

คุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference : TOR)

งานซื้อลิฟต์โดยสารอาคารศูนย์กิจกรรมนิสิตและบริการ พร้อมติดตั้ง (อาคารปลาซ่า) จำนวน 1 เครื่อง

จัดซื้อพร้อมติดตั้งลิฟต์โดยสาร ขนาดบรรทุกไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง ทำการติดตั้ง ณ ศูนย์กิจกรรมนิสิตและบริการภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการติดตั้งลิฟต์

ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้งลิฟต์โดยสาร โดยลิฟต์ที่จะทำการติดตั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งชุด ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีคุณภาพตามมาตรฐาน ANSI, JIS หรือ EN81 และต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ลิฟต์โดยสาร

ลิฟต์โดยสาร สำหรับ อาคารศูนย์กิจกรรมนิสิตและบริการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์) จำนวน 1 เครื่อง ต้องมีสมรรถนะดังต่อไปนี้

1.1 จอดรับส่ง 5 ประตูดังนี้

1.1.1 ชั้น 1 (1 ประตู)

1.1.2 ชั้น 2 (2 ประตู)

1.1.3 ชั้น 3 (2 ประตู)

1.2 น้ำหนักบรรทุกไม่ต่ำกว่า 1,000 กิโลกรัม

1.3 ความเร็วไม่น้อยกว่า 60 เมตร/นาที (ปรับความเร็วอัตโนมัติ)

1.4 ขนาดตัวลิฟต์ภายในตามขนาดเดิมของลิฟต์หรือใหญ่กว่าขนาดเดิม ซึ่งใช้กับช่องลิฟต์ขนาด

2.95x3.10 เมตร

1.5 ขนาดช่องลิฟต์ 2.95x3.10 เมตร (ตามขนาดของช่องลิฟต์เดิม)

2. ระบบขับเคลื่อน

เป็นระบบ VVVF with Flux Vector Drive ไม่มีปัญหาเรื่องแรงบิดขณะเริ่มเดิน (Starting Torque) ตกในขณะที่จะออกตัว สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วของลิฟต์ในขณะออกตัว และขณะเข้าจอดชั้นโดยการปรับเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้า และความถี่ไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนมอเตอร์ลิฟต์ อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ทำให้ออกตัวและเข้าจอดชั้นได้อย่างนุ่มนวลและประหยัดไฟฟ้าที่ป้อนให้มอเตอร์

เครื่องจักรขับเคลื่อนลิฟต์ ใช้มอเตอร์กระแสสลับขับเคลื่อนลิฟต์แบบ Permanent Magnet Synchronous Motor (PMSM) ชนิดไม่มีเกียร์ทด (Gearless) ซึ่งอาศัยแรงขับเคลื่อนของ Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) โดยผ่านวงจร Solid State Power Inverter และ Pulse Width Modulation (PWM) ซึ่งทั้งหมดจะถูกควบคุมความแน่นอน โดยระบบคอมพิวเตอร์ 32 Bit ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจร Digital Regulator และเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกันติดตั้งอยู่บนภายในห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์หรือติดตั้งบนคานเหล็กที่มีแผ่นยางรองรับแท่นเครื่องเพื่อป้องกันเสียง และการสั่นสะเทือนหรือตำแหน่งที่ดีกว่าเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์ Controller และมอเตอร์ หากเกิดกรณีน้ำเข้าไปในบ่อลิฟต์

3. ระบบควบคุมการทำงาน

ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องกลไกใช้ระบบ VVVF with Flux Vector Drive Full Collective Selective Control System Simplex Operation เป็นระบบอัตโนมัติแบบ Simplex Collective Selective Control ควบคุมโดย Microprocessor ซึ่งจะมีไฟ LED แสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของลิฟท์ ทำให้ง่ายในการตรวจเช็ค และซ่อมแซม อุปกรณ์ส่งผ่านสัญญาณซึ่งประกอบด้วย Control Relay ขนาด 220 VAC และ 24 VDC จะทำหน้าที่ส่งผ่านสัญญาณควบคุมจากชุดอิเล็กทรอนิกส์ ไปยังชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ โดยจะต้องมีคุณสมบัติในการทำงานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้

3.1 หยุด รับ-ส่ง ผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟท์ ทั้งขาขึ้นและขาลง โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟท์

3.2 สามารถกำหนดให้ลิฟท์ไปจอดรอบบริการในชั้นที่กำหนดได้ มีวงจรควบคุมการทำงานของลิฟท์ เช่น การเริ่มทำงาน การชะลอความเร็ว การเข้าจอดราบเรียบสม่ำเสมอไม่กระตุก

3.3 มีระบบควบคุมการจอดให้ตรงทุกชั้น โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุก

3.4 มีระบบ Full Load By Pass โดยมีการทำงานดังนี้

3.4.1 ในกรณีที่ห้องโดยสารบรรทุกน้ำหนักเกิน ร้อยละ 80 ของขนาดน้ำหนักบรรทุกลิฟท์จะจอดตามคำสั่งกดยกภายในห้องโดยสารลิฟท์ และไม่ต้องจอดชั้นตามคำสั่งที่กดจากประตูชานพัก จนกว่าจะมีผู้โดยสารออกจากลิฟท์ จึงมาบริการรับ ผู้โดยสารที่หน้าชั้นต่างๆ อีกครั้ง

3.5 มีระบบ Car Call Cancel โดยมีการทำงานดังนี้

3.5.1 ในกรณีคำสั่งในตัวลิฟท์ ไม่สัมพันธ์กับความต้องการในการใช้งานจริง เช่น หากมีคำสั่งในตัวลิฟท์ให้ลิฟท์จอดชั้นต่างๆ ติดต่อกัน 2 ชั้น โดยที่ไม่มีการเข้า - ออก ของผู้โดยสาร ระบบจะยกเลิกคำสั่งในตัวลิฟท์ที่เหลือทั้งหมด คำสั่งใหม่จะสามารถกดใหม่ได้อีกเมื่อลิฟท์อยู่ในสภาพปกติอีกครั้งหนึ่ง

3.6 ระบบป้องกันการเรียกในลิฟท์ที่วนทิศทางที่ลิฟท์กำลังวิ่งอยู่ (Car Calls Backwards) คือในกรณีที่กดปุ่มชั้นที่ลิฟท์วิ่งเลยไปแล้วจากในตัวลิฟท์ ระบบจะไม่บันทึกการเรียกนั้นจนกระทั่ง ลิฟท์ได้วิ่งถึงชั้นบนสุดท้ายที่มีการเรียกไว้ในทิศทางนั้นก่อน จากนั้นจึงสามารถกดปุ่มชั้นอื่นๆ เพื่อให้ลิฟท์วิ่งย้อนกลับมาได้

3.7 มีระบบตรวจสอบควบคุมระยะเวลาการวิ่งของลิฟท์ Drive Time Supervision เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบลิฟท์ได้ ในกรณีที่เครื่องลิฟท์ได้รับการป้องกันกระแสไฟฟ้าให้เคลื่อนตัวแล้ว และภายในระยะเวลา 30 นาที หากลิฟท์ไม่เคลื่อนตัว ลิฟท์จะถูกตัดเข้าภาวะ “Out Of Service” โดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องขับเคลื่อนลิฟท์และมอเตอร์ รวมทั้งเพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสารด้วย

3.8 ในระบบควบคุมสามารถแสดงค่าเหตุขัดข้องย้อนหลังได้อย่างต่ำ 8 ข้อความ

3.9 ระบบลิฟท์สามารถเรียนรู้ข้อมูลบอกลิฟท์ เช่น ตำแหน่งชั้น การจอดชั้นและอุปกรณ์ต่างๆ ภายในบอกลิฟท์ เพื่อใช้การประมวลผลในการทำงานอย่างอัตโนมัติ

3.10 ปุ่มกดยกภายในและภายนอก ค้างหรือติดขัดเกินเวลาที่กำหนดระบบควบคุมจะยกเลิกคำสั่งนั้นทันที และรับคำสั่งการเลือกใช้ลิฟท์จากชั้นอื่นๆต่อไป

3.11 ระบบ ATTENDANT SERVICE โดยการเปิดสวิทช์ภายในลิฟท์ ระบบลิฟท์จะไม่รับคำสั่งจากภายนอก จะใช้งานได้จากการกดปุ่มภายในเท่านั้นการปิด-เปิดประตูต้องกดปุ่มภายในค้างไว้เท่านั้น

4. ระบบความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร

จะต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1 การป้องกันที่ประตูลิฟต์และชานพัก

4.1.1 มีกลไกอุปกรณ์ป้องกันประตูหนีผู้โดยสารชนิด Light Curtain เมื่อมีสิ่งของหรือผู้โดยสารบังลำแสง Light Curtain จะทำให้ประตูไม่ปิดหรือกลับเปิดออกอีกเมื่อกำลังจะปิด

4.2 การป้องกันลิฟต์ตกกรณี สลิงขับลิฟต์ขาด

4.2.1 ระบบ Safety Gear เป็นเครื่องกลไกสำหรับหนีตัวลิฟต์ ให้ติดแน่นกับรางลิฟต์ในกรณีสลิงขาด

4.2.2 อุปกรณ์นิรภัยและควบคุมความเร็วที่กำหนด Speed Governor ทำหน้าที่ตรวจสอบความเร็วและควบคุมความเร็วของลิฟต์ เมื่อลิฟต์วิ่งเร็วกว่าที่กำหนดหรือลวดสลิงขาด ตัว Safety Gear จะทำงานโดยหนีตัวลิฟต์ให้ติดแน่นอยู่กับราง พร้อมทั้งตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ขับเคลื่อนทำให้ลิฟต์หยุดทำงานทันที

4.3 การป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นล่างสุดและชั้นบนสุด

4.3.1 Stop Up Down Limit Switch เป็นระบบควบคุมลิฟต์วิ่งเลยชั้น เป็นตัวตัดวงจรไฟฟ้าลิฟต์หยุดทันทีในกรณีระบบจอตชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง

4.3.2 Final Up Down Limit Switch ติดตั้งอยู่ช่วงบนสุด และล่างสุดของช่องลิฟต์ ระบบนี้จะทำงานทันทีเมื่อลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนและชั้นล่างสุดของอาคาร

4.4 การป้องกันการบรรทุกน้ำหนัก (Overload Protection) อุปกรณ์ป้องกันน้ำหนักเกินในกรณีบรรทุกน้ำหนักเกินจะมีสัญญาณเตือนการบรรทุกเกินพิกัดที่กำหนดและลิฟต์จะไม่ทำงาน จนกว่าน้ำหนักที่บรรทุกจะลดลงต่ำกว่าพิกัดลิฟต์จึงจะทำงานตามปกติ

4.5 อุปกรณ์หมุนลิฟต์ (คลายเบรก) เบรกของลิฟต์ที่เป็นแบบ Electro – Magnetic Type มีอุปกรณ์คลายเบรกได้ด้วยมือและมีที่หมุนสำหรับเลื่อนตัวลิฟต์ ให้มาจอตตรงชั้นได้ ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้องหรือลิฟต์ค้าง

4.6 อุปกรณ์ควบคุมการจอตชั้น ควบคุมระดับการจอตของลิฟต์ให้ตรงระดับชั้น เสมอโดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกที่เปลี่ยนแปลงไป

4.7 ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง Automatic Rescues Device (ARD) เป็นระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ในกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าสำหรับ ขับเคลื่อนลิฟต์ ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถประจุไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery) เพื่อขับเคลื่อนลิฟต์ให้วิ่งต่อไปจนกว่าจะถึงชั้นที่ใกล้ที่สุด แล้วระบบจะสั่งให้ประตูลิฟต์เปิดเองอัตโนมัติเพื่อให้ผู้โดยสารออกได้ ป้องกันลิฟต์ค้างระหว่างชั้น ระบบชาร์จไฟเข้าเองโดยอัตโนมัติ โดยใช้ Sealed-Acid Battery ไม่ต้องเติมน้ำกลั่น

4.8 มีระบบสั่งการให้ลิฟต์เคลื่อนที่ลงมาจอตยังชั้นล่างสุดในกรณีเกิดเพลิงไหม้ (Fire Evacuation) ถ้าลิฟต์ได้รับสัญญาณเตือนว่าเกิดเพลิงไหม้จากระบบ Fire Sensor ของอาคาร(เตรียมรองรับกับระบบของอาคารในอนาคต) ลิฟต์ทุกตัวที่ได้รับการต่อเชื่อมสัญญาณนี้จะทำการยกเลิกคำสั่งในตัวลิฟต์และที่หน้าชั้นทั้งหมด รวมทั้ง

จะไม่รับคำสั่งใดๆ จากการกดเรียกใหม่ทั้งภายในตัวลิฟท์และจากหน้าชั้น กรณีที่ลิฟท์ไม่ได้อยู่ชั้นที่กำหนดเป็นชั้นทางออกหนีภัย ลิฟท์จะวิ่งไปยังชั้นนั้นต่อไปโดยไปหยุดกลางทาง กรณีที่ลิฟท์กำลังวิ่งไปยังทิศทางตรงกันข้ามกับทางออกหนีภัย ลิฟท์จะวิ่งไปจอดชั้นที่ใกล้ที่สุดในทิศทางนั้น โดยประตูไม่เปิดออกและจะกลับทิศทางวิ่งไปยังชั้นทางออกหนีภัยโดยไม่หยุดกลางทาง ถ้าประตูกำลังเปิดอยู่ลิฟท์จะปิดประตูทันที และจะวิ่งไปยังชั้นทางออกหนีภัยทันที โดยไม่หยุดกลางทางเมื่อลิฟท์วิ่งลงมาถึงชั้นทางออกหนีภัยแล้ว ลิฟท์จะเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกและจอดอยู่เช่นนั้น กรณีที่ลิฟท์จอดอยู่ที่ชั้นทางออกหนีภัยอยู่แล้ว ถ้าประตูกำลังจะปิดประตูจะกลับเปิดออกอีกครั้งและลิฟท์จะจอดอยู่เช่นนั้น ลิฟท์จะกลับมาทำงานเป็นปกติอีกครั้งเมื่อสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ดับลง

5. ลักษณะและอุปกรณ์ตัวลิฟท์

5.1 ลิฟท์เป็นโครงเหล็กแข็งแรง ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตลิฟท์อย่างเรียบร้อยขนาดภายในไม่เล็กกว่ามาตรฐานของ JIS, ANSI, ISO ,EN หรือ TIS

5.2 ประตูลิฟท์เป็นชนิดบานเลื่อนปิด-เปิดอัตโนมัติ ปรับความเร็วได้

5.3 บานประตูลิฟท์ทำด้วย Stainless Hairline Finished พับขึ้นรูปเพื่อความแข็งแรงทนทาน

5.4 ผนังลิฟท์ทุกด้านตกแต่งด้วย Stainless Hairline Finished

5.5 ฝ้าเพดานตามแบบของผู้ผลิต พร้อมด้วยทางออกฉุกเฉินและมีช่องระบายอากาศด้านใน พร้อมดวงไฟแบบประหยัดพลังงาน ที่มีค่าความสว่างตามมาตรฐาน

5.6 พื้นลิฟท์บุด้วยกระเบื้องยาง Polyvinyl chloride (PVC) ชนิดใช้งานหนัก หนาไม่น้อยกว่า 2.0 MM. ซึ่งจะระบุสีให้ภายหลัง ตรงจุดที่ชนกับผนังให้ติดตั้งแผ่นกันกระแทก (Kick Place) ทำด้วย Stainless Hairline Finished

5.7 มีพัดลมระบายอากาศที่ช่องระบายอากาศ เพื่อการประหยัดพลังงาน เมื่อไม่มีการใช้ลิฟท์ พัดลมระบายอากาศในตัวลิฟท์จะดับเองโดยอัตโนมัติ และจะเปิดใหม่เมื่อมีการใช้ลิฟท์และมีระบบตัดการทำงานของพัดลม เมื่อลิฟท์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

5.8 หลอดไฟแสงสว่างภายในตัวลิฟท์เป็นแบบประหยัดพลังงาน (LED) เพื่อการประหยัดพลังงาน เมื่อไม่มีการใช้ลิฟท์ แสงสว่างในตัวลิฟท์จะดับเองโดยอัตโนมัติ และจะเปิดใหม่เมื่อมีการใช้ลิฟท์

5.9 อุปกรณ์ฉุกเฉินมีปุ่มกดเรียกฉุกเฉิน (Alarm) ให้ใช้เรียกในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน และมีไฟสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดอยู่ในตัวลิฟท์กรณีไฟฟ้าในอาคารดับ ไฟสำรองฉุกเฉินจะติดขึ้นเองอัตโนมัติ เพื่อให้แสงสว่างภายในตัวลิฟท์ และใช้โทรศัพท์ติดต่อกับบุคคลภายนอกได้โดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถอัดไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Rechargeable Battery)

5.10 ตัวแผงควบคุมทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ประกอบด้วยปุ่มกดแบบ Micro Touch มีอุปกรณ์ต่อไปนี้

5.10.1 ปุ่มกดสำหรับไปตามชั้นต่าง ๆ พร้อมเลขและไฟแสดง 3 ปุ่ม

5.10.2 ปุ่มกดสำหรับเปิดประตู (Door Open) 1 ปุ่ม

5.10.3 ปุ่มกดสำหรับเร่งปิดประตู (Door Close)	1 ปุ่ม
5.10.4 ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Alarm)	1 ปุ่ม
5.10.5 สวิตช์หยุดลิฟท์ (Stop Switch)	1 ปุ่ม
5.10.6 On Off Lighting Switch	1 ปุ่ม
5.10.7 On Off Fan Switch	1 ปุ่ม
5.10.8 โทรศัพท์ติดต่อกายในแบบฝัง	1 ชุด
5.10.9 ปุ่มกดสำหรับคนพิการ	1 ชุด

5.11 แผงไฟบอกชั้นในตัวลิฟท์มีสัญญาณไฟแสดงตำแหน่งของลิฟท์ เป็นชนิดตัวเลข Digital Indicator พร้อมลูกศรแสดงการขึ้นลงของลิฟท์ ประกอบอยู่ด้วยกันกับแผงปุ่มกดบังคับภายในตัวลิฟท์

5.12 ภายในลิฟท์จะต้องมีราวจับทั้ง 2 ด้าน สูงจากพื้นลิฟท์ไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร

6. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบประตูชานพัก

6.1 ระบบเปิด-ปิด ประตูเป็นแบบบานเลื่อน เปิด-ปิดจากกึ่งกลาง (Center Opening) โดยอัตโนมัติ สามารถปรับความเร็วได้

6.2 ประตูลิฟท์ชานพักและวงกบเป็นเหล็กชุบด้วย Stainless Hairline Finished

6.3 ระบบ Safety Edge ป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร โดยเมื่อบานประตูเลื่อนปิดมากระทบวัตถุใดที่ขวางอยู่ ระหว่างบานประตูทั้ง 2 ข้าง ก็จะทำให้บานประตูเปิดออกอีกครั้งหนึ่ง

6.4 ระบบ Inter Lock ประตู บานประตูชานพักทุกชั้น จะมีกลไกล็อคประตู (Door Lock) พร้อมคอนแทคไฟฟ้า (Electric Contacts) ป้องกันมิให้ประตูเปิดออกได้ เมื่อลิฟท์จอดไม่ตรงชั้น และเมื่อประตูปิดไม่สนิท ลิฟท์จะไม่ทำงาน

6.5 วงกบประตูชานพัก เป็นวงกบขนาดเล็ก (Narrow Frame)

6.6 แผงปุ่มกดที่ประตูชานพักตามชั้น ตัวแผงควบคุมทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.6.1 ชั้นล่างสุดมีปุ่มกดเรียกลิฟท์	1 ปุ่ม
6.6.2 ชั้น 2 มีปุ่มกดเรียกลิฟท์	4 ปุ่ม
6.6.3 ชั้นบนสุดมีปุ่มกดเรียกลิฟท์	2 ปุ่ม

ปุ่มเหล่านี้จะมีแสงไฟเมื่อถูกกด ไม่ต้องกดซ้ำ ตัวปุ่มเป็นแบบ Micro Touch และมีไฟ Indicator เพื่อแสดงบอกตำแหน่งของตัวลิฟท์อยู่บนแผง ซึ่งติดตั้งอยู่ในแนวข้างประตูทางเข้า – ออก ทุกชั้น และจะต้องมีอักษรเบอร์ลล์และสัญญาณที่จับต้องได้กำกับในทุกปุ่มกดของแผงบังคับภายในตัวลิฟท์และแผงเรียกลิฟท์ที่ชานพักทุกชั้น

7. ระบบป้องกันเครื่องลิฟท์

7.1 Reverse Phase ตัดวงจรไฟฟ้าในกรณีที่ไฟฟ้ากลับเฟส เพื่อป้องกันมอเตอร์หมุนกลับทาง

7.2 Phase Failure ตัดวงจรไฟฟ้าในกรณีที่ไฟฟ้าไม่ครบเฟส หรือต่างเฟสกันมาก เพื่อป้องกันมอเตอร์ไหม้

7.3 Overload Protection สำหรับตัดระบบไฟฟ้าหลัก ในกรณีที่กระแสที่จ่ายให้ระบบและมอเตอร์มีค่าสูงเกินกว่าพิกัดหรือมอเตอร์ลัดวงจร

7.4 Breaker and Fuses ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ในส่วนต่าง ๆ ของสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ทั้งภายในช่องลิฟท์ ห้องโดยสาร ชานพักและตู้ระบบควบคุม

8. ระบบไฟฟ้า

8.1 AC 380 VAC 1 3 Phase 5 เส้น (พร้อมสายดิน) 50 HZ (สำหรับมอเตอร์)

8.2 AC 220 VAC 1 Phase 50 HZ (สำหรับแสงสว่าง)

9. ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง

9.1 ลูกถ่วงน้ำหนัก Counter Weight วางซ้อนกัน ในโครงเหล็กที่แข็งแรงและทาสีป้องกันสนิมอย่างดี

9.2 รางลิฟท์ เป็นรางเหล็กแบบ T Section ผิวหน้ารางเรียบมีขนาดมาตรฐาน ที่จะรับความเร็วและน้ำหนักของตัวลิฟท์เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดได้ โดยปลอดภัยและมีที่เก็บน้ำมันติดอยู่กับตัวลิฟท์และโครงน้ำหนักถ่วง เพื่อให้การหล่อลื่นแก่รางวิ่งตลอดเวลาอย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอ

9.3 ลวดสลิงใช้สลิงสำหรับลิฟท์โดยเฉพาะและจำนวนเส้นได้ตามมาตรฐานสากล

9.4 มีระบบเครื่องกันปะทะ (Spring Buffer) เป็นอุปกรณ์รองรับการกระแทกของตัวลิฟท์และโครงน้ำหนักถ่วง ติดตั้งส่วนล่างสุดของบ่อลิฟท์

10. อุปกรณ์และระบบพิเศษ

10.1 อุปกรณ์ที่เป็นเหล็กทุกชิ้น จะได้รับการทาสีป้องกันสนิมอย่างดี

10.2 อุปกรณ์สำหรับผู้พิการ

แผงปุ่มกดเรียกลิฟท์และปุ่มกดบังคับลิฟท์ มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ หรือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

10.3 ภายในลิฟท์มีป้ายการแนะนำการใช้งาน และใบรับรองการบำรุงรักษาลิฟท์

10.4 กระจกเงาติดตั้งผนังด้านหลัง ภายในตัวลิฟท์เต็มพื้นที่ครึ่งท่อนบน 1 ด้าน

11. คุณสมบัติมาตรฐานของลิฟท์และอุปกรณ์

11.1 เครื่องชุดลิฟท์ , เครื่องควบคุมและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ที่จะต้องสั่งจากต่างประเทศจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิต หรือประกอบโดยโรงงานผู้ผลิตโดยตรงจากประเทศ สหรัฐอเมริกา, ญี่ปุ่น, ฟินแลนด์ หากเป็นลิฟท์ที่ผลิตหรือประกอบโดยโรงงานผู้ผลิตของประเทศไทย หรือประเทศอื่นๆ จะต้องมีการขออนุญาตการผลิตได้มาตรฐาน ISO, ANSI, EN81 หรือ JIS ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารยืนยันว่ากระบวนการผลิตหรือการประกอบดังกล่าวได้รับการรับรอง หรืออยู่ภายใต้การควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

11.2 ลิฟท์ที่จะทำการติดตั้งต้องเป็นของใหม่ทั้งชุดไม่เคยใช้งานมาก่อน เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสีจะต้องมีระบบกันสนิม

11.3 ลิฟท์และอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 9000 หรือ ISO 9001 หรือ ISO 14001

11.4 ระบบลิฟท์ที่นำมาติดตั้ง ต้องได้รับมาตรฐานในด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ANSI หรือ EN81 หรือ JIS หรือ วสท หรือได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยจากโรงงานผู้ผลิต โดยแสดงหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

11.5 คุณสมบัติและขนาดต่างๆของลิฟท์ ต้องสอดคล้องกับช่องปล่องลิฟท์ บ่อลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์ เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคาที่จะต้องทำให้ถูกต้องเหมาะสมให้เกิดความปลอดภัยตามข้อกำหนดและหลักวิชาการ

12. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

12.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรง (SOLE DISTRIBUTOR) ของผู้ผลิตซึ่งเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียนโดยเป็นผู้จำหน่ายติดตั้งลิฟท์ หรือให้บริการดูแลบำรุงรักษาลิฟท์โดยสารในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีหนังสือรับรองของสำนักทะเบียนหุ้นส่วนจำกัดของกรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์รับรองไม่เกิน 6 เดือนนับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ โดยแสดงหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

12.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา ในวงเงินไม่น้อยกว่า 800,000.- บาท (แปดแสนบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา โดยต้องแนบสำเนาสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองผลงาน 3 ผลงานจากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่เป็นคู่สัญญามาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

12.3 เพื่อให้การรับประกันและการบำรุงรักษาลิฟท์และอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดีตลอดไป ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานการให้บริการดูแลบำรุงลิฟท์โดยสาร มาแล้วไม่น้อยกว่า 500 เครื่อง และเป็นผลงานย้อนหลังไม่เกินปี 2557 พร้อมแนบเอกสารหลักฐานมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา

12.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรเครื่องกล และวิศวกรไฟฟ้าสาขาไฟฟ้ากำลัง ระดับภาคีวิศวกรหรือสูงกว่า ตาม พ.ร.บ. วิชาชีพวิศวกรรมที่มีความชำนาญงานเพียงพอ เป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้งและอำนวยความสะดวกให้เป็นไปตามรายการและถูกต้องตามหลักวิชาที่ดี และต้องเป็นผู้ลงนามรับรองผลงานในเอกสารส่งมอบงานด้วยโดยแสดงหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

12.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาบริษัทผู้ผลิต โดยนำมาแสดงในวันที่ยื่นข้อเสนอ

12.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบแค็ตตาล็อกโดยระบุยี่ห้อและรุ่นที่ใช้ในการเสนอราคาครั้งนี้ พร้อมทั้งตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดกับรายละเอียดที่ยื่นเสนอ แนบมาพร้อมในวันที่ยื่นข้อเสนอ

13. รายการงานที่ต้องจัดทำเพิ่มเติมโดยผู้ขาย

13.1 รื้อถอนและโยกย้ายลิฟท์เดิมไปไว้ในพื้นที่ที่ผู้ซื้อกำหนด ปรับปรุงช่องลิฟท์ บ่อลิฟท์ คานรองรับ ธรณี ประตูชานพัก คานรองรับเหล็กยึดจับราง (RAIL BRACKETS) และช่องเปิด (BLOCK OUT) ต่างๆสำหรับ ประตู ปุ่มกด ไฟบอกชั้น และงานอื่นๆที่เกี่ยวกับการปรับปรุงช่องลิฟท์ทั้งหมด พร้อมทั้งทำความสะอาด เก็บกวาดสิ่งที่ตกค้างอยู่ในบ่อลิฟท์ ช่องลิฟท์ ให้เรียบร้อยทั้งก่อนและหลังการติดตั้งลิฟท์ ให้อยู่ในสภาพเดิม

13.2 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานพร้อมแบบการติดตั้งระบบลิฟท์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ซื้อเพื่อขอความเห็นชอบก่อนการเข้าดำเนินการติดตั้ง

13.3 งานใดที่ไม่กำหนด หากจำเป็นต้องจัดทำเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อกำหนด เพื่อให้ระบบการทำงานของลิฟท์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์และปลอดภัยสูงสุด ผู้ขายต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากราคาที่เสนอไว้

13.4 จัดหาและติดตั้งลิฟท์ใหม่ตามจำนวนที่กำหนด

13.5 การตรวจสอบขนาดของบ่อหลุมลิฟท์ ช่องลิฟท์และประตูลิฟท์ คานรับรางลิฟท์ การเจาะช่องข้างและ/หรือเหนือประตูลิฟท์ ห้องเครื่องลิฟท์และจัดทำแบบจำนวน 3 ชุด ทั้งนี้ต้องจัดทำให้เสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

13.6 ตรวจสอบคานเหล็กหรือตะขอรับแรงสำหรับยกเครื่องลิฟท์ (Hoist Beam or Hoisting Hook) สำหรับลิฟท์ทุกเครื่อง

13.7 ต่อสายดินจากโครงรางลิฟท์ไปที่สายดินจัดเตรียม หากไม่มีต้องจัดทำให้เรียบร้อย

13.8 เมื่อส่งมอบงานลิฟท์ให้แก่ผู้ซื้อ ผู้ขายจะต้องส่งมอบหนังสือรับรองถึงความสมบูรณ์ของลิฟท์และถูกต้องตรงตามข้อกำหนด รวมทั้งยืนยันการรับประกันและการดูแลรักษาตามระยะเวลาแห่งการรับประกัน ซึ่งออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือ ตัวแทนจำหน่ายที่ถูกแต่งตั้งด้วย

13.9 ผู้ขายจะต้องรับประกันลิฟท์และอุปกรณ์ต่างๆ ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน ถ้าหากเกิดข้อบกพร่องหรือชำรุดเสียหาย ซึ่งไม่ใช่เพราะเกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกวิธี ผู้ขายจะทำการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ ซึ่งวัสดุอุปกรณ์ที่เปลี่ยนต้องเป็นของใหม่และติดตั้งอย่างประณีต โดยไม่คิดค่าบริการและค่าอะไหล่ และต้องมีช่างบริการแก้ไขซ่อมลิฟท์ ตลอด 24 ชั่วโมง

13.10 ระหว่างการรับประกัน ผู้ขายต้องส่งแผนการซ่อมบำรุงประจำปีให้กับเจ้าหน้าที่ของผู้ซื้อ และส่งเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญเข้าดำเนินการบำรุงรักษาระบบลิฟท์และอุปกรณ์ต่อรวมตามมาตรฐานความปลอดภัยของระบบลิฟท์ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจากผู้ซื้อ

13.11 ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานการดูแลลิฟท์เบื้องต้น การช่วยเหลือผู้โดยสารหากเกิดกรณีลิฟท์ค้าง ให้แก่ผู้ซื้อภายในกำหนดเวลาส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้งอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือตามที่ทางผู้ซื้อร้องขอในระหว่างระยะเวลาแห่งการรับประกัน

13.12 ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือสำหรับการใช้งาน แบบการติดตั้ง แบบวงจรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบลิฟท์ทั้งหมดเป็นภาษาไทยอย่างน้อย 3 ชุด ให้แก่ผู้ซื้อในวันส่งมอบงาน

14. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ 10 ให้คิดในอัตราร้อยละ (0.2) ต่อวัน

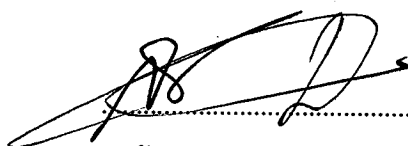
15. ระยะเวลาดำเนินการ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

16. กำหนดยื่นราคา 120 วัน

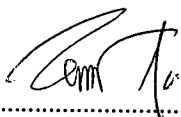
17. ระยะเวลาส่งมอบงาน กำหนดเวลาส่งมอบงาน ภายใน 120 วัน

18. วงเงินในการจัดหา 1,600,000.บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน)

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะขอบเขตงาน



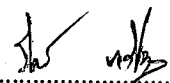
.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุदनรินทร์ เพชรรัตน์)



.....กรรมการ
(นายไพฑูรย์ กุลพรม)



.....กรรมการ
(นายอนศักดิ์ เห่งแจ้ง)



.....กรรมการ
(นายรักษาทิ ทรัพย์มูล)



.....กรรมการ
(นายสัมพันธ์ ศาสตร์ทรัพย์)