสีดำ และชั้นในเป็นสีขาว การแกะสลัก ตัวหนังสือทั้งหมดกระทำบนแผ่นพลาสติกสีดำขนาดโตอย่างน้อย 1/2 นิ้ว เพื่อว่าเมื่อประกอบกัน แล้วตัวหนังสือจะปรากฏเป็นสีขาว ตัวหนังสือทั้งหมดแสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่แสดงไว้ในแบบ และป้ายต้องถูกยึดติดใหม่ันคงถาวร

4.5 การขนส่งเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดทำหมายกำหนดการนำวัสดุ และอุปกรณ์เข้ามายังสถานที่ติดตั้ง และแจ้งให้ผู้ ควบคุมงานทราบล่วงหน้า และประสานงานกับผู้รับจ้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ข. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการขนส่งเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ เข้ามายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการ ยกเข้าไปยังสถานที่ติดตั้ง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- ค. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และ/หรือ ความล่าช้าอันเกิดจากการขนส่งเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ มายังสถานที่ติดตั้ง
- ง. ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเมื่อวัสดุและอุปกรณ์เข้าถึงยังสถานที่ติดตั้ง เพื่อจะได้ ตรวจสอบวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวให้ถูกต้องตามที่ได้รับอนุมัติ ก่อนที่จะนำไปสถานที่เก็บรักษา ต่อไป

4.6 การเก็บรักษาเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์

- ก. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาสถานที่เก็บรักษาเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งภายในบริเวณ สถานที่ก่อสร้างอาคารเอง
- ข. เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าว ยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้างทั้งหมดซึ่งผู้รับจ้างต้อง รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ อันอาจจะเกิดขึ้น เช่น การสูญหาย เสื่อมสภาพหรือถูกทำลาย เป็นต้น จนกว่าจะได้ติดตั้งเสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์ และส่งมอบงานแล้ว

4.7 การใช้พลังงานไฟฟ้า และอื่น ๆ

- ก. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการต่อสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ท่อน้ำ ประปาและท่อน้ำอื่น ๆ รวมทั้งมาตรวัดต่าง ๆ ชั่วคราว รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การใช้งาน การติดตั้ง และการทดสอบด้วย
- ข. ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในข้อ ก. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบตั้งแต่วันเริ่มเตรียมการระหว่างการใช้งาน จนกระทั่งวันส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว
- ค. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว สำหรับแสงสว่างตามจุดต่าง ๆ ภายในปล่องลิฟต์ ซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือตรวจสอบงานของผู้ว่าจ้างและความปลอดภัยในการทำงานของส่วนรวม ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชั่วคราวนี้ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเช่นกัน

4.8 ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

- ก. ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย รวมทั้งอัคคีภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวงและบุคคลร่วมปฏิบัติงาน
- ข. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเต็มที่เกี่ยวกับเหตุเสียหายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในการติดตั้ง และทดลองเครื่อง
- ค. ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงาน ที่พักชั่วคราว ที่เก็บของต่าง ๆ ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา
- ง. ผู้รับจ้างต้องป้องกันด้วยความระมัดระวังมิให้เกิด เสียง ควัน ความสั่นสะเทือน หรือมลภาวะใด ๆ อันเนื่องจากการปฏิบัติงานที่จะก่อให้เกิดการรบกวนต่อบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงจนถึงขีดที่ผู้ชำนาญด้านมลภาวะลงความเห็นว่า เป็นอันตรายต่อสุขภาพทางร่างกายและจิตใจของผู้ที่อยู่ใกล้เคียง
- จ. เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างต้องขนย้ายเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจน วัสดุ อุปกรณ์ อาคารชั่วคราวซึ่งผู้รับจ้างได้ปลูกสร้างขึ้นสำหรับงานนี้ออกไปให้พ้นจากสถานที่ก่อสร้างจนสิ้นเชิง และต้องกระทำให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม สิ่งใดที่ต้องส่งคืนให้แก่ผู้ว่าจ้างก็ต้องจัดการให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นไปก่อนที่ส่งมอบงาน

4.9 การประสานงาน

- ก. ผู้รับจ้างต้องกำหนดตารางและรายละเอียดประกอบการประสานงาน ทั้งทางด้านช่างการส่งของการติดตั้ง และการแล้วเสร็จของงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อป้องกันอุปสรรคและความล่าช้าต่าง ๆ อันอาจเป็นผลกระทบต่อการทำงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมด
- ข. ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ เช่น ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร ผู้รับจ้างงานไฟฟ้า และเครื่องกล เป็นต้น เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งและให้การดำเนินการเป็นไปด้วยดีไม่มีอุปสรรค
- ค. ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงาน และรายละเอียดประกอบการประสานงานซึ่งสอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการจัดหา การติดตั้ง และการแล้วเสร็จของงานในแต่ละขั้นตอน และส่งให้ผู้ว่าจ้างอย่างน้อยทุก 60 วัน เพื่อป้องกันอุปสรรคและความล่าช้าต่าง ๆ

4.10 การรายงานผล และความคืบหน้าของงาน

- ก. ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานสรุปผลความคืบหน้าของงานติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษร จำนวน 4 ชุด ให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสม่ำเสมอ ทุกๆ 30 วัน
- ข. รายงานดังกล่าวในข้อ ก. ต้องเริ่มทำนับจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง และสิ้นสุดลงเมื่อส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว
- ค. รายงานดังกล่าวต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้
 - พนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด
 - วัสดุและอุปกรณ์ที่เข้ามายังสถานที่ติดตั้ง
 - งานที่ได้ติดตั้งไปแล้ว
 - งานที่ล่าช้า (ถ้ามี)
 - การแก้ไข และ/หรือเปลี่ยนแปลงงาน
 - อื่น ๆ

5. แบบก่อสร้าง

5.1 การตรวจสอบแบบ และข้อกำหนด

- ก. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและข้อกำหนดต่าง ๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงข้อกำหนด และเงื่อนไขต่าง ๆ โดยแจ่มชัด
- ข. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดการติดตั้งจากแบบสถาปนิก และโครงสร้าง พร้อมๆ ไปด้วยแบบทางวิศวกรรมก่อนดำเนินการติดตั้งเสมอ เพื่อให้งานติดตั้งดำเนินไปได้ด้วยดี ไม่ขัดแย้งกับระบบอื่น ๆ มีความถูกต้องทางด้านเทคนิค และสามารถบำรุงรักษาในภายหลังได้ตามต้องการ
- ค. เมื่อมีข้อขัดแย้ง ข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและข้อกำหนด ให้สอบถามจากผู้ว่าจ้าง และ/หรือผู้ออกแบบโดยตรง และการตีความในข้อขัดแย้งใด ๆ ให้ตีความไปในแนวทางที่วิเศษ และ/หรืออุปกรณ์มีคุณภาพที่ดีกว่า และ/หรือมีจำนวนครบถ้วนกว่าทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องรีบแก้ไขงานดังกล่าวให้ถูกต้องตามข้อสรุป โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

5.2 การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด และวัสดุอุปกรณ์

- ก. การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานที่ผิดไปจากแบบข้อกำหนดวัสดุและอุปกรณ์ อันเนื่องจากแบบและข้อกำหนดขัดกัน หรือความจำเป็นอื่นใดก็ตาม ผู้รับจ้างต้องแจ้งแก่ผู้ว่าจ้าง โดยทำหนังสือและแบบประกอบเพื่ออนุมัติขอความเห็นชอบก่อนอย่างน้อย 14 วัน จึงจะดำเนินการได้
- ข. ใต้งานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้รับจ้างกำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ ผิดไปจากแบบและข้อกำหนดหรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าว ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไปหรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้
- ค. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้าง มีลักษณะสมบัติอันเป็นเหตุให้วิเศษ และอุปกรณ์ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสมหรือทำงานไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

5.3 แบบใช้งาน (Shop Drawing)

- ก. ผู้รับจ้างต้องส่งแบบที่จะใช้ติดตั้งอย่างน้อย 4 ชุด เขียนด้วย Auto CAD Release 14 หรือดีกว่าให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 30 วัน
- ข. แบบที่ใช้ติดตั้ง ต้องใช้มาตรฐานกระดาษ การเขียนแบบและสัญลักษณ์เดียวกับต้นแบบ
- ค. แบบที่ใช้ติดตั้ง ต้องแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบลิฟต์ และรายละเอียดอื่น ๆ อันอาจเกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือผู้รับจ้างรายอื่น ๆ

5.4 แบบสร้างจริง (As-Built Drawings)

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผัง และแบบสร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้ง
- ข. แบบสร้างจริงนี้ วิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้งต้องลงนามรับรองความถูกต้องและส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง 4 ชุด ในวันส่งมอบงาน โดยที่แบบสร้างจริงประกอบด้วยแบบต้นฉบับเขียนในกระดาษไขสามารถพิมพ์ได้ 1 ชุด และแบบพิมพ์เขียวอีก 3 ชุด มีขนาดและมาตราส่วนเดียวกับของผู้ออกแบบ พร้อม Native File บันทึกลงใน External Hard Disk 1 ชุด

6. การตรวจรับงาน

6.1 การทดสอบเครื่อง และระบบ

- ก. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานทั้งระบบ ตามหลักวิชาการ และมาตรฐาน เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำการติดตั้งตามแบบและข้อกำหนดทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างรวมในการทดสอบด้วย และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น
- ข. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบดังกล่าว
- ค. การทดสอบเครื่องและระบบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามกฎของการไฟฟ้า และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องด้วย ตลอดจนข้อกำหนดและมาตรฐานที่อ้างอิง

6.2 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่อง

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง และรักษาเครื่องของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน
- ข. ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างผู้ชำนาญในระบบต่าง ๆ มาช่วยเดินเครื่อง และควบคุมเครื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 15 วัน ติดต่อกันหลังจากส่งมอบงาน

6.3 หนังสือคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์

- ก. As-built Drawing แสดงรายละเอียดการติดตั้ง 2 ชุด
- ข. System Specification 2 ชุด
- ค. System Feature Description 2 ชุด
- ง. System General Information 2 ชุด
- จ. เอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากที่กล่าว
- ฉ. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้เป็นภาษาไทย/อังกฤษ ดังนี้
 - o คำแนะนำการใช้ลิฟต์ และการขอความช่วยเหลือ ติดตั้งไว้ที่ประตูตัวลิฟต์ด้านใน
 - o คำแนะนำการให้ความช่วยเหลือ ติดตั้งไว้ในห้องเครื่องลิฟต์ และห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย
 - o คำแนะนำข้อห้ามการใช้ลิฟต์ ติดตั้งไว้ที่ข้างประตูปล่องลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

6.4 การรับประกัน และการบำรุงรักษา (Warranty)

ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการออกใบรับประกันและการบำรุงรักษาต่อผู้ว่าจ้างโดยตรง และรับประกันว่าคุณภาพของวัสดุที่ใช้เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนเป็นชนิดดีเยี่ยมและทำการติดตั้งอย่างประณีตที่สุด ถ้าหากเกิดบกพร่องหรือเสียหาย ซึ่งไม่ใช่เพราะการสึกหรอจากการใช้งานปกติ หรือใช้ไม่ถูกวิธี ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ภายในกำหนดระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจากส่งมอบงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น นอกจากนั้นให้ทำการดูแลรักษาและซ่อมแซมเครื่องอุปกรณ์ทั้งหมดให้ฟรีเป็นเวลา 1 ปี ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว การดูแลรักษาจะต้องกระทำเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และกระทำโดยช่างผู้ชำนาญของบริษัทผู้แทนจำหน่ายลิฟต์โดยตรง

6.5 การบริการ

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญงานในแต่ละระบบไว้สำหรับการตรวจซ่อมแซม และบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกเดือน ภายในระยะเวลา 1 ปี รวมอย่างน้อย 12 ครั้ง
- ข. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกชิ้น และการบำรุงรักษาทุกครั้งเสนอต่อผู้ว่าจ้างภายใน 7 วัน นับจากวันที่บริการ
- ค. ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องใช้บริการฉุกเฉินนอกเวลาทำงานปกติ ผู้รับจ้างต้องรีบจัดทำโดยไม่มีชักช้า
- ง. ในปีที่ 2 ของการใช้งาน ผู้รับจ้างต้องจัดส่งช่างผู้ชำนาญมาตรวจสอบเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ในระบบต่าง ๆ ทุก ๆ 3 เดือนครั้ง ภายในระยะเวลา 1 ปี รวม 4 ครั้ง แล้วจัดทำรายการผลการตรวจสอบส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้าง

6.6 การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจเช็คและทดสอบการทำงานของระบบต่าง ๆ ของระบบลิฟต์ โดยร่วมกับผู้แทนของผู้ว่าจ้าง ให้ถูกต้องตามรายการและรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล และมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดเตรียมเครื่องมือตรวจสอบต่าง ๆ และกำลังคนที่จำเป็นในการตรวจเช็คระบบต่าง ๆ อย่างเพียงพอ โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกทั้งสิ้นการตรวจเช็คอย่างน้อยที่สุดประกอบด้วย

- ก. การตรวจเช็คความเร็ว ในทุกระดับน้ำหนักบรรทุกที่อยู่ในพิสัย
- ข. การตรวจเช็คความเร็วเกินพิสัย และระบบ Safety ที่เกี่ยวข้อง
- ค. การตรวจเช็คการทำงานของระบบเบรคที่น้ำหนักบรรทุกต่าง ๆ รวมทั้ง 10% Overload

- ง. การตรวจเช็คการวิ่งขึ้น-ลง และการเข้าจอดชั้นต่าง ๆ ในทุกระดับน้ำหนักบรรทุกที่อยู่ในพิสัย
- จ. การตรวจเช็คการทำงานของ Limiting Switches ต่าง ๆ Contact, Control Equipment, Motor
- ฉ. การตรวจเช็คคุณภาพวัสดุที่ใช้ในการประกอบ ติดตั้ง ตลอดจนสายไฟที่ใช้ ฯลฯ

7. การแจกแจงราคา (Cost Breakdown)

ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และแจกแจงรายละเอียดของราคา รวมถึงราคาค่าบริการในช่วงหมดการรับประกัน ในระยะ 5 ปี หลังจากเวลาประกัน ทั้งแบบรวมอะไหล่และแบบไม่รวมอะไหล่ พร้อมทั้งรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เสนอเปรียบเทียบกับข้อกำหนด (Specification)

2. ขอบเขตของงาน

1. บทนำ (Introduction)

ข้อกำหนดและรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นระบบที่จะนำไปติดตั้งใน “โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ถนนประดิพัทธ์” โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ลิฟต์โซน Office		
ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)		หมายเลข E01 ถึง E05
ลิฟต์โดยสารและคนพิการ (Passenger and Handicap Elevator)		หมายเลข E06
ชนิด Group Control		จำนวน 6 ตัว
1.2 ลิฟต์โซนที่จอดรถ		
ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)		หมายเลข E07
ลิฟต์โดยสารและคนพิการ (Passenger and Handicap Elevator)		หมายเลข E08
ชนิด Group Control		จำนวน 2 ตัว
1.3 ลิฟต์บริการและดับเพลิง (Fireman & Service Elevator)		หมายเลข E09
ชนิด Simplex Control		จำนวน 1 ตัว

2. มาตรฐาน และเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ก. มาตรฐานวัสดุ และอุปกรณ์ ตลอดจนการประกอบและการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง และมาตรฐานล่าสุดอันใดอันหนึ่งของ TISI, IEC, VDE, NEMA และ NEC ฯลฯ โดยที่มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในแต่ละประเภทของอุปกรณ์และ/หรือประเภทของงานต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

ANSI	-	American National Standard Institute
BS	-	British Standard
DIN	-	Deutsches Institut für Normung (German Industrial Standard)
EIT	-	The Engineering Institute of Thailand
EN	-	European Standard
IEC	-	International Electro Technical Commissions
JIS	-	Japanese Industrial Standards
MEA	-	Metropolitan Electricity Authority
NEC	-	National Electrical Code
NEMA	-	National Electrical Manufacturers Association
NFPA	-	National Fire Protection Association
PEA	-	Provincial Electricity Authority
TISI	-	Thai Industrial Standard Institute
UL	-	Underwriter's Laboratories, Inc.
VDE	-	Verband Deutscher Elektrotechniker (German Electrical Regulation and Codes)

ในกรณีลิฟต์โดยสารสำหรับคนพิการ นอกจากต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นแล้ว จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตาม กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 และ 2564 (ฉบับที่ ๒)

ข. เกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบลิฟต์ ให้สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย และในการติดตั้งต้องปฏิบัติตาม :-

- American Society of Mechanical Engineers - Safety Code for Elevators and Escalators (ASME A17.1) หรือ
- Japanese Safety Code for Elevators and Dumbwaiters หรือ
- Safety Code ของประเทศผู้ผลิตและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
- มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย วสท.

3. ขอบเขตของงาน

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับระบบลิฟต์ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ รวมถึงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ สถานที่เก็บของพลังงานไฟฟ้า และงานอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานเสร็จสิ้นเรียบร้อยสมบูรณ์ และใช้งานได้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ
- ข. ผู้รับจ้างต้องทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวในข้อ ก. ตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่อ้างอิงถึง
- ค. ประสานงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารและผู้รับจ้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานระบบลิฟต์เสร็จสิ้นเรียบร้อยสมบูรณ์
- ง. งานที่ดำเนินการโดยผู้รับจ้างอื่นแล้ว
- การทำของลิฟต์, บอลลิฟต์, ห้องเครื่อง และช่องเปิดต่าง ๆ สำหรับประตู, ปุ่มกด, พื้นห้องเครื่อง ฯลฯ ทั้งนี้ ทางผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบในการกำหนดขนาดและตำแหน่ง โดยจะต้องจัดทำแบบเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบยืนยันก่อนที่ผู้รับจ้างอื่นจะดำเนินการ
 - จัดหาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง เตารับไฟฟ้าในห้องเครื่องลิฟต์ และบอลลิฟต์
 - จัดหาและเดินสายไฟฟ้ามำลิ่ง และแสงสว่าง รวมทั้งสวิทซ์ที่ตัดตอนอัตโนมัติ จนถึงห้องเครื่องลิฟต์
 - จัดหาสายสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และ ATS (Automatic Transfer Switch) ไว้จนถึงห้องเครื่องลิฟต์ (Dry Contact)
 - จัดหาบริเวณสำหรับให้ผู้รับจ้างระบบลิฟต์ เพื่อเป็นสถานที่เก็บรักษาเครื่องอุปกรณ์ลิฟต์ เมื่อขนส่งถึงสถานที่ติดตั้ง และระหว่างการติดตั้ง
- จ. งานที่ต้องดำเนินการโดยผู้รับจ้างระบบลิฟต์
- ต้องเป็นผู้จัดทำงานภายในห้องลิฟต์ตลอดจนห้องเครื่องลิฟต์ โดยต้องเป็นผู้จัดหาและสร้างนั่งร้านภายในห้องลิฟต์ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งอื่น ๆ
 - ต้องรับผิดชอบในการปรับหรือเสริมโครงสร้างเพิ่มเติมให้สามารถติดตั้งลิฟต์ ในช่องที่เตรียมไว้ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่คิดราคาเพิ่ม
 - จัดหาแกนเหล็กหรือตะขอรับแรงสำหรับยกเครื่องลิฟต์ (Hoist Beam or Hoisting) สำหรับลิฟต์ทุกเครื่อง มอบให้ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้ง
 - จัดหาและติดตั้ง Separated Beam, Sill Support และ Bracket ทั้งหมด
 - จัดหาและติดตั้งบันไดลงบอลลิฟต์
 - ต่อสายสำหรับควบคุมลิฟต์เข้ากับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) โดยต่อจากกล่องต่อสายซึ่งมีติดตั้งไว้ในห้องเครื่องลิฟต์
 - ต่อสายสำหรับควบคุมลิฟต์เข้ากับ Automatic Transfer Switch (ATS) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยต่อจากกล่องต่อสาย ซึ่งมีติดตั้งไว้ในห้องเครื่องลิฟต์
 - จัดเตรียมและติดตั้งสายสัญญาณของกล่องโทรทัศนวงจรปิด (กรณีมีกำหนดในแบบ) จากกล่องต่อสายภายในห้องเครื่องลิฟต์ไปยังตัวลิฟต์ (Traveling Cables) รวมทั้งติดตั้งสายสัญญาณของกล่องโทรทัศนวงจรปิดเข้ากับกล่องโทรทัศนวงจรปิดภายในตัวลิฟต์
 - จัดเตรียมและติดตั้งสายสัญญาณของระบบเสียง Public Address System (กรณีมีกำหนดในแบบ) จากกล่องต่อสายภายในห้องเครื่องลิฟต์ไปยังตัวลิฟต์ (Traveling Cables) รวมทั้งติดตั้งสายสัญญาณระบบเสียงเชื่อมต่อลำโพงเสียงภายในตัวลิฟต์
 - ต้องรับผิดชอบความเสียหายเกี่ยวกับโครงสร้างตัวอาคาร ที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่รอบคอบ ในการติดตั้งระบบลิฟต์
 - เป็นผู้จัดทำกำลังไฟฟ้าสำหรับใช้ในระหว่างการติดตั้ง และทดลองเดินเครื่องลิฟต์เอง ตลอดจนการเดินสายไฟฟ้าไปยังเครื่องลิฟต์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - Power และ Control Wire ซึ่งได้แก่ Electrical Wiring, Signal Wiring ต้องเป็นชนิดสาย IEC 01 750 V 70°C มีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานของ มอก.11-2553 ยกเว้นสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เป็นสายชนิดทนไฟ (Fire Resistance Cable) ขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายต้องเหมาะสมกับโหลด และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนการเดินสายสัญญาณควบคุมให้เดินใน Wire Way ซึ่งสามารถตรวจสอบการเดินสายภายในได้ตลอดแนว
 - อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่ใช้ในระบบ Power และ Control ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือการไฟฟ้านครหลวง หรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทน

- Lift Monitor and Control System เป็นระบบควบคุม และตรวจสอบการทำงานของลิฟต์ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
 - ก. เป็นระบบควบคุมแบบ Monitoring System สามารถ แสดงสถานะต่าง ๆ ของลิฟต์แต่ละชุดบนจอ Monitor ขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว ดังนี้
 - Traffic Monitoring
 - Deviation Alarming
 - Network Management
 - Traffic History Playback
 - Elevator Operation Reporting
 - Operational Events History
 - Elevator Calls and Commands
 - ข. สามารถควบคุมการทำงานเปิดปิดของลิฟต์แต่ละชุด
 - ค. อุปกรณ์ของระบบ Lift Monitor and Control System ติดตั้งอยู่ที่ห้องควบคุมอาคาร

3. ชนิดของลิฟต์

1. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E01 ถึง E05 และ ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E06

- จำนวนและชนิด ลิฟต์โดยสาร จำนวน 5 ตัว
ลิฟต์โดยสาร และคนพิการ จำนวน 1 ตัว
- พิกัดบรรทุกชั้นต่ำ 1,000 กก. (13 คน)
- ความเร็วชั้นต่ำ 150 เมตร/นาที
- จำนวนชั้นที่วิ่ง และหยุดรับส่ง หยุดรับส่งชั้น 1, ชั้น 11 ถึง 24 รวม 15 ชั้น 15 ประตู
- จำนวนประตูฉุกเฉิน ชั้น 4, 7, 10 รวม 3 ชั้น 3 ประตู
- ระยะรับส่ง ประมาณ 82 เมตร
- ระบบขับเคลื่อน มอเตอร์ขับเคลื่อนชนิด AC Motor, Variable Voltage Variable Frequency (VVVF)
- เครื่องลิฟต์ AC Gearless Traction ติดตั้งภายในช่องลิฟต์ตามมาตรฐานผู้ผลิต (Machine Room)
- การทำงาน เป็นชนิด Group Control
- ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย สำหรับมอเตอร์
220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย สำหรับแสงสว่างและอื่น ๆ

2. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E07 และ ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E08

- จำนวนและชนิด ลิฟต์โดยสาร จำนวน 1 ตัว
ลิฟต์โดยสารและคนพิการ จำนวน 1 ตัว
- พิกัดบรรทุกชั้นต่ำ 1,000 กก. (13 คน)
- ความเร็วชั้นต่ำ 150 เมตร/นาที
- จำนวนชั้นที่วิ่ง และหยุดรับส่ง หยุดรับส่งชั้นใต้ดิน 1, ชั้น 1 ถึง 13 รวม 14 ชั้น 14 ประตู
- ระยะรับส่ง ประมาณ 40 เมตร
- ระบบขับเคลื่อน มอเตอร์ขับเคลื่อนชนิด AC Motor, Variable Voltage Variable Frequency (VVVF)
- เครื่องลิฟต์ AC Gearless Traction ติดตั้งภายในช่องลิฟต์ตามมาตรฐานผู้ผลิต (Machine Room)
- การทำงาน เป็นชนิด Duplex Control
- ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย สำหรับมอเตอร์
220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย สำหรับแสงสว่างและอื่น ๆ

3. ลิฟต์ดับเพลิงและบริการ หมายเลข E09

- จำนวนและชนิด ลิฟต์ดับเพลิงและบริการ จำนวน 1 ตัว
- พิกัดบรรทุกชั้นต่ำ 1,350 กก. (18 คน)
- ความเร็วชั้นต่ำ 120 เมตร/นาที
- จำนวนชั้นที่วิ่ง และหยุดรับส่ง หยุดรับส่งชั้นใต้ดิน 2, ชั้นใต้ดิน 1, ชั้น 1 ถึงชั้น 24 รวม 26 ชั้น 26 ประตู
- ระยะรับส่ง ประมาณ 87.5 เมตร
- ระบบขับเคลื่อน มอเตอร์ขับเคลื่อนชนิด AC Motor, Variable Voltage Variable Frequency (VVVF)
- เครื่องลิฟต์ AC Gearless Traction ติดตั้งภายในช่องลิฟต์ตามมาตรฐานผู้ผลิต (Machine Room)
- การทำงาน เป็นชนิด Simplex Control
- ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย สำหรับมอเตอร์
220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย สำหรับแสงสว่างและอื่น ๆ

4. ตัวห้องโดยสาร (Lift Car Enclosures)

1. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E01 ถึง E05

- ผนังด้านหน้า, ด้านข้าง และด้านหลัง
- เพดาน
- พื้น
- บานประตู
- กรอบประตู
- ขนาดตัวลิฟต์
- ขนาดประตูหน้าชั้น และประตูตัวลิฟต์
- ขนาดปล่องลิฟต์
- ระยะความลึกของ PIT ของลิฟต์
- ระยะความสูงของ Overhead ของลิฟต์
- อื่น ๆ

ทำด้วยเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง)
 มีพัดลมระบายอากาศ 2 ชุด รางไฟฟ้าแสงสว่างใช้หลอดฟลูออ-
 เรสเซนต์ และมีช่องทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐานของลิฟต์ที่
 อ้างอิง วัสดุและลักษณะของผ้า เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 ปูทับด้วยกระเบื้องยางชนิดหนา 2.00 มม. (สีกำหนดภายหลัง)
 และมีช่องระบายอากาศที่เชิงผนังด้านล่างโดยรอบ ใต้พื้นตัว
 ลิฟต์ (Platform) มีโครงเหล็กเสริม และบุเหล็กแผ่นด้านใต้
 เพื่อต้านทานไฟไหม้ (Fire Resistance)
 เป็นแบบ Center Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel
 Hairline Finish ด้านหลังพ่นวัสดุกันเสียง
 ทำด้วย Stainless Steel Finish
 วัตถุภายในกว้างไม่น้อยกว่า 1,600 มม. ลึกไม่น้อยกว่า 1,400
 มม. ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2,400 มม. (ความ
 สูงหลังตกแดง)
 กว้าง 1,100 มม. สูง 2,100 มม.
 ตามที่ระบุในแบบ
 ตามที่ระบุในแบบ
 ตามที่ระบุในแบบ
 รองรับติดตั้งกล่องโทรทัศน่วงจรปิด

2. ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E06

- ผนังด้านหน้า, ด้านข้าง และด้านหลัง
- เพดาน
- พื้น
- บานประตู
- กรอบประตู
- ขนาดตัวลิฟต์
- ขนาดประตูหน้าชั้น และประตูตัวลิฟต์
- ราวจับภายในลิฟต์

ทำด้วยเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง)
 มีพัดลมระบายอากาศ 2 ชุด รางไฟฟ้าแสงสว่างใช้หลอดฟลูออ-
 เรสเซนต์ และมีช่องทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐานของลิฟต์ที่
 อ้างอิง วัสดุและลักษณะของผ้าเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 ปูทับด้วยกระเบื้องยางชนิดหนา 2.00 มม. (สีกำหนดภายหลัง)
 และมีช่องระบายอากาศที่เชิงผนังด้านล่างโดยรอบ ใต้พื้นตัว
 ลิฟต์ (Platform) มีโครงเหล็กเสริม และบุเหล็กแผ่นด้านใต้
 เพื่อต้านทานไฟไหม้ (Fire Resistance)
 เป็นแบบ Center Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel
 Hairline Finish ด้านหลังพ่นวัสดุกันเสียง
 ทำด้วย Stainless Steel Finish
 วัตถุภายในกว้างไม่น้อยกว่า 1,600 มม. ลึกไม่น้อยกว่า 1,400
 มม. ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2,400 มม. (ความ
 สูงหลังตกแดง) และมีช่องกระจกใสนิรภัยที่สามารถมองเห็น
 ระหว่างภายนอกและภายในได้ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 200
 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 800 มม. และสูงจากพื้นไม่เกิน 1,100
 มม.
 กว้าง 1,100 มม. สูง 2,100 มม.
 ต้องมีราวจับโดยรอบสำหรับคนพิการ โดยทำด้วยวัสดุเรียบมี
 ลักษณะกลม หรือมีลักษณะมนไม่มีเหลี่ยม มันคงแข็งแรง ไม่
 เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อย
 กว่า 30 มม. แต่ไม่เกิน 40 มม. สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 750
 มม. แต่ไม่เกิน 900 มม. มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40
 มม. และมีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 100 มม. และผนัง
 บริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

- ขนาดปล่องลิฟต์ ตามที่ระบุในแบบ
- ระยะความลึกของ PIT ของลิฟต์ ตามที่ระบุในแบบ
- ระยะความสูงของ Overhead ของลิฟต์ ตามที่ระบุในแบบ
- อื่น ๆ รองรับการจัดตั้งกล่องโทรทัศนวงจรมัด

3. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E07

- ผนังด้านหน้า, ด้านข้าง และด้านหลัง ทำด้วยเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง)
- เพดาน มีพัดลมระบายอากาศ 2 ชุด รางไฟฟ้าแสงสว่างใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ และมีช่องทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐานของลิฟต์ที่อ้างอิง วัสดุและลักษณะของผ้า เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- พื้น ปูทับด้วยกระเบื้องยางชนิดหนา 2.00 มม. (สีกำหนดภายหลัง) และมีช่องระบายอากาศที่เชิงผนังด้านล่างโดยรอบ ใต้พื้นตัวลิฟต์ (Platform) มีโครงเหล็กเสริม และบุเหล็กแผ่นด้านใต้เพื่อต้านทานไฟไหม้ (Fire Resistance)
- บานประตู เป็นแบบ Center Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel Hairline Finish ด้านหลังพ่นวัสดุกันเสียง
- กรอบประตู ทำด้วย Stainless Steel Finish
- ขนาดตัวลิฟต์ วัตถุประสงค์กว้างไม่น้อยกว่า 1,400 มม. ลึกไม่น้อยกว่า 1,600 มม. ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2,400 มม. (ความสูงหลังตกแดง)
- ขนาดประตูหน้าชั้น และประตูตัวลิฟต์ กว้าง 1,100 มม. สูง 2,100 มม.
- ขนาดปล่องลิฟต์ ตามที่ระบุในแบบ
- ระยะความลึกของ PIT ของลิฟต์ ตามที่ระบุในแบบ
- ระยะความสูงของ Overhead ของลิฟต์ ตามที่ระบุในแบบ
- อื่น ๆ รองรับการจัดตั้งกล่องโทรทัศนวงจรมัด

4. ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E08

- ผนังด้านหน้า, ด้านข้าง และด้านหลัง ทำด้วยเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง)
- เพดาน มีพัดลมระบายอากาศ 2 ชุด รางไฟฟ้าแสงสว่างใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ และมีช่องทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐานของลิฟต์ที่อ้างอิง วัสดุและลักษณะของผ้า เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- พื้น ปูทับด้วยกระเบื้องยางชนิดหนา 2.00 มม. (สีกำหนดภายหลัง) และมีช่องระบายอากาศที่เชิงผนังด้านล่างโดยรอบ ใต้พื้นตัวลิฟต์ (Platform) มีโครงเหล็กเสริม และบุเหล็กแผ่นด้านใต้เพื่อต้านทานไฟไหม้ (Fire Resistance)
- บานประตู เป็นแบบ Center Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel Hairline Finish ด้านหลังพ่นวัสดุกันเสียง
- กรอบประตู ทำด้วย Stainless Steel Finish
- ขนาดตัวลิฟต์ วัตถุประสงค์กว้างไม่น้อยกว่า 1,400 มม. ลึกไม่น้อยกว่า 1,600 มม. ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2,400 มม. (ความสูงหลังตกแดง) และมีช่องกระจกใสนิรภัยที่สามารถมองเห็นระหว่างภายนอกและภายในได้ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 200 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 800 มม. และสูงจากพื้นไม่เกิน 1,100 มม.
- ขนาดประตูหน้าชั้น และประตูตัวลิฟต์ กว้าง 1,100 มม. สูง 2,100 มม.
- ราวจับภายในลิฟต์ ต้องมีราวจับโดยรอบสำหรับคนพิการ โดยทำด้วยวัสดุเรียบมีลักษณะกลม หรือมีลักษณะมนไม่มีเหลี่ยม มันคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มม. แต่ไม่เกิน 40 มม. สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 750

- ขนาดปล่องลิฟต์
 - ระยะความลึกของ PIT ของลิฟต์
 - ระยะความสูงของ Overhead ของลิฟต์
 - อื่น ๆ
- มม. แต่ไม่เกิน 900 มม. มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 มม. และมีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 100 มม. และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ
- ตามที่ระบุในแบบ
- ตามที่ระบุในแบบ
- ตามที่ระบุในแบบ
- รองรับการติดตั้งกล่องโทรทัศน่วงจรปิด

5. ลิฟต์ดับเพลิงและบริการ หมายเลข E09

- ผนังด้านหน้า, ด้านข้าง และด้านหลัง
 - เพดาน
 - พื้น
 - บานประตู
 - กรอบประตู
 - ขนาดตัวลิฟต์
 - ขนาดประตูหน้าชั้น และประตูตัวลิฟต์
 - ขนาดปล่องลิฟต์
 - ระยะความลึกของ PIT ของลิฟต์
 - ระยะความสูงของ Overhead ของลิฟต์
 - อื่น ๆ
- ทำด้วยเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง)
- มีพัดลมระบายอากาศ 2 ชุด รางไฟฟ้าแสงสว่างใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ และมีช่องทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐานของลิฟต์ที่อ้างอิง วัสดุและลักษณะของผ้า เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- ปูทับด้วยกระเบื้องยางชนิดหนา 2.00 มม. (สีกำหนดภายหลัง)
- และมีช่องระบายอากาศที่เชิงผนังด้านล่างโดยรอบ ใต้พื้นตัวลิฟต์ (Platform) มีโครงเหล็กเสริม และบุเหล็กแผ่นด้านใต้เพื่อต้านทานไฟไหม้ (Fire Resistance)
- เป็นแบบ Center หรือ Side Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel Hairline Finish ด้านหลังพ่นวัสดุกันเสียง
- ทำด้วย Stainless Steel Finish
- วัดภายในกว้างไม่น้อยกว่า 1,400 มม. ลึกไม่น้อยกว่า 2,300 มม. ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2,400 มม. (ความสูงหลังตกแดง)
- กว้าง 1,100 มม. สูง 2,100 มม.
- ตามที่ระบุในแบบ
- ตามที่ระบุในแบบ
- ตามที่ระบุในแบบ
- รองรับการติดตั้งกล่องโทรทัศน่วงจรปิด

5. ประตูปล่องลิฟต์ (Landing Doors)

1. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E01 ถึง E05 และ ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E06

- บานประตู เป็นแบบ Center Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel Hairline Finish ทุกชั้น โครงสร้างของบานประตูทำด้วยแผ่นโลหะมีโครงเหล็กเสริมให้แข็งแรงไม่โก่งหรืองอ ด้านหลังพ่นด้วยวัสดุกันเสียง
- กรอบประตู เป็นชนิดกว้าง (Wide Jamb) ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish ทุกชั้น ขนาดที่แน่นอนของวงกบแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำให้เหมาะสมกับความหนาของกำแพงและวัสดุตกแต่งบานประตูและวงกบและ Project Transom

2. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E07 และ ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E08

- บานประตู เป็นแบบ Center Opening Door และวัสดุเป็น Stainless Steel Hairline Finish ทุกชั้น โครงสร้างของบานประตูทำด้วยแผ่นโลหะมีโครงเหล็กเสริมให้แข็งแรงไม่โก่งหรืองอ ด้านหลังพ่นด้วยวัสดุกันเสียง
- กรอบประตู เป็นชนิดกว้าง (Wide Jamb) ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish ทุกชั้น ขนาดที่แน่นอนของวงกบแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำให้เหมาะสมกับความหนาของกำแพงและวัสดุตกแต่งบานประตูและวงกบและ Project Transom

3. ลิฟต์ดับเพลิงและบริการ หมายเลข E09

- บานประตู เป็นแบบ Center or Side Opening Door และวัสดุเป็นแผ่นเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง) ทุกชั้น โครงสร้างของบานประตูทำด้วยแผ่นโลหะมีโครงเหล็กเสริมให้แข็งแรงไม่โก่งหรืองอ ด้านหลังพ่นด้วยวัสดุกันเสียง
- กรอบประตู เป็นชนิดแคบ (Narrow Jamb) ทำด้วยแผ่นเหล็กพ่นสี (สีกำหนดภายหลัง) ทุกชั้น ขนาดที่แน่นอนของวงกบแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำให้เหมาะสมกับความหนาของกำแพงและวัสดุตกแต่งบานประตูและวงกบและ Project Transom

6. ประตูฉุกเฉิน (Emergency Door)

1. ลิฟต์แต่ละชุดที่วิ่งโดยไม่มีชั้นจอดและประตู จะต้องจัดเตรียมช่องทางออกฉุกเฉิน สำหรับออกจากตัวลิฟต์ไม่น้อยกว่า 1 ประตูทุก ๆ ระยะไม่เกิน 11.00 เมตร ตลอดระยะช่องทางวิ่ง หรือตามที่ระบุในแบบ และ Specification Sheet
2. ประตูจะต้องมีความกว้าง 0.60 เมตร และสูง 1.80 เมตร มีลักษณะเป็นประตูเปิดออกสู่ที่ชั้นจอด
3. มีอุปกรณ์ประกอบประตูสำหรับการปิดและล็อก พร้อมตัวอักษรขนาด 50 มิลลิเมตร ข้อความ "Danger Lift Hoistway" และ "โปรดระวังประตูเปิดสำหรับปล่องลิฟต์"
4. อุปกรณ์ล็อกประตูจะต้องปลดล็อกได้จากชั้นจอดลิฟต์ด้วยกุญแจ โดยสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร การปิดล็อกสามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้กุญแจ และต้องสามารถเปิดจากภายในปล่องลิฟต์ได้โดยไม่ต้องใช้กุญแจแม้ประตูจะถูก ล็อกอยู่
5. ทุกประตูจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์หน้าสัมผัสทางไฟฟ้า (Electrical Contact) ซึ่งจะหยุดการทำงานของลิฟต์เมื่อประตูถูกเปิด
6. ประตูฉุกเฉินต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่าประตูหน้าชั้นของลิฟต์
7. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรูปแบบประตูที่จะติดตั้งให้ทางผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรมพิจารณาอนุมัติก่อนติดตั้ง

7. แผงควบคุมในตัวลิฟต์ (Car Operating Panel)

1. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E01 ถึง E05, E07

ลิฟต์ดับเพลิงและบริการ หมายเลข E09

แผงควบคุมภายใน	ภายในตัวลิฟต์จะมีแผงบังคับ 1 ชุด ติดอยู่บนผนังด้านหน้า ปุ่มกดเป็นชนิด Micro Push Buttons เมื่อกดแล้วมีแสงแสดงไม่ต้องกดซ้ำ แผงควบคุมภายในตัวลิฟต์ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ - ลูกศรพร้อมไฟแสงสว่างแสดงการเคลื่อนที่ของลิฟต์ (Direction Arrows) - ปุ่มแจ้งเหตุขัดข้อง (Emergency Call) - สวิตช์กุญแจหยุดลิฟต์ (Out of Service) - ปุ่มเร่งเปิด-ปิดประตู - สวิตช์กุญแจ (Independent Service) - Interphone ติดต่อกับห้องเครื่องและห้องควบคุม - สวิตช์กุญแจไฟแสงสว่างและพัดลม - สวิตช์ตรวจเช็ค Maintenance (ติดตั้งที่แผงควบคุมภายในหรือบนหลังคา ลิฟต์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต)
แผงสัญญาณบอกชั้น (Car Position Indicator)	ติดตั้งอยู่กับแผงควบคุมภายในโดยมีแผงไฟสัญญาณบอกชั้นที่ลิฟต์จอด หรือวิ่งผ่าน ลิฟต์จอดหรือวิ่งผ่าน เป็นชนิดที่ใช้แผง Electronic Digital ตัวเลขมีขนาดใหญ่ให้ผู้โดยสารเห็นได้ชัดเจน

2. ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E06, E08

แผงควบคุมภายใน	ภายในตัวลิฟต์จะมีแผงบังคับ 2 ชุด โดย 1 ชุดติดอยู่บนผนังด้านหน้าสำหรับบุคคลทั่วไป และอีก 1 ชุดติดอยู่บนผนังด้านข้างอีกฝั่งหนึ่ง สำหรับคนพิการ โดยแผงบังคับสำหรับคนพิการจะต้องมีปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มม. ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มม. และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มม. ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1.50 เมตร ปุ่มกดเป็นชนิด Micro Push Buttons มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดแล้วมีเสียงดังและมีแสงแสดงไม่ต้องกดซ้ำ แผงควบคุมภายในตัวลิฟต์ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ - ลูกศรพร้อมไฟแสงสว่างแสดงการเคลื่อนที่ของลิฟต์ (Direction Arrows) - ปุ่มแจ้งเหตุขัดข้อง (Emergency Call) - สวิตช์กุญแจหยุดลิฟต์ (Out of Service) - ปุ่มเร่งเปิด-ปิดประตู - สวิตช์กุญแจ (Independent Service) - Interphone ติดต่อกับห้องเครื่องและห้องควบคุม โดยอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มม. แต่ไม่เกิน 1,200 มม. - สวิตช์กุญแจไฟแสงสว่างและพัดลม - สวิตช์ตรวจเช็ค Maintenance (ติดตั้งที่แผงควบคุมภายในหรือบนหลังคา ลิฟต์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต)
แผงสัญญาณบอกชั้น (Car Position Indicator)	ติดตั้งอยู่กับแผงควบคุมภายในโดยมีแผงไฟสัญญาณบอกชั้นที่ลิฟต์จอด หรือวิ่งผ่าน เป็นชนิดที่ใช้แผง Electronic Digital ตัวเลขมีขนาดใหญ่ให้ผู้โดยสารเห็นได้ชัดเจนมีเสียง และแสงไฟบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

8. แผงกดปุ่มหน้าชั้น (Hall Button Panel)

1. ลิฟต์โดยสาร หมายเลข E01 ถึง E05, E07

ลิฟต์ดับเพลิงและบริการ หมายเลข E09

- แผงปุ่มกดหน้าชั้น เป็นชนิดที่มีลูกศรขึ้น-ลง และมีแสงไฟภายใน เพื่อแสดงว่าได้รับคำสั่งแล้ว
 - ชั้นล่างสุด มีเฉพาะปุ่มกดขึ้น (Up)
 - ชั้นบนสุด มีเฉพาะปุ่มกดลง (Down)
 - ชั้นระหว่างกลางทุกชั้น จะมีชั้นละ 2 ปุ่ม คือ ปุ่มกดขึ้น (Up) และปุ่มกดลง (Down)
- ตัวเลขบอกชั้น และลูกศรบอกทิศทาง ทุกชั้นจะมีแผงไฟสัญญาณบอกตำแหน่งลิฟต์แต่ละตัวเป็นชนิด Electronic Digital พร้อมไฟสัญญาณลูกศรขึ้น-ลง

2. ลิฟต์โดยสารและคนพิการ หมายเลข E06, E08

- แผงปุ่มกดหน้าชั้น เป็นชนิดที่มีลูกศรขึ้น-ลง และมีแสงไฟภายใน เพื่อแสดงว่าได้รับคำสั่งแล้ว และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดแล้วมีเสียงดังและมีแสงแสดงไม่ต้องกดซ้ำ
 - ชั้นล่างสุด มีเฉพาะปุ่มกดขึ้น (Up)
 - ชั้นบนสุด มีเฉพาะปุ่มกดลง (Down)
 - ชั้นระหว่างกลางทุกชั้น จะมีชั้นละ 2 ปุ่ม คือ ปุ่มกดขึ้น (Up) และปุ่มกดลง (Down)
- ตัวเลขบอกชั้น และลูกศรบอกทิศทาง ทุกชั้นจะมีแผงไฟสัญญาณบอกตำแหน่งลิฟต์แต่ละตัวเป็นชนิด Electronic Digital พร้อมไฟสัญญาณลูกศรขึ้น-ลง และเสียงแจ้ง

9. รายละเอียดทางด้านเทคนิคทั่วไป

อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย

- ระบบประตูอัตโนมัติ
เมื่อลิฟต์จอดที่ชั้นประตูตัวลิฟต์และประตูปล่องลิฟต์จะเปิด-ปิด พร้อมกันโดยอัตโนมัติ บานประตูทุกชั้นมีสลักไกและคอนแทคไฟฟ้า เพื่อล็อคประตูไม่ให้เปิดออกเมื่อลิฟต์ไม่อยู่ที่ชั้น และป้องกันลิฟต์วิ่งขณะที่ประตูยังเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิทเมื่อลิฟต์ขัดข้องมีอุปกรณ์สำหรับเจ้าหน้าที่เปิดประตูปล่องได้จากภายนอก
- อุปกรณ์ป้องกันประตูหนีบผู้โดยสารมีม่านแสง (Light Curtain) ระหว่างประตูตัวลิฟต์ เมื่อผู้โดยสารหรืออุปกรณ์ หรือวัสดุเกิดขวางทางเข้า-ออกลิฟต์อยู่บานประตูจะไม่ปิดกระแสตก โดยตัดขาดในขณะที่ประตูเริ่มปิด ถ้ามีวัสดุหรือผู้โดยสารบังม่านแสงก็จะทำให้ประตูกลับเปิดออกเช่นเดียวกัน
- Safety Gear ชนิด Flexible Sliding Clamps
- Speed Governor มีสวิตซ์ตัดวงจรไฟฟ้าเข้ามอเตอร์เครื่องลิฟต์ และให้เบรคทำงานก่อนที่ Safety Gear จะเริ่มทำงาน
- สำหรับลิฟต์คนพิการ ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้อง ให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

รางลิฟต์และรางน้ำหนักถ่วง (Guide Rail)

เป็นรางเหล็กรูปตัวที ผิวหน้ารางไสเรียบสำหรับใช้กับลิฟต์โดยเฉพาะ หัวต่อรางมีร่องและลิ้น เพื่อต่อเข้ากันได้อย่างเรียบสนิท

น้ำหนักถ่วง (Counter Weight)

เป็นเหล็กหล่อเป็นก้อนๆ บรรจุอยู่ในโครงเหล็กแข็งแรง และน้ำหนักถ่วงจะต้องมีอุปกรณ์นิรภัย (Safety and Governor) ติดตั้งด้วย

Buffers

มีอุปกรณ์รองรับใต้ตัวลิฟต์ และน้ำหนักถ่วง ชนิดใช้สปริง (Spring Buffer) หรือ Polyurethane Buffer หรือน้ำมัน (Oil Buffer) ตามมาตรฐานผู้ผลิต

อุปกรณ์ป้องกัน

- ป้องกันการไข่มอเตอร์เกินกำลัง (Overload)
- ป้องกันกรณีไฟฟ้ามาผิดเฟส (Reverse Phase)
- ป้องกันกรณีไฟฟ้ามาไม่ครบเฟส (Phase Failure)
- ป้องกันกรณีแรงดันเกินหรือตกมากเกินไป

Emergency Interphone

ภายในตัวลิฟต์ทุกตัวมีระบบ Interphone ใช้ติดต่อกับพนักงานรักษาความปลอดภัยของอาคารได้เมื่อลิฟต์ขัดข้อง ผู้โดยสารเพียงแต่กดปุ่มบนแผงบังคับในตัวลิฟต์เท่านั้น จะทำให้สัญญาณกริ่ง (Alarm) ดังพร้อมๆกับเรียก Master Station ที่ห้องควบคุมด้วย ผู้โดยสารในลิฟต์สามารถพูดโต้ตอบกับพนักงานรักษาความปลอดภัยได้โดยไม่ต้องกดปุ่มใด ๆ อีกทั้งสิ้น ระบบ Interphone นี้ มีสถานีลูกอีกแห่งหนึ่งในห้องเครื่องลิฟต์ (ถ้ามี) และทั้งระบบต้องให้ใช้งานได้ตลอดเวลาถึงแม้ในขณะที่ไฟฟ้าเสีย สำหรับโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์คนพิการ ต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มม. แต่ไม่เกิน 1,200 มม.

หมายเหตุ การเดินระบบ Interphone ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการเดินสายจากตัวลิฟต์ไปยังห้องควบคุมอาคารโดยสมบูรณ์

Emergency Light & Emergency Ventilation Fan

มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน สำหรับให้แสงสว่างและระบายอากาศภายในตัวลิฟต์เมื่อกระแสไฟฟ้ามดับ โดยใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่มีเครื่องชาร์จอัตโนมัติสามารถให้แสงสว่าง และพัดลมระบายอากาศทำงานได้นานไม่น้อยกว่า 1 ชม.

Independent Service

บนแผงบังคับภายในลิฟต์จะมีสวิทช์กุญแจ เมื่อหมุนไปที่ตำแหน่ง "Independent Service" จะตัดวงจรของลิฟต์ตัวนั้นให้ทำงานเป็นอิสระ ไม่ตอบรับการเรียกจากหน้าชั้น แต่จะบังคับให้วิ่งไปตามชั้นต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ โดยกดปุ่มหมายเลขชั้นภายในตัวลิฟต์เท่านั้น

ลักษณะการทำงานของลิฟต์

- Overload Control มีเสียงสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดและมีไฟสัญญาณเตือนให้ผู้โดยสารทราบว่าลิฟต์จะไม่ทำงาน และประตูจะเปิดค้างอยู่จนกว่าน้ำหนักบรรทุกจะลดลงอยู่ในระดับที่ลิฟต์จะทำงานได้ปกติ
- Load Bypass ในกรณีที่ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดแล้ว ลิฟต์จะจอดชั้นตามคำสั่งปุ่มกดภายในลิฟต์ โดยไม่จอดแวะตามคำสั่งประตูชานพัก เพื่อให้การใช้ลิฟต์มีประสิทธิภาพ และลดเวลารอคอยลิฟต์ (แต่จะมีลิฟต์ตัวอื่นภายในกลุ่มมาจอดรับ)
- Car Failure Operation เมื่อมีเหตุขัดข้องขึ้นกับระบบควบคุมการทำงานของลิฟต์ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ ลิฟต์จะยังสามารถใช้งานได้ไปตามปกติ ยกเว้นชั้นที่มีการขัดข้องนั้นๆ
- Automatic Door Open ระบบควบคุมลิฟต์จะปรับเวลาการเปิด-ปิดประตูโดยอัตโนมัติ (Time Adjustment)
- Anti-Nuisance เมื่อคำสั่งในลิฟต์ไม่สัมพันธ์กับน้ำหนักบรรทุก คำสั่งทั้งหมดจะถูกยกเลิกและจะต้องกดคำสั่งใหม่
- Automatic Cutoff Lighting and Ventilation Fan ระบบดับไฟแสงสว่าง และพัดลมเมื่อลิฟต์ไม่มีการใช้งานในช่วงระยะเวลาที่กำหนด
- Arrival Car Gong and Direction Indicator มีสัญญาณเสียงอีเล็คโทรนิค เพื่อแจ้งให้ทราบว่าลิฟต์จะมาถึงโดยทำงานเมื่อลิฟต์เข้าใกล้ชั้นที่จอดพร้อมกับไฟสัญญาณแสดงทิศทางสว่างขึ้น
- อื่น ๆ ตามมาตรฐานของลิฟต์ (โปรดระบุ)

10. การทำงานกรณีเกิดไฟดับและเกิดเพลิงไหม้

1. ระบบลิฟต์ในขณะเกิดไฟดับ (Emergency Power Automatic Operation System)

ระบบ Emergency Power Automatic Operation System โดยที่เมื่อระบบไฟฟ้าปกติที่จ่ายให้ระบบลิฟต์ขัดข้องด้วยสาเหตุใด ๆ (รับสัญญาณจาก Automatic Transfer Switch) ลิฟต์ทุกตัวที่กำลังทำงานอยู่จะหยุดทันทีภายในระยะเวลาหนึ่ง ระบบไฟฟ้าสำรองของอาคารจะจ่ายกระแสไฟฟ้าทดแทนให้ระบบ Emergency Power Automatic Operation System ซึ่งจะควบคุมให้ลิฟต์ทำงานตามลำดับ ดังนี้

- ก. ระบบลิฟต์จะเริ่มทำงานโดยจัดอันดับทีละตัว ลิฟต์ตัวที่ 1 จะวิ่งตรงลงมาจอดที่ชั้นที่ 1 และเปิดประตูออกให้ผู้โดยสารในลิฟต์ออกได้อย่างปลอดภัย แล้วหยุดเครื่อง จากนั้นลิฟต์ตัวถัดไปจะเริ่มทำงานในลักษณะเดียวกับตัวแรก จนกระทั่งลิฟต์ทุกตัวลงมาจอดที่ชั้นที่ 1
- ข. เมื่อลิฟต์ทุกตัวส่งผู้โดยสารที่ชั้นที่ 1 หมดแล้ว จะมีลิฟต์ทำงานรับ-ส่งผู้โดยสารต่อไป โดยอาศัยกำลังไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของอาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - กลุ่มลิฟต์โดยสารทุกกลุ่มจะมีลิฟต์ที่สามารถใช้งานได้ 50% ของจำนวนลิฟต์ (อย่างน้อย 1 ตัว)
 - กลุ่มลิฟต์บริการและลิฟต์ขนของทุกกลุ่มจะมีลิฟต์ที่สามารถใช้งานได้ 50% ของจำนวนลิฟต์ (อย่างน้อย 1 ตัว)
 - ลิฟต์ดับเพลิงทุกตัว
- ค. เมื่อระบบไฟฟ้าเข้าสู่ภาวะปกติ ระบบลิฟต์จะกลับเข้าสู่การทำงานปกติโดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ระบบลิฟต์จะได้รับสัญญาณ NO และ NC Contact 1 ชุด เพื่อให้ทราบว่าขณะนั้นๆ ระบบไฟฟ้าอยู่ในสภาวะใด

2. ระบบลิฟต์ในขณะเกิดเพลิงไหม้ (Automatic Fire Operation System)

สามารถทำงานร่วมกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคารได้ เมื่อระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานแล้ว ระบบลิฟต์ต้องวิ่งตรงลงมาจอดที่ชั้นที่ 1 ของอาคาร และเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกจากลิฟต์ได้อย่างปลอดภัยหลังจากนั้นแล้วจะหยุดการทำงานของลิฟต์ ยกเว้นลิฟต์บริการและดับเพลิง ซึ่งสามารถใช้งานในขณะเกิดเพลิงไหม้ได้ ที่หน้าโถงลิฟต์ดับเพลิง จะมีสวิทช์ควบคุมสำหรับใช้งานในกรณีเกิดเพลิงไหม้ โดยสวิทช์จะเป็นชนิดที่ติดตั้งอยู่ในกล่องซึ่งพ่นสีแดงปิดด้วยกระจกหรือพลาสติกใสไว้ การเปิดสวิทช์นี้จะต้องทุบกระจกหรือพลาสติกก่อน จึงจะสามารถเปิดสวิทช์ได้ และจะต้องมีสัญลักษณ์แสดงไว้ชัดเจน

11. การทำงานร่วมกับระบบควบคุมการเข้าออก

1. ผู้รับจ้างระบบลิฟต์ จะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างระบบควบคุมการเข้าออก ในการเดินสายภายในและภายนอกตัวลิฟต์ รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ Card Reader, Controller และ Lift Interface Module
2. ผู้รับจ้างระบบลิฟต์ จะต้องทำการเดินสายภายในและภายนอกตัวลิฟต์ให้กับระบบควบคุมการเข้าออก รวมถึงการจัดทำ Support และแผ่นปิดช่องที่สวยงาม และต้องสามารถอำนวยความสะดวกในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ของระบบควบคุมการเข้าออกทั้งหมด
3. ผู้รับจ้างระบบลิฟต์ จะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ Relay Module Board และอุปกรณ์ที่จำเป็นทั้งหมด (ดูรายละเอียดตามแบบ) เพื่อเชื่อมต่อระบบควบคุมการเข้าออกเข้ากับระบบลิฟต์ รวมถึงระบบต้องสามารถทำการ Bypass ระบบควบคุมการเข้าออก ในกรณีที่ระบบควบคุมการเข้าออกเกิดขัดข้องเพื่อให้ระบบลิฟต์สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามปกติ

12. อุปกรณ์มาตรฐาน

1. OTIS
2. Mitsubishi
3. Hitachi
4. Schindler
5. KONE