

รายละเอียดครุภัณฑ์พาหนะและขนส่ง ประจำปีงบประมาณ 2567

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ อธิการิเลคทรอนิกส์

รายการ ลิฟต์โดยสาร แบบมีห้องเครื่องจำนวน 1 ชุด

1.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1 น้ำหนักบรรทุก 1,000 กิโลกรัม
- 1.2 การหยุดรับส่ง 4 ชั้น 4 ประตู ตรงตามแนวตั้งด้านเดียวกัน
- 1.3 ความเร็วไม่น้อยกว่า 45 เมตรต่อนาที
- 1.4 ระบบควบคุมลิฟต์ แบบ Simplex Selective Collective Control
- 1.5 ระบบเครื่องจักรขับเคลื่อนลิฟต์

ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนกระแสสลับ แบบ Permanent Magnet Synchronous Motor (PMSM) ชนิด ไม่มีเกียร์ทด (Gearless) ซึ่งอาศัยแรงขับเคลื่อนของ Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) โดยผ่านวงจร Solid State Inverter และ Pulse Width Modulation (PWM) ซึ่งทั้งหมดจะถูกควบคุมความแน่นอนโดยระบบคอมพิวเตอร์ 32 Bit ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจร Digital Regulator พร้อมระบบเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกันติดตั้งอยู่บนคานเหล็กที่มีแผ่นยางรองรับแทนเครื่องเพื่อป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน

1.6 ระบบควบคุมการทำงาน

ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องกลไกใช้ระบบ VVVF with Flux Vector Drive Full Collective Selective Control System ควบคุมโดย Microprocessor ซึ่งจะมีไฟ LED แสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆของลิฟต์ ทำให้ง่ายต่อการตรวจเช็คและซ่อมแซม อุปกรณ์ส่งผ่านสัญญาณซึ่งประกอบด้วย Control Relay จะทำหน้าที่ส่งผ่านสัญญาณควบคุมจากชุดอิเลคทรอนิกส์ไปยังชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ จอดรับส่งผู้โดยสารตามชั้นต่างๆเฉพาะชั้นที่มีผู้โดยสารที่ต้องการโดยสารลิฟต์ขึ้นหรือลงในทิศทางที่สอดคล้องกับการเคลื่อนที่ของลิฟต์ โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

1.7 ระบบขับเคลื่อน

เป็นระบบ VVVF with Flux Vector Drive ไม่มีปัญหาเรื่องแรงบิดขณะเริ่มต้น (Starting Torque) ตกในขณะที่เริ่มออกตัว สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วของลิฟต์ในขณะที่ออกตัว และในขณะที่เข้าจอดชั้นโดยการปรับเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้า และความถี่ไฟฟ้าที่จ่ายให้กับขั้วมอเตอร์อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ทำให้ออกตัวละเอียดเข้าจอดชั้นได้อย่างนิ่มนวลและประหยัดกระแสไฟฟ้าที่ป้อนให้มอเตอร์

1.8 ระบบไฟฟ้า

1.8.1 380 VAC 3 Phase 50 HZ 5 สาย (พร้อมสายดิน) (สำหรับมอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟต์)

1.8.2 220VAC1 Phase 50 HZ (สำหรับไฟแสงสว่าง)

โดยต้องดำเนินการเดินสายไฟจากตู้วงจรรย่อย (Distribution board) ของชั้นที่ 4 มายังตู้ระบบไฟฟ้า พร้อมเซอร์กิตเบรกเกอร์ในขนาดที่เหมาะสมที่ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อจ่ายระบบไฟฟ้าให้กับลิฟต์

1.9 ตัวลิฟต์และภายในลิฟต์

1.9.1 ตัวลิฟต์ประกอบด้วย Stainless Steel Hairline Finished

1.9.2 ผนังลิฟต์ทุกด้านตกแต่งด้วย Stainless Steel Hairline Finished

1.9.3 บานประตูภายในตัวลิฟต์ แบบ Stainless Steel Hairline Finished

1.9.4 ผนังลิฟต์บุด้วยยางกระเบื้องยาง Polyvinyl chloride (PVC) หนา 2 มม.(เลือกสีได้)

1.9.5 มีพัดลมระบายอากาศที่ช่องระบายอากาศและมีระบบตัดการทำงานของพัดลม เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

1.9.6 ไฟแสงสว่าง LED มีระบบไฟแสงสว่างโดยอัตโนมัติ เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

1.9.7 ประตูลิฟต์ชานพัก เป็นแบบ Stainless Hairline Finished

1.9.8 ระบบประตู

1.9.8.1 ระบบเปิด-ปิด ประตูเป็นแบบบานเลื่อน เปิด-ปิด จากกึ่งกลาง (Center Opening)โดยอัตโนมัติ สามารถปรับความเร็วได้

1.9.8.2 ระบบ Safety Edge ป้องกันประตูหนีบผู้โดยสารเมื่อผลักขอบประตู ประตูจะเปิดอัตโนมัติ

1.9.8.3 ระบบ Inter Lock ประตู บานประตูชานพักทุกชั้น จะมีกลไกล็อคประตู (Door Lock) พร้อมคอนแทคไฟฟ้า (Electric Contacts) ป้องกันมิให้ประตูเปิดออกได้ เมื่อลิฟต์จอดไม่ตรงชั้น และเมื่อประตูปิดไม่สนิท ลิฟต์จะไม่ทำงาน

1.9.9 วงกบประตูชานพัก เป็นวงกบขนาดเล็ก (Narrow Frame)

1.9.10 แผงไฟบอกชั้นในตัวลิฟต์ มีสัญญาณไฟแสดงตำแหน่งของลิฟต์ เป็นชนิดตัวเลข Digital Indicator พร้อมลูกศรแสดงการขึ้นลงของลิฟต์ ประกอบอยู่ด้วยกันกับแผงปุ่มกดบังคับภายในตัวลิฟต์

1.9.11 แผงปุ่มกดบังคับภายในตัวลิฟต์

ตัวแผงควบคุมทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ประกอบด้วยปุ่มกดแบบ Micro Touch มีอุปกรณ์ต่อไปนี้

- 1.9.11.1 ปุ่มกดสำหรับไปตามชั้นต่างๆพร้อมเลขและไฟแสดง
 - 1.9.11.2 ปุ่มกดสำหรับเปิดประตู(Door Open) 1 ปุ่ม
 - 1.9.11.3 ปุ่มกดสำหรับเร่งปิดประตู(Door Close) 1 ปุ่ม
 - 1.9.11.4 ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Alarm) 1 ปุ่ม
 - 1.9.11.5 สวิตช์หยุดลิฟต์ (Stop Switch) 1 ปุ่ม
 - 1.9.11.6 On Off Lighting Switch 1 ปุ่ม
 - 1.9.11.7 On Off Fan Switch 1 ปุ่ม
 - 1.9.11.8 โทรศัพท์ติดต่อกายในแบบฝัง 1 ชุด
- 1.9.12 แผงปุ่มกดที่ประตูชานพักตามชั้น
- ตัวแผงควบคุมทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 1.9.12.1 ชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดมีปุ่มกดเรียกลิฟต์ชั้นละ 1 ปุ่ม
 - 1.9.12.2 ชั้นระหว่างกลางมีปุ่มกดเรียกลิฟต์แต่ละชั้น 2 ปุ่ม
- 1.9.13 ระบบป้องกันความปลอดภัย
- 1.9.13.1 Reverse Phase ตัดวงจรไฟฟ้าในกรณีที่ไฟฟ้ากลับเฟส เพื่อป้องกันมอเตอร์หมุนผิดทิศทาง
 - 1.9.13.2 Phase Failure ตัดวงจรไฟฟ้าในกรณีที่ไฟฟ้าไม่ครบเฟส หรือต่างเฟสกันมาก เพื่อป้องกันมอเตอร์ไหม้
 - 1.9.13.3 Overload Protection สำหรับตัดระบบไฟฟ้าหลัก ในกรณีที่กระแสที่จ่ายให้ระบบและมอเตอร์มีค่าสูงเกินกว่าพิกัดมอเตอร์ลัดวงจร
 - 1.9.13.4 Breaker and Fuses ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ในส่วนต่างๆของสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ ทั้ง ภายในช่องลิฟต์ห้องโดยสาร ชานพักและตู้ระบบควบคุม
- 1.9.14 การป้องกันที่ประตูและชานพัก
- 1.9.14.1 ระบบ Inter Lock มีสวิตช์ไฟฟ้าตรวจสอบที่บริเวณประตูลิฟต์ ป้องกันไม่ให้ลิฟต์ทำงานได้ ในขณะที่ประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

1.9.14.2 มีอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจสอบอุปกรณ์ล๊อคประตูชานพัก ป้องกันไม่ให้ลิฟต์ทำงานได้หาก
อุปกรณ์ล๊อคประตูชานพักยังไม่ล๊อคเข้าที่ ซึ่งจะทำให้แน่ใจว่าจะไม่สามารถใช้มือ
เปิดประตูชานพักได้หลังจากที่ลิฟต์เคลื่อนที่ออกจากชั้นไปแล้ว

1.9.14.3 ที่ขอบบานประตูห้องโดยสารมีระบบ Safety Edge ป้องกันบานประตุนับผู้โดยสาร
โดยเมื่อบานประตูเลื่อนปิดมากระทบวัตถุใดที่ขวางอยู่ ระหว่างบานประตูทั้ง 2 ข้างก็
จะทำให้บานประตูเปิดออกอีกครั้งหนึ่ง

1.9.14.4 ระบบม่านแสง(Infrared Light Curtain)ติดตั้งอยู่ระหว่างบานประตูห้องโดยสารเมื่อมี
ผู้โดยสารหรือสิ่งของมาบังลำแสงจะสั่งประตูไม่ให้ปิดหรือประตูที่กำลังปิดให้เปิดใหม่

1.10 การป้องกันลิฟต์ตกกรณี สลิงชับลิฟต์ขาด

1.10.1 ระบบ Safety Gear เป็นเครื่องกลไกสำหรับหนีบตัวลิฟต์ ให้ติดแน่นกับรางลิฟต์ใน
กรณีสลิงขาด

1.10.2 อุปกรณ์นิรภัยและควบคุมความเร็วที่กำหนด Speed Governor ทำหน้าที่ตรวจสอบ
ความเร็วและควบคุมความเร็วของลิฟต์ เมื่อลิฟต์วิ่งเร็วกว่าที่กำหนดหรือลวดสลิงขาด
ตัว Safety Gear จะทำงานโดยหนีบตัวลิฟต์ให้ติดแน่นอยู่กับราง พร้อมทั้งตัด
กระแสไฟฟ้า พร้อมทั้งตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ชับลิฟต์เคลื่อนทำให้ลิฟต์หยุดทำงาน
ทันที

1.11 การป้องกันการบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด

Overload Protection อุปกรณ์ป้องกันน้ำหนักเกินพิกัดในกรณีบรรทุกน้ำหนักเกินจะมีเสียงเตือน
การบรรทุกเกินพิกัดที่กำหนดและลิฟต์จะไม่ทำงาน จนกว่าน้ำหนักที่บรรทุกจะลดลงอยู่ในพิกัดลิฟต์จึงจะ
ทำงานตามปกติ

1.12 การป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นล่างสุดและชั้นบนสุด

1.12.1 Stop Up Down Limit Switch เป็นระบบควบคุมลิฟต์วิ่งเลยชั้น เป็นตัวตัดวงจรไฟฟ้าลิฟต์
หยุดทำงานทันทีในกรณีระบบจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง

1.12.2 Final Up Down Limit Switch ติดตั้งอยู่บนช่วงบนสุดของช่องลิฟต์ และล่างสุดของช่องลิฟต์
ระบบนี้จะทำงานทันที เมื่อลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดของช่องลิฟต์ ระบบนี้จะ
ทำงานทันทีเมื่อลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดของอาคาร

1.12.3 Spring Buffer เป็นอุปกรณ์รองรับการกระแทกของตัวลิฟต์ ติดตั้งส่วนล่างสุดของบ่อลิฟต์

1.13 อุปกรณ์หมุนลิฟต์ (คลายเบรก)

เบรกของลิฟต์ที่เป็นแบบ Electro – Magnetic Type มีอุปกรณ์คลายเบรกได้ด้วยมือและมีที่หมุนสำหรับเลื่อนตัวลิฟต์ ให้มาจอดตรงชั้นได้ ในกรณีกระแสไฟฟ้าดับ

1.14 อุปกรณ์ควบคุมการจอดชั้น

จะมีอุปกรณ์ควบคุมระดับการจอดของลิฟต์ให้ตรงระดับชั้น เสมอโดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกที่เปลี่ยนแปลงไป

1.15 ลูกถ่วงน้ำหนัก

Counter Weight วางซ้อนกันในโครงเหล็กที่แข็งแรงและทาสีป้องกันสนิมอย่างดี

1.16 ลวดสลิง

ใช้สลิงสำหรับลิฟต์โดยเฉพาะ

1.17 รางลิฟต์

เป็นรางเหล็กแบบ T Section ผิวหน้ารางเรียบมีขนาดมาตรฐาน ที่จะรับความเร็วและน้ำหนักของตัวลิฟต์เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดได้ โดยปลอดภัยและมีที่เก็บน้ำมันติดอยู่กับตัวลิฟต์และโครงน้ำหนักถ่วง เพื่อให้การหล่อลื่นแก่รางวิ่งตลอดเวลาอย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอ

1.18 การป้องกันสนิม

อุปกรณ์ที่เป็นเหล็กทุกชิ้นจะได้รับการทาสีป้องกันสนิมอย่างดี

1.19 อุปกรณ์ฉุกเฉิน

มีปุ่มกดเรียกฉุกเฉิน (Alarm) ให้ใช้เรียกในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินและมีไฟสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดอยู่ในตัวลิฟต์กรณีไฟฟ้าในอาคารดับ ไฟสำรองฉุกเฉินจะติดขึ้นมาเองอัตโนมัติเพื่อให้แสงสว่างภายในตัวลิฟต์ และใช้โทรศัพท์ติดต่อกับบุคคลภายนอกได้โดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถอัดไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Rechargeable Battery)

1.20 ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง

Uninterruptible Power Supply (UPS) เป็นระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ในกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อน ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถประจุไฟได้อัตโนมัติ (Automatically Rechargeable Battery) เพื่อขับเคลื่อนลิฟต์ให้วิ่งต่อไปจนกว่าจะถึงชั้นที่ใกล้ที่สุด แล้วระบบจะสั่งให้ประตูลิฟต์เปิดเองอัตโนมัติเพื่อให้ผู้โดยสารออกได้ ป้องกันลิฟต์ค้างระหว่างชั้น

- 1.21 ขนาดของช่องลิฟต์ (กว้าง) 2320 x(ลึก) 2290 ม.ม.
- 1.22 ขนาดของตัวลิฟต์ (กว้าง) 1700 x(ลึก) 1500 x(สูง) 2300 ม.ม.
- 1.23 ขนาดของประตูลิฟต์ (กว้าง) 1000 x(สูง) 2100 ม.ม.
- 1.24 ความลึกบ่อ 1000 ม.ม.
- 1.25 ความสูง Overhead (จากพื้นชั้นบนสุดถึงห้องเครื่อง) 3800 ม.ม.
- 1.26 อุปกรณ์เพิ่มเติม ราวมือจับ 3 ด้าน 1 ระดับ

2. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

2.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารแสดงการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวพร้อมการเสนอราคา

2.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียนโดยเป็นผู้จำหน่ายติดตั้ง หรือให้บริการดูแล บำรุงรักษาลิฟต์โดยสารในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปีและมีหนังสือรับรองของสำนักทะเบียนหุ้นส่วนจำกัดของกรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์รับรองไม่น้อยกว่า 6 เดือนนับถึงวันที่เสนอราคา

2.3 ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานการติดตั้งลิฟต์โดยสาร ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000.- บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา จำนวนผลงาน 1 ผลงานเป็นผลงานที่คู่สัญญาโดยตรงกับราชการ,รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้และเป็นผลงานย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี พร้อมแนบเอกสารหลักฐานเป็นหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาฉบับมาแสดงในวันเสนอราคาด้วย

2.4 เพื่อให้การรับประกันและการบำรุงรักษาลิฟต์และอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดีตลอดไป ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานบำรุงรักษาลิฟต์ซึ่งต้องอยู่ภายใต้สัญญาเดียวกันและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับราชการ ,รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ ไม่น้อยกว่า 50 ชุดต่อสัญญา จำนวน 3 สัญญา โดยต้องแนบหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาดังกล่าวข้างต้นมาแสดงพร้อมการเสนอราคา

2.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรสาขาไฟฟ้าและเครื่องกลที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าสามวิศวกรและจะต้องเป็นวิศวกรประจำบริษัทของผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้งและอำนวยความสะดวกติดตั้งเพื่อให้เป็นไปตามรายการและถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัย โดยจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานและสำเนาใบอนุญาตผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ยังไม่หมดอายุมาแสดง พร้อมการเสนอราคา

2.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีช่างเทคนิคประจำบริษัท ที่ผ่านการฝึกอบรมและทดสอบหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 ไม่น้อยกว่า 3 คนและหลักสูตร

ความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547 ไม่น้อยกว่า 3 คน เพื่อให้การดำเนินการบำรุงรักษาเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานใบรับรองวุฒิบัตรของช่างที่ผ่านการอบรมหลักสูตรดังกล่าว และใบเสียภาษีเงินได้ ภงด.1 โดยจะต้องยื่นเอกสาร พร้อมการเสนอราคา

2.7 เมื่อส่งมอบงานลิฟต์ให้แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบหนังสือรับรองถึงความสมบูรณ์ของลิฟต์และถูกต้องตรงตามข้อกำหนด รวมทั้งยืนยันการรับประกันและการดูแลตามระยะเวลาแห่งการรับประกัน ซึ่งออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องด้วย

2.8 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านติดตั้ง ปรับปรุงบริการและบำรุงรักษาลิฟต์และบันไดเลื่อน โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานดังกล่าวที่ยังไม่หมดอายุมาแสดง

2.9 ลิฟต์ที่ยื่นเสนอราคาจะต้องได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา ที่ยังไม่หมดอายุและเป็นยี่ห้อเดียวกัน ทั้งนี้แนบหลักฐานประกอบพร้อมการเสนอราคา

2.10 มาตรฐานด้านแหล่งผลิตลิฟต์ จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO9001,ISO14001 และ ISO 45001 (OHSAS18001) โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานดังกล่าวพร้อมการเสนอราคา

3. ข้อกำหนดอื่นๆ

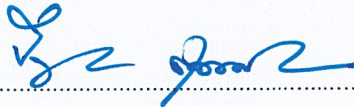
3.1 ผู้เสนอราคาต้องทำหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ตลอดอายุการรับประกัน แผนการทำงาน และรายชื่อบุคลากรที่จะเข้าดำเนินการติดตั้งลิฟต์โดยสารโครงการดังกล่าว ภายใน 15 วัน หลังจากเริ่มสัญญา

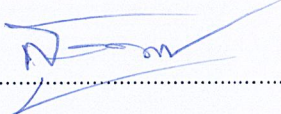
3.2 จัดทำคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเบื้องต้น(ภาษาไทย)อย่างน้อย 1ชุดพร้อมทั้งอบรมการใช้งาน 1 ครั้ง

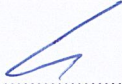
3.3 การติดตั้งลิฟต์บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งให้ลิฟต์และอุปกรณ์อื่นๆให้พร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี ก่อนส่งมอบงาน

4. สถานที่ติดตั้งลิฟต์โดยสารอาคารวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 4 ชั้น กำหนดแล้วเสร็จ 180 วัน

5. ระยะเวลาการรับประกัน 2 ปี

(ลงชื่อ)  ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมภูมิ สฤกพฤกษ์)

(ลงชื่อ)  ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายสุรเชษฐ์ปกรณ์ พรหมภักดี)

(ลงชื่อ)  ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายสัญญา แสนบุตร)