

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์และกำหนดราคากลาง
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ลิฟต์โดยสารอาคาร ๘๐ ปี สูง ๑๐ ชั้น (อาคาร ๑๐) จำนวน ๒ ชุด

๑. ขอบเขตของงาน

๑.๑ งานสำรวจสภาพพื้นที่ติดตั้งเดิม

๑.๑.๑ สำรวจสภาพพื้นที่ติดตั้งเดิม

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการสำรวจสภาพของพื้นที่เดิมก่อนดำเนินการติดตั้งจริงอย่างละเอียด เช่น ขนาดและตำแหน่งของลิฟต์ โครงสร้างของห้องเครื่อง ระบบไฟฟ้า และส่วนประกอบทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินการติดตั้งลิฟต์ใหม่ โดยการรื้อถอนลิฟต์เดิมและติดตั้งลิฟต์ใหม่จะต้องไม่กระทบต่อโครงสร้างหลักของตัวอาคารและจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยโดยรวม

๑.๑.๒ การจัดทำแบบขยายการติดตั้ง (Shop Drawing)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดทำแบบแปลนการติดตั้งลิฟต์ใหม่ในรูปแบบที่ชัดเจนและครบถ้วน โดยจะต้องระบุขนาดช่องทางการติดตั้ง ขนาดและรูปแบบของห้องโดยสารลิฟต์ อุปกรณ์ภายในลิฟต์ ตำแหน่งของชิ้นส่วนหลัก เช่น แผงควบคุม มอเตอร์ขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า และการติดตั้งสายเคเบิลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานของลิฟต์ขนาดของกระดาด A๓ จำนวน ๓ ชุด ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๑.๑.๓ รายละเอียดทางเทคนิคและข้อมูลระบบการทำงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหรือจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับการติดตั้ง เช่น ข้อมูล ระบบการขับเคลื่อน การเชื่อมต่อทางระบบไฟฟ้า ระบบป้องกันการติดขัดของประตู ระบบฉุกเฉิน และระบบสื่อสารรวมถึงข้อกำหนดที่จำเป็นในการติดตั้งและการทดสอบการทำงานหรือการรับน้ำหนักของลิฟต์

๒. งานรื้อถอนลิฟต์เก่า

๒.๑ การเตรียมความพร้อมสำหรับการรื้อถอน

๒.๑.๑ ก่อนเริ่มการรื้อถอนผู้ยื่นเสนอต้องตรวจสอบและเตรียมความพร้อม โดยจะต้องคำนึงถึงระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน รวมถึงป้องกันพื้นที่บริเวณที่มีการรื้อถอนด้วยวัสดุกันฝุ่นหรือสิ่งกีดขวางต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้อาคาร

๒.๑.๒ ทำการรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ในห้องเครื่องลิฟต์ ช่องลิฟต์และอุปกรณ์โครงสร้างของลิฟต์ออกทั้งหมดทุกอุปกรณ์ และดำเนินการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของลิฟต์ใหม่ทั้งหมดของทุกอุปกรณ์ ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ปลอดภัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

๒.๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนลิฟต์เดิม ทั้งนี้ผู้ยื่นเสนอจะต้องรื้อถอนลิฟต์เก่าให้มีสภาพที่สมบูรณ์ที่สุด โดยเก็บรักษาชิ้นส่วนนั้นอย่างปลอดภัยและนำไปไว้ยังจุดที่ทางมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จะระบุสถานที่ไว้ให้ภายหลัง



๓. งานติดตั้งลิฟต์ใหม่

๓.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๓.๑.๑ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งลิฟต์โดยสารใหม่ทั้งหมด จำนวน ๑ ชุด โดยคุณสมบัติและขนาดต่างๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ ห้องลิฟต์และห้องเครื่องลิฟต์ของอาคาร พร้อมทดสอบจนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ลิฟต์ใหม่และอุปกรณ์ของลิฟต์ใหม่จะต้องผลิตได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง อาทิเช่น JIS , ASME , DIN ว.ส.ท. , EN , UL , BS และมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) โดยผู้ยื่นเสนอจะต้องมีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของลิฟต์ทั้งชุดแนบมาพร้อมกับการเสนอราคาด้วย

๓.๑.๒ ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ลิฟต์ที่ผู้ยื่นเสนอได้นำมายื่นเสนอราคานั้น จะต้องมีการจำหน่ายและติดตั้งอย่างแพร่หลายมาแล้วในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา

๓.๑.๓ ลิฟต์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆทุกชิ้นส่วน จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือ ISO ๑๔๐๐๑ หรือ ISO ๔๕๐๐๑ หรือมาตรฐานเทียบเท่า โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีใบรับรองมาตรฐานจากโรงงานของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา

๓.๑.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาเอกสารแสดงรายละเอียดการจัดซื้อพร้อมติดตั้ง ดังต่อไปนี้

๓.๑.๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาลิฟต์โดยสารจากทางผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายหลักในประเทศไทย (AGENT/DISTRIBUTOR)

๓.๑.๔.๒ รายละเอียดประกอบต่างๆ ที่ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องมีเสนอมาพร้อมเพื่อประกอบการพิจารณา มีรายละเอียดเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ชื่อและรุ่นของผลิตภัณฑ์

(๒) แคตตาล็อกของลิฟต์

(๓) รายละเอียดของระบบลิฟต์และอุปกรณ์ต่างๆ ตามข้อ ๓.๒

(๔) ชื่อกับเลขทะเบียนของวิศวกรเครื่องกลและวิศวกรไฟฟ้าประเภท ภาศหรือสามัญ

วิศวกร พร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมรับรองเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและเอกสารรับรองการเป็นวิศวกรประจำบริษัท (ลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ)

(๕) เอกสารหลักฐานทั้งหมดตามข้อที่ ๓.๑ (๓.๑.๑) - (๓.๑.๓)



๓.๒ รายละเอียดลิฟต์โดยสาร

๓.๒.๑ รายละเอียดข้อกำหนดของลิฟต์ เป็นลิฟต์โดยสารจำนวน ๒ ชุด (ชนิดมีห้องเครื่อง) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๓.๒.๑.๑ ขนาดน้ำหนัก (RATED LOAD) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ กิโลกรัม

๓.๒.๑.๒ ขนาดพื้นที่และความสูงภายในตัวลิฟต์ต้องไม่น้อยกว่าของห้องโดยสารลิฟต์เดิม ของอาคาร ๘๐ ปี (อาคาร ๑๐) มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

๓.๒.๑.๓ ความเร็วของลิฟต์จะต้องไม่น้อยกว่า ๑๐๙ เมตรต่อนาที ระบบ MICRO COMPUTER ELEVATOR (VVVF หรือ VF CONTROL)

๓.๒.๑.๔ หยุดรับส่ง ๑๐ ชั้น ๑๐ ประตู ตามแนวดิ่งด้านเดียวกัน

๓.๒.๑.๕ ประตูเป็นแบบเปิดจากกึ่งกลาง ๒ บานพร้อมกัน (Center Opening) โดยอัตโนมัติ ระบบควบคุมเป็นแบบ Duplex Selective Collective Control

๓.๒.๑.๖ ความกว้างและความสูงของประตูลิฟต์ มีขนาดเท่ากับประตูลิฟต์เดิมหรือใกล้เคียงประตูลิฟต์เดิม โดยสามารถติดตั้งลิฟต์ใหม่ได้และไม่กระทบต่อการใช้งาน

๓.๒.๑.๗ ชนิดของเครื่องลิฟต์ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไม่มีเกียร์ทด (GEARLESS TRACTION MACHINE)

๓.๒.๑.๘ ระบบควบคุมลิฟต์เป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมดโดยควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์

๓.๒.๑.๙ การจอดรับส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นจากภายในและภายนอกตัวลิฟต์โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

๓.๒.๑.๑๐ ระบบไฟฟ้าลิฟต์ชนิดกระแสสลับ (AC) ๓๘๐ โวลท์ ๓ เฟส ๔ สาย ๕๐ เฮิรตซ์ พร้อมสายดิน และระบบไฟฟ้าแสงสว่างและแสงผล ๒๒๐ โวลท์ ๑ เฟส ๕๐ เฮิรตซ์ และให้รองรับกับระบบไฟฟ้าเดิมของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี (อาคาร ๗)

๓.๒.๑.๑๑ ผู้ขายจะต้องดำเนินการออกแบบงานตกแต่งภายในห้องลิฟต์ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการส่งผลิต

๓.๒.๒ ตัวลิฟต์และชุดอุปกรณ์ประกอบเสาแทรกและพื้น (CAR FRAME AND PLATFORM) และห้องลิฟต์ (CAR ENCLOSURE) มีรายละเอียดดังนี้

๓.๒.๒.๑ เสาแทรกและพื้น (CAR FRAME AND PLATFORM)

(๑) เสาแทรกและพื้น (CAR FRAME) จะต้องทำด้วยเหล็กกล้าประกอบขึ้นเป็นโครงสร้างยึดกันแน่นหนาด้วยสลักเกลียวหรือการเชื่อม

(๒) พื้นลิฟต์ (PLATFORM) ตัวพื้นและโครงต้องเป็นโครงสร้างเหล็กกล้าทั้งหมด แผ่นพื้นเป็นแผ่นเหล็กกล้า (STEEL SHEET) และบุทับด้วยวัสดุบุพื้นลิฟต์ที่มีลักษณะหน่วงไฟ (FIRE PROOF CONSTRUCTION) พื้นลิฟต์นั้นจะต้องมีรางทำด้วยอลูมิเนียม (ALUMINIUM SILL) สำหรับติดตั้งประตูห้องลิฟต์ (CAR DOOR)



๓.๒.๒.๒ ชูदनําร่อง (GUIDING MEMBER) ให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ชูदनําร่องต้องเป็นแบบเลื่อน (SLIDING GUIDE SHOES) หรือแบบลูกกลิ้ง (ROLLER) จะต้องติดตั้งอย่างแข็งแรงที่ปลายบนและปลายล่างทั้งสองด้านของเสาแทรกและโครงตัวถ่วงน้ำหนักถ่วง (COUNTERWEIGHT FRAME) ต้องได้รับการออกแบบให้รับแรงที่จะเกิดจากการบรรทุกน้ำหนักได้ตามที่ระบุ

(๒) ชูदनําร่องจะต้องมีตัวรองสัมผัสที่สามารถเปลี่ยนได้ (REPLACEABLE GIBS) ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการใช้งานของลิฟต์ ตัวรองสัมผัสนี้ต้องทำมาจากโพลิเมอร์ไรซ์เรซิน (POLYMERIZED RESIN) หรือสารที่มีคุณภาพใช้งานได้ใกล้เคียงตามวัตถุประสงค์และต้องมีหน้าที่สัมผัสที่เรียบแข็งแรงเหมาะกับการใช้งาน

(๓) โครงสร้างของชูदनําร่องของเสาแทรกจะต้องมีชิ้นส่วนที่ยืดหยุ่นได้ (ELASTIC MEMBERS) ที่สามารถดูดซับแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนที่บนรางบังคับ

๓.๒.๒.๓ ห้องลิฟต์ (CAR ENCLOSURE) และชานพักหน้าห้องลิฟต์จะต้องประกอบด้วย ระบบเพดาน (CEILING) ผนัง (WALL) พื้น (FLOOR) ประตู (DOOR) และแผงควบคุมการทำงานในห้องลิฟต์ (CAR OPERATING PANEL) ดังนี้

(๑) ระบบเพดาน (CEILING) มีรายละเอียดดังนี้

ก. ฝ้าเพดานและโครงคร่าว (CANOPY) ต้องทำด้วยแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED) และมีการเสริมด้วยโครงคร่าวทำให้สามารถรับน้ำหนักได้โดยไม่เสียรูปทรงหรือตามแบบงานตกแต่งภายในห้องลิฟต์

ข. ต้องมีทางออกฉุกเฉินที่หลังคาลิฟต์พร้อมแผ่นปิด

ค. ต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่เพดานเพื่อให้อากาศระบายออกได้

ง. ติดตั้งไฟแสงสว่างแบบหลอดไฟ LED มีความสว่างที่พื้นห้องบริเวณกึ่งกลางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Lux หรือตามมาตรฐานความเข้มของแสงสว่างตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(๒) ผนัง (WALL) และพื้น (FLOOR) มีรายละเอียดดังนี้

ก. ผนังห้องลิฟต์ (WALL PANEL) และผนังด้านประตูลิฟต์ (FRONT PANEL) จะต้องทำด้วยแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED) มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. และมีการทำโครงคร่าวที่เหมาะสมแข็งแรง (REINFORCED)

ข. ช่องทางเข้า (ENTRANCE COLUMN) กรอบประตูชานพักจะทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED) และกรอบประตูในตัวลิฟต์ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED) ธรณีประตูทำด้วยอลูมิเนียมอย่างแข็ง (EXTRUDED ALUMINIUM) และมีช่องราง (SLOT) สำหรับการติดตั้งตัวนำเลื่อนบานประตู (GIBS) ให้เลื่อนได้สะดวกโดยมีช่องว่าง (CLEARANCE) น้อยที่สุด

ค. แปกกันเท้ากระแทก (KICK PLATES) ภายในห้องลิฟต์เป็นแบบฝังเรียบ (RECESSED TYPE) หรือลอยตัว (FLOATED TYPE) ทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED พื้นลิฟต์ปูด้วยกระเบื้องยางชนิดใช้งานหนัก (Heavy ชนิดแผ่นเต็ม)



ค. แลกกันเท้ากระแทก (KICK PLATES) ภายในห้องลิฟต์เป็นแบบฝังเรียบ (RECESSED TYPE) หรือลอยตัว (FLOATED TYPE) ทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED พื้นลิฟต์ปูด้วยกระเบื้องยางชนิดใช้งานหนัก (Heavy ชนิดแผ่นเต็ม)

(๓) บานประตู (DOOR) ตัวลิฟต์และประตูชานพักทุกบานเป็นแบบเปิดปิดจากกึ่งกลาง ๒ บาน พร้อมกัน (Center Opening) โดยอัตโนมัติ ขนาดเปิดกว้างไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม. สูงไม่น้อยกว่า ๒,๑๐๐ มม. มีรายละเอียดดังนี้

ก. ประตูตัวลิฟต์ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมบุด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED

ข. ประตูชานพักแต่ละบานทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมบุด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED และมีการทำโครงคร่าวที่เหมาะสมแข็งแรง (REINFORCED)

ค. อุปกรณ์ต่างๆ ของบานประตูและการทำงานของบานประตู ดังนี้

ค-๑ ลิฟต์สามารถหยุด รับ-ส่ง ผู้โดยสารได้ทุกชั้นที่กำหนดด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟต์ทั้งขาขึ้นและขาลง โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

ค-๒ ระบบ ปิด-เปิด บานประตู (DOOR OPERATOR) เป็นชนิดเลื่อนในแนวนอนขับเคลื่อนโดยมอเตอร์กระแสตรงหรือมอเตอร์กระแสสลับที่ปรับความเร็วเพื่อให้บานประตู เปิด-ปิด ได้นิ่มนวลโดยมอเตอร์ติดตั้งที่บนห้องลิฟต์

ค-๓ มีอุปกรณ์ป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร DOOR SAFETY SHOES ๒ ชุด และระบบม่านแสง (MULTI BEAM) หรือ Infrared Light Curtain สำหรับป้องกันประตูหนีผู้โดยสารขณะประตูกำลังจะปิดหรือมีสิ่งของหรือผู้โดยสารบังลำแสงจะส่งผลทำให้ประตูไม่ปิดและเปิดออกอัตโนมัติ

ค-๔ ขณะที่ประตูกำลังปิดโดยอัตโนมัติ ถ้ามีการกดปุ่มเปิดประตู (DOOR OPEN BUTTON) ในห้องลิฟต์ ประตูจะเปิดกลับไปตำแหน่งเปิดอีก

ค-๕ ประตูชานพักนั้นจะต้องติดตั้งกลอุปกรณ์ล็อกควบคู่ (ELECTRO-MECHANICAL INTERLOCK) ซึ่งตัวลิฟต์จะเคลื่อนที่ได้เฉพาะเมื่อประตูชานพักปิดสนิทและวงจรไฟฟ้าของระบบล็อกเป็นวงจรปิดเท่านั้น และกลอุปกรณ์นี้จะบังคับให้ประตูชานพักปิดสนิทตลอดเวลาจนกระทั่งตัวลิฟต์เคลื่อนมาจอดที่ชั้นนั้น และวงจรไฟฟ้าของระบบล็อกเป็นวงจรเปิดเท่านั้นประตูชานพักจึงจะเปิด

ค-๖ ประตูตัวลิฟต์ต้องติดตั้งตัวสัมผัสไฟฟ้า (ELECTRIC CONTACT) ซึ่งบังคับไม่ให้ลิฟต์เคลื่อนที่ไปจากชั้นจอดจนกว่าประตูตัวลิฟต์อยู่ในตำแหน่งปิดสนิท และวงจรไฟฟ้าของตัวสัมผัสไฟฟ้าเป็นวงจรปิดเท่านั้น

ค-๗ ต้องมีระบบเปิดประตูชานพักฉุกเฉินที่สามารถเปิดประตูชานพักได้ด้วยกุญแจเมื่อตัวลิฟต์ไม่จอดอยู่ที่ชั้นนั้น

ค-๘ ระบบ DOOR SAFETY RETURN เปิด-ปิด ประตูเองแบบอัตโนมัติซ้ำกันหลายครั้ง เพื่อขจัดสิ่งกีดขวางประตูหรือร่องประตูลิฟต์จนกว่าประตูจะถูกปิดอย่างสมบูรณ์



ค-๙ ระบบ ...

ค-๙ ระบบ OPEN DOOR WARNING เมื่อผู้โดยสารนั้นพยายามเปิดประตูลิฟต์ ในขณะที่ลิฟต์กำลังวิ่งอยู่จะมีสัญญาณเตือนดังขึ้นทันที

ค-๑๐ ระบบ DOOR OPENING FAILURE RESCUE OPERATION เมื่อลิฟต์นั้น เกิดปัญหาในการเปิดประตู ณ ชานพัก อันเนื่องจากมีสิ่งติดขัดที่ร่อง (SILL) ประตูลิฟต์จะไปจอดยังชั้นถัดไปและเปิดประตูออก

ค-๑๑ ระบบ AUTOMATIC DOOR DWELL TIME CONTROL โดยชุดระบบของทางไมโครคอมพิวเตอร์ของลิฟต์นั้นจะปรับเวลาในการเปิดประตูของลิฟต์ในการจอดแต่ละชั้นโดยอัตโนมัติ และมีระบบสัญญาณเตือนกรณีกดปุ่มเปิดค้างนานกว่ากำหนด

(๔) แผงควบคุมการทำงานภายในห้องลิฟต์ (CAR OPERATING PANEL) มีรายละเอียดอุปกรณ์ และการทำงาน ดังต่อไปนี้

ก. แผงควบคุมประกอบด้วย แผงควบคุมภายในตัวลิฟต์มีแผงส่วนหน้าของแผง (FACE PLATE) เป็น STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ประกอบด้วยปุ่มกดและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งานอย่างน้อย ดังนี้

ก-๑ ปุ่มกดเป็นแบบกดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ เซนติเมตร โดยมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มและมีแสงแสดงว่าปุ่มถูกกดแล้ว โดยมีปุ่มอย่างน้อยดังต่อไปนี้

ก-๑-๑ ปุ่มกดหมายเลขชั้นต่างๆ (ตามจำนวนชั้นจอด)

ก-๑-๒ ปุ่มกดให้เปิดประตู (DOOR OPEN) ๑ ปุ่ม

ก-๑-๓ ปุ่มกดให้ประตูเร่งปิด (DOOR CLOSE) ๑ ปุ่ม

ก-๑-๔ ปุ่มกดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (ALARM BELL) ๑ ปุ่ม และปุ่มกดเรียกโทรศัพท์ (INTERCOM) ๑ ปุ่ม โดย ALARM BELL และ INTERCOM อาจรวมเป็นปุ่มเดียวกันได้โดยสามารถใช้งานได้ทั้งสองแบบ

ก-๑-๕ ปุ่ม HOLD ๑ ปุ่ม

ก-๑-๖ แผงปุ่มกดสำหรับผู้พิการ ๑ แผง (ติดตั้งตามมาตรฐาน)

ก-๑-๗ ระบบสัญญาณไฟและเสียงเตือนเมื่อลิฟต์บรรทุกเกินพิกัด

ก-๒ แผงควบคุมพิเศษโดยมีกุญแจ LOCK ประกอบด้วยอย่างน้อย

ก-๒-๑ ปุ่มกดให้ลิฟต์หยุด (STOP) ๑ ปุ่ม

ก-๒-๒ ปุ่มกด ปิด-เปิด พัดลมระบายอากาศ ๑ ปุ่ม

ก-๒-๓ ปุ่มกด ปิด-เปิด ไฟแสงสว่าง ๑ ปุ่ม

ก-๒-๔ ปุ่มกดบังคับลิฟต์เคลื่อนที่ลง ๑ ปุ่ม

ก-๒-๕ ปุ่มกดบังคับลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้น ๑ ปุ่ม

ก-๒-๖ ปุ่มกดบังคับผ่านชั้น ๑ ปุ่ม

ก-๒-๗ สวิตช์ควบคุมโดยพนักงานประจำลิฟต์ ๑ ปุ่ม

ก-๒-๘ แผ่นป้ายแสดงน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์



๓.๒.๒.๔ อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าทำการเปลี่ยนตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลักของลิฟต์ (Main Power Panel) อุปกรณ์ภายในตู้และสายไฟโดยการเดินสายไฟฟ้าให้เดินในรางเดินสายไฟฟ้า (WIRE WAY) พร้อมฝาครอบให้เรียบร้อย โดยใช้ อุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. และมีการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานสภาวิศวกรรมการแห่งประเทศไทย

๓.๒.๓ ลักษณะการทำงานและการแสดงสัญญาณเป็นดังนี้

๓.๒.๓.๑ เมื่อผู้โดยสารกดปุ่มไปขึ้นที่ต้องการจะมีแสงสว่างที่ปุ่มนั้น และเมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ไปจอดที่ชั้นนั้น แล้วแสงสว่างที่ปุ่มจะดับลงอัตโนมัติ

๓.๒.๓.๒ ลูกศรแสดงทิศทางลิฟต์เคลื่อนที่ระบบ LED หรือระบบ Digital Display จะมีแสงสว่างในขณะที่ ลิฟต์เคลื่อนที่ในทิศทางนั้น (ขึ้นหรือลง)

๓.๒.๓.๓ ขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ผ่านชั้นต่างๆจะแสดงตำแหน่งชั้นที่ลิฟต์กำลังเคลื่อนที่ผ่านชั้นนั้นหรือกำลังจอด

๓.๒.๓.๔ มีระบบเสียงพูด (VONIC) โดยแจ้งชั้นที่จอด , ทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์และสถานะของลิฟต์ โดย ให้มีเสียงพูดเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๒.๔ แผงควบคุมและสัญญาณชานพักนั้นทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED)

๓.๒.๔.๑ ปุ่มกดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ เซนติเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มและมีแสง แสดงว่าปุ่มถูกกดแล้ว

๓.๒.๔.๒ ไฟสัญญาณบอกชั้นแสดงตำแหน่งของตัวลิฟต์พร้อมลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ลิฟต์ ที่ขึ้น-ลง สำหรับลิฟต์แต่ละตู้ระบบ LED หรือระบบ Digital Display

๓.๒.๔.๓ ลักษณะการทำงานของปุ่มและการควบคุมการทำงาน มีลักษณะคือระบบ Duplex Selective Collective Control และปุ่มควบคุมการทำงานทั้งหมดของลิฟต์ที่ชานพักและภายในตัวลิฟต์ทั้งหมดจะต้องมีวงจรระบบไฟฟ้า ต่อเนื่องกับระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (MICROPROCESSOR) ประกอบด้วย Master microprocessor และ Slave microprocessor ในกรณีที่ Master microprocessor เกิดขัดข้องขึ้น Slave microprocessor จะเข้าทำงานแทนที่ทันทีโดยไม่ทำให้ลิฟต์ในระบบ เกิดการติดขัดหรือค้าง (ทั้ง Master microprocessor และ Slave microprocessor แบบ ๓๒ บิต มีระบบ Safety Drive อยู่ในตัว)

๓.๒.๔.๔ การควบคุมการเคลื่อนที่แบบใช้มือกด (MANUAL OPERATION) ให้มีปุ่มกดติดตั้งอยู่ในกล่อง ตู้ควบคุมพิเศษในตัวลิฟต์หรืออยู่บนหลังคาตัวลิฟต์ซึ่งเมื่อกดปุ่มนี้ (ขึ้น-ลง) อย่างต่อเนื่องลิฟต์นั้นจะเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงอย่างช้า โดยประตูลิฟต์และชานพักจะปิดและเมื่อเลิกกดปุ่มลิฟต์จะหยุดทันที

๓.๒.๕ เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์และระบบควบคุม

๓.๒.๕.๑ ตำแหน่งติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์และการติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ เป็นลิฟต์ที่มีห้องเครื่อง ติดตั้งที่ห้องเครื่องลิฟต์เดิมของอาคาร โดยติดตั้งอย่างมั่นคงแข็งแรงและจะต้องมีสปริงหรือแผ่นยาง (RUBBER PADS) ลดความ สั่นสะเทือนและเสียง

๓.๒.๕.๒ เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์นั้นจะเป็นแบบชนิดมอเตอร์แบบไม่มีเกียร์ทด (GEARLESS TRACTION MACHINE) เบรกไฟฟ้าและรอกความฝืดประกอบอยู่บนแท่นเดียวกันและส่วนประกอบอื่นๆ มีรายละเอียด ดังนี้

(๑) มอเตอร์ ...



(๑) มอเตอร์นั้นเป็นแบบชนิด PERMANENT MEGNET SYNCHRONOUS MOTOR สำหรับการขับเคลื่อนลิฟต์

(๒) เบรกแม่เหล็กไฟฟ้า (MAGNETIC MECHANICAL BRAKE) ต้องทำงานเรียบเป็นแบบทำงานด้วยแรงกดสปริง (SPRING APPLIED) และคลายเบรกด้วยไฟฟ้า (ELECTRICALLY RELEASED)

(๓) อุปกรณ์ป้องกันต่าง ๆ (PROTECTIVE DEVICES) จะต้องทำงานเปิดวงจรไฟฟ้ากำลังที่จ่ายให้มอเตอร์ขับเคลื่อนเพื่อหยุดการเคลื่อนที่ของตัวลิฟต์เมื่อมีข้อขัดข้องต่าง ๆ เกิดขึ้น เช่น PHASE FAILURE, PHASE REVERSAL, UNDER VOLTAGE, OVERCURRENT, OVERVOLTAGE THYRISTOR & TRANSISTOR OVERHEATING เป็นต้น

๓.๒.๕.๓ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์เป็นชนิดปรับความถี่กระแสไฟฟ้า (VARIABLE FREQUENCY (VF)) และปรับเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้า (VARIABLE VOLTGE (VF)) ซึ่งจะต้องควบคุมการทำงานด้วย MICROCOMPUTER ชุดขับเคลื่อนลิฟต์ต้องมีค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในระดับสูงและมี Harmonic ทางไฟฟ้าต่ำ

๓.๒.๖ อุปกรณ์/สวิตช์ต่างๆ เพื่อความปลอดภัย

๓.๒.๖.๑ อุปกรณ์การหยุดขึ้นปลายสุดท้าย (FINAL UP/DOWN LIMITED SWITCH) จะต้องติดตั้งกลอุปกรณ์การหยุดขึ้นปลายสุดท้ายเพื่อตัดพลังไฟฟ้าที่ป้อนมอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟต์และเบรก เมื่อตัวลิฟต์เคลื่อนที่เลยชั้นจอดบนสุดและชั้นจอดล่างสุดในการทำงานปกติของลิฟต์กลอุปกรณ์นี้ ต้องทำงานก่อนที่ตัวลิฟต์เคลื่อนที่ถึงเครื่องกันปะทะการทำงานของกลอุปกรณ์นี้ต้องไม่เกี่ยวข้องกับกลอุปกรณ์ หรือระบบการหยุดปกติอื่นทั้งสิ้นและสวิตช์จะต้องทำงานโดยตรงโดยทางกล (MECHANICALLY) เท่านั้น

๓.๒.๖.๒ อุปกรณ์ป้องกันการบรรทุกเกินน้ำหนักบรรทุกพร้อมสัญญาณเตือน จะต้องติดตั้งกลอุปกรณ์ป้องกันการบรรทุกเกินน้ำหนักบรรทุกพร้อมด้วยสัญญาณเตือน โดยสามารถปรับตั้งอัตราการทำงานได้ในการใช้งานปกติตัวลิฟต์มีน้ำหนักบรรทุกเกินกว่าที่ปรับตั้ง (ประมาณ ๑๑๐% ของมวลบรรทุก) โดยจะมีเสียงส่งสัญญาณเตือนภายในตัวลิฟต์และลิฟต์จะไม่เคลื่อนที่และถ้าน้ำหนักลดลงต่ำกว่าที่ปรับไว้ เสียงสัญญาณเตือนจะหยุดและลิฟต์จะทำงานตามปกติ

๓.๒.๖.๓ กลอุปกรณ์การหยุดขึ้นปกติ (STOP UP/DOWN LIMITED SWITCH) ต้องติดตั้งกลอุปกรณ์การหยุดและลิฟต์ทันทีในกรณีระบบการจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง

๓.๒.๖.๔ เครื่องกันปะทะ (BUFFER) ที่พื้นบ่อลิฟต์ (PIT) ต้องติดตั้งเครื่องกันปะทะรองรับตัวลิฟต์และน้ำหนักถ่วงเป็นเครื่องการปะทะแบบน้ำมันเท่านั้น

๓.๒.๖.๕ เครื่องนิรภัย (CAR SAFETY) และเครื่องควบคุมอัตราเร็ว (SPEED GOVERNOR) จะต้องติดตั้งเครื่องนิรภัยและเครื่องควบคุมอัตราเร็ว มีรายละเอียดดังนี้

(๑) ต้องมีเครื่องนิรภัยอย่างน้อย ๑ ชุด โดยติดอยู่กับเสาหลักซึ่งสามารถหยุดตัวลิฟต์ขณะบรรทุกเต็มพิกัดให้อยู่กับที่ได้เมื่อตามความเร็วของการเคลื่อนที่ลงเกินที่ตั้งไว้ที่เครื่องควบคุมอัตราเร็ว จะตัดระบบไฟฟ้าที่ป้อนเข้าสู่ระบบขับเคลื่อนลิฟต์



(๒) เครื่อง ...

(๒) เครื่องนรภัยต้องเป็นชนิดทำงานด้วยกลอุปกรณ์ทางกลเท่านั้น ห้ามมิให้เป็นอุปกรณ์ชนิดไฟฟ้าไฮดรอลิกหรือนิวเมติก เครื่องนรภัยจะต้องเป็นแบบที่ใช้แรงอัดบนรางบังคับในการหยุดลิฟต์ และเมื่อเครื่องนรภัยทำงานแล้วจะปล่อยได้เมื่อตัวลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นเท่านั้น

(๓) เครื่องนรภัยสำหรับลิฟต์ที่มีความเร็วเกิน ๖๐ เมตรต่อนาทีต้องเป็นชนิดที่มีการยืดหยุ่นของระยะการหยุดโดยการหยุดสัมพันธ์กับมวลที่ถูกหยุดและอัตราเร็วที่ทำให้เครื่องนรภัยเริ่มทำงาน

(๔) เครื่องควบคุมอัตราเร็วของเครื่องนรภัยลิฟต์ จะต้องตั้งให้ทำงานที่อัตราเร็วของตัวลิฟต์ร้อยละ ๑๑๕ ถึง ๑๔๐ ของอัตราเร็วที่กำหนดของตัวลิฟต์และเครื่องควบคุมต้องป้องกันมิให้หลังจากการทดสอบปรับตั้งตัวปรับอัตราเร็วแล้วจะต้องผึกไว้ การผึกนี้ต้องป้องกันมิให้ปรับตั้งใหม่ได้โดยผึกไม่ถูกทำลาย

(๕) ลวดสลิงของเครื่องควบคุมอัตราเร็วจะต้องเป็นเส้นเดี่ยวตลอดไม่มีรอยต่อและต้องเป็นลวดเหล็กกล้า

(๖) มี SAFETY CLAMPS สำหรับหนีบตัวลิฟต์ให้แน่นอยู่กับรางในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น เช่น ลวดสลิงขาดหรือลิฟต์วิ่งลงเร็วกว่าปกติความเร็วที่กำหนดไว้

(๗) มีเครื่องควบคุมความเร็ว (SPEED GOVERNOR) สำหรับกำหนดและควบคุมความเร็วในกรณีถ้าลิฟต์วิ่งเร็วกว่าปกติที่กำหนดจะทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้าและทำให้ SAFETY CLAMPS ทำงานตามลำดับ

๓.๒.๗ รางบังคับ (GUIDE RAIL)

๓.๒.๗.๑ รางบังคับให้มีภาคตัดขวางเป็นรูปตัว T (T SECTION) เป็นเนื้อเดียวกันตลอดและเป็นชนิดที่ใช้กับระบบลิฟต์โดยเฉพาะ

๓.๒.๗.๒ ขาแผ่นปะกับรางและแผ่นต่อราง จะต้องเป็นเหล็กกล้ารางบังคับด้านที่สัมผัสกับตัวนำร่องจะต้องทำให้เรียบปลายของรางบังคับแต่ละข้าง จะต้องมียึดติดกับแผ่นต่อรางอย่างมั่นคง

๓.๒.๗.๓ ขนาดของรางลิฟต์การจับยึดรางลิฟต์และรายละเอียดอื่นๆ ในการติดตั้งรางลิฟต์ต้องมีความมั่นคงแข็งแรง

๓.๒.๗.๔ มีอุปกรณ์เก็บน้ำมันหล่อลื่นติดตั้งอยู่กับตัวลิฟต์และน้ำหนักรถเพื่อให้มีการหล่อลื่นอย่างเหมาะสม

๓.๒.๘ ลวดสลิง

๓.๒.๘.๑ ตัวลิฟต์จะต้องแขวนลวดสลิงเหล็กกล้าหรือสายพานขับเคลื่อน โดยยึดติดกับเสาหรือผ่านรอกที่ยึดติดกับเสา

๓.๒.๘.๒ วัสดุที่ใช้ทำลวดสลิงจะต้องเป็นลวดสลิงเหล็กกล้าที่สร้างพิเศษสำหรับลิฟต์ เพื่อใช้แขวนตัวลิฟต์และน้ำหนักรถ

๓.๒.๘.๓ เส้นผ่าศูนย์กลางของลวดสลิงที่ใช้กับตัวลิฟต์และน้ำหนักรถ จะต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมหรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๓.๒.๘.๔ สายพานขับเคลื่อนที่ใช้กับลิฟต์และถ่วงน้ำหนักรถให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต



๓.๒.๙ น้ำหนักถ่วง

๓.๒.๙.๑ น้ำหนักถ่วงเป็นเหล็กวางซ้อนกันในโครงเหล็กที่แข็งแรงสามารถเพิ่มหรือลดจำนวนได้ เพื่อปรับตั้งการใช้พลังงานไฟฟ้า

๓.๒.๙.๒ โครงน้ำหนักถ่วงจะต้องเป็นโครงสร้างหรือโครงแบบที่ออกแบบโดยเฉพาะ สำหรับไว้อย่างมั่นคง น้ำหนักถ่วงอย่างแน่นหนาเพื่อป้องกันการเลื่อน

๓.๒.๑๐ ข้อกำหนดการทำงานสำหรับระบบลิฟต์ มีระบบการทำงานดังต่อไปนี้

๓.๒.๑๐.๑ ลิฟต์ทั้งหมดให้ติดตั้งระบบ FIRE SERVICE OPERATION ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ ในอาคารระบบ FIRE SERVICE OPERATION ซึ่งประกอบด้วยสวิทช์ ตำแหน่ง (AUTOMATIC/MANUAL ALARM ON) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในบริเวณชั้นล่างหน้าขานพักระบบ FIRE SERVICE OPERATION นี้จะต่อ INTERLOCK กับระบบแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้อัตโนมัติของอาคารเมื่อเปิดระบบ FIRE SERVICE OPERATION แล้วระบบลิฟต์จะทำงาน ดังนี้

(๑) ในตำแหน่ง AUTOMATIC ลิฟต์จะทำงานไปตามปกติ และเมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งไฟไหม้อัตโนมัติของอาคารในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ในอาคารลิฟต์ทั้งหมด จะทำงานดังนี้

ก. ยกเลิกการเรียกลิฟต์ที่หน้าชั้นและหยุด รับ-ส่ง ของลิฟต์

ข. บังคับลิฟต์ให้วิ่งตรงกลับมายังชั้นล่างของอาคารโดยไม่อยู่ที่ชั้นใดชั้นหนึ่ง และเมื่อถึงแล้วลิฟต์ดังกล่าวจะเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกพร้อมทั้งเปิดประตูทิ้งไว้

(๒) ลิฟต์จะใช้งานได้โดยพนักงานควบคุมเองหรือพนักงานดับเพลิงควบคุมเอง โดยเปิดสวิทช์ระบบ ATTENDANT OPERATION ลิฟต์จะทำงานที่ระบบ ATTENDANT เท่านั้น

(๓) ในกรณีที่ระบบแจ้งสัญญาณไฟไหม้อัตโนมัติไม่ทำงาน เจ้าหน้าที่ของอาคารจะต้องทุบกระจกของกล่องซึ่งบรรจุสวิทช์ตำแหน่งนี้พร้อมทั้งกดหรือบิดไปยังตำแหน่ง MANUAL ALARM ON ซึ่งจะต้องทำงานเหมือนกับข้อ (๑)

๓.๒.๑๐.๒ ระบบ ANTI-NUISANCE OPERATION ในกรณีที่ผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์กดปุ่มที่แผงควบคุมภายในตัวลิฟต์จำนวนสัญญาณที่กดไปยังชั้นต่างๆปรากฏว่ามีจำนวนมากกว่า ๘๐% ของจำนวนชั้นจอดของอาคาร ในขณะที่ผู้โดยสารในตัวลิฟต์มีน้ำหนักไม่ถึง ๒๐% ของน้ำหนักบรรทุกทุกลิฟต์ดังกล่าวจะวิ่งไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุดจากนั้นสัญญาณที่กดไปยังชั้นอื่นๆ จะถูกยกเลิกหมด

๓.๒.๑๐.๓ ระบบ AUTOMATIC DOOR OPEN-TIME CONTROL เป็นระบบ MICRO COMPUTER จะปรับเวลาการ เปิด-ปิด ของประตูให้สัมพันธ์กับจำนวนผู้โดยสารที่ เข้า-ออก

๓.๒.๑๐.๔ ระบบ ARRIVAL CAR GONG อุปกรณ์นี้จะส่งสัญญาณเสียงแจ้งให้ผู้โดยสารทราบว่าลิฟต์ได้มาจอดรับส่งชั้นที่คอยหรือชั้นที่ต้องการแล้ว

๓.๒.๑๐.๕ ระบบของ AUTOMATIC CUT OFF OF LIGHTING AND VENTILATION FAN ในกรณีที่ไม่มีผู้ใช้ลิฟต์เป็นเวลา ๓ นาที พัดลมระบายอากาศและไฟฟ้าแสงสว่างภายในตัวลิฟต์จะดับเองโดยอัตโนมัติ



๓.๒.๑๐.๖ ระบบ SAFETY DRIVE SYSTEM เป็นระบบป้องกันลิฟต์ค้างในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องขึ้นกับระบบ COMPUTER ที่ควบคุมการทำงานของลิฟต์ ลิฟต์จะเคลื่อนที่มาจากดิ่งที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออก

๓.๒.๑๐.๗ ระบบ AUTOMATIC RESCUED DEVICE FOR POWER FAILURES ในกรณีระบบไฟฟ้าปกติขัดข้อง ลิฟต์จะต้องเคลื่อนที่มาจากดิ่งที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกโดยใช้แบตเตอรี่สำรองโดยเฉพาะ

๓.๒.๑๐.๘ ระบบ FULL LOAD BY PASS ในกรณีที่ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเกิน ๘๐% ของมวลบรรทุกลิฟต์จะจอดชั้นตามคำสั่งที่กดภายในห้องโดยสารเท่านั้นและจะไม่จอดรับตามคำสั่งที่กดเรียกจากภายนอก

๓.๒.๑๐.๙ ระบบ AUTOMATIC RELEVELING ปรับระดับตู้โดยสารให้เสมอกับชานพักก่อนลิฟต์เคลื่อนที่

๓.๒.๑๐.๑๐ ระบบโทรศัพท์ติดต่อกภายใน (INTERCOM) ผู้โดยสารสามารถพูดติดต่อกับบุคคลภายนอกหรือเจ้าหน้าที่ของอาคารได้และใช้สำหรับพูดติดต่อในการบริการบำรุงรักษาลิฟต์ กรณีที่ไฟฟ้าดับต้องสามารถใช้งานได้ต่อไป (มีเครื่องพูดติดต่อกภายในตัวลิฟต์ 1 ชุด และติดตั้งอยู่ภายนอก 2 ชุด)

๓.๒.๑๐.๑๑ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) ในกรณีที่ไฟฟ้าดับซึ่งจะทำงานโดยแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จไฟได้ด้วยตัวเองและจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

๓.๒.๑๑ ข้อกำหนดอื่น ๆ

๓.๒.๑๑.๑ แบตเตอรี่สำรองและอุปกรณ์ชาร์จ (CHARGE) ไฟอัตโนมัติ ประกอบด้วย

(๑) แบตเตอรี่สำรองชนิด SEALED LEAD-ACID หรือชนิดเทียบเท่าชนิดที่ไม่ต้องมีการบำรุงรักษา (MAINTENANCE FREE) มีจำนวนและขนาดเพียงพอสำหรับจ่ายไฟให้หลอดไฟสำรองฉุกเฉินในห้องลิฟต์ , ระบบโทรศัพท์ติดต่อกภายใน (INTERCOM), สามารถรีจ็องเรียกฉุกเฉินได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง และสำหรับระบบ AUTOMATIC RESCUED DEVICE FOR POWER FAILURES

(๒) อุปกรณ์ชาร์จไฟอัตโนมัติใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส ๕๐ เฮิรตซ์ สามารถชาร์จไฟโดยอัตโนมัติและเมื่อไฟแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องตัดออกโดยอัตโนมัติ

๓.๒.๑๑.๒ การป้องกันสนิมและการหล่อลื่น

(๑) ส่วนที่เป็นเหล็กที่ไม่ได้รับการพ่นสีและการชุบต้องทำด้วยสีป้องกันสนิมอย่างดี

(๒) มีอุปกรณ์หล่อลื่นเองตลอดเวลา โดยมีที่เก็บน้ำมันอยู่กับตัวลิฟต์และน้ำหนักถ่วง

๓.๒.๑๑.๓ ระบบไฟฟ้า , สายไฟ , ท่อและรางสายไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้า

(๑) สายไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็น Copper conductors และได้มาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓

(๒) ส่วนประกอบของสายไฟฟ้า (Cables) ที่ใช้ใน Control boards ต้องเป็นสายอ่อน (Flexible copper conductor multi-strand และ Vinyl poly chloride sheath designed)

(๓) การเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดให้เดินในท่อร้อยสายโดยการร้อยสายจะทำต่อเมื่อได้ทำการติดตั้งท่อร้อยสายทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว



- เรียบร้อย
- (๔) การเดินสายไฟฟ้าคอนโทรลให้เดินในรางเดินสายไฟฟ้า (WIRE WAY) พร้อมฝาครอบมีสกรูยึด
 - (๕) ท่อสายไฟฟ้าที่เดินในผนังหรือพื้นอาคารจะต้องใช้เป็นชนิด Intermediate metal conduit (IMC) แบบ Rigid steel conduit
 - (๖) ให้แสดงตำแหน่งแนวท่อและรางสายไฟฟ้าและ Raceway box และวงจรให้ชัดเจนใน Shop Drawing ที่เสนอให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง
 - (๗) การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ติดตั้งซ่อนในผนังและฝ้าเพดาน สำหรับกรณีติดตั้งท่อร้อยสายซ่อนไม่ได้ให้ใช้ Wire ways
 - (๘) การเชื่อมสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์เช่น มอเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่มีการสั่นสะเทือนหรือมีการปรับตัวได้ ให้ใช้ท่อร้อยสายไฟแบบ Flexible conduit
 - (๙) การตัดต่อสายไฟฟ้าต้องต่อในอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือ Junction box เท่านั้น

๓.๒.๑๒ อุปกรณ์เสริมสำหรับลิฟต์โดยสาร

- ๓.๒.๑๒.๑ กำหนดให้ภายในลิฟต์ทุกตัวจะมีราวจับลักษณะตามกฎหมายกำหนด สิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๖๔
- ๓.๒.๑๒.๒ ให้ติดป้ายแสดงการใช้งานของลิฟต์ ผู้ผลิตลิฟต์ ข้อห้ามการใช้ลิฟต์ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ในลิฟต์ มวลบรรทุกที่กำหนดและอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย

๔. การทดสอบ ทดลอง และการฝึกอบรม

๔.๑ การทำ COMMISSIONING

๔.๑.๑ ผู้ขายต้องทำ COMMISSIONING ลิฟต์โดยสารชุดใหม่ ซึ่งรวมถึงการทดสอบและปรับแต่งการทำงานของอุปกรณ์ให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ก่อนที่ผู้ขายจะส่งมอบพัสดุ โดยจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๔.๑.๑.๑ ทดสอบลิฟต์โดยสารชุดใหม่ ทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ ระบบเพื่อความปลอดภัยและระบบการทำงาน เช่น

- (๑) การทำงานของเครื่องนิรภัยและเครื่องควบคุมอัตราเร็วที่น้ำหนักมวลบรรทุกและความเร็วสูงสุด
- (๒) LIMITED SWITCH
- (๓) การระบายอากาศ
- (๔) การทำงานของประตูลิฟต์และประตูชานพัก ตรวจสอบความแข็งแรงของประตูและอุปกรณ์ประกอบ เช่น รางเลื่อน ตัวนำเลื่อนและอื่นๆ ตรวจสอบการทำงานของตัวสัมผัสไฟฟ้า ตรวจสอบระบบป้องกันประตูหนีบ
- (๕) การทำงานของประตูทางออกฉุกเฉิน



/(๖) สมรรถนะ ...

(๖) สมรรถนะของลิฟต์และอุปกรณ์หลักอื่นๆ ซึ่งจะต้องกระทำโดยบุคลากรที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิต โดยขั้นตอนการทำงานและวิธีการนั้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

(๗) จะต้องมีการทดสอบการใช้งานทั่วไปเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

๔.๑.๒ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งและการทำ COMMISSIONING เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าประปา เป็นต้น

๔.๑.๓ ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ แรงงาน และสิ่งจำเป็นเพื่อใช้ในการทำ COMMISSIONING เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

๔.๒ จัดทำรายงานการทำ COMMISSIONING ของลิฟต์โดยสารชุดใหม่ซึ่งมีข้อมูลทางเทคนิคและหลักวิชาการประกอบ โดยจัดทำเป็นเอกสาร จำนวน ๖ ชุด และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ AUTO CAD และ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive ๖ ชุด ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ แบบติดตั้ง (AS-BUILT DRAWING) ของลิฟต์โดยสารชุดใหม่ เป็นเอกสารขนาด A๓ และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ AUTO CAD และ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive

๔.๒.๒ แบบระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุมของลิฟต์โดยสารชุดใหม่ เป็นเอกสารขนาด A๓ และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ AUTO CAD และ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive

๔.๒.๓ ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ COMMISSIONING เป็นเอกสารขนาด A๔

๔.๓ การฝึกอบรม (TRAINING)

๔.๓.๑ ผู้ขายจะต้องจัดการอบรมเกี่ยวกับการใช้งานและการบำรุงรักษาลิฟต์โดยสารชุดใหม่ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง รวมทั้งจัดทำเอกสารประกอบการอบรมให้เพียงพอแก่ผู้เข้ารับการอบรมอย่างเหมาะสมด้วย

๔.๓.๒ การอบรมต้องดำเนินการโดยวิทยากรจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายของผู้ผลิต

๔.๓.๓ การฝึกอบรมให้ทำทุกหัวข้อและระบบทุกระบบที่จะต้องใช้งานและบำรุงรักษา โดยให้ปรากฏรายละเอียดอย่างชัดเจนทั้งในคู่มือการใช้งานหรือคู่มือการบำรุงรักษา

๔.๓.๔ รายละเอียดของการฝึกอบรมและกำหนดเวลาจะต้องจัดส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาให้ความเห็นชอบล่วงหน้าก่อนการอบรมไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

๔.๓.๕ หนังสือคู่มือการใช้งาน (Operating manual) ฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย กำหนดข้อมูลดังนี้

๔.๓.๕.๑ รายละเอียดขั้นตอนการควบคุมการใช้งาน (Operation Procedures)

๔.๓.๕.๒ รายละเอียดของอุปกรณ์ควบคุมและหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์ในระบบ

๔.๓.๕.๓ แสดงลำดับวิธีการใช้งานซึ่งเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ใช้และระบบอุปกรณ์

/๔.๓.๕.๔ ลำดับ ...



๔.๓.๕.๔ ลำดับวิธีการแก้ปัญหากรณีฉุกเฉิน เช่น อุปกรณ์ขัดข้องและกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

๔.๓.๕.๕ ให้จัดทำในรูปแบบไฟล์ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive ๓ ชุด และในรูปแบบของเอกสาร

จำนวน ๓ เล่ม

๔.๓.๖ หนังสือคู่มือการซ่อมบำรุง (Service manual) ฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย กำหนดข้อมูลดังนี้

๔.๓.๖.๑ แสดงแผนระยะเวลาการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทุกระบบ

๔.๓.๖.๒ อธิบายวิธีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทุกระบบ

๔.๓.๖.๓ Inspection Check List ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๔.๓.๖.๔ รายละเอียดแสดงจุดตำแหน่งการใช้การหล่อลื่น ตลอดจนข้อแนะนำในการเลือกใช้ชนิดประเภทสารหล่อลื่นและความถี่ในการบริการ

๔.๓.๖.๕ ข้อแนะนำในการแก้ไขความขัดข้องของอุปกรณ์ (Trouble-Shooting Guide)

๔.๓.๖.๖ ผู้รับจ้างต้องทำ Recommend Spare Part Lists ที่จำเป็นในการซ่อมบำรุงในระยะเวลา ๒ ปี เช่นรายการอะไหล่ หลังจากส่งมอบงานเรียบร้อยแล้วกับทางมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสำรองอะไหล่ที่จำเป็นและเร่งด่วนในการซ่อมบำรุง

๔.๓.๖.๗ ให้จัดทำในรูปแบบไฟล์ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive ๓ ชุด และในรูปแบบของเอกสาร

จำนวน ๓ เล่ม

๕. การบำรุงรักษาและการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๕.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุและงานอื่นที่เกิดขึ้น รวมทั้งการขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี ในชิ้นส่วนมอเตอร์และชุดตัวควบคุม (Control) ให้รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบพัสดุและงานอื่นทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าวหากปรากฏว่ามีความชำรุดบกพร่องของพัสดุหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งปัญหาและความชำรุดบกพร่องจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และหากภายใน ๗ วัน ผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ทางมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีจะขยายการรับประกันความชำรุดบกพร่องของครุภัณฑ์ลิฟต์โดยสารออกไปอีกตามจำนวนวันที่ล่าช้าจากข้อกำหนด

๕.๒ ผู้ขายจะต้องมีทีมช่างติดตั้งและทีมช่างให้บริการหลังการขาย หากลิฟต์มีปัญหาหรือข้อขัดข้องต้องสามารถเข้ามาดำเนินการได้ภายใน ภายใน ๒๔ ชั่วโมง ตลอดระยะเวลารับประกันกับความชำรุดบกพร่อง

๕.๓ การรับประกันรวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินการแบบเบ็ดเสร็จเป็นอย่างน้อย ในระหว่างที่ยังมิได้ส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการแก้ไข ต้องให้การช่วยเหลือแนะนำกับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เพื่อให้สามารถแก้ไขให้ระบบงานสามารถดำเนินการไปได้ก่อนได้



๕.๔ ผู้ขายจะต้องทำการตรวจเช็คให้บริการ (Service) ในการซ่อมบำรุงทุกระยะตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือน้อยกว่า ๑ ครั้งต่อเดือน และทำรายงานเสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีให้เห็นชอบทุกครั้งที่มาตรวจเช็ค โดยบริษัทผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกัน ๒ ปี นับถัดจากวันที่ทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุดำเนินการตรวจรับพัสดุถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว ซึ่งรายการตรวจเช็คบำรุงรักษาในแต่ละครั้งให้รายงานอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๔.๑ ตรวจเช็คมอเตอร์ขับเคลื่อน

๕.๔.๑.๑ ตรวจเช็คทำความสะอาดมอเตอร์

๕.๔.๑.๒ ตรวจเช็คการรั่วซึม

๕.๔.๑.๓ ตรวจเช็คน้ำมันหล่อลื่น/น้ำมันเกียร์

๕.๔.๒ ตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันความเร็ว (SPEED GOVERNOR)

๕.๔.๒.๑ ตรวจเช็คทำความสะอาดอุปกรณ์

๕.๔.๒.๒ ตรวจเช็คน้ำมันหล่อ

๕.๔.๒.๓ ตรวจเช็คร่องมู่เลย์

๕.๔.๒.๔ ตรวจเช็คลูกปืนแบร์ริง

๕.๔.๓ ตรวจเช็คตู้คอนโทรล (CONTROLLER)

๕.๔.๓.๑ ตรวจเช็คทำความสะอาดอุปกรณ์

๕.๔.๓.๒ ตรวจเช็คระบบควบคุม

๕.๔.๓.๓ ตรวจเช็คเมนคอนแทคเตอร์

๕.๔.๓.๔ ตรวจเช็คคาปาซิเตอร์/รีซิสเตอร์/ฟิวส์/รีเลย์

๕.๔.๓.๕ ตรวจเช็คสายไฟทั้งหมด

๕.๔.๔ ตรวจเช็คภายในตัวลิฟต์

๕.๔.๔.๑ ตรวจเช็คแผงปุ่มกดในตัวลิฟต์

๕.๔.๔.๒ ตรวจเช็คพัดลมระบายอากาศ/ไฟแสงสว่าง

๕.๔.๔.๓ ตรวจเช็คไฟบอกชั้น/ไฟแสดงทิศทาง

๕.๔.๔.๔ ตรวจเช็คประตูในลิฟต์/ชุดป้องกันประตูหนีบ

๕.๔.๔.๕ ตรวจเช็คอินเตอร์คอม

๕.๔.๕ ตรวจเช็คบนหลังคาลิฟต์

๕.๔.๕.๑ ตรวจเช็คทำความสะอาด

๕.๔.๕.๒ ตรวจเช็คไฟฟ้าแสงสว่าง



๕.๔.๕.๓ ตรวจเช็คกระปุกน้ำมันหล่อลื่น

๕.๔.๕.๔ ตรวจเช็คตัวนำร่องของรางลิฟต์

๕.๔.๕.๕ ตรวจเช็คขั้วสายที่แผงควบคุมหลังคา

๕.๔.๕.๖ ตรวจเช็คชุดเซฟตี้เกียร์/ชุดไมโครสวิตช์ประตู

๕.๔.๖ ตรวจเช็คในช่องลิฟต์

๕.๔.๖.๑ ตรวจเช็คทำความสะอาด

๕.๔.๖.๒ ตรวจเช็ครางลิฟต์และเหล็กยึดราง

๕.๔.๖.๓ ตรวจเช็คสวิตช์ป้องกันเลยชั้น

๕.๔.๖.๔ ตรวจเช็คคลวดสลิง/สายเคเบิล

๕.๔.๖.๕ ตรวจเช็คประตูชานพัก/คอนแทคประตู

๕.๔.๗ ตรวจเช็คบ่อลิฟต์

๕.๔.๗.๑ ตรวจเช็คทำความสะอาด

๕.๔.๗.๒ ตรวจเช็คชุดบัฟเฟอร์และรายการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๕.๔.๘ ตรวจเช็คอุปกรณ์เสริมสำหรับลิฟต์โดยสาร

๕.๕ ผู้ขายจะต้องส่งรายงาน (Report) พร้อมรายงานผลการบำรุงรักษาให้เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี รับรองผลการบำรุงรักษาของผู้ขายทุกครั้งที่มาตรวจเช็คให้บริการ (Service)

๖. แผนการดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการ จัดทำแผนการดำเนินงานตั้งแต่วันที่เริ่มงานจนถึงวันที่แล้วเสร็จ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. การจัดทำรายละเอียดการติดตั้ง

๗.๑ ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) การติดตั้งลิฟต์โดยสารและอุปกรณ์ โดยจะต้องมีการศึกษาวิเคราะห์และวัดพื้นที่ติดตั้งจริงเทียบกับแบบแปลนก่อสร้างรวมทั้งจัดทำรายละเอียดของการติดตั้ง (Shop Drawing) ซึ่งแสดงถึงอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งลงนามรับรองและจัดทำบัญชีอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนของลิฟต์โดยสาร เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ โดยรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) จะต้องแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ PLAN VIEW, ELEVATION VIEW และ SECTION ตามความจำเป็น

๗.๑.๒ ขั้นตอนการติดตั้ง การประกอบ การเสริมสร้างการยึดจับ ขนาดของวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งความสัมพันธ์กับงานระบบอื่นอย่างสมบูรณ์



๗.๒ ดำเนินการติดตั้งลิฟต์โดยสารและอุปกรณ์ตาม TOR นี้ ตามรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) และแผนการดำเนินงานที่ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วเท่านั้น การดำเนินการใดที่กระทำไปก่อนได้รับอนุมัติจากทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสติสิทธิ์ให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

๗.๓ ผู้ขายต้องทำความเข้าใจและศึกษารูปแบบโครงสร้างอาคาร และลักษณะการทำงานของลิฟต์โดยสารที่ผู้ซื้อโดยละเอียด ก่อนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ของลิฟต์ให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของผู้ซื้อเป็นอย่างดี

๗.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานทั้งหมดทุกประการรวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการประสานงานต่างๆ ทั้งหมด

๗.๕ ผู้ขายต้องวางแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบและการปฏิบัติงานของผู้ซื้อ

๗.๖ ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า ผู้ขายนั้นเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายขึ้น ทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสติสิทธิ์ที่จะยับยั้ง และให้ผู้ขายปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี ทั้งนี้จะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอขยายระยะเวลาของสัญญาและเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ซื้อไม่ได้

๗.๗ ผู้ขายต้องระมัดระวังอัคคีภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการเชื่อมชิ้นงานให้เสนอแผนป้องกันอัคคีภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการเชื่อมชิ้นงานให้เสนอแผนการป้องกันอัคคีภัยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นชอบพร้อมกัน จัดส่งแผนงานการดำเนินงาน

๗.๘ ผู้ขายจะต้องทำการปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนที่จะมีการรื้อถอนและติดตั้งลิฟต์โดยสาร ซึ่งผู้ขายจะต้องจัดทำรั้วชั่วคราวทึบและแข็งแรงปิดกั้นตามแนวหน้าลิฟต์ทุกชั้นเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยปลอดภัย โดยต้องป้องกันฝุ่นและเสียงเพื่อให้อาจารย์ บุคลากรและนักศึกษาและผู้มาติดต่อราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากเรื่องเสียง ฝุ่น ให้น้อยที่สุด และให้มีป้ายแจ้งพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ใช้อาคารทราบ เพื่อความปลอดภัยในขณะที่มีการปรับปรุงในพื้นที่นั้นๆ

๗.๙ ผู้ขายต้องมีวิศวกรเครื่องกลและวิศวกรไฟฟ้าประเภทภาคีหรือสามัญวิศวกร และจะต้องเป็นวิศวกรประจำบริษัท (พร้อมแนบเอกสารลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ) ที่มีความชำนาญงานเพียงพอเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้งและอำนวยความสะดวกให้เป็นไปตามรายการ ถูกต้องตามมาตรฐานสภาวิศวกรมสธแห่งประเทศไทย และต้องเข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุด้วยทุกครั้งหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดुर้องขอ โดยต้องแสดงหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุพร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และต้องไม่อยู่ระหว่างถูกพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตตลอดระยะเวลาดำเนินงานตามสัญญานี้ ซึ่งลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจหรือบุคคลอื่นที่ได้รับการมอบอำนาจ



/๗.๑๐ ผู้ขาย ...

๗.๑๐ ผู้ขายต้องมีผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ขายประจำอยู่ตลอดเวลา ผู้ควบคุมงานของผู้ขายต้องปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยให้ถือว่าได้สั่งการกับผู้ขายโดยตรงซึ่งผู้ขายต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี และต้องทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อยหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง วัสดุอุปกรณ์ที่รื้อถอนหรือถอดเปลี่ยน ผู้ขายจะต้องทำบัญชีรายการพัสดุต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๗.๑๑ ผู้ขายต้องมีช่างที่มีคุณสมบัติและมีความรู้ความชำนาญในการติดตั้งเดินลิฟต์โดยสาร มาดำเนินการตามสัญญาในจำนวนที่เพียงพอต่อการทำงานในแต่ละวัน ถ้าหากเป็นค่างานต่างด้าวจะต้องขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยการทำงานของคนต่างด้าวให้ถูกต้องด้วย

๗.๑๒ ในระหว่างการดำเนินงานรื้อถอนและติดตั้งลิฟต์ใหม่ ผู้ขายจะต้องเก็บทำความสะอาดพื้นที่โดยรวมตลอดจนพื้นที่เก็บอุปกรณ์และขนย้ายสิ่งสกปรกต่างๆ ให้เรียบร้อยในแต่ละวัน

๗.๑๓ เมื่อส่งมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์ต่อผู้ซื้อ ผู้ขายจะต้องซ่อมแซมปรับปรุงพื้นผนังบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากการติดตั้งให้มีพื้นผิวและสีใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับพื้นผนังเดิม เก็บทำความสะอาดพื้นที่โดยรวมของลิฟต์ทั้งหมดที่ทำการติดตั้งในครั้งนี้อย่างทั่วถึงตลอดจนพื้นที่เก็บวัสดุอุปกรณ์และขนย้ายสิ่งสกปรกต่างๆ หรือเครื่องมือส่วนที่เป็นของผู้ขายออกไปให้พ้นจากบริเวณพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงให้เรียบร้อยภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ นอกเสียจากผู้ซื้อจะสงวนไว้

๗.๑๔ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งพัสดุถึงสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกเข้าไปติดตั้งยังตำแหน่งที่ติดตั้ง รวมถึงการขนย้ายลิฟต์โดยสารเดิมไปเก็บไว้ในจุดที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีกำหนด โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น

๗.๑๕ ผู้ขายต้องดำเนินการภายในกำหนดเวลาดังต่อไปนี้

๗.๑๕.๑ วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ ถึง ๑๖.๓๐ น.

๗.๑๕.๒ วันเสาร์ ถึง วันอาทิตย์ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ ถึง ๑๖.๐๐ น.

๗.๑๕.๓ ในกรณีที่จำเป็นต้องดำเนินการนอกเหนือจากเวลาที่กำหนดไว้ โดยให้ขออนุญาตเข้าทำงานเป็นกรณีไป และช่วงเวลาการทำงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม และผู้ขายจะต้องจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำความสะอาดให้เรียบร้อย เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้อาคารของทางมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

๘. เงื่อนไขการเสนอราคา

๘.๑ เงื่อนไขการเสนอราคา

(๘.๑.๑) ลิฟต์ใหม่และอุปกรณ์ต่างๆของลิฟต์ใหม่ จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยถูกประกอบใช้งานที่อื่นมาก่อนและจะต้องไม่เป็นสินค้าเก่าเก็บมาก่อน

(๘.๑.๒) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายและติดตั้งลิฟต์ และมีหลักฐานมาแสดงพร้อมการเสนอราคาและยื่นข้อเสนอ หากเอกสารนั้นเป็นภาษาต่างประเทศให้แปลเอกสารดังกล่าวไว้ด้วย



(๘.๑.๓) ผู้ยื่น ...

(๘.๑.๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำรายละเอียดเปรียบเทียบกับรายละเอียดในข้อ ๓.งานติดตั้งลิฟต์ใหม่ และข้อ ย่อยที่ ๓.๑ และข้อที่ ๓.๒ เป็นรายข้อ (ทุกข้อ) ของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุการจัดซื้อครุภัณฑ์ลิฟต์โดยสาร โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ต้องแสดงหมายเลขข้อที่มีคุณสมบัติตรงตาม TOR ลงในแคตตาล็อก หรือแบบเอกสารหลักฐานอ้างอิงและลงนามรับรองเอกสารโดยผู้มีอำนาจ และจัดทำในรูปแบบตารางดังนี้

ลำดับ	ข้อกำหนดตามข้อ ๓ งานติดตั้งลิฟต์ใหม่	รายละเอียดข้อเสนอ	การเปรียบเทียบ คุณสมบัติ	เอกสารอ้างอิง
	~ คัดลอกรายละเอียด ~ ในข้อ ๓ งานติดตั้งลิฟต์ใหม่ ในข้อย่อย ๓.๑ ข้อกำหนดทั่วไป ในข้อย่อย ๓.๒ รายละเอียดลิฟต์ โดยสาร	ระบุรายการและ รายละเอียดเนื้อหาและ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ที่จะนำเสนอ	ตรงตามข้อกำหนด /ดีกว่า (อธิบายรายละเอียด ให้ชัดเจน)	ระบุเลขหน้า ของเอกสารอ้างอิงหรือ แคตตาล็อก (อธิบาย รายละเอียดให้สอดคล้อง กับข้อกำหนด)

**** หากผู้ยื่นเสนอไม่ดำเนินการตามที่กำหนดในข้อ ๘ ทางมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขดังกล่าว ****

๙. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุและเงื่อนไขการชำระเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุและเงื่อนไขการชำระเงิน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีจะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย ๑๐๐% ของวงเงินตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุได้ถูกต้องครบถ้วนพร้อมใช้งาน ภายใน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๙.๑ งานจัดส่งเอกสารข้อกำหนดทั่วไปตามข้อที่ ๓.๑ รายละเอียดข้อย่อยที่ ๓.๑.๔ ข้อที่ ๓.๑.๔.๑ ข้อที่ ๓.๑.๔.๒ (๑)(๒)(๓)(๔)(๕) จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๒ งานจัดส่งเอกสารการออกแบบสำหรับการตกแต่งภายในห้องลิฟต์ โดยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการ ตามข้อ ๓.๒ รายละเอียดลิฟต์โดยสาร ข้อที่ ๓.๒.๑ เฉพาะข้อย่อย ๓.๒.๑.๑๑ จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๓ งานจัดส่งเอกสารตามข้อที่ ๖ จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๔ งานจัดส่งเอกสารตามข้อที่ ๗ เฉพาะหัวข้อที่ ๗.๑ จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๕ งานจัดส่งเอกสารตามข้อที่ ๗ เฉพาะหัวข้อที่ ๗.๗ จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๖ งานจัดส่งเอกสารตามข้อที่ ๗ เฉพาะหัวข้อที่ ๗.๘ จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๗ งานจัดส่งเอกสารตามข้อที่ ๗ เฉพาะหัวข้อที่ ๗.๑๑ จำนวน ๓ ชุด แล้วเสร็จ



๙.๘ งานรื้อถอนลิฟต์เดิมและจัดส่งเอกสารเพื่อขออนุญาตย้ายลิฟต์โดยสารพร้อมอุปกรณ์ของเดิม รวมทั้งเศษซากจากการรื้อถอนไปไว้ยังสถานที่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีกำหนด พร้อมทั้งจัดส่งบัญชีรายการพัสดุที่ทำการรื้อถอนโดยจัดทำเป็นเอกสารจำนวน ๕ ชุด และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive จำนวน ๕ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๙ งานติดตั้งลิฟต์ใหม่แล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์พร้อมใช้งาน แล้วเสร็จ

๙.๑๐ งานซ่อมแซมปรับปรุงพื้นผนังบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากการติดตั้ง โดยให้มีพื้นผิวและสีใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับพื้นผนังเดิม เก็บทำความสะอาดพื้นที่โดยรวมของลิฟต์ทั้งหมดที่ทำการติดตั้ง ตลอดจนพื้นที่เก็บวัสดุอุปกรณ์และขนย้ายสิ่งสกปรกต่างๆ หรือเครื่องมือส่วนที่เป็นของผู้ขายนั้นออกไปให้พ้นจากบริเวณพื้นที่และบริเวณที่ใกล้เคียงให้เรียบร้อย แล้วเสร็จ


๙.๑๑ จัดส่งรายงานสรุปผลการดำเนินการ รื้อถอน ติดตั้ง ทดลอง ทดสอบ โดยจัดทำเป็นเอกสารจำนวน ๕ ชุด และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive จำนวน ๕ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๑๒ งานดำเนินการฝึกอบรมตามข้อที่ ๔.๓ พร้อมจัดส่งเอกสาร แล้วเสร็จ


๙.๑๓ งานจัดส่งใบรับประกันทั้งหมด แล้วเสร็จ

๙.๑๔ งานจัดส่งรายงานสรุปผลการดำเนินการ รื้อถอน ติดตั้ง ทดลอง ทดสอบ โดยจัดทำเป็นเอกสารจำนวน ๕ ชุด และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive จำนวน ๕ ชุด แล้วเสร็จ

๙.๑๕ งานจัดส่งหนังสือคู่มือการใช้งานตามข้อที่ ๔.๓.๕ และหนังสือคู่มือการซ่อมบำรุงตามข้อที่ ๔.๓.๖

ลงชื่อ  ประธานกรรมการฯ
(นายคณิง สลุงโครพ)

ลงชื่อ  กรรมการฯ
(นายพีระพงศ์ พินทอง)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นายกรพล รสอุงุ่น)

