

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
งานจัดซื้อลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

โรงแรมวังสวนสุนันทา เป็นหน่วยงานสำคัญที่มีบทบาทในการสนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ทั้งในด้านการให้บริการที่พัฒนากฎเกณฑ์บุคลากร นักศึกษา และผู้มาเยือน ตลอดจนเป็นแหล่งสร้างรายได้ที่ช่วยเสริมความมั่นคงทางการเงินของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (Experiential Learning) สำหรับนักศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการบริการและการจัดการโรงแรม อันเอื้อต่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพและการเตรียมความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน

นอกจากนี้ โรงแรมยังมีบทบาทในการส่งเสริมภาพลักษณ์และศักยภาพของมหาวิทยาลัยในฐานะองค์กรที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและการบริการระดับมาตรฐาน อีกทั้งยังสามารถรองรับการจัดประชุม สัมมนา และกิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเครือข่ายความร่วมมือทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ อันนำไปสู่การยกระดับชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของสถาบันอย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ โรงแรมวังสวนสุนันทา (อาคาร 54) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งเป็นอาคารสูง 5 ชั้น อันเป็นพื้นที่ให้บริการด้านที่พักอาศัยที่ต้องอาศัยความสะดวกสบายและความปลอดภัยในระดับสูง ได้มีการติดตั้งลิฟต์โดยสารจำนวน 2 ตัวมาเป็นระยะเวลายาวนานกว่า 10 ปี ส่งผลให้ระบบเครื่องกลและอุปกรณ์ภายในเกิดการสึกหรอเสื่อมสภาพตามกาลเวลา ประสิทธิภาพในการใช้งานลดลง และเกิดเหตุขัดข้องอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีภาระค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาที่เพิ่มสูงขึ้นจนเกินความคุ้มค่า ประกอบกับการสิ้นสุดระยะเวลาการรับประกัน ทำให้การดูแลรักษาขาดความคล่องตัว และเพิ่มความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ในบริบทของการเป็นสถานที่ให้บริการด้านการโรงแรม ซึ่งต้องยึดถือมาตรฐานความสะดวก รวดเร็ว และความปลอดภัยเป็นหัวใจสำคัญ การที่ระบบลิฟต์เกิดปัญหาขัดข้องบ่อยครั้ง ย่อมส่งผลกระทบต่อประสบการณ์ของผู้เข้าพัก ภาพลักษณ์ขององค์กร และความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการอย่างหลีกเลี่ยงมิได้

ด้วยเหตุนี้ การดำเนินการรื้อถอนลิฟต์โดยสารเดิม และติดตั้งลิฟต์โดยสารใหม่ทดแทน จึงมิใช่เพียงการปรับปรุงเชิงกายภาพ หากแต่เป็นการยกระดับมาตรฐานการให้บริการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความราบรื่น ปลอดภัย และสอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการประหยัดพลังงาน ลดภาระค่าใช้จ่ายในระยะยาว และเสริมสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ให้บริการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของโรงแรมให้ก้าวสู่มาตรฐานที่สูงขึ้นอย่างมั่นคงและยั่งยืน สำนักทรัพย์สินและรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จึงดำเนินการงานจัดซื้อลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดซื้อลิฟต์โดยสารทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพ ที่มีอายุการใช้งานมานาน
2. เพื่อให้ลิฟต์มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีมากขึ้น
3. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยสำหรับผู้ให้บริการ
4. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม และลดค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้า

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้ มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.9 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
กรณีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้า

รวมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อ ในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเสนอผลิตภัณฑ์ลิฟต์โดยสาร ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้ออกแบบสินค้าตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ANSI หรือ JIS หรือ EN81 หรือ BS หรือ SS550 และได้รับการรับรองมาตรฐาน ด้านการจัดการ ISO 9001 และ ISO 14001 และ ISO 45001 โดยให้ยื่นหลักฐานมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.12 ผลิตภัณฑ์ลิฟต์โดยสารที่เสนอต้องมีศูนย์บริการที่เป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 4 แห่ง โดยให้ยื่นหลักฐานได้แก่ ชื่อศูนย์บริการ สถานที่ตั้ง ข้อมูลการติดต่อของศูนย์บริการทุกสาขา และหนังสือรับรองศูนย์บริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลิฟต์โดยสาร ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด

- 4.1.1 ทำงานในระบบ SIMPLEX UP AND DOWN SELECTIVE COLLECTIVE
- 4.1.2 น้ำหนักบรรทุกสุทธิไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม แบบมีห้องเครื่อง
- 4.1.3 ความเร็วลิฟต์ไม่น้อยกว่า 60 เมตร/นาที ปรับความเร็วอัตโนมัติ
- 4.1.4 จุดวิ่งรับ-ส่ง จากชั้นที่ 1-5 รวม 5 ชั้น 5 ประตู ตรงกันตามแนวตั้งด้านเดียวกัน
- 4.1.5 ขนาดตัวลิฟต์ภายใน 1.4 x 1.6 x 2.3 เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 4.1.6 ขนาดของประตูลิฟต์ 0.9 x 2.1 เมตร
- 4.1.7 ลักษณะประตู ชนิดบานเลื่อนเปิดปิดจากกึ่งกลาง (Center Opening)
- 4.1.8 ขนาดของปล่องลิฟต์ภายใน สำนักรจากหน้างานจริง
- 4.1.9 OVERHEAD และ PIT สำนักรจากหน้างานจริง

2. คุณสมบัติ มาตรฐานของลิฟต์และอุปกรณ์ อุปกรณ์ขับเคลื่อน, ระบบควบคุม, รางลิฟต์, ประตูลิฟต์, ตัวลิฟต์ ยกเว้น น้ำหนักถ่วง เหล็ก ไอบีม เหล็กฉากยึดรางลิฟต์ (Bracket) ต้องเป็นอุปกรณ์ชุดเดียวกัน (Complete Set) จากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน โดยมีคุณสมบัติเทียบได้ไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะ ดังนี้

คุณสมบัติโดยรวมของลิฟต์โดยสาร

- 4.2.1 พื้นตัวลิฟต์ (Car Platforms) และ โครงสร้างเสริมตัวลิฟต์ (Car Frames) การออกแบบ Car Frames และ Car Platforms ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI A 17.1 Section 203 หรือมาตรฐานของประเทศผู้ผลิต

- 4.2.2 ตัวห้องโดยสารลิฟต์ (Car Enclosure) การตกแต่งภายในห้องโดยสารเป็นตามที่ระบุใน

Specification Sheet

4.2.3 ระบบขับเคลื่อนลิฟต์ ใช้มอเตอร์แบบ ไม่มีเกียร์ทด (Gearless Traction) ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ปรับความเร็วได้โดยระบบปรับเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าและปรับเปลี่ยนความถี่ (Variable Voltage Variable Frequency หรือ VVVF) โดยชุดขับเคลื่อนทั้งหมดรวมทั้งเครื่องควบคุมการทำงานของลิฟต์ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์ หรือติดตั้งอยู่กับรางลิฟต์ในปล่องลิฟต์ด้านข้างเหนือประตูลิฟต์ชั้นบนสุดหรือตำแหน่งที่ดีกว่าเพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ควบคุมและมอเตอร์หากเกิดกรณีน้ำเข้าไปในบ่อลิฟต์

4.2.4 ระบบควบคุมการทำงาน ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยจะต้องมีคุณสมบัติในการทำงานดังนี้

- 1) ระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์ ใช้ระบบเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้า VVVF (Variable Voltage Variable Frequency) With Speed Feedback Control โดยใช้ Two Microcomputer ควบคุมการทำงานของ Inverter Unit และ Pulse Width Modulation Control (PWM)
- 2) ระบบเบรกของลิฟต์ ใช้เบรกแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งประกอบเป็นชุดเดียวกันกับชุดขับเคลื่อนลิฟต์บนแท่นเหล็ก มียางหรือวัสดุอื่นที่ผู้ผลิตแนะนำรองรับ เพื่อป้องกันเสียงและลดการสั่นสะเทือน
- 3) ระบบควบคุมลิฟต์เป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถควบคุมการจอดรับส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นจากภายในและภายนอกตัวลิฟต์ โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์
- 4) Automatic Bypass เมื่อมีผู้โดยสารในลิฟต์มากกว่า 90% ของพิกัดบรรทุกลิฟต์ตัวนั้น จะไม่จอดรับผู้โดยสารตามชั้นเพิ่มเติมอีก จะหยุดเฉพาะชั้นที่ผู้โดยสารในลิฟต์ต้องการจะไป

4.2.5 หยุดรับส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกตัวลิฟต์ ทั้งขาขึ้นและขาลงตามลำดับชั้นที่ลิฟต์ผ่าน โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

4.2.6 สามารถกำหนดให้ลิฟต์ไปจอดรอบบริการในชั้นที่กำหนดไว้ มีวงจรควบคุมการทำงานของลิฟต์ เช่น การเริ่มทำงาน การชลอความเร็ว การเข้าจอดราบเรียบสม่ำเสมอ ไม่กระตุก

4.2.7 มีระบบควบคุมระดับการจอดของลิฟต์ให้ตรงระดับชั้นเสมอ โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกที่เปลี่ยนแปลงไป

4.2.8 เมื่อไม่มีการเรียกใช้ลิฟต์ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศภายในตัวลิฟต์จะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อประหยัดกระแสไฟฟ้า และจะทำงานอีกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้งานลิฟต์

4.2.9 มีระบบป้องกันการเรียกลิฟต์สวนทางที่ลิฟต์กำลังวิ่งอยู่ในกรณีที่เกิดปุ่มชั้นที่ลิฟต์วิ่งเลยไปแล้วจากในตัวลิฟต์ ระบบจะไม่บันทึกการเรียกนั้น จนกว่าลิฟต์จะวิ่งไปจนถึงชั้นสุดท้ายที่มีการเรียกไว้ในทิศทางนั้นก่อนจึงจะสามารถกดปุ่มชั้นอื่น ๆ เพื่อให้ลิฟต์วิ่งย้อนกลับมาได้

4.2.10 ระบบความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร ลิฟต์แต่ละตัวต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานดังต่อไปนี้

- 1) มีระบบควบคุมความเร็วลิฟต์ให้อยู่ในพิสัย (Speed Governor) มีสวิทช์ตัดวงจรไฟฟ้า เข้ามอเตอร์เครื่องลิฟต์ และให้เบรคทำงานก่อนที่ Safety Catch จะเริ่มทำงาน ซึ่งจะทำงานเมื่อเชือกถวด (Hoist Rope) ที่แขวนลิฟต์ขาด ชำรุด หรือหย่อน หรือลิฟต์วิ่งเร็วเกินอัตราความเร็วที่กำหนดไว้ โดยจะทำการตัดกระแสไฟที่เข้าระบบขับเคลื่อนเพื่อให้ลิฟต์หยุดทำงาน พร้อมมีระบบ Safety Clamps หรือ Safety Catch หรือ Safety Gear ซึ่งจะทำงานทันทีโดยยึดตัวลิฟต์ให้ติดแน่นอยู่กับรางลิฟต์
- 2) อุปกรณ์ป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร (Door Protection Device) มี Light Curtain โดยจะต้องมีอย่างน้อย 40 คู่ เมื่อผู้โดยสารหรือวัตถุใดขวางทางเข้า-ออกลิฟต์อยู่ ประตูจะไม่ปิดกระแทกวัตถุหรือผู้โดยสาร
- 3) มีระบบป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด Stop Up / Down Limited Switch จะหยุดลิฟต์ทันทีในกรณีระบบการจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง และ Final up / Down Limited Switch ซึ่งติดตั้งอยู่ช่วงบนสุดและล่างสุดของช่องลิฟต์ ระบบนี้จะทำงานทันที พร้อมทั้งตัดวงจรควบคุมทั้งหมด เพื่อให้เบรคทำงาน
- 4) Overload Switch และ Weighting Device ป้องกันการบรรทุกน้ำหนักเกินพิสัย โดยมีสัญญาณเสียงและไฟแสดงสัญญาณเตือนให้ทราบว่าน้ำหนักเกินกำหนด และลิฟต์ต้องไม่ทำงาน
- 5) Next Landing ในกรณีที่ประตูชานพักเกิดขัดข้องเปิดไม่ได้ ลิฟต์จะวิ่งไปจอดชั้นอื่นที่มีคำสั่งไว้ก่อนแล้ว ทำให้ทราบปัญหาโดยทันทีที่ประตูนั้นเสีย

4.2.11 ระบบเบรกของลิฟต์ ใช้เบรกแม่เหล็กไฟฟ้า Electro-Magnetic Type ซึ่งประกอบเป็นชุดเดียวกันกับชุดขับเคลื่อนลิฟต์บนแท่นเหล็ก มียางหรือวัสดุอื่นที่ผู้ผลิตแนะนำรองรับ เพื่อป้องกันเสียงและลดการสั่นสะเทือน และมีอุปกรณ์คลายเบรกด้วยมือ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเลื่อนตัวลิฟต์ให้ขึ้นหรือลงมาจอดตรงชั้นเพื่อช่วยให้ผู้โดยสารออกในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องหรือลิฟต์ค้าง

4.2.12 ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินกรณีไฟฟ้าขัดข้อง A.R.D (Automatic Rescue Device) ในกรณีระบบไฟฟ้าอาคารขัดข้อง ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถประจุไฟฟ้าได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery) ขับเคลื่อนลิฟต์ไปจอดชั้นที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูให้

ผู้โดยสารออกไปได้ ระบบลิฟต์จะกลับเข้าสู่การทำงานปกติโดยอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้าใช้งานได้ ส่วนระบบ A.R.D จะเข้าสู่การ STAND BY เพื่อสำรองกระแสไฟต่อไป

4.2.13 ระบบเปิด-ปิดประตูลิฟต์เป็นระบบอัตโนมัติ ทำงานโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยระบบเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้า Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) สามารถควบคุมการเปิด-ปิดประตูลิฟต์ให้เป็นไปอย่างนุ่มนวล รวมทั้งมีระบบป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร และประตูลิฟต์ทุกชั้นต้องมีคอนแทกต์ไฟฟ้าเพื่อป้องกันลิฟต์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิท

4.2.14 ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Alarm Bell) มีปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน สำหรับกดเรียกในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินติดอยู่ภายในตัวลิฟต์

4.2.15 ระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินชนิด สำหรับให้แสงสว่างภายในตัวลิฟต์เมื่อกระแสไฟฟ้าดับ โดยใช้กำลังไฟจากแบตเตอรี่ที่มีเครื่องชาร์จอัตโนมัติและสามารถให้แสงสว่างอยู่ได้นานไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

4.2.16 สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของส่วนนั้น ๆ ลิฟต์โดยสารทุกชุดจะวิ่งลงมาจอดชั้นล่างและเปิดประตูทันที (ผู้ดูแลอาคารเป็นผู้จัดเตรียมสัญญาณเหตุเพลิงไหม้มายังตัวลิฟต์)

4.2.17 ระบบป้องกันเครื่องลิฟต์

- 1) มีระบบตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร เพื่อป้องกันมอเตอร์ และอุปกรณ์เสียหาย (Overload Protection Relays)
- 2) มีระบบป้องกันความเสียหายเมื่อกระแสไฟฟ้าผิผิต (Reverse Phase Relays)
- 3) มีระบบป้องกันความเสียหายเมื่อกระแสไฟฟ้าไม่ครบเฟสหรือแรงดันไฟฟ้าแต่ละเฟสแตกต่างกันมาก (Reverse Phase Protection Relays, Phase Failure Protection)
- 4) มีระบบป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูงเนื่องจากการหมุนเกินกำลัง

4.2.18 ระบบไฟฟ้าของลิฟต์

- 1) ไฟฟ้าระบบลิฟต์ชนิดกระแสสลับ (AC) 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรตซ์ พร้อมติดตั้งระบบสายดิน และกำลังไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน +5 หรือ -5%
- 2) ไฟฟ้าระบบแสงสว่างและพัดลม ชนิดกระแสสลับ (AC) 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์

- 3) มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร (Circuit Breaker) สำหรับลิฟต์

3. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบตัวลิฟต์

4.3.1 โครงสร้างลิฟต์ เป็นโครงสร้างเหล็กแข็งแรง ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตอย่างเรียบร้อย ขนาดภายในไม่เล็กกว่ามาตรฐาน JIS, ANSI, ISO, EN หรือ TIS

4.3.2 ประตูตัวลิฟต์ (Car Doors)

- 1) ประตูเป็นแบบสองบานเลื่อนชนิด Center Opening และมีขนาดตามที่ระบุใน Specification Sheet สามารถปรับระดับความเร็วได้
- 2) ประตูตัวนำเลื่อน ทางเลื่อน และตัวยึด จะต้องมีความแข็งแรง สามารถรับแรงกระทำที่ประตูขณะปิดสนิทได้โดยประตูไม่โก่งเกินแนวธรณีประตู ไม่เสียหายหรือเสียรูปอย่างถาวร และต้องไม่เลื่อนไปจากตัวนำเลื่อนหรือทางเลื่อน ถ้าเป็นประตูแบบหลายส่วนจะต้องทนแรงกระทำตามที่ระบุได้
- 3) ประตูของตัวลิฟต์ประกอบด้วยวัสดุ Silver Brushed Stainless Steel with Anti Fingerprint พับขึ้นรูปเพื่อความแข็งแรงทนทาน

4.3.3 ตัวห้องโดยสารลิฟต์ (CAR ENCLOSURE)

- 1) ผนังของตัวลิฟต์ประกอบด้วยวัสดุ Silver Brushed Stainless Steel with Anti Fingerprint พับขึ้นรูปเพื่อความแข็งแรงทนทาน
- 2) ฝ้าเพดานทำด้วยเหล็กพ่นสีอย่างดี (Painted Sheet Steel) หรือเหล็กไร้สนิม (Silver Stainless Steel)
- 3) มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 2 ตัว สำหรับลิฟต์แต่ละชุด และมีระบบตัดการทำงานของพัดลมระบายอากาศเมื่อลิฟต์หยุดวิ่งตามเวลาที่กำหนด
- 4) ภายในห้องโดยสาร ต้องมีแสงสว่างที่ระดับสูงจากพื้น 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 100 LUX และมีระบบดับไฟแสงสว่างโดยอัตโนมัติเมื่อลิฟต์หยุดวิ่งตามเวลาที่กำหนด โดยไฟแสงสว่างจะต้องเป็นชนิดประหยัดพลังงาน (LED)
- 5) มีไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ซึ่งทำงานโดยแบตเตอรี่ที่สามารถประจุไฟได้ด้วยตนเอง (Automatically Chargeable Battery) และจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

4.3.4 แผงควบคุมในตัวลิฟต์ (Car Operating Panels) ตัวแผงควบคุมทำด้วย Silver Brushed Stainless Steel with Anti Fingerprint ปุ่มควบคุมการทำงานเป็นระบบกดสัมผัสแบบ Electronic-Button หรือแบบ Micro-Buttons หรือดีกว่า และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีแสงไฟแสดงสถานะเพื่อยืนยันการรับข้อมูล ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- 1) ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ ตามจำนวนชั้นจอด พร้อมตัวเลขแสดง
- 2) ปุ่มกดเปิดประตู (DOOR OPEN)

- 3) ปุ่มกดปิดประตู (DOOR CLOSE)
- 4) ปุ่มแจ้งเหตุลิฟต์ขัดข้อง (ALARM)
- 5) สวิตช์กุญแจสำหรับไฟแสงสว่างและพัดลม (LIGHTING AND FAN SWITCHES)
- 6) สัญญาณเตือนเมื่อลิฟต์บรรทุกเกินน้ำหนักปกติ (OVERLOAD)
- 7) สวิตช์กุญแจ (OUT OF SERVICE)

4.3.5 ตัวเลขบอกตำแหน่ง และทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์ (Car Position Indicator)

อยู่เหนือแผงควบคุมในตัวลิฟต์ มีสัญญาณไฟฟ้าเป็นตัวเลขเรียงแสง บอกตำแหน่งของตัวลิฟต์ พร้อมทั้งถูกสรุปบอกทิศทางการวิ่งขึ้นและลงของลิฟต์ และมีเสียงสัญญาณบอกเมื่อลิฟต์จะเข้าจอดชั้นที่ต้องการการบริการ

4.3.6 เครื่องพูดติดต่อภายใน (Interphone) สำหรับติดต่อระหว่างผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์ และเจ้าหน้าที่ของอาคาร ในกรณีลิฟต์ขัดข้อง โดยติดตั้งภายในตัวลิฟต์จำนวน 1 ชุด ติดตั้งบริเวณหน้าชานพักชั้นล่างสุด จำนวน 1 ชุด และที่ตู้ควบคุมในห้องเครื่องลิฟต์ (กรณีลิฟต์แบบมีห้องเครื่อง) หรือตู้ควบคุมที่ชั้นบนสุด (กรณีลิฟต์แบบไม่มีห้องเครื่อง)

4.3.7 มีอุปกรณ์ราวมือจับทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Silver Stainless Steel) ติดตั้งภายในลิฟต์จำนวน 3 ด้าน

4.3.8 มีกระจกเงาติดตั้งที่ผนังภายในตัวลิฟต์ที่ผนังด้านหลัง

4.3.9 แผงควบคุมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราในห้องโดยสาร โดยให้มีแผงควบคุมภายในลิฟต์อีกจำนวน 1 ชุด ติดตั้งบริเวณผนังด้านข้างของตัวลิฟต์ ในลักษณะแนวนอน ทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Silver Brushed Stainless Steel) โดยปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสงประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ ตามจำนวนชั้นจอด พร้อมตัวเลขแสดง
- ปุ่มกดเปิดประตู (DOOR OPEN)
- ปุ่มกดปิดประตู (DOOR CLOSE)
- ปุ่มแจ้งเหตุลิฟต์ขัดข้อง (ALARM)
- ปุ่มกดสำหรับเครื่องพูดติดต่อภายใน (Interphone) เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถขอ

ความช่วยเหลือจากบุคคลภายนอกหรือเจ้าหน้าที่ของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือลิฟต์ขัดข้อง

4. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบประตูชานพัก

4.4.1 ประตูเป็นแบบสองบานเลื่อนชนิด Center Opening มีขนาดตามที่ระบุใน Specification Sheet

4.4.2 ประตูบานพักและวงกบทำด้วยเหล็กชุบสีกันสนิมอย่างดีด้วย Silver Brushed Stainless Steel with Anti Fingerprint และธรณีประตู (Still) ทำจาก Extruded Aluminum หรือดีกว่า

4.4.3 มีแผงควบคุมหน้าประตูบานพักทุกชั้น ตัวแผงทำด้วย Silver Brushed Stainless Steel with Anti Fingerprint ที่ชั้นบนสุดและล่างสุดมี 1 ปุ่ม ชั้นกลางระหว่างบนสุดและล่างสุดมีชั้นละ 2 ปุ่ม สำหรับเรียกขึ้นหรือลง

4.4.4 ตัวเลขบอกตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์ที่หน้าชั้นจอด (Hall Position Indicator) โดยมีแสงสว่างบอกเลขชั้นและทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์

4.4.5 แผ่นรางรองประตู (Landing Sill) ทำด้วย Extruded Aluminum พื้นผิวเป็นร่องเพื่อกันลื่น เมื่อผู้โดยสารเหยียบหรือเดินผ่าน

4.4.6 หน้าบานพักชั้นล่างสุดให้ติดตั้งเครื่องหยุดติดต่อกายในสำหรับติดต่อกับผู้ที่อยู่ภายในตัวลิฟต์ได้ จำนวน 1 ชุด

5. ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง

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

4.5.2 รางลิฟต์และรางน้ำหนักถ่วง (Car and Counterweight Guide Rails) เป็นรางเหล็กรูปตัว T พื้นหน้ารางใส่เรียบสำหรับใช้กับลิฟต์ ตัวรางเหล็กติดตั้งอยู่บน Bracket การคำนวณ Car and Counterweight Guide Rails, Guide Rail Supports and Fastening ต้องเป็นไปตาม ANSI A 17.1

4.5.3 น้ำหนักถ่วง (Counter Weight) จะต้องอยู่ในโรงเหล็กแข็งแรงน้ำหนักถ่วงต้องเป็น 45% ของพิคคิบบรรทุกบวกกับน้ำหนักของตัวลิฟต์

4.5.4 มี Buffers สำหรับ Car และ Counterweight เป็นแบบชนิด PU หรือ Oil Buffer

4.5.5 Travelling Cable ต้องเป็น Cable ที่ใช้ในงานของลิฟต์เท่านั้น และจะต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน JIS C 3408 หรือ NEC ART 620 หรือมาตรฐานของประเทศผู้ผลิต และจะต้องรองรับการเชื่อมต่อระบบกล้องวงจรปิดในอนาคต

6. คุณสมบัติมาตรฐานของลิฟต์และอุปกรณ์

4.6.1 ลิฟต์และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ จะต้องผลิตได้มาตรฐานความปลอดภัยด้านลิฟต์ ANSI, EN81, TIS837-2531, JIS A4301-4302

4.6.2 ลิฟต์และอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพดีและไม่เป็นสนิม

4.6.3 คุณสมบัติและขนาดต่าง ๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องโดยอ้างอิงระยะจากหน้างานจริง

4.6.4 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำมาใช้ ต้องออกแบบสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่กำหนด และถูกต้องตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย เป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี เป็นชนิดที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยินยอม ให้ใช้โดยต้องได้รับมาตรฐาน EN81, ANSI, NEMA, BS, JEM, VDE, DIN, IEC หรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของประเทศไทย

4.6.5 เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสีจะต้องมีการป้องกันสนิมอย่างดี

4.6.6 ขอบเขตของงานเป็นไปตามที่กำหนดในแบบระบบลิฟต์ และในข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสาร หรือที่มิได้กำหนดแต่จำเป็นสำหรับระบบลิฟต์ที่สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งลิฟต์ทั้งหมด พร้อมทดสอบจนสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ รวมถึงอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยทั้งหมดของระบบลิฟต์ และวิธีการทดสอบต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AMERICAN NATIONAL STANDARD SAFETY CODE FOR ELEVATOR ANSI A17.1, ANSI A17.2 หรือตามมาตรฐานของประเทศในทวีปยุโรป (EN81) หรือญี่ปุ่น (JIS)

7. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลิฟต์โดยสารต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยได้รับพิจารณาอนุมัติรับจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่า มาตรฐาน ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 และมาตรฐาน EN81

ขอบเขตงานการติดตั้ง

ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนวัสดุ-อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในห้องเครื่องลิฟต์ ช่องลิฟต์ของเดิมออกทั้งหมด พร้อมติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ลิฟต์ที่เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน นำมาติดตั้งให้ใช้งานได้สมบูรณ์และปลอดภัยตามจุดประสงค์ของการใช้งาน โดยมีขอบเขตของงาน ดังนี้

8. งานรื้อถอนลิฟต์ของเดิม

4.8.1 รื้อถอนวัสดุ-อุปกรณ์ที่อยู่ในช่องลิฟต์ และห้องเครื่องของเดิมออกทั้งหมด และนำวัสดุอุปกรณ์ที่รื้อถอนไปเก็บไว้ ณ สถานที่ตามที่ได้ผู้ซื้อกำหนด

4.8.2 การขนย้ายวัสดุต่าง ๆ ที่รื้อถอนทั้งหมดออกจากบริเวณอาคารต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การกำจัดสิ่งปฏิกูล การป้องกันฝุ่นละอองต่าง ๆ ขณะรื้อถอน หรือขนย้าย ถ้าหากพบว่าเกิดความ

บกพร่อง และเสียหายเกิดขึ้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงทุกประการทั้งสิ้น โดยผู้ขายจะมาฟ้องร้องค่าเสียหายเพิ่มเติมจากผู้ซื้อไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใด ๆ

4.8.3 ให้นำเศษวัสดุอุปกรณ์จากการรื้อถอนหรือติดตั้งที่ไม่มีมูลค่า (ยกเว้นอุปกรณ์ลิฟต์เครื่องเก่า) ไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้อีก ไปทิ้งภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องให้ผู้ซื้อตรวจสอบก่อนนำออกไปทุกครั้ง

4.8.4 ทำความสะอาดช่องลิฟต์ ให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนติดตั้งลิฟต์ใหม่

9. งานติดตั้งลิฟต์ใหม่

ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ระบบลิฟต์ทั้งหมดของอาคาร ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานเสร็จสิ้นสมบูรณ์ตามกำหนดเวลาและได้ผลงานที่มีคุณภาพดี เรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมทั้งทดลอง และทดสอบเครื่องใช้งานได้ดี งานที่ผู้ขายต้องดำเนินการมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.9.1 จัดหา และติดตั้งลิฟต์โดยสาร ตลอดจนทดสอบ และส่งมอบงานให้แล้วเสร็จตามสัญญา

4.9.2 จัดหาและติดตั้งคานเหล็ก และแผ่นเหล็กสำหรับรองรับเครื่องลิฟต์ในห้องเครื่อง (สำหรับลิฟต์แบบมีห้องเครื่อง)

4.9.3 จัดหาและติดตั้งคานเหล็ก (Hoist Beam) หรือตะขอเหล็ก (Hoisting Hook) ในห้องเครื่องลิฟต์หรือในปล่องลิฟต์ สำหรับยกเครื่องลิฟต์ได้ทุกเครื่องระหว่างการติดตั้งและใช้งาน

4.9.4 จัดหาและติดตั้งแผ่นเหล็กกันปิดช่องว่างระหว่างประตูกับผนังด้านในของช่องลิฟต์

4.9.5 จัดเตรียม และกำหนดช่องเปิดต่าง ๆ ที่พื้นห้องเครื่องสำหรับเดินสายไฟ และสายสลิง (สำหรับลิฟต์แบบมีห้องเครื่อง)

4.9.6 จัดเตรียม และกำหนดช่องเปิดต่าง ๆ สำหรับติดตั้งปุ่มกด

4.9.7 จัดทำประตูเปิด-ปิด ได้พร้อมกลอน สูงไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สำหรับปิดช่องประตูลิฟต์ทุกชั้นในระหว่างการติดตั้ง จนกว่าการติดตั้งประตูลิฟต์จะแล้วเสร็จ

4.9.8 จัดหา และติดตั้งบันไดลิงที่บ่อลิฟต์

4.9.9 จัดหา และติดตั้งนั่งร้านในช่องลิฟต์ เพื่อใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ (กรณีต้องใช้)

4.9.10 จัดหา และติดตั้งสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) สำหรับลิฟต์แต่ละตัว และสำหรับไฟส่องสว่าง และพัดลมของตัวลิฟต์

4.9.11 จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้า เพื่อให้ลิฟต์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องเดินสายไฟจาก SAFETY SWITCH หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER ซึ่งจัดไว้แล้วในห้องเครื่องลิฟต์ไปยังลิฟต์แต่ละตัว พร้อมทั้งเดินสายไฟสำหรับไฟส่องสว่าง และพัดลมของตัวลิฟต์

4.9.12 เดินสายไฟระบบควบคุมการทำงาน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบลิฟต์

4.9.13 ผู้ขายรับผิดชอบในการปรับ หรือเสริมโครงสร้างเพิ่มเติมให้สามารถติดตั้งลิฟต์ในช่องที่เตรียมไว้ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่กีดราคาเพิ่ม

4.9.14 ผู้ขายต้องพร้อมที่จะให้ผู้ซื้อตรวจสอบอุปกรณ์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ พร้อมทั้งส่งมอบเอกสารต่อผู้ซื้อก่อนการติดตั้ง เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ผลิตจากโรงงานตามที่กล่าวอ้างอิง แสดงประกอบด้วย

- ใบรับประกันคุณภาพลิฟต์และอุปกรณ์ จากโรงงานผู้ผลิต
- ใบส่งซื้อสินค้า (INVOICE)
- CERTIFICATE OF ORIGIN
- PACKING LIST

4.9.15 วัสดุ อุปกรณ์ และรายละเอียดอื่น ๆ ที่มีได้แสดงหรือระบุไว้ หากเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ระบบลิฟต์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์แล้ว ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหา และ/หรือติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ดังกล่าวนั้น ๆ

4.9.16 คุณสมบัติทางเทคนิคและขนาดต่าง ๆ ของวัสดุ-อุปกรณ์ที่จะติดตั้ง จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ โดยวัสดุ-อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.9.17 ต้องทำการซ่อมแซมและตกแต่งหน้าช่องประตูชานพักลิฟต์ทุกชั้น บริเวณรอยต่อพื้นหน้าประตู บริเวณวงกบประตู และบริเวณแผงปุ่มกด โดยนำเสนอรูปแบบเพื่อให้ผู้ซื้อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

4.9.18 งานปรับปรุงซ่อมแซมพื้นห้องเครื่อง โดยการปิดรูห้องเครื่องเดิมด้วยแผ่นเหล็กเพื่อป้องกันสิ่งของตกเข้าไปในปล่องลิฟต์ทั้งหมด

การทดสอบ

10. รายละเอียดการทดสอบ

เมื่อติดตั้งลิฟต์จนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการปรับแต่งพร้อมกับวัดและบันทึกค่าต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจัดส่งให้วิศวกรเพื่อตรวจสอบก่อนส่งมอบไม่น้อยกว่า 7 วัน หลังจากนั้น ในวันส่งของจะต้องทำการตรวจสอบใหม่อีกครั้งหนึ่ง รายละเอียดในการทดสอบการทำงานของระบบลิฟต์อย่างน้อยจะต้องทำการทดสอบ ดังนี้

4.10.1 ให้ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักในอัตรา 25%, 50%, 75%, 100%, 110% ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุด เรียกลิฟต์ขึ้นลงจากชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดแล้ว ให้วัดและบันทึกค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าแต่ละเฟสของมอเตอร์ความเร็วของตัวลิฟต์ ระดับของพื้นลิฟต์กับชานพักจะต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน ± 3 มม.

4.10.2 ให้ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักในอัตรา 110% ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเรียกลิฟต์ขึ้นลงจากชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด สลับกับการให้หยุดที่ชั้นต่าง ๆ ถ้าพบการสั่นสะเทือนผิดปกติในขณะลิฟต์วิ่งหรือจอดแต่ละชั้น หรือสลิ้งเกิดมีเสียงดังจะต้องทำการปรับแต่งแก้ไขใหม่พร้อมกับการทดสอบใหม่จนกว่าจะไม่พบเหตุการณ์ผิดปกติ

4.10.3 ทดสอบการทำงานของระบบควบคุมต่าง ๆ จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนด

4.10.4 ทดสอบการทำงานของ Governor จะต้องเริ่มทำงานเมื่อความเร็วของตัวลิฟต์ไม่เกินกว่า 125% ของความเร็วปกติลิฟต์ พร้อมทั้งวัดและบันทึกค่าลงในแบบฟอร์มการทดสอบด้วย

4.10.5 บันทึกค่าที่ปรากฏบนป้ายชื่อ (Name Plate) ของมอเตอร์ เกียร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีป้ายชื่อติดอยู่

11. ข้อกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบ

ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่อง และระบบรวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (Operation Manual) เสนอให้ผู้ซื้อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการทดสอบอย่างน้อย 7 วัน

4.11.1 อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด

4.11.2 ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่อง และระบบตามหลักวิชา และข้อกำหนดโดยมีผู้แทนของผู้ซื้อ และ/หรือวิศวกรอยู่ร่วมขณะทดสอบ

4.11.3 รายงานข้อมูลในการทดสอบ (TEST REPORT) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อผู้ซื้อหรือตัวแทนก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้ขายต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริงส่งให้ผู้ซื้อหรือตัวแทน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

4.11.4 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ แรงงาน ในระหว่างการทดสอบเครื่อง และระบบ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายเองทั้งสิ้น

4.11.5 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

ข้อกำหนดในการติดตั้ง

12. ผู้ขายจะต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งเครื่อง และอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งแต่ละขั้นตอน ตลอดจนงานแล้วเสร็จ ให้แก่ผู้ซื้อ

13. หากผู้ขายมีความประสงค์ที่จะทำงานในช่วงเวลาหลังเวลาปิดทำการ ในวันทำงานปกติ และทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันนักขัตฤกษ์ หรือวันที่ทางราชการกำหนดให้เป็นวันหยุดราชการ ผู้ขายจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน เพื่อขออนุมัติทำงานล่วงเวลา โดยผู้ซื้อจะพิจารณาอนุมัติตามความเหมาะสมในกรณีที่การทำงานนั้นจำเป็นต้องมีผู้ควบคุมงานอยู่ควบคุม ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงาน

14. การติดตั้งต้องหลีกเลี่ยงการเจาะโครงสร้างหลักของอาคาร เว้นแต่จะได้รับอนุมัติ และคำแนะนำจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน หรือผู้ซื้อแล้วเท่านั้น

15. ผู้ขายจะต้องเจาะช่อง และซ่อมแซมงานคอนกรีตต่าง ๆ ตามที่จำเป็นเพื่อการติดตั้ง การซ่อมแซมจะต้องให้ใกล้เคียงกับบริเวณโดยรอบ

16. ผู้ขายจะต้องยอมรับ และดำเนินการโดยมิได้ชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากวิศวกรควบคุมงาน หรือผู้ซื้อ

17. การเข้าติดตั้งผู้ขายต้องแจ้งรายชื่อเจ้าหน้าที่ของผู้ขาย พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนให้ผู้ซื้อได้ทราบก่อนเข้าพื้นที่ในการติดตั้ง

18. การหาสถานที่เก็บ และรักษาวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นหน้าที่ของผู้ขาย ซึ่งต้องประสานงานกับงานอาคารสถานที่ของผู้ซื้อ วัสดุอุปกรณ์ที่ยังมิได้ส่งมอบแก่ผู้ซื้อจะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขายซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือถูกทำลาย จนกว่าจะส่งมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้วให้แก่ผู้ซื้อ

19. ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปรายการทุกประการ งานบางประเภทต้องการความชำนาญในการติดตั้ง หรือปฏิบัติงานโดยเฉพาะ ผู้ขายจะต้องใช้ช่างเทคนิคที่ชำนาญเข้าดำเนินการ และปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และต้องมีวิศวกรในสาขาไฟฟ้าหรือเครื่องกล ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเป็นวิศวกรประจำบริษัท เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งลิฟต์โดยสาร โดยแสดงหลักฐานสำเนาใบประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุ และต้องไม่อยู่ในระหว่างถูกยึดหรือเพิกถอนใบอนุญาตพร้อมสำเนาบัตรประชาชน และข้อมูลการติดต่อ ให้ผู้ซื้อก่อนดำเนินการติดตั้ง

20. วัสดุอุปกรณ์ที่รื้อออก ให้เป็นสมบัติของผู้ซื้อ โดยต้องเก็บไว้ในสถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนดเท่านั้น

21. ในการติดตั้ง หากผู้ขายทำถนนหรือสิ่งก่อสร้างใด ๆ ของผู้ซื้อ ชำรุดเสียหาย นอกเหนือจากรายการที่ผู้ขายต้องทำ ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนการส่งมอบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมประการใด

22. ในกรณีที่แบบรูปรายการขัดแย้งไม่ตรงกัน หรือมีอุปสรรคในการดำเนินงาน ผู้ขายจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อได้ทราบเพื่อทำการแก้ไข เมื่อผู้ซื้อให้แก้ไขประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามอย่างไม่มีเงื่อนไข

การบำรุงรักษา

ตลอดระยะเวลารับประกันผู้ขายต้องดำเนินการตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

23. ผู้ขายต้องดำเนินการให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาด และซ่อมแซมการเสียหายต่าง ๆ โดยไม่คิดค่าบริการ เป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยเข้าบริการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และจะต้องมีช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมลิฟต์ตลอด 24 ชั่วโมง

24. ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมช่างที่มีฝีมือ และแรงงานไว้เพื่อสนับสนุนการเดินเครื่อง และทำหน้าที่บำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบควบคุม

25. ผู้ขายจะต้องส่งช่างมาบริการทำความสะอาด ปรับแต่งลิฟต์ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อบกพร่องให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และจะต้องทำการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งระบบ โดยทำเป็นรายการตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และจัดส่งรายงานการตรวจสอบและการดำเนินการตามมาตรฐานรวมไม่น้อยกว่า 24 ครั้ง

26. หลังการตรวจสอบหากพบข้อบกพร่องของระบบลิฟต์หรือมีอะไหล่ชำรุด ผู้ขายจะต้องแก้ไขสิ่งบกพร่อง หรือเปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดโดยทันทีที่ตรวจพบ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

27. ผู้ขายจะต้องมีระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ คือ กรณีที่ลิฟต์เกิดเหตุขัดข้อง ลิฟต์จะต้องมีการแจ้งเตือนไปยังศูนย์บริการของผู้ขายโดยอัตโนมัติทันที พร้อมทั้งแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์ของผู้ซื้อด้วยเช่นกัน ซึ่งจะมีระบุรายละเอียดเหตุขัดข้องดังกล่าวในเบื้องต้น ซึ่งระบบดังกล่าวนี้จะเป็นระบบที่ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง 7 วัน

28. ผู้ขายจะต้องมีระบบช่วยเหลือผู้โดยสารที่ติดอยู่ในลิฟต์ฉุกเฉินจากศูนย์บริการ คือ เมื่อลิฟต์เกิดเหตุขัดข้องและมีผู้โดยสารติดอยู่ในลิฟต์ ผู้ขายจะต้องสามารถส่งสัญญาณมายังลิฟต์และบังคับให้ลิฟต์ไปจอดชั้นที่ใกล้ที่สุด พร้อมทั้งสั่งให้ประตูลิฟต์เปิดออกโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ผู้โดยสารออกจากลิฟต์ได้อย่างปลอดภัยและเร็วที่สุด

ข้อกำหนดอื่น ๆ

29. ผลิตภัณฑ์ลิฟต์โดยสารที่เสนอต้องได้รับการรับประกันจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายลิฟต์ที่ถูกต้อง โดยรับประกันอุปกรณ์ลิฟต์ต่าง ๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย จะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้ (การรับประกันดังกล่าวยกเว้นกรณีใช้งานลิฟต์อย่างผิดวิธี)

30. ผู้ขายต้องดำเนินการให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาด และซ่อมแซมการเสียหายต่าง ๆ โดยไม่คิดค่าบริการ เป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยเข้าบริการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และจะต้องมีช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมลิฟต์ตลอด 24 ชั่วโมง

31. มีศูนย์ Training center ในประเทศไทยติดตั้งลิฟต์รุ่นที่นำเสนอ สำหรับดำเนินการให้ความรู้แก่ช่างเทคนิค มีช่างผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และสามารถดูแลรักษาลิฟต์ของตัวเอง

ผลิตภัณฑ์ตนเองสำหรับการซ่อมแซมบำรุงรักษาลิฟต์อย่างมีประสิทธิภาพ และมีศูนย์บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 4 สาขา โดยให้แสดงหลักฐานรายละเอียดศูนย์บริการและข้อมูลการติดต่อ ในวันขึ้นประกวดราคา

32. ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน การดูแลลิฟต์เบื้องต้น การช่วยเหลือผู้โดยสาร หากเกิดกรณีลิฟต์ค้างแก่เจ้าหน้าที่อาคาร หลังจากการส่งมอบสินค้าอย่างน้อย 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดส่งคู่มือสำหรับการอบรมดังกล่าวเป็นภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด ให้แก่ผู้ซื้อด้วย

5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักทรัพย์สินและรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาจะพิจารณาคัดสินการยื่นข้อเสนอ โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยจะพิจารณาเฉพาะผู้เสนอราคาที่เสนอหลักฐานเอกสารครบถ้วน ถูกต้อง และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่สำนักทรัพย์สินและรายได้ ฯ กำหนดเท่านั้น

6. งบประมาณในการดำเนินงาน

วงเงินงบประมาณ จำนวนเงินทั้งสิ้น 2,407,500.00 บาท (สองล้านสี่แสนเจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วนบาท)

7. รายละเอียดการส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

- ผู้ขายจะต้องส่งของให้ถูกต้อง ครบถ้วนและตามเงื่อนไขสัญญากำหนด ให้แล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับจากลงนามในสัญญาซื้อขาย
- สถานที่ส่งมอบ ณ โรงแรมวังสวนสุนันทา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (อาคาร 54)
- กำหนดการจ่ายเงิน แบ่งออกเป็น 1 งวดงาน

8. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบของล่าช้ากว่ากำหนดวงงานผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาลิฟต์โดยสารที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้ส่งมอบลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง และผู้ซื้อได้ตรวจรับไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว

9. การรับประกัน

- 9.1 อุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตการใช้งานมาก่อน
- 9.2 มีการฝึกอบรมตามมาตรฐาน
- 9.3 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถของเครื่อง อุปกรณ์ และการติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบของแล้ว โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 9.4 ภายหลังจากผู้ขายได้ส่งมอบของแล้ว หากผู้ซื้อตรวจพบว่าผู้ขายจัดนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือมีคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้อง หรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้อง

ดำเนินการเปลี่ยน หรือแก้ไขให้ถูกต้องโดยทันที โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด จะเรียกร้อง ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ซื้อไม่ได้

9.5 ตลอดระยะเวลารับประกัน ในกรณีที่มีการเรียกซ่อมฉุกเฉิน ผู้ขายจะต้องมีช่างและอะไหล่พร้อมที่จะบริการแก้ไขในทันทีที่ได้รับแจ้งตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่มีวันหยุด ค่าวัสดุ ค่าแรงทุกอย่างในการซ่อมจะเป็นภาระของผู้ขาย และต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อให้เปลี่ยน หรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ตามสัญญาประกัน มิฉะนั้นผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูล

ฝ่ายธุรกิจโรงแรมวังสวนสุนันทา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

โทร 02-160-1480

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวนงลักษณ์ ทรัพย์เนื่องฟู)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย ศิริมงคล สุทธิกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(น.ส. อนุชิตา ช่างหา)