

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference: TOR)
ลิฟต์โดยสารแบบไม่มีห้องเครื่อง ขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 900 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว

1. ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ไทย-เยอรมัน (ตึก 90) วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เป็นอาคารเรียนหลักของโรงเรียนที่รองรับนักเรียน นักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษาจำนวนมาก ซึ่งมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอดวัน โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน เช่น เวลาเข้าเรียน พักกลางวัน และหลังเลิกเรียน ส่งผลให้เกิดความแออัดในการใช้งานทำให้ปริมาณการใช้งานลิฟต์โดยสารที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนและบุคลากร จึงมีความจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการจัดซื้อลิฟต์โดยสารเพิ่มเติม จำนวน 1 ตัว เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพให้เพียงพอต่อการใช้งาน

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000.00 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่า ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference : TOR)

ลิฟต์โดยสารแบบไม่มีห้องเครื่อง ขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 900 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดตามเอกสารแนบ จำนวน 10 แผ่น

4. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ภายใน 300 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

6. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

วงเงิน 1,800,000.00 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)

7. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะชำระเงินจำนวน 1 งวดภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบครุภัณฑ์ทั้งหมดและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

8. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

9. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR)
ลิฟต์โดยสารแบบไม่มีห้องเครื่อง ขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 900 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

1. ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับระบบลิฟต์

1.1 ประเภทลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร จำนวน 1 ตัว แบบไม่มีห้องเครื่อง

1.2 ขนาดน้ำหนักความจุ (กิโลกรัม) ไม่น้อยกว่า 900 กิโลกรัม

1.3 ความเร็วลิฟต์ (เมตรต่อนาที) ไม่น้อยกว่า 100 เมตรต่อนาที และปรับความเร็วอัตโนมัติ

1.4 ประตูลิฟต์เป็นชนิด 2 บานเลื่อนเปิด-ปิดตรงจุดกึ่งกลาง (2 Panel Center Opening) โดยอัตโนมัติ สามารถปรับความเร็วได้ด้วยระบบควบคุมเป็นแบบ Duplex Selective collective control หรือ Simplex collective control หรือดีกว่า โดยมีลักษณะการทำงานได้ดังต่อไปนี้

- มีระบบ Over load warning and protection เมื่อมีผู้โดยสารเกินกักน้ำหนักที่กำหนดลิฟต์จะไม่ทำงานและส่งสัญญาณเตือน

- มีระบบ Anti-nuisance operation เมื่อกดปุ่มภายในตัวลิฟต์ในลักษณะไม่ปกติ เช่น กดพร้อมกันหลายปุ่มหรือกดย้อนทิศทางที่ลิฟต์กำลังบริการ ลิฟต์จะไม่รับคำสั่ง

- มีระบบ Rescue operation ลิฟต์วิ่งขึ้นหรือลงไปยังชั้นที่อยู่ถัดไปแล้วเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกในกรณีที่ประตูขานลิฟต์เกิดขัดข้อง

1.5 จำนวนชั้นบริการรับส่ง จำนวน 9 ชั้น 9 ประตู ตรงกันตามแนวตั้งด้านเดียวกัน และสามารถกำหนดให้ไม่หยุดบางชั้นได้เมื่อต้องการ โดยมีจุดจอดลิฟต์ Parking บริเวณชั้น 1 ของอาคาร

1.6 ขนาดตัวตู้ลิฟต์ และการตกแต่งภายใน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1,400 มม. x ยาว 1,500 มม. x สูง 2,300 มม. และต้องไม่ดัดแปลงขนาดตัวตู้ลิฟต์จากมาตรฐานการผลิต (แนบเอกสารหรือคู่มือมาตรฐานการผลิต)

- ผนังห้องโดยสารทุกด้าน และเพดาน วัสดุทำด้วย Stainless Steel Hairline เกรด 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.

- พื้นห้องโดยสารปูกระเบื้องยาง ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. แบบแผ่นเดียวขนาดเท่ากับตัวลิฟต์ (เลือกสีภายหลัง)

- มีไฟส่องสว่างเพดานแบบหลอดไฟ LED ตามแบบมาตรฐาน ซึ่งมีความสว่างที่เหมาะสม และมีระบบดับไฟแสงสว่างโดยอัตโนมัติ เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

- มีไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ซึ่งทำงานโดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่ฉุกเฉินของลิฟต์ และจะเปิดเองในกรณีกระแสไฟฟ้าที่จ่ายระบบแสงสว่างขัดข้องในห้องลิฟต์ดับลง

- พัดลมระบายอากาศ 2 ชุด ในห้องโดยสารลิฟต์

- ราวจับ (Handrail) 3 ด้าน ทำด้วย Stainless Steel 304

- มีราวกันกระแทก 3 ด้าน ทำด้วย Stainless Steel 304 บริเวณล่างของห้องโดยสาร

1.7 ระบบขับเคลื่อนลิฟต์ ระบบขับเคลื่อนแบบ Traction Drive ใช้เครื่องแบบไม่มีเกียร์ทด (AC Gearless Traction Machine) ชนิดแม่เหล็กถาวร (Permanent Magnet type Synchronous Motor) ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) หรือแบบที่ดีกว่าปัจจุบัน ซึ่งปรับความเร็วได้โดยระบบปรับเปลี่ยนแรงดันและปรับเปลี่ยนความถี่ (Variable Voltage Variable Frequency (VVVF)) โดยชุดขับเคลื่อนทั้งหมด รวมทั้งเครื่องควบคุมการทำงานของลิฟต์จะติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องชั้นบนสุด Machine Room หรือติดตั้งอยู่กับรางลิฟต์ในปล่องลิฟต์

ด้านข้างเหนือประตูลิฟต์ชั้นบนสุดหรือตำแหน่งที่ต่ำกว่า เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ควบคุมและมอเตอร์ หากเกิดกรณีน้ำเข้าไปในบ่อลิฟต์ ✕

1.8 ระบบควบคุมการทำงาน ระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์ ใช้ระบบเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้า VVVF (Variable Voltage Variable Frequency) With Speed Feedback Control โดยใช้ Two Microcomputer ควบคุมการทำงานของ Inverter Unit และ Pulse Width Modulation Control (PWM) โดยจะต้องมีคุณสมบัติการทำงานดังนี้ ✕

1.8.1 ระบบเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกันติดตั้งอยู่บนคานเหล็กที่มีแผ่นยางรองรับแท่นเครื่อง เพื่อป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน โดยชุดขับเคลื่อนทั้งหมดรวมทั้งเครื่องควบคุมการทำงานของลิฟต์จะติดตั้งในห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์ ✕

1.8.2 ระบบควบคุมต้องมีโปรแกรมสำหรับการคำนวณเพื่อลดเวลาการรอคอยของผู้โดยสารให้น้อยที่สุด ✕

1.8.3 แผงวงจรควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการรบกวนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในและภายนอกระบบ ✕

1.8.4 หยุดรับ-ส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟต์ทั้งขาขึ้นและขาลง โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์ ✕

1.8.5 ลิฟต์ต้องหยุดได้ระดับไม่เกิน ± 5 มม. และต้องปรับระดับได้เองโดยอัตโนมัติแบบ Two-Way Automatic Maintaining เมื่อผู้โดยสารเพิ่มเข้าหรือออกไป หรือในกรณีที่สลิง (Ropes) ยืดหรือหด ✕

1.8.6 มี Solid State Load Weighting Transducer ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ให้สอดคล้องกับน้ำหนักบรรทุก ✕

1.8.7 Hoist Machine เป็นแบบ Synchronous PM Motor มีอุปกรณ์ร่วมในการทำงานอย่างเหมาะสมกับความเร็วน้ำหนักบรรทุก อุปกรณ์ร่วม เช่น เบรก แท่นเหล็กชุดควบคุมความเร็ว ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต ✕

1.8.8 มีวงจรควบคุมการทำงานของลิฟต์ ให้สามารถกำหนดให้ลิฟต์ไปจอดรอบริการในชั้นที่กำหนดได้ ✕

1.8.9 มีอุปกรณ์ควบคุมระดับการจอดของลิฟต์ให้ตรงระดับชั้นเสมอ โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกที่เปลี่ยนแปลงไป ✕

1.8.10 เมื่อไม่มีการเรียกใช้ลิฟต์ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ระบบแสงสว่างและพัดลมระบายอากาศภายในตัวลิฟต์จะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและจะทำงานอีกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้งานของลิฟต์ ✕

1.9 ลักษณะบานประตูลิฟต์และประตูชานพัก ✕

1.9.1 บานประตูลิฟต์ทำจากวัสดุ Stainless Steel Hairline Finish เกรด 304 แบบแม่เหล็กติดไม้ได้ ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 900 มม. x สูง 2,100 มม. เป็นแบบ 2 บานเลื่อนเปิด-ปิด ตรงจุดกึ่งกลาง (2 Panel Center Opening) แบบอัตโนมัติ โดยประตูลิฟต์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ✕

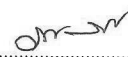
1.9.2 ประตูชานพักและวงกบทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish เกรด 304 ทุกชั้น หรือรูปแบบประตูชานพักและวงกบเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ✕

1.9.3 ประตูหน้าชานพัก ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มม. x สูงไม่น้อยกว่า 2,100 มม. (ต่อลิฟต์ 1 ตัว) ✕

1.9.4 วงกบผนังด้านหน้าลิฟต์ (Wide jamb) ทั้ง 3 ด้านของทางเข้าประตูลิฟต์ทำด้วย Stainless Steel Hairline เกรด 304 ชนิดเต็มแผ่นเดียวกันตลอดแนว รวมทั้งบานประตูชานพัก และกรอบประตูชานพักความหนาอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 1.6 มม. วงกบเป็นแบบกรอบใหญ่ Wide Jamb จำนวน 9 ชั้น (ชั้น G-9) ✕

1.10 แผงควบคุมในตัวลิฟต์ (Car Operating Panel) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) มีรายละเอียดอุปกรณ์และการทำงานดังนี้

1.10.1 แผงควบคุมภายนอกตัวลิฟต์ ประกอบด้วยแผงปุ่มกดเพื่อเรียกลิฟต์ที่หน้าประตูชานพักทุกชั้น (Hall Button) ส่วนหน้าของแผง (Face Plate) เป็น Stainless Steel Hairline Finish มีอักษรเบรลล์ (Braille Alphabet) กำกับไว้ทุกปุ่ม และปุ่มกดมีแสงไฟในตัวสำหรับเรียกลิฟต์ขึ้นหรือลง ประกอบด้วย ✕

1..........ประธาน 2..........กรรมการ 3..........กรรมการและเลขานุการ

- 1) ชั้นบนสุดและล่างสุด ชั้นละ 1 ปุ่ม ✓
- 2) ชั้นกลาง (ยกเว้นชั้นบนสุดและล่างสุด) ชั้นละ 2 ปุ่ม ✓
- 3) มีเสียง (Chime) ดังเตือนเมื่อลิฟต์มาถึงทุก ๆ ชั้น พร้อมเสียงพูดบอกชั้น ✓
- 4) หน้าชานพักชั้นล่างให้ติดตั้งโทรศัพท์ภายในติดต่อกับตัวลิฟต์และห้องเครื่องลิฟต์ และมี

Speaker Phone ที่หน้าลิฟต์ชั้น 1 ✓

1.10.2 การแสดงตำแหน่งของลิฟต์ และทิศทางการทำงานของลิฟต์ (Hall Indicator) ที่หน้าชั้นแต่ละชั้นจะมีตัวเลขแสดงตำแหน่งของลิฟต์ชนิด LCD Display และไฟแสดงทิศทางการทำงานของลิฟต์ชนิด LCD Display ติดรวมอยู่กับแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์หน้าประตูชานพัก ✓

1.10.3 แผงควบคุมในตัวลิฟต์ส่วนหน้าของแผง (Face Plate) เป็น Stainless Steel Hairline เกรด 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ปุ่มกดเป็นแบบ Micro Stroke โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1) ปุ่มกดไปชั้นต่าง ๆ ตามจำนวนชั้นจอด โดยใช้เลขอารบิก (มีอักษรเบรลล์บนตัวปุ่ม) พร้อมหมายเลขและมีไฟแสดงสถานะ ✕

2) ปุ่มกดให้ประตูเปิด (DOOR OPEN) 1 ปุ่ม ✓

3) ปุ่มกดให้ประตูปิด (DOOR CLOSE) 1 ปุ่ม ✓

4) ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (EMERGENCY ALARM) 1 ปุ่ม ✓

5) ไฟสัญญาณแสดงทิศทางการทำงานของลิฟต์ 1 ชุด ✓

6) ปุ่มกดสำหรับเครื่องพูดติดต่อกายใน (Interphone) เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถขอความช่วยเหลือจากบุคคลภายนอกหรือเจ้าหน้าที่ของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือลิฟต์ขัดข้อง 1 ชุด ✓

7) มีเครื่องพูดติดต่อกายใน (Interphone) สำหรับติดต่อระหว่างผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์ และเจ้าหน้าที่ของอาคารหรือผู้ที่อยู่ภายนอก ในกรณีลิฟต์ขัดข้อง โดยติดตั้งบริเวณหน้าชานพักชั้นล่างสุด จำนวน 1 ชุด ✓

8) เสียงสัญญาณแสดงน้ำหนักรับน้ำหนัก ✓

9) ไฟแสดงตำแหน่งลิฟต์ทั้งหมดเป็นแบบ LED Display แสดงตำแหน่งของลิฟต์ และมองเห็นได้อย่างชัดเจน ตัวกล่องเป็นแบบแผงใช้สกรูขันยึดแน่น ตัวเลขแสดงตำแหน่งลิฟต์พร้อมลูกศรบอกทิศทางขึ้น-ลง และต้องแสดงข้อมูลของแต่ละชั้น มีแผ่นป้ายแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกของลิฟต์ ✓

10) แผงควบคุมพิเศษโดยมีกุญแจ Lock ประกอบด้วย

10.1) ปุ่มกดให้ลิฟต์หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) 1 ปุ่ม ✓

10.2) ปุ่มกดเปิด-ปิดพัดลมดูดอากาศ 1 ปุ่ม ✓

10.3) ปุ่มกดเปิด-ปิดไฟแสงสว่าง 1 ปุ่ม ✓

10.4) ปุ่มกดเปิด-ปิดบังคับลิฟต์เครื่องที่ลง 1 ปุ่ม ✓

10.5) ปุ่มกดเปิด-ปิดบังคับลิฟต์เครื่องที่ขึ้น 1 ปุ่ม ✓

10.6) ปุ่มกดเปิด-ปิดบังคับลิฟต์ผ่านชั้น 1 ปุ่ม เป็นแผงเดียวกัน ✓

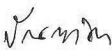
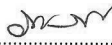
1.11 ระบบไฟฟ้าของลิฟต์ ✓

1.11.1 ระบบลิฟต์ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ พร้อมติดตั้งระบบสายดิน และกำลังไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน +5% หรือ -5% ✓

1.11.2 ระบบแสงสว่างใช้ไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220 โวลต์ 1 เฟส ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ พร้อมสายดิน ✓

1.11.3 มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร (Circuit Breaker) สำหรับลิฟต์ ✓

1.11.4 อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่ใช้ในระบบกำลัง (Power) และระบบควบคุม (Control) ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

1.  ประธาน 2.  กรรมการ 3.  กรรมการและเลขานุการ

1.12 ระบบป้องกันเครื่องลิฟต์

1.12.1 มีระบบตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร เพื่อป้องกันมอเตอร์เสียหาย และอุปกรณ์เสียหาย (Overload Protection Relays) ✎

1.12.2 มีระบบป้องกันการผิดพลาดหรือไม่ครบเฟสของวงจรไฟฟ้า (Reverse Phase Protection or Phase Failure Protection) ✎

1.12.3 มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูงเนื่องจากการหมุนเกินกำลัง ✎

1.13 ระบบเปิด-ปิดประตูลิฟต์ Intelligent Door System ใช้ระบบ PM Motor ขับเคลื่อนชุดประตูด้วยระบบ Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) Inverter Control และควบคุมการทำงานด้วย Intelligent Microprocessor System ที่ใช้ข้อมูลจากสภาพการใช้งานจริงแต่ละชั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็วและประหยัดพลังงาน หรือควบคุมความเร็วเปิด-ปิดโดย Inverter ✎

1.14 อุปกรณ์ควบคุมการจอดชั้น ติดตั้งอยู่ภายในตู้ควบคุม เป็นตัวควบคุมความเร็วของลิฟต์โดยทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนแรงดันและความถี่ไฟฟ้าก่อนที่จะป้อนเข้าสู่มอเตอร์ขับเคลื่อนแบบ Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) ทำให้สามารถควบคุมการเร่งพิกัดความเร็ว และลดความเร็วลงก่อนจะเข้าจอดชั้นให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้กำลังไฟฟ้าอย่างจำเป็นน้อยที่สุด เป็นผลทำให้การหยุดรับ-ส่งผู้โดยสารเป็นไปอย่างนุ่มนวลทุกระดับชั้น การควบคุมการจอดชั้นแบบอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับระดับชั้น ซึ่งจะสามารถทำให้การจอดในแต่ละชั้นเป็นไปอย่างแม่นยำ ทั้งขาขึ้นและขาลง แม้ความสูงแต่ละชั้นของอาคารจะไม่เท่ากัน หรือน้ำหนักบรรทุกที่แตกต่างกันในแต่ละรอบการทำงาน ✎

1.15 ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง

1.15.1 น้ำหนักถ่วง (Counter Weight) ทำด้วยเหล็กหล่อติดตั้งซ้อนกันในโครงเหล็กแข็งแรงให้น้ำหนักเหมาะสม ที่จะช่วยให้ลิฟต์ทำงานโดยประหยัดพลังงานและปลอดภัย การเคลื่อนขึ้นลงจะต้องมี Sliding Guides บังคับในรางเหล็ก ✎

1.15.2 รางลิฟต์ เป็นรางเหล็กแบบ “T Section Rail” ที่ใช้สำหรับลิฟต์โดยเฉพาะ ผิวหน้ารางลิฟต์ไสเรียบผลิตจากโรงงานลิฟต์มีขนาดมาตรฐานที่จะรองรับความเร็ว และน้ำหนักของตัวลิฟต์เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มที่ได้อย่างปลอดภัย และรางลูกถ่วงจะต้องหล่อขึ้นได้ตลอดเวลาจากส่วนเก็บน้ำมันหล่อลื่นที่ติดกับตัวลิฟต์และโครงน้ำหนักถ่วง เพื่อให้การหล่อลื่นแกว่งตลอดเวลาอย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอ และได้มาตรฐาน JIS A4301-1983 หรือ ANSI A 17.2 หรือ EN 81 ✎

1.15.3 ลวดสลิงขับเคลื่อนลิฟต์ ที่จะใช้ขับเคลื่อนต้องกำหนดและออกแบบพิเศษมาเพื่อใช้กับลิฟต์โดยเฉพาะตามมาตรฐานระบบลิฟต์ (High Traction Rope) Roping 2 : 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร มีแกนเป็นไส้เชือกถักน้ำมันและหล่อลื่นเอง และได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า JIS C 3408 หรือ NEC ART 620 หรือ JIS A4301-1983 หรือ ANSI A 17.2 หรือ EN 81 หรือมาตรฐานของประเทศผู้ผลิต และต้องมี CORE เพื่อสำรองไว้ไม่น้อยกว่า 10% ของจำนวน CORE ที่ใช้งาน ✎

1.15.4 มีอุปกรณ์ป้องกันการกระแทก เมื่อตัวลิฟต์วิ่งเลยลงไปบ่อลิฟต์ จะต้องมียูนิทรับแรงกระแทก (Buffer) แบบสปริงน้ำมัน หรือ Oil buffer หรือ Spring buffer รองรับอยู่ จำนวน 2 ชุด/ต่อลิฟต์ 1 ตัว สำหรับ Low Speed ✎

1.15.5 อุปกรณ์นำร่อง ให้ใช้แบบ Slider Guides สำหรับ Low Speed ทั้งตัวลิฟต์และน้ำหนักถ่วง ตัวลิฟต์ต้องได้รับการถ่วงให้ได้สมดุล (Static Balance) ✎

1.16 ระบบความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร

1.16.1 มีอุปกรณ์นิรภัยและระบบควบคุมความเร็วลิฟต์ให้อยู่ในพิสัย (Speed Governor) ซึ่งจะควบคุมความเร็วของลิฟต์ที่วิ่งเร็วเกินอัตราที่กำหนด หรือลดสลิ้งขาด ตัว Safety Gear จะทำงานโดยหนีบตัวลิฟต์ให้ติดแน่นอยู่กับราง พร้อมทั้งตัดกระแสไฟฟ้าที่ป้อนเข้าระบบขับเคลื่อนลิฟต์เพื่อให้ลิฟต์หยุดทำงานทันที

1.16.2 มีระบบ Interlock ของประตูชานพัก ต้องห่างออกจากกันได้ไม่เกิน 3 มม. ถ้าห่างเกินจากข้อกำหนดนี้ลิฟต์จะต้องไม่ทำงาน

1.16.3 มี Overload Holding Stop ต้องมีอุปกรณ์ตรวจจับน้ำหนักในตัวลิฟต์ เมื่อลิฟต์บรรทุกเกินน้ำหนัก ลิฟต์จะจอดพร้อมเปิดประตู และจะมีเสียงเตือน Safety Landing เมื่อระบบวงจรของลิฟต์เกิดขัดข้อง ในขณะที่ลิฟต์กำลังวิ่งอยู่จะไม่ติดค้างอยู่ระหว่างชั้น โดยลิฟต์จะวิ่งอย่างช้า ๆ และไปจอดในชั้นที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูเองอัตโนมัติให้ผู้โดยสารออก และลิฟต์จะไม่ทำงานอีกจนกว่าจะได้รับการแก้ไขระบบวงจรที่เกิดขัดข้องขึ้น

1.16.4 มี Next Landing ในกรณีประตูชานพักลิฟต์เกิดขัดข้อง หรือติดขัดเปิดไม่ได้ ลิฟต์จะวิ่งไปจอดชั้นอื่นที่มีคำสั่งไว้ก่อนแล้วและเปิดประตูเองอัตโนมัติให้ผู้โดยสารออก ทำให้ทราบโดยทันทีว่าประตูนั้นเสีย

1.16.5 มี Door Load Detector ในกรณีที่ประตูลิฟต์ไม่สามารถเปิดหรือปิดได้สนิท เนื่องจากมีเศษวัสดุหรือสิ่งกีดขวางอยู่ที่รางประตู ระบบนี้จะปรับให้ประตูลิฟต์เปลี่ยนทิศทางทันที เพื่อป้องกันการเสียหายของประตูในขณะที่กำลังปิดหรือเปิด

1.16.6 มีอุปกรณ์ป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร (Door Safety Shoe) 1 ชุด โดยเมื่อขอบประตูบานใดบานหนึ่งกระทบถึงสิ่งกีดขวาง จะทำให้ประตูกลับเปิดออก และ Multi Beam Protection จำนวน 1 ชุด ติดตั้งด้านข้างประตูเพื่อป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร

1.16.7 มี Car Fan off-Automatic, Car Light off-Automatic เพื่อการประหยัดพลังงาน เมื่อไม่มีการใช้ลิฟต์ ระบบแสงสว่างและพัดลมระบายอากาศในตัวลิฟต์ จะต้องปิดเองโดยอัตโนมัติ และจะเปิดใหม่อีกครั้งเมื่อมีการใช้งานลิฟต์

1.16.8 ระบบเบรกของลิฟต์เป็นชนิด Electro-Magnetic Type ต้องมีอุปกรณ์คลายเบรกได้ด้วยมือ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเลื่อนตัวลิฟต์ให้มาจอดตรงชั้น เพื่อช่วยผู้โดยสารในกรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้องหรือลิฟต์ค้าง

1.16.9 มีระบบป้องกันการวิ่งเลยชั้น มีรายละเอียดประกอบดังนี้

1. Stop Up/Down Limited Switch จะหยุดทันทีในกรณีระบบจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง

2. Final Up/Down Limited Switch ติดตั้งอยู่ช่วงบนสุดและล่างสุดของช่องลิฟต์ ระบบนี้จะทำหน้าที่เมื่อลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนและชั้นล่างสุดของอาคาร

3. อุปกรณ์รองรับการกระแทกของตัวลิฟต์ Oil Buffer ติดตั้งส่วนล่างสุดของบ่อลิฟต์

4. ระบบม่านแสง (Multi Beam Door Sensor) ติดตั้งอยู่ระหว่างบานประตูห้องโดยสารลิฟต์ เมื่อมีผู้โดยสารหรือสิ่งของมาบังลำแสงจะสั่งประตูไม่ให้ปิดหรือประตูที่กำลังปิดให้เปิดใหม่

5. ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง A.R.D. (Automatic Rescue Device) ในกรณีระบบไฟฟ้าของอาคารขัดข้อง ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินจะใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบแบตเตอรี่สำรองที่สามารถประจุไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery) เพื่อขับเคลื่อนลิฟต์ให้ไปจอดชั้นใกล้ที่สุดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกได้เพื่อป้องกันลิฟต์ค้างระหว่างชั้นลิฟต์ และจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ

1.16.10 ประตูทุกชั้นจะต้องติดตั้งอุปกรณ์กลไก เพื่อให้เปิดประตูได้จากภายนอกในกรณีฉุกเฉิน

1.16.11 มีปุ่มกดเรียกฉุกเฉิน (Alarm Bell) ไว้ใช้กดเรียกในกรณีไฟฟ้าในอาคารดับ Emergency Light จะติดขึ้นเองโดยอัตโนมัติเพื่อให้แสงสว่างภายในตัวลิฟต์ โทรศัพท์ติดต่อกับภายนอก สัญญาณฉุกเฉิน Emergency Light ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถอัดไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery) จะใช้ร่วมกับโทรศัพท์ติดต่อกับในด้วย

1.16.12 มีคีย์สวิตช์เปิด-ปิดการทำงานของลิฟต์ บนปุ่มกดหน้าโถงลิฟต์ต้องสามารถกดเปิด-ปิดการทำงานของลิฟต์โดยสารได้โดยใช้คีย์สวิตช์บนปุ่มกดหน้าโถงลิฟต์ตามชั้นที่กำหนด (ไม่จำเป็นต้องเข้าไปในตัวลิฟต์) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยจากการเสี่ยงผู้ที่ไม่ผ่านการอบรมใช้กุญแจเปิดประตูลิฟต์

1.16.13 มี Car Call Cancelling ระบบนี้จะทำงานในกรณีที่ผู้ใช้ลิฟต์กดลิฟต์สวนทิศทาง โดยจะถูกยกเลิกคำสั่งนั้น ๆ ไปเมื่อลิฟต์จอดชั้นสุดท้าย

1.16.14 มีระบบเรียกลิฟต์ฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้ (Fire Emergency Operation) ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ ระบบ Fire Emergency Operation จะต้องควบคุมลิฟต์ให้วิ่งไปจอดที่ชั้นล่างหรือชั้นที่กำหนดไว้ทันทีเมื่อเกิดเหตุ พร้อมทั้งเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกจากลิฟต์ และลิฟต์ต้องหยุดทำงานโดยไม่จอดรับผู้โดยสารระหว่างชั้น

1.17 มีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่ใช้กับระบบแสงสว่าง พัดลมระบายอากาศ สัญญาณแจ้งเตือนต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องติดต่อสื่อสารภายในห้องโดยสารลิฟต์ โดยแบตเตอรี่ที่ใช้ต้องเป็นชนิด Sealed Lead-add หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า โดยต้องสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องประจุแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ

1.18 อุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติม

- มีเสียงพูดบอกชั้น ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และสถานะการเปิด-ปิดบานประตูลิฟต์
- มีไฟแสดงสถานะในตัวลิฟต์ที่ด้านบนของแผงปุ่มกดเพื่อให้เห็นว่าลิฟต์เสียหรือปกติ

2. ขอบเขตงานการติดตั้ง

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ระบบลิฟต์ทั้งหมดของอาคาร ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานเสร็จสิ้นสมบูรณ์ตามกำหนดเวลาและผลงานที่มีคุณภาพดีเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมทั้งทดลอง และทดสอบลิฟต์จนใช้งานได้ดี งานที่ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.1 จัดหาและติดตั้งลิฟต์โดยสารใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และปลอดภัยตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน

2.2 จัดหาและติดตั้งคานเหล็ก และแผ่นเหล็กสำหรับรองรับเครื่องลิฟต์

2.3 จัดหาและติดตั้งคานเหล็ก (Hoist Beam) ในห้องเครื่องลิฟต์ สำหรับยกเครื่องลิฟต์ได้ทุกเครื่องระหว่างการติดตั้งและใช้งาน

2.4 จัดหาและติดตั้งแผ่นเหล็กกันปิดช่องว่างระหว่างประตูกับผนังด้านในของช่องลิฟต์

2.5 จัดเตรียม และกำหนดช่องเปิดต่าง ๆ ที่พื้นห้องเครื่องสำหรับเดินสายไฟ และสายสลิง

2.6 จัดเตรียม และกำหนดช่องเปิดต่าง ๆ สำหรับติดตั้งปุ่มกด และสัญญาณไฟที่ข้างประตู และเหนือประตู

2.7 จัดหา และติดตั้งบันไดลิงที่บ่อลิฟต์

2.8 จัดหา และติดตั้งนั่งร้านในช่องลิฟต์ เพื่อใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

2.9 จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าควบคุมสำหรับลิฟต์ ที่เกี่ยวข้องเข้ากับระบบไฟฟ้าเดิม เพื่อให้ลิฟต์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องเดินสายไฟจาก SAFETY SWITCH หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER ซึ่งจัดไว้แล้วในห้องเครื่องลิฟต์ไปยังลิฟต์ พร้อมทั้งเดินสายไฟสำหรับไฟส่องสว่าง และพัดลมของตัวลิฟต์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบลิฟต์และต้องติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ของลิฟต์ใหม่ จำนวน 1 ชุด/ตัว

2.10 การเดินสายไฟต้องร้อยในท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (IMC) หากใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อน (Flexible Conduit) จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ และใช้สำหรับต่อเข้ากับอุปกรณ์หรือตู้ควบคุมเท่านั้น

2.11 เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสี จะต้องมีการป้องกันสนิมอย่างดี

2.12 ต้องติดตั้งราวกันมือทำด้วย Stainless Steel โดยรอบทั้ง 3 ด้าน

2.13 คุณสมบัติทางเทคนิคและขนาดต่าง ๆ ของวัสดุ-อุปกรณ์ที่จะติดตั้ง จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ โดยวัสดุ-อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ✎

2.14 ต้องซ่อมแซมและตกแต่งหน้าช่องประตูชานพักลิฟต์ทุกชั้น บริเวณรอยต่อพื้นหน้าประตู บริเวณวงกบประตู และบริเวณแผงปุ่มกด โดยนำเสนอรูปแบบเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ✎

2.15 การติดตั้งต้องหลีกเลี่ยงการเจาะโครงสร้างหลักของอาคาร เว้นแต่จะได้รับอนุมัติ และคำแนะนำจากวิศวกร ประจำบริษัท หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วเท่านั้น ✎

2.16 ผู้เสนอราคาจะต้องเจาะช่อง และซ่อมแซมงานคอนกรีตต่าง ๆ ตามที่จำเป็นเพื่อการติดตั้ง การซ่อมแซม จะต้องให้ใกล้เคียงกับบริเวณโดยรอบ ✎

2.17 ห้องลิฟต์ มอเตอร์ลิฟต์ รางลิฟต์ ตู้คอนโทรล ท่อร้อยสาย และชิ้นส่วนที่เป็นโลหะต้องต่อลงกราวด์ ✎

2.18 ผู้เสนอราคาจะต้องใช้ช่างฝีมือดีทำงานให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปรายการทุกประการ งานบางประเภท ต้องการความชำนาญในการติดตั้ง หรือปฏิบัติงานโดยเฉพาะ ผู้เสนอราคาจะต้องใช้ช่างเทคนิคที่ชำนาญเข้าดำเนินการ และปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และต้องมีวิศวกรในสาขาไฟฟ้าหรือเครื่องกล ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม และเป็นวิศวกรประจำบริษัท เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งลิฟต์โดยสาร โดยแสดงหลักฐานสำเนา ใบประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุ และต้องไม่อยู่ในระหว่างถูกยึดหรือเพิกถอนใบอนุญาตพร้อมสำเนาบัตรประชาชน และข้อมูลการติดต่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง ✎

2.19 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการป้องกันพื้นที่ไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินทางราชการ และเป็นอันตรายต่อ ผู้ที่สัญจรผ่าน หากเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินทางราชการและเกิดอันตรายต่อผู้ที่สัญจรผ่าน ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ✎

2.20 ต้องติดป้ายชื่ออุปกรณ์หลักทุกตัว หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อระบุความสามารถ หน้าที่ และส่วนงาน ที่อุปกรณ์นั้นทำหน้าที่เกี่ยวข้อง หรือเลขหมายชนิดคงทนถาวร ทำด้วยทองเหลือง ทองแดง หรือเหล็กไร้สนิมตาม ขนาดที่เหมาะสม โดยผู้เสนอราคาจะต้องออกแบบและนำเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนที่จะ ดำเนินการ ✎

2.21 ติดป้ายแสดงการใช้งานลิฟต์ ผู้ผลิตลิฟต์ ข้อห้ามการใช้ลิฟต์ มวลบรรทุกที่กำหนดไม่น้อยกว่า 900 กิโลกรัม

2.22 ผู้เสนอราคาต้องทำ Shop drawing ระบบลิฟต์แสดงรายละเอียดการติดตั้งเสนอให้คณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งลิฟต์ใหม่ โดยจะต้องเสนอน้อย 15 วันทำการ หลังจาก ลงนามในสัญญา ✎

2.23 ติดป้ายแสดงวิธีการแก้ปัญหากรณีฉุกเฉินบริเวณตู้ควบคุมระบบลิฟต์ ✎

2.24 จัดทำรายงานข้อมูลในการติดตั้งและทดสอบ (TEST REPORT) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้ขายต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด ✎

3. การทดสอบ

ผู้เสนอราคาต้องทดสอบการทำงานของลิฟต์ และอุปกรณ์ประกอบ ในวันส่งมอบครุภัณฑ์ให้สามารถทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน รายละเอียดในการทดสอบการทำงานของระบบลิฟต์ อย่างน้อยจะต้องทำการทดสอบ ดังนี้

3.1 ให้ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักในอัตรา 25%, 50%, 75%, 100%, 110% ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุด เรียกลิฟต์ขึ้นลง จากชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดแล้ว ให้วัดและบันทึกค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าแต่ละเฟสของมอเตอร์ความเร็ว ของตัวลิฟต์ ระดับของพื้นลิฟต์กับชานพักจะต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน ± 0.5 มม. ✎

3.2 ให้ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักในอัตรา 110% ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเรียกลิฟต์ขึ้นลงจากชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด สลับกับการให้หยุดที่ชั้นต่าง ๆ ถ้าพบการสั่นสะเทือนผิดปกติสังเกตในขณะลิฟต์วิ่งหรือจอดแต่ละชั้น หรือสิ่งเกิดมีเสียงดัง จะต้องทำการปรับแต่งแก้ไขใหม่พร้อมกับการทดสอบใหม่จนกว่าจะไม่พบเหตุการณ์ผิดปกติ

3.3 หลังจากการทดสอบข้างต้นให้ใช้โอห์มมิเตอร์วัดความต้านทานของฉนวนมิเตอร์ทันที ในขณะที่มอเตอร์ยังร้อนอยู่ ค่าที่วัดได้จะไม่ต่ำกว่า 1 เมกะโอห์ม

3.4 ทดสอบการทำงานของระบบควบคุมต่าง ๆ จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนด

- ปุ่มกดไปขึ้นต่าง ๆ ตามจำนวนชั้นจอด
- ปุ่มกดให้ประตูเปิด (DOOR OPEN)
- ปุ่มกดให้ประตูปิด (DOOR CLOSE)
- ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (EMERGENCY ALARM)
- ไฟสัญญาณแสดงทิศทางการทำงานของลิฟต์
- เสียงสัญญาณแสดงน้ำหนักเกิน
- ปุ่มกดให้ลิฟต์หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP)
- ปุ่มกดเปิด-ปิดพัดลมดูดอากาศ
- ปุ่มกดเปิด-ปิดไฟแสงสว่าง
- ปุ่มกดเปิด-ปิดบังคับลิฟต์เครื่องที่ลง
- ปุ่มกดเปิด-ปิดบังคับลิฟต์เครื่องที่ขึ้น
- ปุ่มกดเปิด-ปิดบังคับลิฟต์ผ่านชั้น

3.5 ทดสอบการทำงานของระบบป้องกันการวิ่งเลยชั้น

3.6 ทดสอบการทำงานของ Governor จะต้องเริ่มทำงานเมื่อความเร็วของตัวลิฟต์ไม่เกินกว่า 125% ของความเร็วปกติลิฟต์ พร้อมทั้งวัดและบันทึกค่าลงในแบบฟอร์มการทดสอบด้วย

3.7 ทดสอบระบบ Next Landing ในกรณีประตูชานพักลิฟต์เกิดขัดข้อง หรือติดขัดเปิดไม่ได้

3.8 ทดสอบระบบ Door Load Detector ในกรณีที่ประตูลิฟต์ไม่สามารถเปิดหรือปิดได้สนิท

3.9 บันทึกค่าที่ปรากฏบนป้ายชื่อ (Name Plate) ของมอเตอร์ เกียร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีป้ายชื่อติดอยู่

3.10 ในการทดสอบอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด

3.11 ผู้เสนอราคาต้องทำการทดสอบเครื่อง และระบบตามหลักวิชา และข้อกำหนดโดยมีผู้แทนของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และ/หรือวิศวกรอยู่ร่วมขณะทดสอบ

3.12 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ แรงงาน ในระหว่างการทดสอบเครื่อง และระบบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอเองทั้งสิ้น

3.13 รายละเอียดการทดสอบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- ANSI A.17.2 : AMERICAN NATIONAL STANDARD PRACTICE FOR THE INSPECTION OF ELEVATORS
- BS 5655 PART 10 : SPECIFICATION FOR THE TESTING AND INSPECTION OF ELECTRIC AND HYDRAULIC LIFT
- BS-EN-81 : SAFETY RULES OF THE CONSTRUCTION AND INSTALLATION OF LIFT
- มาตรฐานระบบลิฟต์ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

4. การรับประกันผลงาน และการบำรุงรักษา

4.1 ในกรณีที่เครื่อง วัสดุ-อุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกันผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเปลี่ยน หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

4.2 ตลอดระยะเวลาประกัน ในกรณีที่มีการเรียกซ่อมฉุกเฉิน ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างและอะไหล่พร้อมที่จะ บริการแก้ไขในทันทีที่ได้รับแจ้งตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่มีวันหยุด ค่าวัสดุ ค่าแรงทุกอย่างในการซ่อมจะเป็นภาระของ ผู้เสนอราคาและต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้เปลี่ยน หรือแก้ไขเครื่อง อุปกรณ์ตามสัญญาประกัน มิฉะนั้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

4.3 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาด และซ่อมแซมการเสียหายต่าง ๆ โดยไม่คิด ค่าบริการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยเข้าบริการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และจะต้องมี ช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมลิฟต์ตลอด 24 ชั่วโมง

4.4 ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบหนังสือรับประกันลิฟต์ และการบำรุงดูแลรักษาตามระยะเวลาการรับประกัน ออกโดย บริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง

5. เงื่อนไขทั่วไป

5.1 ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ที่ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง หรือหลายมาตรฐานรวมกัน JIS A4301-1983, JIS A4302-1992, ANSI A17.1, ANSI A17.2, TIS 837-2531 หรือ EN 81 และเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) เป็นอย่างน้อยที่มีได้เกิดจากการดัดแปลงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุง และให้บริการ หลังการขาย

5.2 ผู้เสนอราคาต้องนำใบรับรองคุณภาพซึ่งยังไม่หมดอายุมาแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาว่า อุปกรณ์หลักของลิฟต์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกัน เช่น ชุด Traction มอเตอร์ ชุดระบบขับเคลื่อน ชุดควบคุม ตัวลิฟต์ ระบบแบตเตอรี่สำรอง ระบบความปลอดภัย และระบบอื่นๆ ก่อนดำเนินการติดตั้งภายใน 15 วัน

5.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยแสดงเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเอกสารมาพร้อมเสนอราคาครั้งนี้ด้วย

5.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารและยื่นเอกสารประกอบในวันเสนอราคา โดยมีรายละเอียดประกอบดังนี้

5.4.1 แนบผลงานหรือสัญญาการดำเนินงานติดตั้งลิฟต์ที่ดำเนินงานให้กับหน่วยงานของภาครัฐหรือหน่วยงาน เอกชนที่มีความน่าเชื่อถือ

5.4.2 ระบุศูนย์บริการตรวจเช็ค ซ่อมแซม แก้ไขลิฟต์ และบำรุงรักษาลิฟต์ ที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เพื่อรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายใน 24 ชั่วโมง

5.4.3 เสนอชื่อ รุ่น พร้อมแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณสมบัติครุภัณฑ์ อย่างครบถ้วน โดยต้องจัดทำ ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยกับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยอ้างอิงหัวข้อและหน้าของเอกสารผลิตภัณฑ์พร้อมระบุหน้าที่ปรากฏในแคตตาล็อก/รายละเอียดคุณลักษณะ พร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ด้วย

5.4.4 ให้ผู้เสนอราคาจัดทำข้อเสนอค่าบริการบำรุงรักษาลิฟต์ต่อปีหลังหมดประกัน ระยะเวลา 5 ปี โดยเสนอ ดังนี้

5.4.4.1 ค่าบริการพร้อมอะไหล่

5.4.4.2 ค่าบริการไม่รวมอะไหล่

5.4.4.3 แบบฟอร์มรายงานการบริการบำรุงรักษาลิฟต์

หมายเหตุ หากผู้เสนอราคาไม่ยื่นเอกสารในวันเสนอราคา มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผล

1.....ประธาน 2.....กรรมการ 3.....กรรมการและเลขานุการ

5.5 ในกรณีทีลืฟต์ของอาคารมีขนาดและมิติไม่สอดคล้องกับการติดตั้ง ผู้ติดตั้งลิฟต์ต้องทำการปรับปรุงสถานที่ติดตั้งและทำการเสนอแบบการปรับปรุงเพื่อติดตั้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนทำการติดตั้งลิฟต์ ๙

5.6 ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรสาขาไฟฟ้า หรือเครื่องกลไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร เป็นวิศวกรประจำบริษัท ๙

5.7 การส่งมอบครุภัณฑ์ ต้องส่งมอบเอกสารคู่มือในวันส่งมอบงาน และถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับพัสดุด้วย ดังนี้

5.7.1 เอกสารแบบสร้างจริง (As-Built drawing) ขนาด A3 จำนวน 3 ชุด ๙

5.7.2 ไฟล์แบบสร้างจริง (ไฟล์ Auto CAD และ ไฟล์ PDF) จำนวน 3 ชุด ๙

5.7.3 หนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาลิฟต์และอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด ๙

5.8 ผู้เสนอราคาต้องฝึกอบรมการใช้งาน การดูแลรักษาและการช่วยเหลือผู้โดยสารเบื้องต้นหลังจากส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 7 วัน ๙

5.9 ผู้เสนอราคาต้องพร้อมที่จะให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบอุปกรณ์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ พร้อมทั้งส่งมอบเอกสารต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการติดตั้งลิฟต์ ภายใน 30 วัน หลังจากลงนามในสัญญา เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ผลิตจากโรงงานตามที่กล่าวอ้างอิงแสดงประกอบด้วย เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า (INVOICE) เป็นต้น ๙

5.10 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งเครื่อง และอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งแต่ละขั้นตอน ตลอดจนงานแล้วเสร็จ ให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหลังจากได้ลงนามในสัญญาซื้อขายแล้ว ภายใน 15 วัน ๙

5.11 ในการติดตั้ง หากผู้ขายทำถนนหรือสิ่งก่อสร้างใด ๆ ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ชำรุดเสียหาย นอกเหนือจากรายการที่ผู้เสนอราคาต้องทำ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนการส่งมอบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มแต่ประการใด ๙

5.12 สิ่งใดที่สงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อนผู้เสนอราคาจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เป็นผู้วินิจฉัยให้ โดยผู้เสนอราคาจะถือเอาความถูกต้องในวิชาและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่ารูปแบบ หรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้เสนอราคาจะต้องแก้ไขและดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำทันที โดยจะทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จเรียบร้อยโดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ๙

5.13 ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบความเสียหายเกี่ยวกับโครงสร้าง และการตกแต่งตัวอาคาร ที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่รอบคอบหรือพลั้งเผลอ หรือทำงานล่าช้าในการติดตั้งระบบลิฟต์ วัสดุ อุปกรณ์ และรายละเอียดอื่น ๆ ที่มีได้แสดงหรือระบุไว้ หากเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้ระบบลิฟต์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์แล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหา และ/หรือติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ดังกล่าว นั้น ๆ ๙

5.14 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ ถ้าสินค้าเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศเพื่อส่งมอบให้กับมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบเอกสารการนำเข้าสินค้า (การขนส่งทางอากาศ ทางรถยนต์ ทางเรือและวิธีการอื่น ๆ) ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และถ้าเป็นการขนส่งด้วยเรือต่างประเทศจะต้องมีสำเนาเอกสารยืนยันจากกรมเจ้าท่าถึงการยกเว้นไม่ต้องใช้เรือไทย และถ้าใช้การขนส่งด้วยเรือต่างประเทศไปแล้ว ในขณะที่เส้นทางเดินเรือนั้นมีบริการขนส่งด้วยเรือไทยจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการกระทำผิดพระราชบัญญัติขนส่ง ๙

5.15 ผู้เสนอราคาต้องทำความสะอาดพื้นที่ก่อนส่งมอบครุภัณฑ์ ๙