

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง

2. จำนวนที่ต้องการ 2 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอลิฟต์ใหม่เป็นลิฟต์โดยสารขนาดน้ำหนักบรรทุก 1,000 กิโลกรัม จำนวน 2 ตัว พร้อมทั้งรื้อถอนลิฟต์เก่า 2 ตัว ลิฟต์ใหม่ 2 ตัว ต้องเป็นลิฟต์ที่มีเทคโนโลยีทันสมัยสามารถตอบสนองการใช้งานบรรทุกส่งนักศึกษาจำนวนมากในช่วงเวลาเรียนโดยลิฟต์ควรมีความเร็วที่เหมาะสมกับการขนส่งที่รวดเร็วและปลอดภัย การเคลื่อนที่ขึ้นลงมีความราบเรียบไม่มีการกระตุกหรือสะดุด การออกแบบการใช้งานต้องมีความปลอดภัยสูงสุด ให้ผู้เสนอราคานำเสนอระบบลิฟต์แสดงรายละเอียด Technical specification อย่างละเอียดและระบุข้อดีข้อจำกัดของ Technical specification ของลิฟต์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอ การนำเสนอราคาและ Technical specification ผู้เสนอราคาต้องทำรายละเอียดอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบเป็นลิฟต์โดยทำรายละเอียดบอกมาตรฐานของอุปกรณ์ได้รับมาตรฐานการผลิตแบบใดรวมทั้งการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือการใช้งาน พร้อมทำรายละเอียดราคา Bill of Material โดยทางคณะกรรมการธุรกิจ มุ่งเน้นต้องการลิฟต์และการติดตั้งรวมการบริการดังนี้

3.2 เทคโนโลยีที่ทันสมัยและผลิตจากโรงงานที่มีมาตรฐาน : ลิฟต์ที่นำเสนอควรมีการออกแบบที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยรองรับประสิทธิภาพ ธรรมชาติการใช้ประโยชน์ การเคลื่อนตัวของลิฟต์ที่มีการออกตัว Start และการหยุด Stop ที่มีระบบควบคุมความเร็วการหยุดที่มี soft start & soft stop ทำให้ลิฟต์มีการเคลื่อนตัวที่ไม่มีการกระตุก ลิฟต์ต้องเป็นลิฟต์ที่ออกแบบและประกอบจากโรงงานที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับตามสากลไม่เป็นลิฟต์ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่หลากหลายจากหลายผู้ผลิตและนำมาประกอบจากโรงงานที่ไม่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

3.3 ความปลอดภัยสูงสุด : ลิฟต์ที่นำเสนอควรมีการออกแบบระบบลิฟต์ในทุก Function ของการใช้งานลิฟต์ที่มีการออกแบบระบบป้องกันการขัดข้องของลิฟต์ในทุกกรณีเพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่องจักรอุปกรณ์ของลิฟต์และผู้ใช้งาน (นักศึกษา , อาจารย์ , เจ้าหน้าที่บุคลากรของคณะกรรมการและผู้ใช้งานทั่วไป) ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอลิฟต์สำหรับอาคารสูงและมีความปลอดภัยในการใช้งานในทุกๆ ฟังก์ชันการทำงาน เช่น การป้องกันลิฟต์ตกเมื่อเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง มีระบบการป้องกันลิฟต์กระตุก การป้องกันลิฟต์ค้างในทุกกรณี (ไฟฟ้าดับ , อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์อื่นๆ ทำงานผิดพลาด , อื่นๆ) ความปลอดภัยในการใช้งานไม่ให้เกิดอุบัติเหตุความเสียหายต่อทรัพย์สินและผู้ใช้งานเป็นสิ่งสำคัญในการลดความเสี่ยงจากการใช้ลิฟต์ในสภาพต่างๆ

3.4 ประหยัดพลังงาน : ลิฟต์ที่นำเสนอควรมีการออกแบบระบบลิฟต์ให้มีเครื่องจักรอุปกรณ์รวมทั้งการใช้งานในทุก Function ให้มีการใช้พลังงานต่ำสุด โดยมีการออกแบบใช้มอเตอร์ ระบบควบคุมความเร็วและอื่นๆ เป็นผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่ต่ำ ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอลิฟต์ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีมาตรฐาน โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรายละเอียดการใช้พลังงานของลิฟต์ตามความเร็วและโหลดการรับน้ำหนักเพื่อแสดงอัตราการใช้พลังงานที่แท้จริง

3.5 การบริการหลังการขายและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง : ผู้เสนอราคาที่นำเสนอลิฟต์ต้องมีการบริหารจัดการการดูแลลูกค้าและบริการซ่อมฉุกเฉิน การซ่อมบำรุง Maintenance Contract ที่ดีที่สุดแก่ผู้ใช้งาน ผู้เสนอราคาต้องมีการบริการการรับประกันการดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกันลิฟต์ให้สามารถทำงานปกติมีบริการ Maintenance contract รับประกันเปลี่ยนอะไหล่และซ่อมบำรุงตลอดเวลารับประกัน 5 ปี

เพื่อให้การใช้งานของลิฟต์สามารถรองรับการใช้งานของนักศึกษาที่มีจำนวนมาก ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอแผนการบริการฉุกเฉินต่างๆ หลังการติดตั้งเสร็จสิ้นว่าการให้บริการฉุกเฉินที่รวดเร็วมีลักษณะการบริการอย่างไร ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรายละเอียดให้มากที่สุดแสดงถึงการบริการหลังการขายลิฟต์ที่ประหยัดค่าซ่อมบำรุงเพื่อใช้ในการตัดสินใจพิจารณาคัดเลือก โดยระบุว่ารายละเอียดของผู้เสนอราคาเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างไร

3.6 ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากร วิศวกร เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบที่มีความรู้ความสามารถที่จะให้บริการต่างๆ ทั้งการรื้อถอนลิฟต์เก่าและติดตั้งลิฟต์ใหม่ การซ่อมบำรุงที่ดีมีประสิทธิภาพในจำนวนที่เหมาะสมเพียงพอโดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอแผนผังองค์การแสดงจำนวนบุคลากรและคุณสมบัติความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ที่ทำงานเกี่ยวกับลิฟต์พร้อมใบรับรอง certification เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงลิฟต์ ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรายละเอียดให้มากที่สุดเพื่อใช้ในการตัดสินใจพิจารณาคัดเลือก โดยระบุว่ารายละเอียดของผู้เสนอราคาเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างไร

3.7 ผู้เสนอราคาต้องมีการบริหารจัดการโครงการ Project Management การรื้อถอนลิฟต์เก่าและการติดตั้งลิฟต์ใหม่ ที่สามารถบริหารโครงการได้ตามวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ได้แก่ คุณภาพของตัวลิฟต์รวมทั้งคุณภาพงานการรื้อถอนและการติดตั้งลิฟต์ใหม่ , โครงการต้องแล้วเสร็จตามกำหนดเวลา โครงการต้องดำเนินการโดยมีความปลอดภัย และการดำเนินการต่างๆไม่ก่อให้เกิดความเสียหายและอันตรายกระทบต่อผู้มาติดต่อราชการ (อาจารย์ นักศึกษา บุคลากรและบุคคลทั่วไปที่มาใช้งาน) โดยการวางแผนกำหนดแผนการทำงาน Project คำนึงถึงคุณภาพ ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัยในระหว่างการติดตั้งและหลังการติดตั้งในการใช้งานระยะยาว ให้ผู้เสนอราคานำเสนอรายละเอียดแผนการทำงานการควบคุมการทำงาน และการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างการติดตั้งรวมทั้งการจัดการทดสอบหลังการติดตั้ง Test Commissioning ระบบลิฟต์โดยมีรายละเอียดยืนยันรับรองตามข้อกำหนด Technical Specification ที่ผู้เสนอราคาได้นำเสนอ โดยระบุว่ารายละเอียดของผู้เสนอราคาเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างไร

3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในขณะดำเนินการรื้อถอนลิฟต์เก่าจำนวน 2 ตัว และการดำเนินการติดตั้งลิฟต์ตัวใหม่จำนวน 2 ตัว พร้อมดูแลพื้นที่สิ่งก่อสร้างให้เรียบร้อยและมีระบบการควบคุมความปลอดภัย ความสะอาด การกั้น Partition / Fence กำหนดแยกเขตก่อสร้างมีป้าย Safety ต่างๆที่ดี หรือหากมีความเสียหายใดๆ ให้ผู้เสนอราคาดำเนินการบูรณะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม ดังนั้นผู้เสนอราคาต้องนำเสนอมาตรการ ขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรายละเอียดให้มากที่สุดแสดงถึงการบริหารความปลอดภัยในการรื้อถอนและการติดตั้งลิฟต์เพื่อใช้ในการตัดสินใจพิจารณาคัดเลือก โดยให้ระบุว่ารายละเอียดของผู้เสนอราคาเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างไร

3.9 ผู้เสนอราคาที่เข้าประมูลต้องเป็นผู้ผลิตลิฟต์หรือเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงของลิฟต์ที่นำเสนอ โดยมีการระบุหนังสือยืนยันและประสบการณ์การติดตั้งลิฟต์ตามจำนวนข้อกำหนดในรายละเอียด

3.10 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งลิฟต์ใหม่จำนวน 2 ตัว ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามกำหนดเวลาที่ตกลงพร้อมใช้งานและผ่านการ Test Commissioning ขั้นตอนสุดท้ายในทุกระบบโดยผู้เสนอราคาต้องทำรายงานการ Test Commissioning ตามข้อกำหนดคุณสมบัติของลิฟต์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอ ในระหว่างการติดตั้งลิฟต์ผู้เสนอราคาต้องดูแลความสะอาด ความปลอดภัย ความเรียบร้อยของสถานที่ ไม่ให้เกิดผลกระทบใดๆ ต่อทรัพย์สินของราชการรวมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรทั่วไปที่มาติดต่อราชการขณะกำลังดำเนินการติดตั้งลิฟต์หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทุกประการ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

รายละเอียด General Specification เป็นลักษณะข้อกำหนด General technical specification เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เสนอราคาที่เข้าร่วมประมูลได้ใช้เป็นแนวทางในการเสนองาน ประกวดราคาการติดตั้งลิฟต์ใหม่จำนวน 2 ตัว และการรื้อถอนลิฟต์เก่า จำนวน 2 ตัว หากผู้เสนอราคา มีการออกแบบลิฟต์ที่มีเทคโนโลยีหรือเอกสิทธิ์เฉพาะของบริษัท หรือมี General Technical specification ต่างๆ ที่ดีกว่าให้ระบุรายละเอียดของ specification และบอกข้อดีของระบบที่มีของลิฟต์ ที่นำเสนอโดยนำเสนอรายละเอียดให้มากที่สุดเพื่อใช้ในการตัดสินใจพิจารณาคัดเลือก โดยระบุว่า รายละเอียดของผู้เสนอราคาเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างไร

4.1 รายละเอียดทั่วไปเป็นแนวทาง General Specification

4.1.1 ลิฟต์โดยสารน้ำหนักบรรทุก 1,000 กิโลกรัม เป็นระบบลิฟต์เดี่ยว ติดตั้งลิฟต์ 2 ตัว คู่กัน โดยกำหนดให้มีความเร็ว 105 เมตร/นาที มีระบบการเรียกใช้ลิฟต์แบบ Pull ที่สามารถเรียกใช้ลิฟต์ตัวที่ว่าง และอยู่ใกล้ชั้นที่เรียกใช้เพื่อประหยัดพลังงาน

4.1.2 ชนิดของเครื่องเป็นแบบไม่มีเฟืองทดรอบ (GEARLESS TRACTION MACHINE) เพื่อลด การสึกหรอและลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงในอนาคต (PMSM) เป็นระบบที่ประหยัดพลังงานไม่มีแรงเสียดทานในขณะที่เคลื่อนตัวทำงาน

4.1.3 ชนิดของมอเตอร์หลักในการขับเคลื่อนเป็นแบบมอเตอร์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงมีมาตรฐาน รับรองต่างๆ

4.1.4 ลิฟต์วิ่งรับส่งจากชั้น 1 ถึงชั้น 9 รวม 9 ชั้น ทั้งนี้ลิฟต์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆต้อง เป็นของใหม่ทั้งหมด และไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.1.5 ลิฟต์ที่จะนำมาติดตั้งต้องได้รับการรับรองมาตรฐานในด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ANSI หรือ EN81 หรือ JIS และจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานในการจัดการ ISO 9001 : 2008 หรือ มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า

4.1.6 ผู้เสนอราคาที่จะติดตั้งและดูแลรักษาจะต้องได้รับการรับรองคุณภาพในการจัดการ ตามมาตรฐานเลขที่ ISO 9001 และมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ISO 14001

4.1.7 เครื่องฉุดลิฟต์ เครื่องควบคุม และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่จะต้องสั่งจากต่างประเทศ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตประกอบโดยโรงงานผู้ผลิตลิฟต์โดยตรงจากโรงงานในต่างประเทศ การประกอบ ดังกล่าวได้รับการรับรองหรืออยู่ภายใต้การควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์จริง (Under License)

4.1.8 คุณสมบัติและขนาดต่างๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องที่เตรียมไว้เท่านั้น โดยผู้รับเหมาต้องดำเนินการตรวจสอบหน้างานว่าขนาดช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ ลักษณะโครงสร้าง Concrete Structure ของช่องลิฟต์เดิมเป็นอย่างไร เพื่อผู้เสนอราคาจะได้ดำเนินการ ออกแบบลิฟต์และติดตั้งระบบ Support ต่างๆ ให้การรื้อถอนลิฟต์เดิมและการติดตั้งลิฟต์ใหม่เป็นไปด้วยความ เรียบร้อย หากเกิดข้อผิดพลาดใดในการออกแบบและติดตั้ง ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคาที่ต้อง รับผิดชอบโดยตรง ผู้เสนอราคาไม่สามารถมาเรียกร้องความรับผิดชอบใดๆ จากผู้ว่าจ้างได้

รายละเอียดประมาณการ ของระยะช่อง ลิฟต์เดิม มีดังนี้

ขนาดตัวลิฟต์ (ภายใน) : กว้าง 1.50 เมตร x ลึก 1.60 เมตร สูง 2.30 เมตร

ขนาดของประตูลิฟต์ : กว้าง 0.90 เมตร x สูง 2.10 เมตร

ขนาดช่องลิฟต์ (ภายใน) : กว้าง 2.10 เมตร x ลึก 2.27 เมตร

ความลึก (PIT) : 2.00 เมตร

หมายเหตุ : ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการตรวจสอบวัดหน้างานจริงว่าระยะต่างๆ เป็นเท่าไรเพื่อใช้ในการออกแบบของผู้เสนอราคา

4.1.9 มีป้ายแสดงการใช้งานของลิฟต์ ผู้ผลิตลิฟต์ ข้อห้ามการใช้ลิฟต์ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ในลิฟต์ที่กำหนดและอื่นๆ

4.1.10 มีป้ายบอกพิกัดน้ำหนักหรือจำนวนคนโดยสาร และวิธีการขอความช่วยเหลือติดไว้ในห้องลิฟต์

4.1.11 สามารถปรับความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟต์แบบอัตโนมัติ

4.2 รายละเอียดคุณลักษณะห้องโดยสาร

4.2.1 ห้องโดยสาร ทำจาก Stainless Steel Hairline Finish

4.2.2 ผนังด้านหน้า ทำจาก Stainless Steel Hairline Finish

4.2.3 ผนังด้านข้าง ทำจาก Stainless Steel Hairline Finish

4.2.4 ผนังด้านหลัง ทำจาก Stainless Steel Hairline Finish พร้อมด้วย Mirror Glass

4.2.5 ขอบผนังด้านล่าง มีคิ้วกันกระแทกโดยรอบทำจาก Stainless Steel Hairline Finish

4.2.6 พื้นลิฟต์ ปูด้วยยาง Vinyl Tile กันไฟลาม

4.2.7 มีพัดลมระบายอากาศชนิดมอเตอร์กระแสสลับติดตั้งที่เพดานลิฟต์เพื่อระบายอากาศในอัตราที่เหมาะสม

4.2.8 มีไฟแสงสว่างเป็นแบบ LED

4.2.9 มีไฟแสงสว่างฉุกเฉิน ให้แสงสว่างในกรณีไฟฟ้าปกติดับลงทำงานด้วย Battery พร้อมชุด Automatic Charger

4.2.10 มีโทรศัพท์ภายในติดตั้งภายในลิฟต์อย่างน้อย 1 ชุด บริเวณหน้าลิฟต์ชั้นล่างอย่างน้อย 1 ชุด

4.2.11 มีเพดานเป็นไปตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

4.2.12 มีราวมือจับกันกระแทกทำจาก Stainless Steel Hairline Finish ราวมือจับกันกระแทก จำนวน 3 ด้าน 1 ระดับทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish

4.2.13 มีกระจก 1 บาน ฝั่งตรงข้ามประตูเปิด-ปิด ติดตั้งเหนือราวมือจับสูงขึ้นไปถึงเพดานของลิฟต์

4.3 ระบบประตู

4.3.1 มีประตูลิฟต์และประตูชานพักทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติ แบบสองบานเลื่อนเปิด-ปิดออกจากแนวกึ่งกลาง โดยใช้มอเตอร์ประตูแบบไฟฟ้ากระแสสลับ ติดตั้งอยู่ส่วนบนของตัวลิฟต์เพื่อให้เปิด-ปิดประตูลิฟต์ได้อย่างนิ่มนวล โดยสามารถเร่งหรือปรับความเร็วได้

4.3.2 ประตูลิฟต์มีขนาดอย่างน้อยกว้าง 0.90 เมตร x สูง 2.10 เมตร ขนาดภายในตัวลิฟต์ มีขนาดอย่างน้อย กว้าง 1.6 เมตร x ลึก 1.5 เมตร x สูง 2.3 เมตร ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการตรวจสอบวัดหน้างานจริงว่าระยะต่างๆเป็นเท่าไรเพื่อใช้ในการออกแบบของผู้เสนอราคา

- 4.3.3 ประตูลิฟต์เป็นแบบ Stainless Steel Hairline Finish
- 4.3.4 ประตูชานพักเป็นแบบ Stainless Steel Hairline Finish
- 4.3.5 ธรณีประตูลิฟต์ ใน-นอก ทำขึ้นด้วยอลูมิเนียมชนิดแข็งอย่างดี

4.4 อุปกรณ์และแผงปุ่มกด

4.4.1 มีแผงปุ่มกดภายในตัวลิฟต์จำนวน 2 แผง (1 แผง สำหรับคนพิการพร้อมอักษรเบรลล์เมื่อ กดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง) เป็นแบบ Stainless Hairline Finish ภายในปุ่มกด เป็นแบบ Micro Stroke Button มีอุปกรณ์ดังนี้

4.4.1.1 ปุ่มกดชั้นต่างๆ ตามจำนวนชั้นที่จอดชนิดกดแล้วมีเสียงดัง และมีแสงแสดงการตอบรับคำสั่ง (ทั้ง 2 แผง)

4.4.1.2 ปุ่มกดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน Interphone (Alarm)

4.4.1.3 ปุ่มกดเปิดประตู (Door Open) (ทั้ง 2 แผง)

4.4.1.4 ปุ่มกดปิดประตู (Door Close) (ทั้ง 2 แผง)

4.4.1.5 แผงควบคุมลิฟต์กรณีที่มีพนักงานประจำลิฟต์ มีฝาเปิด-ปิด และมีกุญแจล็อคได้ภายในประกอบด้วย

- สวิตซ์เปิด-ปิด ไฟแสงสว่าง (Light Switch)
- สวิตซ์เปิด-ปิด พัดลมดูดอากาศ (Fan Switch)
- สวิตซ์หยุดลิฟต์ฉุกเฉิน (Emergency Switch)
- สวิตซ์แยกลิฟต์ออกจากกลุ่ม ทำงานโดยอิสระในกรณีฉุกเฉิน

4.4.1.6 ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียง และแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกระพริบสีแดง

4.4.1.7 ปุ่ม HOLD ล็อคลิฟต์

4.4.2 มีแผงตัวเลขบอกตำแหน่งภายในลิฟต์ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish มีตัวเลขแสดงตำแหน่งลิฟต์เป็นแบบ TFT-LCD Display พร้อมด้วยไฟสัญญาณลูกศรแสดงทิศทางการวิ่งของลิฟต์ “ขึ้น” หรือ “ลง” ติดตั้งอยู่ภายในตัวลิฟต์

4.4.3 มีแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์หน้าชานพักทุกชั้น ตัวแผงเป็นแบบ Stainless Steel Hairline Finish ชั้นบนสุดและล่างสุดมีปุ่มกดเรียกลิฟต์ “ขึ้น” หรือ “ลง” ชั้นระหว่างกลางมีปุ่มกดชั้นละ 2 ปุ่ม สำหรับเรียกลิฟต์เพื่อจะ “ขึ้น” และ/หรือ “ลง” ปุ่มเหล่านี้เมื่อถูกกดเรียกจะมีแสงโชว์แสดงบันทึกคำสั่งไม่ต้องกดซ้ำ พร้อมมีตัวเลขบอกตำแหน่งลิฟต์เป็นตัวเลขแบบ TFT-LCD Display ไฟสัญญาณลูกศรแสดงทิศทางการวิ่งของลิฟต์ “ขึ้น” หรือ “ลง”

4.5 ระบบควบคุมการทำงาน (CONTROL SYSTEM)

4.5.1 ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนพร้อมระบบ GEARLESS MACHINE (PM Synchronous) และเบรคแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบ เป็นชุดเดียวกัน ติดตั้งบนแท่นเครื่องเหล็กมีแผ่นยางรองรับเพื่อป้องกันเสียง และลดการสั่นสะเทือน ชุดขับเคลื่อน และเครื่องควบคุมทั้งหมด

4.5.2 มีระบบควบคุมความเร็วลิฟต์และการปรับระดับการจอด เป็นแบบเป็นระบบ SOLID STATE A.C. VARIABLE VOLTAGE VARIABLE FREQUENCY (VVVF) WITH SPEED FEED BACK CONTROL โดยใช้ TWO MICRO COMPUTER ควบคุมการทำงาน โดยที่ INVERTER UNIT และ PULSE WIDTH MODULATION CONTROL (P.W.M.) จะทำหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลง VOLTAGE และ FREQUENCY ของ POWER SUPPLY ที่จะจ่ายเข้ามอเตอร์ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงที่สุดและมี

MICRO COMPUTER ควบคุม PHASE ของ POWER SUPPLY ดังกล่าวด้วยวิธี VECTOR CONTROL การควบคุมในลักษณะนี้ จะให้ผลการควบคุมคล้ายกับการควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสที่ยังตรงมาก ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมการเร่งความเร็ว, การวิ่งด้วยความเร็วพิกัด, ตลอดจนถึงการลดความเร็วเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้กำลังไฟฟ้าที่จำเป็นน้อยที่สุดในการขับเคลื่อนมอเตอร์ ซึ่งจะทำให้การหยุดรับ-ส่งของลิฟต์เป็นไปอย่างนิ่มนวล สำหรับการควบคุมการจอดให้ตรงขึ้นเป็นแบบอัตโนมัติทั้งขาขึ้นและขาลงโดยใช้ DIGITAL FLOOR CONTROLLER และ CAR LOAD WEIGHING DEVICE ควบคุมและปรับระดับการจอดของลิฟต์ให้ตรงกับพื้นทุกชั้นเมื่อลิฟต์บรรทุกน้ำหนักต่าง ๆ กัน Technical specification นี้เป็นแนวทางของการออกแบบการควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์สมัยใหม่ที่ทำให้การเคลื่อนตัวของลิฟต์เป็นไปอย่างนิ่มนวล หากผู้เสนอราคามีระบบควบคุม การใช้มอเตอร์ ควบคุมการ Start /Stop พร้อมระบบที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าคืน (Regenerative Drive) ให้ระบบไฟฟ้าของอาคาร เมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ลงในขณะน้ำหนักบรรทุกในลิฟต์มากกว่าลูกถ่วงน้ำหนัก หรือลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นในขณะน้ำหนักบรรทุกในตัวลิฟต์น้อยกว่าลูกถ่วงน้ำหนักเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ให้ผู้เสนอราคานำเสนอรายละเอียดของ Technical Specification ของระบบของผู้เสนอราคา **พร้อมทั้งระบุข้อดีข้อเสียและข้อจำกัดต่างๆ ให้คณะกรรมการคัดเลือกใช้ในการตัดสินใจพิจารณาคัดเลือก**

4.5.3 มีผู้ควบคุมการทำงานโดยชุดควบคุมการทำงานที่มีระบบป้องกันไฟฟ้า การควบคุมที่ดีโดยมีระบบ Under /Over voltage , ระบบ Surge Protection กันไฟฟ้ากระชาก ,ระบบ Over current protection ป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานเกินกำลัง , ระบบ Phase Protection และอื่นๆ

ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า ตู้ไฟฟ้า และอื่นๆ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีการผลิตจากแหล่งการผลิตที่มีมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ

4.6 ลักษณะการทำงานของลิฟต์

4.6.1 มีระบบ RESCUE OPERATION เมื่อลิฟต์เข้าจอดแล้ว ประตูไม่เปิดเนื่องจากระบบประตูขัดข้องลิฟต์จะวิ่งขึ้นหรือลงไปยังชั้นที่อยู่ถัดไปแล้วเปิดประตูให้ผู้โดยสารออก

4.6.2 มีระบบ MISCHIEVOUS CALL CANCELLATION เมื่อผู้โดยสารกดปุ่มหมายเลขชั้นผิดสามารถยกเลิกได้โดยการกดปุ่มเดิมติดต่อกัน 2 ครั้ง (double click) เพื่อประหยัดพลังงาน

4.6.3 มีระบบ MISCHIEF PREVENTION ในกรณีที่มีการกดปุ่มภายในตัวลิฟต์ไม่สัมพันธ์กับจำนวนผู้โดยสารในลิฟต์ ระบบคอมพิวเตอร์จะให้ลิฟต์เข้าจอดในชั้นถัดไป และยกเลิกคำสั่งที่เหลือทั้งหมดรวมทั้งกรณีที่มีการกดปุ่มซึ่งผิดทิศทางการวิ่งของลิฟต์เพื่อป้องกัน การสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า และลดการวิ่งของลิฟต์ที่ไม่จำเป็น

4.6.4 มีระบบ AUTOMATIC ON/OFF CAR LIGHT AND FAN ในกรณีที่ไม่มีผู้ใช้ลิฟต์เป็นระยะเวลาประมาณ 3 นาที พัดลมและไฟแสงสว่างภายในตัวลิฟต์จะดับเองโดยอัตโนมัติ และจะเริ่มการทำงานอีกครั้งเมื่อมีผู้ใช้ลิฟต์ ทั้งนี้ไม่รวมในกรณีที่มีการใช้ลิฟต์อย่างต่อเนื่องซึ่งจะทำให้เวลาเปลี่ยนแปลงไป

4.6.5 มีระบบ SEPARATE CAR & HALL TIME ช่วงเวลาการเปิด-ปิดประตูลิฟต์จะถูกกำหนดจากประเภทของการเรียกลิฟต์โดยพิจารณาว่าเป็นการเรียกภายในลิฟต์ของการเรียกลิฟต์ (CAR CALLS) หรือการเรียกหน้าชั้น (HALL CALLS) โดยปกติช่วงเวลาเปิด-ปิด ที่เกิดจากการเรียกหน้าชั้นจะนานกว่าการเรียกจากภายในตัวลิฟต์ ซึ่งเวลาดังกล่าวจะแยกเป็นอิสระระหว่างการเรียกหน้าชั้นและภายในตัวลิฟต์

4.6.6 มีระบบ SAFETY DRIVE SYSTEM ในกรณีที่เกิดความผิดปกติ หรือขัดข้องภายในวงจรควบคุมโดย MICRO PROCESSOR โดยลิฟต์จะไม่ค้างระหว่างชั้นแต่จะวิ่งไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุด และเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกจากลิฟต์ได้อย่างปลอดภัย โดยลิฟต์จะทำงานปกติอีกครั้งเมื่อความผิดปกติหรือขัดข้องดังกล่าวได้รับการแก้ไข ทั้งนี้จะไม่เกี่ยวกับกรณีไฟฟ้าในอาคารดับ

4.6.7 มีระบบ DOOR FAILURE OPERATION ถ้าประตูไม่สามารถเปิดได้ภายในเวลาที่กำหนด ประตูจะเปิดเองและลิฟต์จะวิ่งไปยังชั้นต่อไป ถ้าประตูไม่สามารถปิดได้สนิทประตูจะเปิด-ปิดซ้ำกันหลายๆครั้งเพื่อขจัดวัสดุใดๆ ที่อาจกีดขวางตกค้างในร่องประตู

4.6.8 มีระบบ CORRECTION RUN กรณีที่ระบบการประมวลผลของลิฟต์เกิดผิดปกติ โดยความผิดปกติดังกล่าวไม่ใช่ความผิดปกติชนิดถาวร ระบบควบคุม จะสั่งการให้ลิฟต์วิ่งลงมาจอดที่ชั้นล่างสุด เพื่อทำการกำหนดตำแหน่งชั้นจอดที่ถูกต้องใหม่

4.6.9 มีระบบ DELAY CAR PROTECTION ในกรณีที่ลิฟต์ทำงานร่วมกันมากกว่าหนึ่งเครื่อง หากลิฟต์เครื่องหนึ่งเครื่องใดไม่สามารถปิดประตูได้สนิทภายในเวลาที่กำหนด ลิฟต์เครื่องดังกล่าวจะถูกตัดออกจากระบบเป็นการชั่วคราว

4.6.10 มีระบบ INDEPENDENT SERVICE เมื่อลิฟต์ทำงานตามฟังก์ชันนี้ ลิฟต์ชุดนั้นๆ จะยกเล็กและไม่ตอบรับปุ่มกดหน้าชั้น แต่จะตอบรับเฉพาะปุ่มกดภายในตัวลิฟต์เท่านั้น โดยเมื่อผู้โดยสารกดหมายเลขชั้นที่ต้องการจะไปแล้ว ต้องกดปุ่ม DOOR CLOSE ไปจนกว่าประตูลิฟต์จะปิดเป็นที่เรียบร้อยลิฟต์จึงจะเคลื่อนตัวไป

4.6.11 มีระบบ AUTOMATIC EMERGENCY POWER OPERATION เมื่อระบบควบคุมลิฟต์ได้รับสัญญาณจากทางอาคารว่าระบบไฟฟ้าปกติได้ขัดข้องระบบลิฟต์จะทำงานใน 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกลิฟต์จะนำผู้โดยสารลงมาชั้นที่ใกล้ที่สุด แล้วระบบลิฟต์จะทำงานตามที่ได้มีการโปรแกรมเอาไว้ว่าจะให้ทำงานต่อไป (ในกรณีที่กำลังไฟสำรองเพียงพอ) หรือให้หยุดการทำงานจนกว่าระบบไฟฟ้าจะเข้าสู่สภาวะปกติ

4.6.12 มีระบบ FIRE EMERGENCY OPERATION เมื่อระบบควบคุมได้รับสัญญาณแจ้งจากระบบตรวจจับเพลิงไหม้ ซึ่งทางอาคารเป็นผู้จัดเตรียมไว้ให้ ลิฟต์จะทำการยกเล็กปุ่มกดทั้งภายในตัวลิฟต์และชานพักทั้งหมด แล้วเคลื่อนที่ไปยังชั้นที่กำหนดไว้เพื่อส่งผู้โดยสารออกจากตัวลิฟต์ หลังจากนั้นลิฟต์จะหยุดการทำงานจนกว่าจะกลับสู่สภาวะปกติ

4.6.13 มีระบบ FULL LOAD BY – PASS เมื่อลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดแล้วลิฟต์จะวิ่งผ่านชั้นต่าง ๆ โดยไม่หยุดรับผู้โดยสารที่เรียกจากแผงปุ่มกดตามชั้น แต่จะหยุดตามชั้นที่เรียกจากแผงปุ่มกดภายในตัวลิฟต์เท่านั้น

4.6.14 มีระบบ AUTOMATIC RESCUE DEVICE (ARD.) เป็นชุด Battery สำรองที่จะทำงานในกรณีที่ระบบไฟฟ้าปกติดับในขณะที่ทางอาคารไม่มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยระบบลิฟต์จะนำลิฟต์เข้าจอดชั้นที่ใกล้ที่สุด ด้วยพลังงานจาก Battery สำรอง เพื่อให้ผู้โดยสารออกจากตัวลิฟต์ และหยุดการทำงานจนกว่าระบบไฟฟ้าจะกลับสู่สภาวะปกติ

4.6.15 มีระบบ CAR ARRIVAL SIGNAL สัญญาณเสียงแจ้งทุกครั้งเพื่อแสดงว่าลิฟต์กำลังเข้าจอด

4.6.16 มีระบบ SPEECH SYNTHESIZER เป็นเสียงสังเคราะห์ บอกทิศทางและการเคลื่อนที่ และชั้นที่ลิฟต์กำลังจอด

4.7 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย

4.7.1 อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า มีอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันทางไฟฟ้าดังนี้

4.7.1.1 มีระบบ MOTOR OVERHEAT OPERATION เมื่อชุดควบคุมตรวจพบว่าอุณหภูมิของมอเตอร์เพิ่มสูงขึ้นจนผิดปกติชุดควบคุมจะสั่งให้ลิฟต์ไปจอดชั้นที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกและจะหยุดการทำงานโดยจะรออุณหภูมิของมอเตอร์เย็นลงจนอยู่ในระดับปกติจึงจะเริ่มทำงานตามปกติ

4.7.1.2 มีระบบ CIRCUIT BREAKER เป็นอุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าซึ่งติดตั้งอยู่ภายในตู้ควบคุมเพื่อป้องกันกรณีเกิดการลัดวงจรภายในวงจรลิฟต์

4.7.1.3 มีระบบ ELETRONIC OVERLOAD CURRENT PROTECTION ป้องกันกระแสไฟฟ้ามากเกินไปเกิด เพื่อป้องกันมอเตอร์เกิดความเสียหาย

4.7.1.4 มีระบบ UNDER VOLTAGE & PHASE UNBALANCE PROTECTION ป้องกันแรงดันไฟฟ้าไม่ครบเฟส ไม่สมดุลย์ หรือต่ำกว่ามาตรฐาน

4.7.1.5 มีระบบ TOP CAR INSPECTION BOX แผงควบคุมบนหลังคาลิฟต์เป็นอุปกรณ์บังคับลิฟต์บนหลังคาลิฟต์ 1 ชุด เพื่อใช้กับลิฟต์ในกรณีตรวจสอบหรือบำรุงรักษาลิฟต์

4.7.2 อุปกรณ์ป้องกันการวิ่งเลยชั้น ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

4.7.2.1 มีระบบ STOP UP & DOWN LIMITED SWITCH เป็นสวิทช์ที่ติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดและล่างสุดของช่องลิฟต์ ลิฟต์จะจอดทันที ในกรณีที่ระบบการจอดชั้นเกิดขัดข้อง หรือลิฟต์ไม่สามารถจอดชั้นได้ตามปกติที่ชั้นบนสุดหรือล่างสุด

4.7.2.2 มีระบบ FINAL UP & DOWN LIMITED SWITCH ติดตั้งอยู่ส่วนบนและล่างสุดของช่องลิฟต์ จะตัดวงจรไฟฟ้าที่เข้าระบบขับเคลื่อนทำให้ลิฟต์หยุดวิ่งทันทีเพื่อป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดของอาคาร

4.7.2.3 มีระบบ TERMINAL BUFFER มีที่รองรับการกระแทกของตัวลิฟต์และลูกถ่วงน้ำหนัก เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายติดตั้งที่กันบ่อลิฟต์

4.7.2.4 มีระบบ OIL BUFFER สำหรับความเร็วตั้งแต่ 90 เมตรต่อนาทีขึ้นไป และเป็นแบบ SPRING BUFFER สำหรับความเร็ว 45-60 เมตรต่อนาที

4.7.3 อุปกรณ์ช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุและช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

4.7.3.1 ถ้าลิฟต์บรรทุกเกินพิกัด ประตูลิฟต์จะเปิดค้างลิฟต์จะไม่วิ่งและมีเสียงสัญญาณพร้อมไฟเตือนให้ทราบ (Overload Lamp Show)

4.7.3.2 ระบบเบรกของลิฟต์เป็นแบบจับด้วยสปริงและปล่อยด้วยไฟฟ้า (ELECTRO-Magnetic Type) จะหยุดลิฟต์ทันทีกรณีวงจรไฟฟ้าถูกตัดและเบรกจะหยุดมอเตอร์ พร้อมมีอุปกรณ์คลายเบรกได้ด้วยมือ และมีที่หมุนลิฟต์ขึ้นลง เพื่อสำหรับช่วยผู้โดยสารออกจากลิฟต์ในกรณีที่ลิฟต์เกิดการขัดข้อง

4.7.3.3 มีระบบควบคุมความเร็วลิฟต์ให้อยู่ในพิกัด โดยใช้ Speed Governor ถ้ากรณีลิฟต์วิ่งด้วยความเร็วเกินพิกัดลวดสลิงหย่อนหรือขาด อุปกรณ์นิรภัยนี้จะทำงานทันทีและควบคุมให้ Car Safety Catch ซึ่งติดอยู่กับโครงลิฟต์ยึดตัวลิฟต์ให้แน่นกับรางลิฟต์ และตัดกระแสไฟฟ้าที่ป้อนเข้าสู่ระบบขับเคลื่อนให้หยุดทำงานทันที มีระบบป้องกันลิฟต์วิ่งความเร็วเกินกำหนด เช่น กรณีลิฟต์ตก และอื่นๆ ผู้เสนอราคาต้องแสดงระบบลิฟต์ของบริษัทว่ามีระบบป้องกันต่างๆ อย่างไร เพื่อใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเลือก โดยให้ระบุรายละเอียดของผู้เสนอราคาเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างไร

4.7.3.4 ประตูชานพักจะมีสลักไกและคอนแทคไฟฟ้า Door Inter Lock เพื่อป้องกันลิฟต์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือยังปิดไม่สนิท และเพื่อล๊อคประตูไม่ให้เปิดออกได้ในขณะที่ลิฟต์ไม่ได้อยู่ที่ชั้น

4.7.4 มีไฟแสงสว่างฉุกเฉินภายในตัวลิฟต์และห้องเครื่องลิฟต์ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ โดยมีแบตเตอรี่ชนิดไม่ต้องเติมน้ำกลั่นพร้อมเครื่องอัดไฟอัตโนมัติโดยให้แสงสว่างตามมาตรฐานชนิดไม่ต้องบำรุงรักษา

4.7.5 มีเครื่องพูดติดต่อระหว่างผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์และเจ้าหน้าที่ (INTERPHONE) ของอาคารในกรณีลิฟต์เกิดขัดข้องภายในลิฟต์ 1 ชุด ที่บริเวณหน้าลิฟต์ชั้นล่าง 1 ชุด และห้องเครื่องลิฟต์ 1 ชุด รวม 3 ชุด

4.7.6 มีอุปกรณ์กันกระแทก ขอบประตูลิฟต์มีระบบป้องกันกระแทกผู้โดยสารหรือสิ่งกีดขวางการปิดประตูแบบ INFRARED LIGHT CURTAIN

4.7.7 มีกุญแจฉุกเฉินประตูชานพักในกรณีระบบไฟฟ้าขัดข้อง หรือไฟฟ้าดับจะมีกุญแจพิเศษเปิดบานประตูชานพักจากภายนอกลิฟต์ทุกบานประตู

4.7.8 มีรางลิฟต์และรางน้ำหนักถ่วงเป็นแบบ T-Section ซึ่งผลิตจากโรงงานผู้ผลิตรางลิฟต์โดยตรง รางลิฟต์เป็นเหล็กหล่อหน้าราบไสเรียบ รางน้ำหนักถ่วงเป็นเหล็กชุบสังกะสีพ่นขึ้นรูปออกแบบสำหรับใช้กับลิฟต์โดยเฉพาะ มีขนาดมาตรฐานสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกและความเร็วของลิฟต์ได้อย่างปลอดภัย มีที่เก็บน้ำมันติดอยู่กับโครงลิฟต์และโครงน้ำหนัถ่วง เพื่อให้การหล่อลื่นอย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอตลอดเวลา

4.7.9 มีโครงตัวถังลิฟต์ประกอบด้วย โครงเหล็กแข็งแรงพร้อมชุด อุปกรณ์นิรภัยอุปกรณ์นี้ทำงานโดยเครื่องควบคุมความเร็วเมื่อลิฟต์วิ่งเร็วกว่าปกติ อุปกรณ์นิรภัยจะทำงานทันทีโดยหนีบโครงตัวถังลิฟต์ให้หยุดติดกับรางลิฟต์

4.7.10 มีน้ำหนัถ่วงเป็นวัสดุผสมอัดเป็นก้อน จะอยู่ในโครงเหล็กที่แข็งแรงออกแบบให้บริการถ่วงดุลของน้ำหนักบรรทุกทุกอย่างดีเพื่อให้ลิฟต์ทำงานได้อย่างนิ่มนวลและประหยัดกำลังไฟฟ้า

4.7.11 มีการป้องกันสนิมชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กที่ไม่ได้รับการพ่นสีหรือชุบสี จะทาดด้วยสีป้องกันสนิมอย่างดี

4.7.12 มีระบบไฟฟ้าลิฟต์กระแสไฟฟ้า A.C. 380 โวลต์ 3 เฟส 5 สาย 50 เฮิร์ต หรือกระแสไฟฟ้า A.C. 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย 50 เฮิร์ต โดยที่กระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน $\pm 5\%$

4.8 ขอบเขตของงานการรับประกัน และบำรุงรักษาและการบริการพิเศษ

4.8.1 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง มีกำหนดเวลาอย่างน้อย 5 ปี โดยจัดให้มี Maintenance Contract ในระยะเวลาประกัน 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ต่างๆในทุกรณี นับตั้งแต่วันที่ได้มีการส่งมอบงานให้แก่มหาวิทยาลัยฯ อย่างเป็นทางการ ในระยะเวลาที่อยู่ในการรับประกัน 5 ปี ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น และจะบริการทำความสะอาดปรับเครื่องให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลา โดยช่างที่มีความชำนาญทางลิฟต์เป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน ในกรณีที่มีการเรียกซ่อมฉุกเฉินผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างและอะไหล่พร้อมที่จะบริการแก้ไขในทันทีที่ได้รับแจ้งตลอดเวลา 24 ชั่วโมงพร้อมมีศูนย์ให้บริการในพื้นที่

4.8.2 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งวิศวกรหรือช่างของบริษัทฯ ที่มีความชำนาญทางด้านลิฟต์เพื่อทำการตรวจเช็ค และปรับแต่งลิฟต์ให้มีประสิทธิภาพและใช้งานได้ดีตลอดเวลาเป็นประจำทุกๆ 1 เดือน ถ้าหากลิฟต์เกิดขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคามีช่างคอยบริการแก้ไขตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ตามเงื่อนไขการรับประกันในสัญญา

4.8.3 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดซื้อจัดหาลิฟต์จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้แทนจำหน่ายที่มีผลงานการติดตั้งและให้บริการลิฟต์มาแล้วไม่น้อยกว่า 50 ชุด ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ก่อนวันเซ็นสัญญา โดยต้องมีอ้างอิงการติดตั้งลิฟต์และให้บริการสำหรับลิฟต์ที่ใช้ในอาคารสูงมีระดับชั้น ตั้งแต่ 9 ชั้นขึ้นไปให้พิจารณาจำนวนไม่น้อยกว่า 25 ชุดสำหรับการอ้างอิง โดยมีหลักฐานมาแสดงด้วยเป็นผลงานทั้งหน่วยงานราชการและเอกชนที่น่าเชื่อถือและตรวจสอบได้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการติดตั้ง และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

4.8.4 ผู้เสนอราคาจะต้องมีศูนย์บริการที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายระบุไว้ในหนังสือรับรองบริษัท

4.8.5 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแบบ As-built พร้อมจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน การแก้ปัญหาซ่อมฉุกเฉิน การดูแลลิฟต์เบื้องต้น และการช่วยเหลือผู้โดยสาร หลังจากการส่งมอบพัสดุอย่างน้อย 1 ครั้ง นับตั้งแต่วันส่งมอบพัสดุ พร้อมจัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานเป็นภาษาไทย พร้อม Drawing Circuit การควบคุม รายละเอียดอุปกรณ์ List spare part และแหล่งจัดซื้อ รวมทั้งคู่มือการซ่อมบำรุง Troubleshooting เป็นเอกสาร copy จำนวน 3 ชุด และ CD จำนวน 3 ชุด ให้แก่ผู้ซื้อ

4.9 การรื้อถอนลิฟต์เก่า 2 ตัว ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการถอดลิฟต์อุปกรณ์ให้เป็นชิ้นส่วนที่สามารถประกอบใช้งานหรือให้มีมูลค่าที่ยังอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้มีมูลค่าในการใช้งาน โดยขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆไปยังสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

4.10 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า Electrical Supply ตั้งแต่ Main Breaker ถึงชุด Breaker ย่อย LP รวมทั้งระบบสายไฟฟ้าใหม่ที่ยื่นแบบถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า พร้อมทั้งให้ผู้เสนอราคาติดตั้งระบบ Power Monitoring แบบ Digital สามารถดูและ Recording Power Consumption KWH , KWmax , Voltage , Current สำหรับลิฟต์แต่ละตัว

4.11 รายละเอียดอื่นๆ

4.11.1 ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่า คุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

4.11.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคารวมค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง และค่ารื้อถอน จนแล้วเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีขาเข้า และภาษีต่างๆ รวมทั้งค่าธรรมเนียมต่างๆ ทั้งหมดแล้ว

4.11.3 ผู้เสนอราคาต้องดูแลดำเนินการทุกอย่างตามสัญญาของงานนี้ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยใช้งานได้ และตกแต่งบริเวณทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ส่วนของอาคารให้มีสภาพเรียบร้อยสวยงามดังเดิม

4.11.4 รายละเอียดข้อกำหนดลิฟต์อื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงให้ดูจากสถานที่จริงในวันชี้แจงแบบรูป และรายละเอียด โดยที่ผู้เสนอราคาจะต้องไปดูสถานที่ เพื่อรับทราบสภาพของสถานที่และตำแหน่งที่จะติดตั้งในวันชี้แจงรายละเอียด

4.11.5 ผู้เสนอราคาจะต้องใช้ช่างฝีมือดีทำงานให้ถูกต้องเรียบร้อยตามแบบรูปรายการทุกประการ งานบางประเภทต้องการความชำนาญในการติดตั้ง หรือปฏิบัติงานโดยเฉพาะ ผู้เสนอราคาจะต้องใช้ช่างเทคนิคที่ชำนาญดำเนินการ และปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และต้องมีวิศวกรในสาขาไฟฟ้าหรือเครื่องกล ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและเป็นวิศวกรประจำบริษัท เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งลิฟต์โดยสาร โดยแสดงหลักฐานสำเนาใบประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุ และต้องไม่อยู่ในระหว่างถูกยึดหรือเพิกถอนใบอนุญาตพร้อมสำเนาบัตรประชาชน

4.11.6 ผู้เสนอราคาต้องทำการรื้อถอนวัสดุ-อุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ในห้องเครื่องลิฟต์ ช่องลิฟต์ของเดิมออกทั้งหมด พร้อมติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ลิฟต์ของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน นำมาติดตั้งให้ใช้งานได้สมบูรณ์และปลอดภัยตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน

4.11.7 งานรื้อถอนลิฟต์ของเดิม และผู้เสนอราคาต้องรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในช่องลิฟต์เดิมออกทั้งหมด งานรื้อถอนและขนย้ายวัสดุต่าง ๆ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การกำจัดสิ่งปฏิกูล การป้องกันฝุ่นละอองต่างๆ ในขณะรื้อถอนหรือขนย้าย ถ้าพบวาเกิดความปลอดภัย และมีความเสียหายเกิดขึ้นไม่ว่ากรณีใด ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง โดยไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

4.11.8 ผู้เสนอราคาจะต้องฝึกอบรมการใช้งานการดูแลลิฟต์เบื้องต้น การช่วยเหลือผู้โดยสาร หากเกิดกรณีลิฟต์ค้างแก่ทางเจ้าหน้าที่หลังจากการส่งมอบให้แก่ทางราชการอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือตามที่ทางเจ้าหน้าที่ร้องขอ ในระหว่างระยะเวลาแห่งการรับประกัน 5 ปี พร้อมทั้งจัดทำคู่มือเป็นภาษาไทย 3 ชุด ภายใน 30 วัน หลังจากวันตรวจรับมอบงาน

4.11.9 ผู้เสนอราคาต้องทำการทดสอบการเดินระบบลิฟต์ รวมทั้งการปรับแต่งให้เป็นที่เรียบร้อยจนสามารถใช้งานได้ดีก่อนส่งมอบงาน สำหรับวิธีทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไป และต้องจัดรายงานผลการทดสอบการเดินระบบลิฟต์ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบลิฟต์รวมทั้งการปรับแต่งให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น

4.11.10 การส่งมอบงานแล้วมิได้หมายถึงการพ้นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา หากตรวจพบภายหลังจากวันส่งมอบงานแล้วพบว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคานำมาใช้ไม่เป็นไปตามรายละเอียดและข้อกำหนดผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์นั้นให้ใหม่ด้วย ผู้เสนอราคารับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

4.11.11 ผู้เสนอราคามีผลงานจำหน่ายพร้อมติดตั้งลิฟต์ยี่ห้อที่เสนอราคา และมีประสบการณ์ในการซ่อมแซมและดูแลบำรุงรักษาลิฟต์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี ภายใต้สัญญาบริการโดยตรงกับส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงผลงานการบำรุงรักษาลิฟต์ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการติดตั้ง และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

4.11.12 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย เป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน เพื่อเป็นผู้จำหน่าย ติดตั้งและบริการลิฟต์ในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการติดตั้ง และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

4.12 คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

เพื่อให้การรับประกันและการบำรุงรักษาลิฟต์และอุปกรณ์มีคุณภาพดีตลอดไปผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตที่มีคุณภาพดีเชื่อถือได้ ดังนี้

4.12.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย ซึ่งเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียนโดยเป็นผู้จำหน่ายติดตั้งและบริการลิฟต์ในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 ปี และมีหนังสือรับรองของสำนักทะเบียนหุ้นส่วนจำกัดของกรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์ฉบับปัจจุบันมาแสดงซึ่งมีผลงานการติดตั้งพร้อมทั้งให้บริการลิฟต์ให้กับหน่วยงานราชการ, รัฐวิสาหกิจมาหรือเอกชนที่เชื่อถือได้มาแสดง ผู้รับจ้างติดตั้งลิฟต์จะมีวิศวกรสาขาไฟฟ้า หรือเครื่องเครื่องกลไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกรเป็นวิศวกรประจำบริษัท สามารถตรวจสอบได้โดยหาหลักฐานมาแสดงในวันยื่นเอกสาร

4.12.2 เมื่อส่งมอบงานลิฟต์ให้แก่ทางราชการผู้เสนอราคาจะส่งมอบหนังสือรับรองถึงความสมบูรณ์ของลิฟต์และถูกต้องตามข้อกำหนดรวมทั้งยืนยันการรับประกัน และดูแลรักษาตามระยะเวลาแห่งการรับประกัน ซึ่งออกให้โดยบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องด้วย

4.12.3 ผู้เสนอราคาจะต้องบริการบำรุงรักษาทำความสะอาด และซ่อมแซมการเสียหายต่างๆ โดยไม่คิดค่าบริการและค่าอะไหล่เป็นเวลา 5 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยจะต้องมีช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมลิฟต์ตลอด 24 ชั่วโมง

4.12.4 ผู้เสนอราคาจะต้องฝึกอบรมการใช้งานการดูแลลิฟต์เบื้องต้น การช่วยเหลือผู้โดยสาร หากเกิดกรณีลิฟต์ค้างแก่ทางเจ้าหน้าที่อาคารหลังจากการส่งมอบให้แก่ทางราชการอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือตามที่ทางเจ้าหน้าที่ของอาคารร้องขอ ในระหว่างระยะเวลาแห่งการรับประกัน 5 ปี พร้อมทั้งจัดทำคู่มือเป็นภาษาไทย 3 ชุด

4.15 การตัดสินการเสนอราคาโดยใช้เกณฑ์การรับราคาในรูปแบบการประเมินประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

5. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 240 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา
6. ระยะเวลาการรับประกัน 5 ปีพร้อม Maintenance Contract ไม่คิดค่าใช้จ่ายต่างๆ นับถัดจากวันที่ส่งมอบงาน
7. สถานที่ส่งมอบ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้กำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์วสันต์ กันอำ)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ดร.ดำรงศพล วิโรจน์ธรรม)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(นายปิยวิทย์ ล้อมวงศ์)

ลงชื่อ..... หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นาถรพี ชัยมงคล)
คณบดีคณะบริหารธุรกิจ