

(ร่าง)

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**ซื้อครุภัณฑ์ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ ชุด**

**๑. ความเป็นมา:**

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีลิฟต์โดยสารประจำอาคาร ๓๐ ปี ซึ่งใช้เป็นอาคารสำนักงานคณะอาคารเรียนและปฏิบัติการ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ศูนย์วิศวกรรมชีวการแพทย์ และศูนย์บริการวิศวกรรม เพื่อให้บริการแก่คณาจารย์ บุคลากร นักศึกษาและบุคคลภายนอก นอกจากนี้เพื่อให้บริการขนย้ายสิ่งของไปยังชั้นต่างๆ ของอาคาร เนื่องจากการใช้งานมานานกว่า ๑๕ ปี ปัจจุบันอยู่ในสภาพชำรุด ทำให้ระบบลิฟต์เสื่อมสภาพและขัดข้องบ่อยครั้ง ซึ่งอาจจะทำให้ไม่ปลอดภัยในการใช้งาน ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตของบุคลากรและผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้งเพื่อทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคาร และเป็นการสนับสนุนมาตรการลดต้นทุนสิ่งอำนวยความสะดวกให้คนพิการและหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุ เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

**๒. วัตถุประสงค์:**

- ๒.๑ เพื่อจัดซื้อลิฟต์โดยสารทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพที่มีอายุการใช้งานมานาน
- ๒.๒ เพื่อลดความเสี่ยงทางด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินต่อผู้ใช้ลิฟต์ในอาคาร
- ๒.๓ เพื่ออำนวยความสะดวกในมาตรการรองรับแก่คนพิการหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุ

**๓. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา:**

ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพขายพัสดุที่จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันการปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายชื่อรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ ข้อ ๑๕ ดังนี้

(๑) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายชื่อรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายชื่อรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนสาระสำคัญ

(๒) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ตามข้อ ๑๖ ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

/ (๓) คู่สัญญา.....

(๓) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดซื้อจัดหาลิฟต์จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้แทนจำหน่ายโดยถูกต้อง (Sole Distributor) เป็นบริษัท หรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน เพื่อเป็นผู้จำหน่าย ติดตั้งและบริการลิฟต์ในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑๐ ล้านบาท ผู้ขายต้องขายวัสดุอุปกรณ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า ISO ๙๐๐๑, JIS, ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑, ASME, DIN, ว.ส.ท., EN, UL, BS และมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

#### ๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

##### ๔.๑ ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ ชุด ประกอบด้วย

###### ๔.๑.๑ ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ชุด

- ขนาดน้ำหนักบรรทุกทุก ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ กิโลกรัม (ผู้โดยสาร ๑๕ คน)
- ความเร็วขับเคลื่อนตัวลิฟต์ ไม่น้อยกว่า ๙๐ เมตร/นาที แบบปรับความเร็วอัตโนมัติ
- จำนวนชั้นหยุดรับ-ส่ง ๙ ชั้น ๙ ประตู ตรงกันในแนวตั้งด้านเดียวกัน (ชั้นที่ ๑, M, ๒-๘)

###### ๔.๑.๒ ลิฟต์ผู้พิการพร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

- ขนาดน้ำหนักบรรทุกทุก ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ กิโลกรัม
- ความเร็วขับเคลื่อนตัวลิฟต์ ไม่น้อยกว่า ๔๕ เมตร/นาที แบบปรับความเร็วอัตโนมัติ
- จำนวนชั้นหยุดรับ-ส่ง ๙ ชั้น ๙ ประตู ตรงกันในแนวตั้งด้านเดียวกัน (ชั้นที่ ๑, M, ๒-๘)

##### ๔.๒ ระบบไฟฟ้า

- ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐/๓๘๐ โวลท์ ๓ เฟส ๔ สาย ๕๐ ไซเคิล/วินาที
- ขนาดมอเตอร์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

##### ๔.๓ ระบบควบคุมลิฟต์

- ที่ห้องเครื่องต้องมี Microprocessor แยกทำงานไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ประกอบด้วย Master Microprocessor และ Slave Microprocessor ในกรณีที่ Master Microprocessor เกิดขัดข้องขึ้น Slave Microprocessor ต้องทำหน้าที่แทนโดยอัตโนมัติ (ทั้ง Master Microprocessor และ Slave Microprocessor ต้องมีระบบ Safety Drive อยู่ในตัว

##### ๔.๔ Microprocessor ต้องมีอย่างน้อย ๒ จุด

- ๑) Microprocessor ที่ห้องเครื่องชั้นบน
- ๒) Microprocessor ที่ชานพักแต่ละชั้น

และการเชื่อมต่อของ Microcomputer แต่ละชุดจะต้องเป็นแบบ Serial Communication

##### ๔.๕ คุณสมบัติเฉพาะ

###### ๔.๕.๑ ตัวตู้ลิฟต์และประตูลิฟต์

- ตัวตู้ลิฟต์ทำด้วยโครงเหล็ก และแผ่นเหล็กที่แข็งแรง ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตลิฟต์อย่างเรียบร้อย ขนาดภายในไม่น้อยกว่ามาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง อาทิ เช่น JIS A๔๓๐-๑๙๘๓, JIS A๔๓๐๒-๑๙๙๒, ANSI A๑๗.๑, ANSI A๑๗.๒, EN๘๑, TIS๘๓๗-๒๕๓๑ หรือ ISO ๔๑๙๐-๑

- พื้นลิฟต์ปูด้วยหินแกรนิตอย่างดี หนาไม่น้อยกว่า ๙ มิลลิเมตร ตรงจุดที่ชนกับผนัง ให้ติดตั้งแผ่นกันเท้ากระแทก (Kick Plate) ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished

- ประตูลิฟต์ ผิวหน้าทั้ง ๒ ด้าน ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๙ มิลลิเมตร

๔.๕.๒ ขนาดตัวลิฟต์ (ภายใน) และขนาดประตูลิฟต์

- ขนาดตัวลิฟต์ กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ x ๑๕๐๐ x ๒๓๐๐ มิลลิเมตร (ทั้งลิฟต์โดยสารและลิฟต์ผู้พิการ)

- ขนาดประตูลิฟต์ กว้าง x สูง ไม่น้อยกว่า ๙๐๐ x ๒๑๐๐ มิลลิเมตร (ทั้งลิฟต์โดยสารและลิฟต์ผู้พิการ)

๔.๕.๓ ประตูชานพักและห้องโดยสาร

- บานประตูและกรอบประตูชานพัก ทำด้วยเหล็กแผ่นอย่างดีพื้นสีเคลือบ เลือกลีได้ บานประตูเป็นแบบ ๒ บานเปิดโดยเลื่อนแยกจากจุดกึ่งกลาง กรอบประตูชานพักเป็นชนิดกรอบเหล็ก

- Entrance Column/Transom Panel ในตัวลิฟต์ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished

- พัดลมระบายอากาศแบบ Air Blown ชนิด AC Motor ที่มีอัตราการระบายอากาศให้อยู่ในอัตรา ๓๐ เท่าปริมาตรห้องโดยสาร ใน ๑ ชั่วโมง

- เพดานลิฟต์แบบ Indirect Lighting (Fluorescent)

๔.๕.๔ อุปกรณ์ประกอบภายในตัวลิฟต์

- พัดลมระบายอากาศในตัวลิฟต์ แบบ Air Blown ชนิด AC Motor เท่านั้น

- ไฟแสงสว่างแบบ Fluorescent รูปแบบตาม ข้อ ๔.๕.๓ มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของลิฟต์ และสัญลักษณ์แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์ทุกชั้น

- ธรณีประตู (Sill) ทำด้วย Extruded Aluminum

๔.๕.๕ ระบบขับเคลื่อน

- ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนพร้อมระบบไม่มีเกียร์และระบบเบรกแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบเป็นชุดเดียวกัน ติดตั้งบนแท่นเครื่องเหล็กมีแผ่นยางรองรับเพื่อป้องกันเสียงและลดการสั่นสะเทือน ชุดขับเคลื่อนและเครื่องควบคุมทั้งหมด ติดตั้งบนห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์ชั้นสูงสุดของอาคาร

๔.๕.๖ ระบบเบรก

- เบรกของลิฟต์เป็นแบบ Electromagnetic Type มีอุปกรณ์คลายเบรกหมุนกว่าห้องโดยสารได้ด้วยมือ สำหรับเลื่อนห้องโดยสารให้ขึ้นลงได้ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้องหรือลิฟต์ค้าง

๔.๕.๗ ระบบควบคุมความเร็วลิฟต์

- เป็นแบบ Solid State Ac. Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) With Speed Feedback Control โดยใช้ Two Microcomputer ควบคุมการทำงานของ Inverter Unit และ Pulse Width Modulation Control (PWM)

๔.๕.๘ ระบบปรับระดับการจอด

- ต้องมีอุปกรณ์สำหรับควบคุมการจอดให้ตรงชั้นกับพื้นทุกชั้นแบบอัตโนมัติ โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์ที่เปลี่ยนแปลงไปใช้ระบบ Micro Leveling Control และ Digital Controller โดยจะทำงานสัมพันธ์โดยตรงกับการเคลื่อนที่ของตัวลิฟต์ ทั้งนี้ ระยะเวลาผิดพลาดในการเข้าจอดตามชั้นไม่ควรเกิน  $\pm 3$  มิลลิเมตร

๔.๕.๙ แผงควบคุมที่ชานพัก

- ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ประกอบด้วยปุ่มกดเรียกเป็นแบบ Micro Touch มีแสงสว่างในตัว (Illuminated Push Button) High Intensity Dot Matrix ซึ่งไฟบอกชั้นและปุ่มกดรวมอยู่ในแผงเดียวกัน

๔.๕.๑๐ แผงควบคุมในตัวลิฟต์ ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ประกอบด้วย อุปกรณ์ไม่น้อยกว่าที่แสดงในรายการดังนี้

- ปุ่มกดส่งตามชั้นต่าง ๆ เป็นแบบ Micro Touch

- ปุ่มกดเปิดและปิดประตูในลิฟต์ (Door Open and Door Close)

- โทรศัพท์ติดต่อกภายใน
- ปุ่มแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Call)
- กรณีลิฟต์ผู้พิการให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๐

ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๐

๔.๕.๑๑ แผงควบคุมพิเศษ ติดตั้งอยู่บนแผงควบคุมในตัวลิฟต์ มีฝาปิดล็อคด้วยกุญแจสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมลิฟต์โดยสารถเฉพาะประกอบด้วยสวิทช์ควบคุม ดังนี้

- สวิทช์พัลลภระบายอากาศ
- สวิทช์ไฟแสงสว่าง
- สวิทช์หยุดการทำงานของลิฟต์ (Stop Switch)
- สวิทช์สำหรับการบำรุงรักษาลิฟต์ (Maintenance Switch)

๔.๕.๑๒ ระบบควบคุมการทำงานของประตู

- ควบคุมการเปิด-ปิด ประตูลิฟต์ โดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน

๔.๕.๑๓ แผงไฟสัญญาณแสดงตำแหน่งลิฟต์

- ภายในตัวลิฟต์ให้ติดตั้งอยู่ด้านข้างประตู โดยรวมเป็นชิ้นเดียวกันกับชั้นจอดต่างๆ เพื่อให้สามารถอ่านได้อย่างชัดเจนแบบ Dot Matrix

๔.๕.๑๔ ระบบควบคุมความปลอดภัย มีระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์นิรภัยและควบคุมความเร็ว (Car Safety Governor)
- ระบบป้องกันลิฟต์ค้าง (Safety Drive System)
- ระบบประตูเปิดกลับ (Safety Return System)
- ระบบวงจร Inter Lock ประตูลิฟต์จะทำงานได้ต่อเมื่อประตูชานพักของทุกชั้นปิดสนิทแล้ว
- ระบบป้องกันลิฟต์บรรทุกเกินน้ำหนัก (Overload Protection System)
- ระบบป้องกันลิฟต์เคลื่อนที่เกินระยะวิ่ง (Terminal and Final Landing Safety)
- ระบบรองรับการกระแทก (Terminal Buffers) ต้องมีอุปกรณ์รองรับการกระแทกของตัวลิฟต์และลูกถ่วงน้ำหนัก เพื่อป้องกันอันตราย ติดตั้งที่กันบ่อลิฟต์ เป็นแบบ Spring Buffer
- อุปกรณ์ป้องกันประตูหนีบแบบ Photo Ray ๑ ระดับ ติดตั้งที่ด้านข้างประตูลิฟต์ทั้ง ๒ ด้าน ด้านละจุด
- สลิงลิฟต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๒ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ เส้น เป็นสลิงที่ใช้เฉพาะสำหรับลิฟต์เท่านั้น

- ขนาดรอก (Main Sheave) เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตร

๔.๕.๑๕ ระบบป้องกันทางไฟฟ้า

- มีอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันทางไฟฟ้า ประกอบด้วยอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าที่แสดงในรายการดังนี้
- Overvoltage Protection
- Overcurrent Protection
- Phase-Fault Protection
- Motor Overtemperature Protection
- Surge Protection

๔.๕.๑๖ อุปกรณ์ฉุกเฉิน

- มีทางออกฉุกเฉินที่เพดานลิฟต์
- มีโทรศัพท์ติดต่อกภายใน (Interphone) ใช้กดเรียกในกรณีเหตุฉุกเฉิน
- แสงสว่างสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดไว้ในตัวลิฟต์ กรณีไฟฟ้าในอาคารดับ ไฟฉุกเฉินจะติด

ขึ้นเองโดยอัตโนมัติ ทั้งโทรศัพท์ภายในและไฟแสงสว่างฉุกเฉินใช้ไฟจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery) แบบ Sealed lead Acid Battery ไม่ต้องเติมน้ำกลั่น

- ที่ป้อ Pit ติดตั้ง Switch Stop ลิฟต์

ในกรณีที่ลิฟต์คนพิการให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๐

๔.๕.๑๗ อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

- ลูกถ้วยน้ำหนัก ทำด้วยก้อนโลหะ วางซ้อนกันในโครงเหล็กที่แข็งแรง และมี น้ำหนักพอเหมาะตามมาตรฐานเพื่อให้ลิฟต์ทำงานได้อย่างนิ่มนวล ปลอดภัย และประหยัดพลังงานไฟฟ้า

- รางลิฟต์ทำด้วยรางเหล็กรูปตัว T สำหรับใช้กับลิฟต์โดยเฉพาะผิวหน้ารางใสเรียบ มีขนาดมาตรฐานที่ระดับความเร็ว และน้ำหนักของตัวลิฟต์ เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มที่ได้อย่างปลอดภัย และมีระบบหล่อลื่นรางวิ่งตลอดเวลาอย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอ

- เมื่อลิฟต์วิ่งใกล้เข้าจอดชั้นมีเสียงสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้โดยสารทราบว่าใกล้ชั้นจอดแล้ว (Chime On/Below)

- มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของลิฟต์ และสัญลักษณ์แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์ทุกชั้น

๔.๕.๑๘ การป้องกันสนิม

- ส่วนที่เป็นเหล็กที่ไม่ได้รับการพ่นเคลือบหรือชุบสีจะต้องทาด้วยสารป้องกันสนิมอย่างดี

๔.๕.๑๙ ระบบสำรองไฟฉุกเฉิน Automatic Landing Device for Power Failure (ALP)

- มีระบบ ALP ที่จ่ายไฟสำรองเข้าสู่ระบบการทำงานของลิฟต์เมื่อไฟฟ้าดับโดยต้องขับเคลื่อนลิฟต์ไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุดด้วยความเร็วในช่วง ๖-๑๐ เมตร/นาที และระบบสั่งให้ประตูลิฟต์เปิดเองโดยอัตโนมัติและลิฟต์หยุดการทำงานเมื่อถึงชั้นที่จอด

#### ๔.๖ คุณสมบัติมาตรฐานของลิฟต์ และอุปกรณ์

๔.๖.๑ ลิฟต์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ จะต้องผลิตตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งต่อไปนี้ อาทิ เช่น JIS, ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑, ASME, DIN, ว.ส.ท., EN, UL, BS และมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

๔.๖.๒ ลิฟต์และอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๔.๖.๓ อุปกรณ์ขับเคลื่อน ระบบควบคุม ตัวตู้ซึ่งใช้สำหรับติดตั้งระบบควบคุม จะต้องเป็นชุดสำเร็จผลิตจากโรงงานของผู้ผลิต

๔.๖.๔ คุณสมบัติและขนาดต่าง ๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์และห้องเครื่องที่เตรียมไว้เท่านั้น

#### ๔.๗ สัญลักษณ์ทั่วไป

๔.๗.๑ ให้ติดป้ายแสดงการใช้งานลิฟต์ ผู้ผลิตลิฟต์ ข้อห้ามการใช้ลิฟต์ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ในลิฟต์ มวลบรรทุกที่กำหนดและอื่น ๆ

๔.๗.๒ มีแผ่นป้ายแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในกรณีฉุกเฉินที่ห้องเครื่องลิฟต์

#### ๔.๘ การรับประกันและการบำรุงรักษา

เพื่อให้การรับประกันและบำรุงรักษาลิฟต์ และอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดีตลอดไป ผู้ขายจะต้องจัดหาลิฟต์ที่มีคุณภาพจากผู้ผลิตหรือผู้แทนที่มีคุณภาพดีเชื่อถือได้ดังนี้

๔.๘.๑ ผู้ขายจะต้องจัดซื้อจัดหาลิฟต์จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้แทนจำหน่ายที่มีผลงานการติดตั้งและให้บริการลิฟต์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๕๐ ชุด ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ก่อนวันเซ็นสัญญา โดยต้องมีหลักฐานมาแสดงด้วยเป็นผลงานทั้งหน่วยงานราชการและเอกชนที่เป็นที่ยอมรับ

๔.๘.๒ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง มีกำหนดเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ ได้มีการส่งมอบงานให้แก่มหาวิทยาลัยฯ อย่างเป็นทางการ ในระยะเวลาที่อยู่ในการรับประกัน ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใด เกิดชำรุดเสียหาย ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า ๆ ทั้งสิ้น และจะบริการทำความสะอาดปรับเครื่องให้ใช้ งานได้ดีตลอดเวลา โดยช่างที่มีความชำนาญทางลิฟต์เป็นประจำอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อเดือน ในกรณีที่มีการเรียกซ่อมฉุกเฉิน ผู้ขายจะต้องมีช่างและอะไหล่พร้อมที่จะบริการแก้ไขในทันทีที่ได้รับแจ้งตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง พร้อมมีศูนย์ให้บริการใน จังหวัดเชียงใหม่และไม่คิดมูลค่าใด ๆ

๔.๘.๓ ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบ asbuilt พร้อมจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน การดูแลลิฟต์เบื้องต้น และการ ช่วยเหลือผู้โดยสาร หากเกิดกรณีลิฟต์ขัดข้องให้แก่เจ้าหน้าที่ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลังจากการ ส่งมอบพัสดุอย่างน้อย ๑ ครั้ง หรือตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ร้องขอ ในระหว่างระยะเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบพัสดุ พร้อมจัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานเป็นภาษาไทย จำนวน ๕ ชุด ให้แก่ผู้ซื้อ นอกจากนี้ใน ๒ วัน แรกของการเปิดใช้งานลิฟต์ ผู้ขายต้องส่งช่างมาอยู่ประจำอาคาร หากเกิดเหตุขัดข้องใด ๆ กับลิฟต์จะสามารถแก้ไข เหตุขัดข้องได้ทันที

#### ๔.๙ งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งลิฟต์

๔.๙.๑ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคารวมค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง และค่าเรือถอน จนแล้วเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจน ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีขาเข้า และภาษีต่าง ๆ รวมทั้งค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ทั้งหมดแล้ว

๔.๙.๒ ผู้ขายต้องดูแลและดำเนินการทุกอย่างตามสัญญาของงานนี้ให้เสร็จเรียบร้อยใช้งานได้ และตกแต่ง บริเวณที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์ทุก ๆ ส่วนของอาคารให้มีสภาพเรียบร้อยสวยงามดังเดิม

#### ๔.๑๐ ข้อกำหนดอื่น ๆ

๔.๑๐.๑ รายละเอียดข้อกำหนดลิฟต์อื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ดูจากสถานที่จริงในวันชี้แจงแบบรูปและ รายละเอียด โดยที่ผู้ขายจะต้องไปดูสถานที่ เพื่อรับทราบสภาพของสถานที่และตำแหน่งที่จะติดตั้งในวันชี้แจงรายละเอียด

๔.๑๐.๒ วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด ที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ทั้งหมดไม่ชำรุดเสียหาย ผู้ขายจะต้องให้ คณะกรรมการฯ ตรวจสอบนำไปติดตั้งทุกครั้ง

๔.๑๐.๓ ในกรณีที่แบบรูปรายการขัดแย้งไม่ตรงกัน หรือมีอุปสรรคในการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องสอบถาม คณะกรรมการฯ ตรวจสอบพัสดุให้แก้ไข เมื่อคณะกรรมการฯ ตรวจสอบพัสดุให้แก้ไขประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างไม่มีเงื่อนไข

๔.๑๐.๔ หากปรากฏว่าแบบรูปรายการขาดรายละเอียดที่จำเป็นต้องใช้งานติดตั้งลิฟต์ฯ คณะกรรมการฯ ตรวจสอบพัสดุมีสิทธิ์ให้รายละเอียดเพิ่มเติมได้ แล้วแต่ลักษณะของงานเพื่อช่วยให้รูปแบบรายการชัดเจนและผู้รับจ้างต้องทำให้โดยไม่ คิดเงินหรือเวลาเพิ่มแต่ประการใด

๔.๑๐.๕ ในการดำเนินงาน หากผู้รับจ้างทำถนนหรือสิ่งก่อสร้างใด ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ ชำรุดเสียหาย นอกเหนือจากรายการที่ผู้รับจ้างต้องทำ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนการส่งมอบ โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมประการใด

๔.๑๐.๖ วัสดุอุปกรณ์ที่เรือออก ให้เป็นสมบัติของมหาวิทยาลัยฯ โดยต้องเก็บไว้ในที่กำหนด

๔.๑๐.๗ หากผู้ขายประสงค์จะใช้น้ำประปา และไฟฟ้าของทางมหาวิทยาลัยฯ จะต้องได้รับอนุญาตจาก คณะฯ ก่อนและจะต้องออกค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

๔.๑๐.๘ ผู้ขายจะต้องใช้ช่างฝีมือที่ทำงานให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปฉายการทุกประการ งานบางประเภท ต้องการความชำนาญในการติดตั้ง หรือปฏิบัติงานโดยเฉพาะ ผู้ขายจะต้องใช้ช่างเทคนิคที่ชำนาญดำเนินการ และปฏิบัติให้ ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และต้องมีวิศวกรในสาขาไฟฟ้าหรือเครื่องกล ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเป็นวิศวกรประจำบริษัท เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งลิฟต์โดยสาร โดยแสดงหลักฐานสำเนาใบประกอบวิชาชีพที่ยังไม่ หมดอายุ และต้องไม่อยู่ในระหว่างถูกยึดหรือเพิกถอนใบอนุญาตพร้อมสำเนาบัตรประชาชน

๔.๑๐.๙ ผู้ขายต้องจัดทำแบบ Shop Drawing ระบบลิฟต์ แสดงรายละเอียดการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจรับ พัสดูเพื่อขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการ แบบ Shop Drawing ควรมีรายละเอียดรูปแปลน รูปด้านตั้ง รูปหน้าตัด รายละเอียดการประกอบและการจับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้พอเข้าใจ หากผู้ขายดำเนินงานติดตั้งไปบางส่วนก่อนที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดูของผู้ซื้อเห็นชอบแบบ Shop Drawing และพบภายหลังว่าจำเป็นต้องมีการแก้ไขงานนั้น ๆ ความเสียหายที่เกิดขึ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

๔.๑๐.๑๐ หลังจากติดตั้งระบบลิฟต์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบ As-Built Drawing แสดง รายละเอียดการติดตั้งจริง ส่งให้ผู้ซื้อ จำนวน ๕ ชุด ภายใน ๓๐ วัน หลังจากวันตรวจรับมอบงาน

๔.๑๐.๑๑ การหาสถานที่เก็บและรักษาวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นหน้าที่ของผู้ขาย ซึ่งต้องประสานงานกับงานอาคาร สถานที่ของผู้ซื้อ วัสดุอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่ผู้ซื้อจะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขายซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือถูกทำลาย จนกว่าจะส่งมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้วให้แก่ผู้ซื้อ

๔.๑๐.๑๒ ผู้ขายต้องทำการทดสอบการเดินระบบลิฟต์ รวมทั้งการปรับแต่งให้เป็นที่เรียบร้อยจนสามารถใช้งาน ได้ดี ก่อนส่งมอบงานให้ผู้ซื้อ สำหรับวิธีทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไปและต้องจัดรายงานผลการทดสอบ การเดินระบบลิฟต์ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดู ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบลิฟต์รวมทั้งการปรับแต่งให้อยู่ในความ รับผิดชอบของผู้ขายเองทั้งสิ้น

๔.๑๐.๑๓ ผู้ขายต้องจัดส่งรายการชิ้นส่วนอะไหล่ของระบบลิฟต์พร้อมราคาและอายุการใช้งานโดยประมาณของ ชิ้นส่วนอะไหล่เหล่านั้น ๆ แก่ผู้ซื้อด้วย

๔.๑๐.๑๔ การส่งมอบงานแล้วมิได้หมายถึงการพ้นความรับผิดชอบของผู้ขาย หากตรวจพบภายหลังจากวันส่ง มอบงานแล้วพบว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายนำมาใช้ไม่เป็นไปตามรายละเอียดและข้อกำหนดผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์นั้นให้ใหม่ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

## ๕. ระยะเวลาดำเนินการ:

กำหนดส่งมอบภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## ๖. วงเงินในการจัดหา:

จำนวนเงิน ๔,๘๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนบาทถ้วน)

## ๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม เสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

โดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ สามารถติดต่อได้ที่

๗.๑ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address :www.surasvadee@eng.cmu.ac.th

๗.๒ ทางไปรษณีย์ (EMS): ส่งถึง นางวราลี ช่างย้อม งานการเงินการคลังและพัสดุ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๗.๓ ทางโทรศัพท์ : ๐๕๓-๙๔๔๑๑๐ โทรสาร : ๐๕๓-๒๑๗๒๘๗ นางสาวสุรัสวดี แก้วประสิทธิ์

ทั้งนี้ ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เผยแพร่ลงเว็บไซต์เพื่อที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพร กมลเพชร)  
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ)  
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพันธ์ ศิริพลัปลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.พีรพล จิราพงศ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวสุรัสวดี แก้วประสิทธิ์)