

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

### ลิฟท์โดยสาร จำนวน 1 ชุด

#### ขอบเขตของผู้รับจ้าง (ระบบลิฟต์)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในช่องลิฟต์ออกทั้งหมด พร้อมติดตั้งลิฟต์ของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อนให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์และปลอดภัยตามจุดประสงค์ผู้ใช้งานโดยกำหนดขอบเขตของงานตามรายละเอียดงานติดตั้งลิฟต์ใหม่

- คุณสมบัติและขนาดต่าง ๆ ที่จะติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์, บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ โดยวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นรุ่นใหม่ล่าสุด
- ติดตั้งลิฟต์ของใหม่แล้วเสร็จ จนสามารถใช้งานได้ดีตามรูปแบบและรายการกำหนดเพื่อให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของการใช้งาน
- จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยได้รับพิจารณาอนุมัติรับจดทะเบียนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

#### รายละเอียดและคุณสมบัติของลิฟต์บริการ (แบบไม่มีห้องเครื่อง)

1. จำนวนลิฟต์ จำนวน 1 ชุด
2. น้ำหนักบรรทุก 1,050 กิโลกรัม (14 คน)
3. จำนวนชั้น จำนวน 3 ชั้น 3 ประตู ตรงกันตามแนวตั้งด้านเดียวกัน (1-3)
4. ความเร็วลิฟต์ ลิฟต์โดยสารทุกตัวให้ความเร็วไม่น้อยกว่า 60 เมตร/นาที ปรับความเร็วอัตโนมัติ
5. ขนาดของลิฟต์ ประตูลิฟต์กว้าง 1100 มม. สูง 2,100 มม.  
ตัวลิฟต์กว้างภายใน 1,600 มม. ลึก 1,400 มม. สูง 2,300 มม.

#### 6. ระบบขับเคลื่อน

แบบ TRACTION DRIVE (ROPE DRIVE) ใช้เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ชนิดไม่มีเกียร์ (GEARLESS TRACTION MACHINE) ซึ่งทำงานโดยตรงจากมอเตอร์กระแสไฟฟ้าสลับ (AC PERMANENT MAGNET MOTOR) หมุนรอบเข้าพร้อมชุดเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าปรับเปลี่ยนและควบคุมเครื่องลิฟต์ด้วยระบบปรับเปลี่ยนความถี่ (VF) ซึ่งจะต้องควบคุมการทำงานด้วย MICRO PROCESSOR CONTROL SYSTEM WITH DATA NETWORK ที่ใช้ข้อมูลจากสภาพการใช้งานจริงแต่ละชั้นและเป็นการทำงานแบบระบบ SIMPLEX CONTROL ตู้ CONTROL ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่อง

#### 7. การหยุดรับ-ส่งผู้โดยสาร

7.1 หยุดรับ-ส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟต์ ทั้งขาขึ้นและขาลง โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

- 7.2 สามารถกำหนดให้ลิฟต์ไปจอดบริการในชั้นที่กำหนดได้
- 7.3 มีวงจรควบคุมการทำงานให้ลิฟต์ไปจอดบริการในชั้นที่กำหนดได้
- 7.4 มีระบบควบคุมการจอดให้ตรงทุกครั้ง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุก

## 8. ระบบความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสารจะต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้

- 8.1 มีระบบป้องกันลิฟต์ติดตั้งเมื่อลิฟต์เกิดการขัดข้องซึ่งเกิดจากระบบควบคุมผิดปกติ ลิฟต์จะต้องเคลื่อนไปจอดชั้นใกล้เคียง และเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกได้อย่างปลอดภัย
- 8.2 มีระบบป้องกันลิฟต์ปิดประตูเมื่อมีผู้โดยสารหรือสิ่งกีดขวางอยู่ระหว่างประตู และให้ประตูเปิดออกด้วย SAFETY SHOES และ PHOTO ELECTRONIC EYE
- 8.3 มีระบบ SAFETY GEAR และ/หรือ SAFETY CLAMPS ป้องกันอุบัติเหตุในกรณีทีลิฟต์วิ่งเร็วเกินกำหนดหรือลวดสลิงขาด โดยจะต้องทำงานทันทีพร้อมทั้งตัดกระแสไฟฟ้าป้อนมอเตอร์
- 8.4 มีระบบป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดเป็นสวิทช์อัตโนมัติที่จะบังคับให้ลิฟต์จอดได้ทันที
- 8.5 มีระบบเตือนการบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด โดยเป็นเสียงสัญญาณเตือนและหยุดการทำงานของลิฟต์ (OVERLOAD ALARM)
- 8.6 มีระบบและอุปกรณ์สำหรับคลายเบรกและมีอุปกรณ์มือหมุนลิฟต์ขึ้น-ลง สำหรับช่วยผู้โดยสารออกในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องทุกระบบ
- 8.7 การปิด-เปิดประตูเป็นระบบอัตโนมัติโดยประตูลิฟต์และประตูชานพักปิด-เปิดพร้อมกันโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งเหนือลิฟต์พร้อมมีสลักไกและคอนแทรกไฟฟ้าป้องกันลิฟต์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิท

## 9. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบของตัวลิฟต์

- 9.1 ลิฟต์เป็นโครงเหล็กแข็งแรงผลิตจากโรงงานผู้ผลิตลิฟต์อย่างเรียบร้อยขนาดภายในไม่เล็กกว่ามาตรฐานของ JIS, ANSI, ISO, TIS หรือ EN-81
- 9.2 ประตูลิฟต์เป็นชนิดบานเลื่อนเปิด-ปิด โดยอัตโนมัติใช้ระบบ AC-MOTOR แบบ ขับเคลื่อนชุดประตูมีระบบ SAFETY RAY ซึ่งเป็นแสงอินฟราเรด จะทำงานเมื่อมีผู้โดยสารหรือมีสิ่งกีดขวางแนวลำแสงเพื่อป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร
- 9.3 ประตูลิฟต์และผนังของตัวลิฟต์ทำด้วย Stainless Steel hairline finish
- 9.4 ฝ้าเพดานทำด้วยเหล็ก (STEEL SHEET พร้อมด้วยทางออกฉุกเฉิน และช่องระบายอากาศ)
- 9.5 พื้นปูด้วยกระเบื้องยางตรงจุดที่ชนกับผนังให้ติดตั้งแผ่นกันเท้ากระแทก (KICK PLATE)

9.6 ติดตั้งพัดลมเพื่อดูดอากาศที่ช่องดูดอากาศของเพดานห้องโดยสารลิฟต์และมีระบบซึ่งสามารถตัดการทำงานของพัดลมดูดอากาศได้ เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

9.7 ติดตั้งไฟแสงสว่างแบบ FLUORESCENT หรือหลอดประหยัดไฟให้มีสว่างเหมาะสมและมีระบบดับไฟแสงสว่างนี้ โดยอัตโนมัติเมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

9.8 ติดตั้งไฟแสงสว่างฉุกเฉิน ซึ่งทำงานโดยแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จไฟได้ด้วยตนเองและจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

9.9 แผงควบคุมในตัวลิฟต์ส่วนหน้าของแผง (FACEPLATE) เป็น STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ปุ่มกดเป็นแบบ MICRO STROKE โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ (โดยมีอักษร Braille Alphabet สำหรับลิฟต์คนพิการด้วย)

9.9.1 ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ พร้อมเลขและไฟแสดงสถานะ (ตามจำนวนชั้น)

9.9.2 ปุ่มกดให้ประตูเปิด (DOOR OPEN) 1 ปุ่ม

9.9.3 ปุ่มกดให้ประตูปิด (DOOR CLOSE) 1 ปุ่ม

9.9.4 ปุ่มกดแจ้งเหตุ (EMERGENCY ALARM) 1 ปุ่ม

9.9.5 ปุ่มกดปิด-เปิดพัดลมดูดอากาศ 1 ปุ่ม

9.9.6 ปุ่มกดปิด-เปิดไฟแสงสว่าง 1 ปุ่ม

9.9.7 โทรศัพทภายในหรือระบบติดต่อภายใน 1 ปุ่ม

9.9.8 ไฟแสดงทิศทางการทำงานของลิฟต์ 1 ปุ่ม

9.9.9 ไฟแสดงตำแหน่งลิฟต์ทั้งหมดเป็นแบบ DOT MATRIX DIGITAL DISPLAY แสดงตำแหน่งของลิฟต์และมองเห็นได้อย่างชัดเจนตัวกล่องเป็นแบบ BLOCKLESS

## 10. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบของประตูชานพัก

ประตูเป็นแบบ 2 บานเลื่อน ปิด-เปิด ไปทางด้านข้าง (2 PANEL SIDE OPENING) โดยอัตโนมัติ

10.1 ประตูชานพักเป็นเหล็กพ่นสีทุกชั้น

10.2 มีตัวเลขแบบ DOMATRIX DIGITAL DISPLAY แสดงตำแหน่งของลิฟต์และสัญลักษณ์แสดงทิศทางการทำงานของลิฟต์ติดตั้งที่หน้าลิฟต์ทุกครั้ง

10.3 วงกบประตูชานและประตูชานพักเป็นเหล็กพ่นสี

10.4 หน้าชานพักชั้นล่างให้ติดตั้งโทรศัพทภายในติดต่อกับตัวลิฟต์

## 11. ระบบควบคุมความปลอดภัยป้องกันเครื่องลิฟต์

- 11.1 มีอุปกรณ์และระบบตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสไฟฟ้าเกิน ป้องกันมอเตอร์เสียหาย (OVERLOAD CURRENT RELAY)
- 11.2 มีระบบป้องกันไฟฟ้าผัดเฟส หรือแรงดันไฟฟ้าไม่ครบวงจรไฟฟ้า (REVERSE PHASE RELAY)
- 11.3 มีระบบป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูงเนื่องจากมอเตอร์หมุนเกินกำลัง
- 11.4 ไฟฟ้าระบบลิฟต์ 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 ไซเคิล
- 11.5 ไฟฟ้าระบบแสงสว่าง 220 โวลต์ เฟส 50 ไซเคิล

## 12. ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง

12.1 น้ำหนักถ่วง (COUNTERWEIGHT) เป็นเหล็กหล่อติดตั้งซ้อนกันในโครงเหล็กแข็งแรงให้ได้ น้ำหนักเหมาะสมที่จะช่วยให้ลิฟต์วิ่งได้นุ่มนวลการเคลื่อนขึ้นลงจะต้องมี SLIDING GUIDES บังคับในราง เหล็กแข็งแรงให้ได้ น้ำหนักเหมาะสมที่จะช่วยให้ลิฟต์วิ่งได้นุ่มนวลการเคลื่อนขึ้นลงจะต้องมี SLIDING GUIDES บังคับในรางเหล็ก

12.2 รางลิฟต์ใช้รางเหล็กผิวหน้าใสเรียบผลิตจากโรงงานลิฟต์ให้มีขนาดปลอดภัยที่จะรับน้ำหนัก ของตัวลิฟต์พร้อมน้ำหนักบรรทุกทุกตามความเร็วที่กำหนด

12.3 การหล่อลิ้น รางลิฟต์ และรางลูกถ่วงจะต้องหล่อลิ้นได้ตลอดเวลาจากส่วนเก็บน้ำมันหล่อลิ้นที่ ติดกับตัวลิฟต์ลวดสลิงที่จะใช้จะต้องเป็นลวดสลิงสำหรับลิฟต์โดยเฉพาะแบบ High Traction Rope มี เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มม. และมี Spring Buffer รองรับการกระแทกของตัวลิฟต์และลูกถ่วง น้ำหนักที่กั้นบ่อลิฟต์

## 13. อุปกรณ์และระบบพิเศษ สำหรับคนพิการ

- 13.1 เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสี จะต้องมีการป้องกันสนิมอย่างดี
- 13.2 มีราวกันกระแทกทำด้วย STAINLESS STEEL โดยรอบทั้ง 3 ด้าน
- 13.3 มีกระจกเงา 1 ด้านหลัง
- 13.4 มีระบบช่วยเหลือคนพิการครบชุด (แผงปุ่มกดคนพิการเพิ่ม, เสียงบอกเลขชั้น, ไฟเขียวแดงและม่านแสง)

## 14. การรับประกันและบำรุงรักษา

14.1 เพื่อให้การรับประกันและบำรุงรักษาลิฟต์ และอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดีตลอดไปผู้รับจ้างต้อง จัดซื้อหาลิฟต์และบันไดเลื่อนที่มีคุณภาพ ผู้ผลิตหรือผู้แทนที่มีคุณภาพดีเชื่อถือได้ดังนี้

14.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อจัดหาจากผู้แทนจำหน่ายโดยตรง และบริการในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปีและมีผลงานการติดตั้งหน่วยงานราชการไม่น้อยกว่า 500 ชุดจะต้องรับประกันลิฟต์และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นเวลา 2 ปีนับตั้งแต่วันรับมอบงานถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหายจากการทำงานของผู้ขาย จะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

14.3 ผู้รับจ้างหรือโดยบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องจะต้องให้บริการดูแล บำรุงรักษาความสะอาดและซ่อมแซมการเสียหายต่าง ๆ โดยไม่คิดค่าบริการเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงานอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งและจะต้องมีช่างพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง

#### 15. คุณสมบัติมาตรฐานของลิฟต์และอุปกรณ์

15.1 ต้องเป็นรุ่นใหม่ล่าสุดของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ นั้น โดยทำเอกสารยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษร

15.2 ลิฟต์และบันไดเลื่อนอุปกรณ์ประกอบต่างๆจะต้องผลิตตามมาตรฐาน JIS,ISO,TIS หรือEN 81

15.3 ลิฟต์และบันไดเลื่อนอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยฝ่ายการใช้งานมาก่อน โดยให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ MITSUBISHI, OTIS หรือ TOSHIBA หรือเทียบเท่า

15.4 อุปกรณ์ขับเคลื่อนระบบควบคุม Print circuit board จะต้องเป็นสำเร็จผลิตจากโรงงานของผู้ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น, เยอรมัน, สหรัฐอเมริกา, ฟินแลนด์, สวิตซ์เซอร์แลนด์

15.5 อุปกรณ์นอกเหนือจากข้อ 15.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้ คุณสมบัติและขนาดต่างๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์, บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องที่เตรียมไว้เป็นหน้าที่ของผู้ขาย ที่จะต้องทำให้ถูกต้องเหมาะสมตามข้อกำหนดและหลักวิชาการ

15.6 เมื่อส่งเอกสารขออนุมัติใช้ต้องทำรายการเปรียบเทียบรายละเอียดลิฟต์ และบันไดเลื่อน คุณสมบัติระหว่างลิฟต์และบันไดเลื่อนรูปแบบรายการและลิฟต์ที่ขออนุมัติใช้โดยเปรียบเทียบทุกรายการถึงข้อแตกต่าง

-----