เอกสารประกอบการจ้างซ่อม

จ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ชอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด

ลำดับ	ผนวก	รายการ	จำนวน (แผ่น)
๑	ก	รายการข้อมูลประกอบการพิจารณา	๑
๒	ข	บัญชีประมาณการสิ้นเปลืองวัสดุ	๒
๓	ค	รายการประมาณการจ้างซ่อม	๑
๔	ง.๑ – ง.๒	รายละเอียดการจ้างซ่อมและการบำรุงรักษาลิฟต์	๗
๕	จ	รายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ	๒
๖	ฉ	การแบ่งงวดงานและแผนกำหนดงาน	๑
๗	ช	เงื่อนไขการเสนอราคา	๑

ผนวก ก.

<u>รายการข้อมูลประกอบการพิจารณา</u>

จ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ซอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด

๑. ชื่อพัสดุ ลิฟต์โดยสาร
๒. ยี่ห้อ OTIS
๓. ขนาด น้ำหนักบรรทุก ๙๐๐ กิโลกรัม รับส่ง ๑๓ ชั้น ๑๓ ปะตู
๔. ปีประจำการ พ.ศ.๒๕๔๐ อายุ ๒๖ ปี
๕. สถานที่ใช้งาน อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ซอ.(บางซื่อ)
๖. ราคาปัจจุบัน ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท/ชุด
(พร้อมติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรขับลิฟต์, ตู้คอนโทรล, ตู้โดยสาร และอุปกรณ์ต่างๆของลิฟต์)
๗. เปรียบเทียบราคาจ้างซ่อมกับราคาซื้อใหม่ คิดเป็น ๓๓.๓๑ %
๘. หมายเลขบัญชีคุมพัสดุ คลังใหญ่ (กพย.ฯ) ๓๙๖๐ NL
๙. สาเหตุการชำรุด เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน
๑๐. ประวัติการซ่อมบำรุงระดับโรงงานที่ผ่านมา - เคยซ่อม เมื่อปี ๒๕๕๗ จำนวน ๑ ชุด
- เคยซ่อม เมื่อปี ๒๕๕๘ จำนวน ๒ ชุด

ผู้ตรวจ
ร.ท.
น.ช่างเครื่องทุ่นแรง ผซทรง.ฯ ทำการแทน
หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.
๗ พ.ค.๖๖

บัญชีประมาณการสิ้นเปลืองวัสดุ

ผจง.ฯ ที่ เลขงาน

กรง.ฯ ประเภทงาน จ้างซ่อม

ชย.ทอ. ชื่องาน จ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ชอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด

ผอ.กรง.ฯ น.อ.จารุ จารุจันทร

หน.ผจง.ฯ น.อ.เทพนิมิต สิทธิศักดิ์ สัญลักษณ์ จัดจ้าง

รอง หน.ผจง. ผู้ประมาณการ ร.อ.ชายชาญ จันทรมิตรี

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	ราคาวัสดุ		ราคาค่าแรงงาน		ราคารวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	ราคารวม	ต่อหน่วย	ราคารวม		
	<u>ห้องเครื่อง</u>								
1	ตู้ควบคุมการทำงานของลิฟต์	ชุด	3	120,000	360,000			360,000	
2	AC Traction machine (Motor gear) 800 Kg. Speed 1.0 m/s 13 ชั้น	ชุด	3	170,000	510,000			510,000	
3	ระบบขับเคลื่อนลิฟต์กรณีไฟฟ้าปกติดับ AUTOMATIC RESCUE DEVICE (ARD	ชุด	3	45,000	135,000			135,000	
	<u>ห้องโดยสารและชานพัก</u>								
4	แผงปุ่มกดในห้องโดยสารลิฟต์	ชุด	3	18,500	55,500			55,500	
5	ชุดควบคุมและชุดขับระบบประตู	ชุด	3	14,500	43,500			43,500	
6	ชุดม่านแสงป้องกันประตูหนีบผู้โดยสาร	ชุด	3	12,500	37,500			37,500	
7	ตกแต่งภายในห้องโดยสารลิฟต์	ชุด	3	45,000	135,000			135,000	
8	มอเตอร์ประตู	ชุด	3	15,000	45,000			45,000	
9	สวิตช์ควบคุมการจอดชั้น	ชุด	3	1,500	4,500			4,500	
10	แผงปุ่มกดหน้าชั้น	ชุด	39	3,000	117,000			117,000	
11	ชุด Intercom 5 - ways (รวม Power Supply)	ชุด	3	6,500	19,500			19,500	

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	ราคาวัสดุ		ราคาค่าแรงงาน		ราคารวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	ราคารวม	ต่อหน่วย	ราคารวม		
	<u>ปล่องลิฟต์และบ่อลิฟต์</u>								
12	สายไฟและสายเคเบิ้ลสำหรับงานวายริ่ง	ชุด	3	18,500	55,500			55,500	
13	สาย Traveling Cable	ชุด	3	28,000	84,000			84,000	
14	Limit Switch	อัน	18	2,500	45,000			45,000	
15	หลอดไฟแสงสว่างในช่องลิฟต์	หลอด	3	380	1,140			1,140	
16	แคล้มป์ยึดสายเคเบิ้ล	อัน	6	400	2,400			2,400	
17	ชุดควบคุมบนหลังคาลิฟต์	ชุด	3	18,900	56,700			56,700	
18	ชุดควบคุมที่ก้นบ่อลิฟต์	ชุด	3	1,600	4,800			4,800	
19	ชุดควบคุมความเร็ว Over Speed Governor	ชุด	3	33,500	100,500			100,500	
20	ค่าแรงรื้อถอน ติดตั้ง และทดสอบระบบการทำงานลิฟต์	งาน	3			18,500	55,500	55,500	
<u>หมายเหตุ</u>		ค่าวัสดุและค่าแรงงานรวม			1,812,540		55,500	1,868,040	

- รายการลำดับที่ 2 ประกอบด้วย มอเตอร์ขับลิฟต์, Main Shave, สลิงขับลิฟต์, ชุดเบรก
- รายการลำดับที่ 19 ประกอบด้วย ชุดลูกถ่วง Governor, สลิง Governor

ผู้ตรวจ

ร.ท. .....

น.ช่างเครื่องทุ่นแรง/ผชทร.ฯ ทำการแทน

หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.

๑๗ พ.ค.๖๖

ผนวก ค.

รายการประมาณการจ้างซ่อม

จ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ซอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	ค่าอะไหล่และวัสดุอุปกรณ์	1,812,540.00	
2	ค่าแรงงาน	55,500.00	
	รวม	1,868,040.00	
3	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	130,762.80	
	รวมเป็นเงิน	1,998,802.80	
	คิดเป็นราคากลาง	1,998,800.00	

ผู้ตรวจ

ร.ท. .....

น.ช่างเครื่องทุ่นแรง ผชทร.ฯ ทำการแทน

หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.

๗ พ.ค.๖๖

รายละเอียดการจ้างซ่อม

ประเภท ลิฟต์โดยสาร น้ำหนักบรรทุก ๙๐๐ กิโลกรัม รับส่ง ๑๓ ชั้น ๑๓ ปะตู
สถานที่ใช้งาน อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ชอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด
ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้.

๑. **ห้องเครื่อง**

๑.๑ เปลี่ยนตู้ควบคุมการทำงานของลิฟต์ใหม่ทั้งชุดให้เป็นระบบ Microprocessor Control (แต่ต้องไม่เป็น Programable Logic control) ที่ใช้ระบบควบคุมความเร็วแบบ Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) ซึ่งตัวตู้ต้องทำด้วยเหล็กปิดโดยรอบ โดยมีชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ลิฟต์ (VVVF Inverter) ซึ่งระบบควบคุมต้องมีคุณลักษณะดังนี้

๑.๑.๑ ระบบควบคุมการทำงาน ต้องเป็นระบบอัตโนมัติ

๑.๑.๒ มีระบบเปิดและปิดไฟแสงสว่างและพัดลมในห้องโดยสารแบบอัตโนมัติ เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

๑.๑.๓ มีระบบบังคับการทำงานด้วยมือ (Independent Service) ซึ่งติดตั้งใน Service Cabinet บริเวณด้านล่างแผงปุ่มกดในห้องโดยสาร

๑.๑.๔ มีระบบป้องกันผู้โดยสารค้างในห้องโดยสาร (Safe Landing) โดยในกรณีที่ลิฟต์ค้างระหว่างชั้นเนื่องจากความผิดปกติของระบบควบคุมลิฟต์จะต้องเคลื่อนที่ ขึ้น / ลง ด้วยความเร็วต่ำไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุด แล้วเปิดประตูให้ผู้โดยสารออก

๑.๑.๕ มีระบบลิฟต์วิ่งผ่านเมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัด (Automatic Full Load Bypass) โดยลิฟต์จะไม่แวะรับผู้โดยสารเพิ่มอีก ผู้ใช้งานสามารถกำหนดพิกัดที่เหมาะสมได้ตามต้องการ

๑.๑.๖ มีระบบยกเลิกการกดปุ่มอัตโนมัติ (Automatic False Call Cancelling) กรณีผู้โดยสารและจำนวนชั้นที่กดไม่สอดคล้องกัน โดยที่มีการกดปุ่มเลือกชั้นที่แผงปุ่มกดภายในห้องโดยสารลิฟต์หลาย ๆ ปุ่ม เมื่อลิฟต์จอดครั้งแรก และครั้งที่ ๒ แล้วไม่มีผู้โดยสารออกจากลิฟต์ ลิฟต์จะไม่เคลื่อนที่และยกเลิกสัญญาณคำสั่งการกดปุ่มกดที่ค้างอยู่ทั้งหมด

๑.๑.๗ มีระบบการจอดชั้นถัดไปเมื่อระบบประตูเปิดไม่สุด (Next Landing) เมื่อปรากฏว่าลิฟต์จอดและประตูไม่สามารถเปิดออกจนสุดได้ เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น มีวัสดุตกกีดขวางในร่องธรณีประตูเป็นต้น ลิฟต์จะต้องปิดประตูแล้ววิ่งไปจอดยังชั้นถัดไป แล้วเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกตามปกติ

๑.๑.๘ มีระบบรักษาความปลอดภัยของผู้โดยสาร เมื่อลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด (Overload Holding Stop) เมื่อปรากฏว่ามีผู้โดยสารเข้าลิฟต์เกินพิกัดที่กำหนดจะมีเสียงสัญญาณดังขึ้นในห้องโดยสารประตูลิฟต์จะเปิดค้าง และจะไม่ทำงานจนกว่าผู้โดยสารจำนวนหนึ่งจะออกจากลิฟต์จนน้ำหนักลดลงอยู่ในพิกัดที่ตั้งไว้ ลิฟต์จึงจะทำงานตามปกติ ซึ่งพิกัดเกินน้ำหนัก (Overload) ดังกล่าวสามารถตั้งค่าได้ตามความต้องการของผู้ใช้

๑.๑.๙ มีระบบยืดเวลาการเปิดและปิด ประตูลิฟต์ การเปิดและปิด ต้องสามารถยืดเวลาออกให้นานขึ้นได้ด้วยการกดที่ปุ่มกด (Door Hold) ที่แผงปุ่มกดในห้องโดยสาร

๑.๑.๑๐ มีระบบการใช้ไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยลิฟต์จะต้องใช้ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน Automatic Rescue Device (ARD) เป็นลำดับแรกในกรณีไฟฟ้าของอาคารขัดข้อง และลิฟต์จะต้องกลับเข้าสู่ภาวะทำงานตามปกติโดยอัตโนมัติ เมื่อกระแสไฟฟ้าของอาคารจ่ายมาตามปกติ

๑.๒ เปลี่ยน AC Gearless Motor...

๑.๒ เปลี่ยน AC Gearless Motor 800 Kg. Speed 1.0 m/s 13 ชั้น พร้อมอุปกรณ์มอเตอร์ขับลิฟต์, Main Shave, สลิงขับลิฟต์, ชุดเบรก

๑.๓ เปลี่ยนระบบขับเคลื่อนลิฟต์กรณีไฟฟ้าปกติดับ AUTOMATIC RESCUE DEVICE (ARD)

๑.๔ ตรวจซ่อมไฟแสงสว่างในห้องเครื่อง พร้อมทำความสะอาดห้องเครื่อง, มอเตอร์, แท่นเครื่อง, รางสายไฟ ทาสีพื้นและผนังห้องเครื่องใหม่ โดยทาด้วยสีรองพื้น ๑ ครั้ง และทาทับด้วยสีน้ำมัน (สีเดิม) อย่างน้อย ๒ ครั้ง

๒. <u>ห้องโดยสาร</u>

๒.๑ ติดตั้งแผงปุ่มกดเรียกชั้นในห้องโดยสาร ชนิด Stainless Steel จำนวน ๑ แผง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑.๑ มีปุ่มกดเรียกชั้นต่าง ๆ ครบทุกชั้น ปุ่มกดเป็นแบบกดแล้วมีแสงไฟ

๒.๑.๒ มีปุ่มกดเปิด และปิดประตู

๒.๑.๓ มีปุ่มกดยืดเวลาปิดประตู

๒.๑.๔ มีปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน และเปิดสัญญาณระบบพูดติดต่อภายใน

๒.๑.๕ มีไฟบอกชั้นที่ลิฟต์ทำงานแบบ Digital Led Dotmatrix Display และไฟลูกศรแสดงทิศทางการขึ้น – ลงของลิฟต์

๒.๑.๖ มี Service Cabinet ซึ่งล็อกด้วยกุญแจติดตั้งอยู่ในแผงปุ่มกดในห้องโดยสาร และภายใน Service Cabinet ต้องประกอบด้วย

- สวิตช์เปิดและปิด ไฟแสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ
- สวิตช์หยุดลิฟต์
- สวิตช์เปลี่ยนการทำงานจากระบบอัตโนมัติเป็นทำงานด้วยมือ
- ปุ่มควบคุมการทำงานระบบ Independent Service ครบชุด

๒.๒ เปลี่ยนชุดควบคุม และชุดขับระบบประตูห้องโดยสารให้สามารถใช้งานและเคลื่อนที่ได้สะดวก ประกอบด้วย

๒.๒.๑ ลูกล้อแขวนประตู

๒.๒.๒ ลูกล้อพาประตู

๒.๒.๓ ชูประตู Door Guide Shoes

๒.๒.๔ Door Locking Switch

๒.๓ เปลี่ยนชุดม่านแสงป้องกันประตูหนีบผู้โดยสาร (Microscan Light Curtain)

๒.๔ ทำการตกแต่งภายในห้องโดยสารใหม่ทั้งหมดดังนี้

๒.๔.๑ เปลี่ยนผนังภายในห้องโดยสารโดยบุเป็นแผ่น Plastic Laminated, แผ่น Kick Plate ชนิด Stainless Steel และราวจับชนิด Stainless Hand Rails (สีและแบบเลือกภายหลัง)

๒.๔.๒ เปลี่ยนพื้นห้องโดยสารใหม่ (สีและแบบเลือกภายหลัง)

๒.๔.๓ เปลี่ยนฝ้าเพดานภายในห้องโดยสารชนิด Stainless ใหม่ (สีและแบบเลือกภายหลัง)

๒.๔.๔ เปลี่ยนระบบไฟแสงสว่างใหม่ภายในห้องโดยสารชนิด LED ใหม่

๒.๔.๕ เปลี่ยนพัดลมระบายอากาศในตู้โดยสารแบบ Cross Flow Fan ใหม่

๒.๕ เปลี่ยนมอเตอร์เปิดและปิดประตูอัตโนมัติใหม่ พร้อมทั้งซ่อมกลไกอุปกรณ์ระบบประตูตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๒.๖ เปลี่ยนสวิตช์ควบคุมการจอดชั้น

๒.๗ ติดคำแนะนำเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

๓. <u>ชานพัก</u>...

๓. <u>ชานพัก</u>

๓.๑ เปลี่ยนแผงไฟบอกชั้นที่ชานพักชั้นแต่ละชั้นทั้งหมด แผงไฟบอกชั้นทำจาก Stainless Steel โดยตัวเลขเป็นแบบ Digital Led Dotmatrix Display และมีไฟลูกศร แสดงทิศทางการ ขึ้น – ลง ของลิฟต์

๓.๒ เปลี่ยนระบบพูดติดต่อภายใน (Intercom) ให้มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑ เป็นแบบ Intercom ติดตั้งประกอบเป็นส่วนหนึ่งของแผงปุ่มกดทุกแผง

๓.๒.๒ แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ของระบบ Intercom ให้ใช้แบตเตอร์รี่ชนิดแห้งที่มีระบบประจุไฟฟ้าด้วยตัวเอง และสามารถใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมงหลังจากไฟฟ้าดับหรือหลังจากลิฟต์ขัดข้อง

๓.๒.๓ ต้องสามารถพูดติดต่อจากภายในห้องโดยสารกับภายนอกได้

๓.๒.๔ การทำงานของเครื่อง โดยการกดปุ่มแจ้งเหตุฉุกเฉิน ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในห้องโดยสาร และการใช้งานต้องเป็นแบบ Hand Free

๓.๓ เปลี่ยนกระดิ่งฉุกเฉิน Alarm Bell

๔. <u>ปล่องลิฟต์ และอุปกรณ์</u>

๔.๑ เปลี่ยนสายเคเบิลเคลื่อนที่ (Traveling Cable) โดยเป็นสายเคเบิลที่ใช้งานกับงานลิฟต์โดยเฉพาะ และต้องมีจำนวนเส้นภายใน เหลือสำรองไว้ไม่น้อยกว่า 20 % ของจำนวนที่ใช้งาน

๔.๒ เปลี่ยนสายไฟสำหรับสัญญาณต่าง ๆ ที่ติดตั้งในช่องลิฟต์ทั้งหมด ได้แก่ สายสัญญาณของปุ่มกดหน้าชั้น สายสัญญาณของ Hall Lantern รวมทั้งสายสัญญาณไฟบอกชั้น

๔.๓ เปลี่ยน Limit Switch ของลิฟต์

๔.๔ เปลี่ยนไฟแสงสว่างภายในช่องลิฟต์

๔.๕ เปลี่ยนแคล้มป์ยึดสายเคเบิ้ล

๔.๖ เปลี่ยนชุดควบคุมบนหลังคาลิฟต์

๔.๗ เปลี่ยนชุดควบคุมที่ก้นบ่อลิฟต์

๔.๘ เปลี่ยนชุดลูกถ่วง Governor

๔.๙ เปลี่ยนชุดควบคุมความเร็ว Over – Speed Governor

๔.๑๐ ตรวจซ่อมและเทียบปรับ Over – Speed Governor ให้ทำงานได้ตามมาตรฐานความปลอดภัย

๔.๑๑ เปลี่ยนสลิง Over – Speed Governor โดยสลิงต้องได้มาตรฐาน JIS หรือเทียบเท่า

๕. <u>การปรับแต่งและทดสอบระบบการทำงาน</u>

๕.๑ ทดสอบการทำงานของระบบ ARD.

๕.๒ ทดสอบการทำงานของระบบ Intercom และไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

๕.๓ ทดสอบการทำงานของระบบบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด

๕.๔ ทดสอบการทำงานของระบบความเร็วเกินพิกัด

๕.๕ ปรับแต่งการทำงานของลิฟต์ทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๖. <u>การรับประกัน</u>...

๖. <u>การรับประกัน</u>

- รับประกันผลงานพร้อมให้บริการบำรุงรักษาตามระยะเวลา เป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันส่งมอบงาน (รายละเอียดตามผนวก ง.๒)

๗. ให้ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารรายงานสรุปผลการดำเนินงานซ่อม พร้อมภาพถ่ายขณะทำการประกอบชิ้นส่วนอะไหล่ที่สำคัญระหว่างปฏิบัติงานซ่อม และรายการพัสดุส่งคืนให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและกรมช่างโยธาทหารอากาศไว้ จำนวน ๕ ชุด

ผู้ตรวจ

ร.ท.

น.ช่างเครื่องทุ่นแรง ผชทร.ฯ ทำการแทน

หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.

๓ พ.ค.๖๖

ผนวก ง. ๒

รายละเอียดการบำรุงรักษาลิฟต์ระหว่างค้ำประกันสัญญา

การปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์โดยสารตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ โดยเคร่งครัด โดยการเข้าปฏิบัติงานในแต่ละครั้งผู้รับจ้างจะต้องจัดเจ้าหน้าที่มาดังนี้ ได้แก่ ผู้ควบคุม จำนวน ๑ คน และช่างซ่อมบำรุงที่มีความชำนาญอีกไม่ต่ำกว่า ๓ คน พร้อมลงลายมือชื่อในแบบบันทึกการเข้าซ่อมบำรุงรักษาประจำเดือนที่ติดแสดงไว้ในห้องโดยสาร และแนบบันทึกรายการการซ่อมบำรุงรักษาประจำเดือน ของผู้ว่าจ้าง ตามข้อ ๖. ของผนวกนี้อีกจำนวน ๖ ชุด โดยมีรายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาดังต่อไปนี้

๑. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อนเริ่มบำรุงรักษาลิฟต์ใน **เดือนแรก** ดังนี้
   - ๑.๑ เปลี่ยนน้ำมันเกียร์ของมอเตอร์ขับลิฟต์ทุกเครื่อง
   - ๑.๒ เปลี่ยนน้ำมันรางลิฟต์ทุกเครื่อง

๒. ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาลิฟต์ **ทุกเดือน** ดังนี้
   - ๒.๑ ห้องเครื่อง (Machine Room)
     - ๒.๑.๑ ชุดขับเคลื่อน (Motor/Machine/Magnetic contactor set)
       - ตรวจระดับน้ำมันเกียร์ น้ำมันแบริ่ง จาระบี
       - ตรวจสภาพทั่วไปและทำความสะอาด Motor/machine/ Magnetic contactor set /Brake unit
       - ตรวจสภาพทั่วไปและทำความสะอาดพื้นที่ห้องเครื่อง
     - ๒.๑.๒ ตู้ควบคุม (Main Controller)
       - ทำความสะอาดและตรวจเช็คการทำงานของแผง PCBs, Fuses , Relays
       - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าของอาคาร ($\pm$ 5 %) ให้อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ปกติ
       - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าของตู้ควบคุม ($\pm$ 5 %) ให้อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ปกติ
       - ตรวจสอบอุณหภูมิในห้องเครื่อง ($\leq 40^{\circ}C$)
     - ๒.๑.๓ ชุดขับเคลื่อนลิฟต์ฉุกเฉิน (Automatic Rescue Device)
       - ตรวจและทดสอบการทำงานให้อยู่สภาพปกติ
   - ๒.๒ ชานพัก (Entrance)
     - ๒.๒.๑ Hall lamps & Position Indicators
       - ตรวจสอบการทำงานและสภาพทั่วไปของหลอดไฟของไฟบอกชั้น
     - ๒.๒.๒ Hall Buttons
       - ตรวจสอบการทำงานและสภาพทั่วไปของปุ่มกดและหลอดไฟของปุ่มกด
   - ๒.๓ ช่องลิฟต์ (Hoist way , Doors Open & Close)
     - ตรวจสอบการทำงานและสภาพทั่วไปของประตู
     - ตรวจจุดยึดลวดสลิงของห้องโดยสารและของชุดถ่วงน้ำหนัก
   - ๒.๔ ตู้โดยสาร (Car)
     - ๒.๔.๑ Condition of Internal
       - ตรวจสอบสภาพทั่วไปและทำความสะอาดภายในห้องโดยสาร

๒.๔.๒ Car Operating Panel...

๒.๔.๒ Car Operating Panel (C.O.P)

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ปุ่มกด และ Key Switches

๒.๔.๓ Lamp & Position Indicators

- ตรวจสอบการทำงานและสภาพทั่วไปของหลอดไฟบอกชั้น Car Lights & Fans

๒.๔.๔ Safety Shoes/Detector/Light Rays

- ตรวจเช็คการทำงานและสภาพทั่วไปของอุปกรณ์ Riding Comfort (Start/Stop)
- ตรวจเช็คความนิ่มนวลในการออกตัว, เข้าจอด, เสียง และ Levelling (ระดับความแม่นยำในการจอดชั้น)

๒.๔.๕ Car Door

- ตรวจเช็คการทำงานสภาพทั่วไปและการหล่อลื่นอุปกรณ์

๒.๔.๖ Emergency Light

- ตรวจเช็คการทำงานและสภาพทั่วไปของอุปกรณ์และ Battery

๒.๔.๗ Intercom & Emergency Bell

- ตรวจเช็คการทำงานและสภาพทั่วไปของอุปกรณ์ และ Battery

๒.๕ หลังคาลิฟต์ (Car Top & Counter Weight)

- ตรวจสภาพทั่วไปของอุปกรณ์และระดับน้ำมันในการหล่อลื่นรางพร้อมทั้งทำความสะอาดหลังคาลิฟต์

๒.๖ บ่อลิฟต์ (Pit)

- ตรวจเช็คสภาพทั่วไปของอุปกรณ์ ภายในบ่อและทำความสะอาดพื้นบ่อ

๓. ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาลิฟต์ **ประจำทุก ๓ เดือน** จะต้องดำเนินการเพิ่มเติมจากเดือนแรก ดังนี้

๓.๑ ห้องเครื่อง (Machine Room)

- ทำความสะอาด และหล่อลื่นจุดหมุนของอุปกรณ์เบรก
- ทำความสะอาด และหล่อลื่นจุดหมุนของ Governor

๓.๒ ช่องลิฟต์ (Hoist way)

- ตรวจสอบการทำงานของ Emergency Stop/Run Switch
- ตรวจสอบการทำงานของ Limit Switch ทุกตัว
- ตรวจสภาพ Travelling Cable

๔. ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาลิฟต์ **ประจำทุก ๖ เดือน** จะต้องดำเนินการเพิ่มเติมจากเดือนแรก และประจำทุก ๓ เดือน ดังนี้

๔.๑ ห้องเครื่อง (Machine Room)

- ตรวจสอบความสึกหรอของผ้าเบรกและล้อเบรก
- ทดสอบการทำงานของ Over Speed Governor

๔.๒ ช่องลิฟต์ (Hoist way)

- ตรวจเช็คระยะ Over Run
- ตรวจเช็คความมั่นคงของราง

๕. ผู้รับจ้างต้อง...

๕. ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาลิฟต์ใน **<u>เดือนสุดท้าย</u>** จะต้องดำเนินการเพิ่มเติมจากเดือนแรก , ประจำทุก ๓ เดือน และประจำทุก ๖ เดือน ดังนี้

๕.๑ ห้องเครื่อง (Machine Room)

๕.๑.๑ ตู้ควบคุมและเครื่องลิฟต์

- ตรวจสภาพทั่วไปและทำความสะอาดห้องเครื่องตู้ควบคุมและเครื่องลิฟต์

๕.๑.๒ สวิตซ์ตัดตอนหลัก Main Supply Switch

- ตรวจสภาพทั่วไปและทำความสะอาด
- ตรวจสภาพจุดต่อสายและความแน่นของจุดต่อ
- ตรวจสภาพสายและความแน่นจุดต่อของ Earth / Ground Wire

๕.๒ ช่องลิฟต์ (Hoist way)

- ทำความสะอาดร่องประตูชานพักทุกชั้น
- ตรวจสภาพทั่วไปของอุปกรณ์ต่างๆภายในช่องลิฟต์
- ตรวจสภาพทั่วไปของ Fascia plates

๕.๓ ตู้โดยสาร (Car)

- ตรวจเช็คความมั่นคงจุดยึดของตัวถัง
- ทดสอบการทำงานของ Load weight Switch
- ทดสอบการทำงานของกลไกจับยึดรางฉุกเฉิน (Safety Gear)

๕.๔ ตรวจสอบการใช้งานของลิฟต์ทุกระบบ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ

๖. ให้จัดทำรายงานผลการบำรุงรักษาตามระยะเวลาแต่ละครั้งประกอบด้วยแบบรายงาน พร้อมภาพถ่ายก่อนดำเนินการขณะดำเนินการ และหลังการดำเนินการ จำนวน ๕ ชุด ผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโดยส่งผ่านผู้ควบคุมงานซ่อม

ผู้ตรวจ

ร.ท. .....

น.ช่างเครื่องทุ่นแรง ผชทร.ฯ ทำการแทน

หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.

๗ พ.ค.๖๖

รายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

จ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ชอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติดังนี้.-

๑. ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการปฏิบัติงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๒. ต้องมีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือเครื่องกล ควบคุมงานอย่างใกล้ชิด

๓. อะไหล่ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ในการซ่อมลิฟต์ ต้องผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษร

๔. รายการใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดการจ้างซ่อมลิฟต์ หรือรายการอะไหล่และวัสดุอุปกรณ์ตามบัญชีประมาณการสิ้นเปลืองวัสดุ แต่มีความจำเป็นต้องทำการเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ถูกต้อง และสามารถใช้ราชการได้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมให้โดยไม่คิดมูลค่ากับทางราชการ

๕. การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สำคัญ หรือ อุปกรณ์ที่อยู่ภายในไม่สามารถเห็นได้จากภายนอก ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมการซ่อมตรวจสอบก่อนลงมือประกอบและเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้น

๖. ชุดควบคุมลิฟต์ต้องทำงาน แบบ VVF ควบคุมด้วย Microprocessor Control และต้องได้มาตรฐานตามที่ได้แจ้งไว้ในขั้นตอนของการเสนอราคาเท่านั้น โดยผู้รับจ้างต้องยื่นแบบและรุ่น พร้อมรายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิค ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบหากเป็นภาษาต่างประเทศ (ยกเว้นอังกฤษ) ให้แปลเป็นภาษาไทย

๗. สลิงขับเคลื่อนลิฟต์ หรือ สลิง Governor ต้องได้มาตรฐาน JIS หรือ ANSI หรือ BS หรือ EN หรือสถาบันอื่นที่เทียบเท่า

๘. ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการทดลอง รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ตลอดจนวัสดุสิ้นเปลือง ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง เว้นในกรณีที่ ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และอื่นๆ ของทางราชการ

๙. ต้องทำการรื้อถอน และทำบัญชีรายการนำพัสดุชำรุดส่งคืน กองพัสดุกรมช่างโยธาทหารอากาศ โดยผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้เสร็จสิ้นในวันตรวจรับงาน หากพัสดุชำรุดรายการใดไม่สามารถนำส่งคืนได้ให้อยู่ภายใต้การวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑๐. กำหนดงานแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน และรับประกันผลงานพร้อมให้บริการบำรุงรักษาตามระยะเวลาเป็นเวลา ๑ ปี

๑๑. การทดลองต้องเป็นไปตามเกณฑ์การใช้งานตามรายละเอียดการจ้างซ่อมพัสดุ

๑๒. การชำรุดเสียหายในระหว่างสัญญาค้ำประกัน ซึ่งเกิดจากการใช้งานอันมิใช่ความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขภายใน ๓ วัน หลังจากได้รับแจ้งจากทางราชการ ณ สถานที่ใช้งาน หากผู้รับจ้างไม่ทำการแก้ไขภายในเวลาที่กำหนด ผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการแก้ไขเองหรือว่าจ้างผู้อื่นได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายให้ทั้งหมด

๑๓. ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันอุบัติเหตุพิเศษสำหรับผู้โดยสารจากการใช้ลิฟต์ในสภาวะปกติตลอดช่วงระยะเวลาค้ำประกันผลงานตามสัญญา

๑๔. ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุ...

๑๔. ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานจ้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้พัสดุภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา

๑๕. กรณีผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ทำบันทึกเป็นเอกสารทางราชการเพื่อให้คณะกรรมการฯ ใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสิทธิ์ของผู้รับจ้างในการเสนอราคาครั้งต่อไป

ผู้ตรวจ

ร.ท.

น.ช่างเครื่องทุ่นแรง ผซทรง.ฯ ทำการแทน

หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.

พ.ค.๖๖

ผนวก ฉ.

<u>การแบ่งงวดงานและแผนกำหนดงาน</u>

จ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ชอ.(บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด

ผู้เสนอราคาต้องยินยอมตกลงตามเงื่อนไขที่ทางราชการแบ่งงวดงานครั้งนี้ออกเป็น ๒ งวด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

งวดที่	จำนวนเงินเป็นอัตราร้อยละของงานทั้งหมด	งานที่ส่งมอบ	แล้วเสร็จภายใน (วัน) นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา
๑	๔๐	เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ตามรายการในบัญชีประมาณการสิ้นเปลืองวัสดุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบถูกต้องเรียบร้อยทุกรายการ	๓๐ (สามสิบ)
๒	๖๐	- ผู้รับจ้างทำการซ่อมลิฟต์โดยสาร ที่ อาคารที่พักอาศัย ๑๓ ชั้น ชอ. (บางซื่อ) จำนวน ๓ ชุด ตั้งแต่เริ่มงานจนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ พร้อมทั้งทำการอบรม จนท.ชย.ทอ. เรียบร้อย - บัญชีรายการพัสดุส่งคืนพร้อมพัสดุและหากรายการใดที่ไม่ส่งคืนให้อยู่ในวินิจฉัยของผู้ควบคุมการซ่อมหรือ คณก.ตรวจรับพัสดุ	๙๐ (เก้าสิบ)

ผู้ตรวจ

ร.ท. .....

น.ช่างเครื่องทุ่นแรง ผชทร.ฯ ทำการแ

หน.ฝผก.ผจง.กรง.ชย.ทอ.

๗ พ.ค.๖๖

แนบท้าย ข.

<u>เงื่อนไขการเสนอราคาที่ ๓๗/๖๐</u>
<u>งานจ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร</u>

๑. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาจ้างซ่อมลิฟต์โดยสาร ดังนี้

๑.๑ ราคาที่เสนอต้องเป็นราคาที่รวมค่าแรง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ต้องเปลี่ยน รายละเอียดตามผนวก ข.

๑.๒ ต้องแยกรายละเอียดราคา วัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรงงาน และภาษี รวมไว้ในใบประมาณการตามผนวก ค.

๒. ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองผลงานย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี นับถัดจากวันที่ยื่นเอกสาร และเป็นผลงานจ้างซ่อมลิฟต์ หรือปรับปรุงลิฟต์ หรือผลงานติดตั้งลิฟต์ หรือผลงานบำรุงรักษาลิฟต์ ที่มีขนาดไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของลิฟต์น้ำหนักบรรทุกขนาดใหญ่สุด ในงานที่จะจ้างซ่อมแซม หรือปรับปรุงครั้งนี้ จากส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่กรมช่างโยธาทหารอากาศตรวจสอบรับรอง

น.อ.
(กีรติ ปิงเมือง)
หัวหน้าคณะเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเงื่อนไขและข้อกำหนด
ในการจัดซื้อจัดจ้าง ชย.ทอ.
พ.ย.๖๐

อนุมัติ

พล.อ.ต.
(สุรพล พุทธมนต์)
จก.ชย.ทอ.
พ.ย.๖๐

สำเนาถูกต้อง

ร.อ.
(ศุภชัย ทองโสม)
รรก.นธน.ชย.ทอ.
พ.ย.๖๐