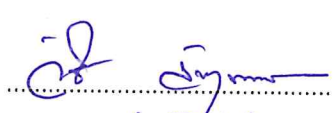

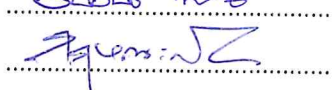


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ลิฟท์โดยสารพร้อมติดตั้ง 1 ตัว		
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล		
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)		
4. วันที่กำหนดราคากลาง ๒๓ ส.ค. 2567		
เป็นเงิน 1,450,000.00 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)		
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) .....-.....บาท ตามรายละเอียดแนบ		
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)		
5.1 ใบเสนอราคาของบริษัท เวอร์ติคัล ทราฟฟิค จำกัด		
5.2 ใบเสนอราคาของบริษัท ฐานห้า ลิฟท์แอนด์เซอร์วิส จำกัด		
5.3 ใบเสนอราคาของบริษัท เซ็นเตอร์ รีแพร์ ลิฟท์ จำกัด		
6. รายชื่อคณะกรรมการผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)		
6.1 นายวิโรจน์ สันตยานนท์	ประธานกรรมการ	
6.2 นายธนพนธ์ เพาะพีช	กรรมการ	
6.3 นายกฤษณะ ศักดิ์ดี	กรรมการ	

ที่มาราคากลาง

1. ราคาที่ได้จากการคำนวณ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด
2. ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
3. ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
4. ราคาที่ได้จากการสืบราคาจากท้องตลาด
5. ราคาที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา 2 ปีงบประมาณ
6. ราคาอื่นตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐ นั้น ๆ



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชลัท ศานติวรางคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

แบบรายงานการกำหนดราคากลาง

ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง 1 ตัว

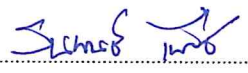
1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

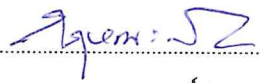
วันที่ 3 ส.ค. 2567


ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคาขบประมาณ	สรุปราคากลาง (บาท)	หมายเหตุ
1	ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง 1 ตัว	1	ตัว	1,500,000.00	1,450,000.00	
	ประกอบด้วย					
	ค่ารถถอนลิฟต์และอุปกรณ์ชุดเดิมออก					
	ค่าติดตั้งพร้อมทดสอบเดินเครื่องลิฟต์ชุดใหม่					
	รวม			1,500,000.00	1,450,000.00	

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ เพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุมัติให้ใช้วงเงิน = 1,450,000.00 บาท ในการจัดหาต่อไป

ลงชื่อ.....  .....ประธานกรรมการ  
(นายวิโรจน์ สันตยานนท์)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นายธพนธ์ เพาะพีช)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นายกฤษณะ ศักดิ์ดี)



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชลัท ศานติวรางคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

## ร่าง

### ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการลิฟท์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตัว

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

#### 1. ความเป็นมา

สถาบันมีภารกิจหลักในการทำงานวิจัยที่มุ่งสร้างองค์ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี การจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งการให้บริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคม และการให้บริการจัดการอบรม ศึกษาดูงานทางด้านอาหารและโภชนาการแก่ประชาชนและบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรภาคี ทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรและผู้ใช้บริการในการขึ้น-ลงอาคารสูง 4 ชั้น ได้สะดวกสบายมากขึ้น จึงมีความจำเป็นในการดำเนินการปรับเปลี่ยนห้องลิฟท์เดิม ซึ่งเป็นลิฟท์ขนส่งและห้องลิฟท์ที่มีความสูงอยู่ในระดับที่คนไม่สามารถใช้โดยสารได้ ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อใช้ในการโดยสารและขนส่งตามภารกิจของสถาบัน

#### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาลิฟท์โดยสารขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 550 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว ณ อาคารวิจัยฯ ซึ่งเป็นอาคารสูง 4 ชั้น เพื่ออำนวยความสะดวกและก่อให้เกิดความปลอดภัยในการขึ้น - ลงอาคารสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรของสถาบัน ตลอดจนนิสิตและบุคลากรภายนอกที่มาติดต่อราชการภายในอาคารวิจัยฯ สถาบันโภชนาการ

#### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยมหิดล (สถาบันโภชนาการ) ณ วันที่ประกาศเชิญชวน หรือไม่เป็นผู้อักรงการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

รับ  
ส่ง  
ส่ง

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับการมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(4.4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(4.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายลิฟท์โดยสารจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยหรือมีเอกสารเป็นผู้ผลิต โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา (ถ้ามี)

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

- (1) หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานหรือผู้ผลิตหรือมีเอกสารเป็นผู้ผลิต (ถ้ามี) \*
- (2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ
- (3) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (4) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (5) มูลค่าสุทธิของกิจการ

5. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลิฟท์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตัว (ตามรายละเอียดแนบท้าย จำนวน 12 หน้า)

6. ระยะเวลาดำเนินการ

พฤศจิกายน 2567 – ธันวาคม 2567

7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา และยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

8. เงื่อนไขการติดตั้งและการตรวจรับ

- 8.1 ส่งมอบและติดตั้งลิฟท์โดยสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ อาคารวิจัยฯ สถาบันโภชนาการ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อสายดิน และระบบอื่นๆ ให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งานและต้องดูแลการติดตั้งให้เรียบร้อย(ถ้ามี)
- 8.2 ลิฟท์โดยสารที่จัดซื้อต้องไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- 8.3 ส่งมอบคู่มือการใช้งาน (manual) ตลอดจนคู่มือการบำรุงรักษาลิฟท์โดยสารสำหรับผู้ใช้งาน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 ชุด
- 8.4 เมื่อติดตั้งลิฟท์โดยสารแล้วเสร็จผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงาน และการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของลิฟท์โดยสาร ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต พร้อมส่งรายงานผลการทดสอบ
- 8.5 อบรมให้ความรู้ สาธิตการใช้งานครุภัณฑ์ แก่บุคลากร และผู้ที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 8.6 หลังการตรวจรับ ผู้ขายยินดีให้ความรู้และคำปรึกษา แก่บุคลากรและผู้ที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ตลอดเวลาและสามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ภายในระยะเวลารับประกัน
- 8.7 ผู้ขายยินดีให้สถาบันฯ ตรวจสอบการใช้งานหรือตรวจสอบในทางเทคนิคของครุภัณฑ์จนใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพ ก่อนดำเนินการตรวจรับภายในระยะเวลา 60 วันหลังส่งมอบ
- 8.8 รายละเอียดต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ หากเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ระบบลิฟท์ทำงานได้สมบูรณ์ให้ถือว่าได้ระบุไว้แล้ว และผู้ขายจะต้องทำงานดังกล่าวด้วย หากผู้ขายเห็นว่ารายละเอียดที่จะต้องกระทำผิดแผกไปจากที่กำหนดไว้ ผู้ขายจะต้องเสนอให้ผู้ซื้อตรวจสอบเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องจัดให้มีวิศวกรเครื่องกลหรือวิศวกรไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติ และรับผิดชอบงานได้ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน

C8

Amend

สมาน

### 9. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้สถาบันโภชนาการ ประจำปีงบประมาณ 2567

### 10. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

### 11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

### 12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 15 วัน และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นกรณีที่ต้องรออะไหล่จากต่างประเทศหรือต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไขให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษร

ในระหว่างรับประกัน ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) อย่างน้อยปีละ 12 ครั้ง (เดือนละ 1 ครั้ง) ภายในระยะเวลาประกัน พร้อมรายงานผลโดยไม่รวมครั้งแรกที่ติดตั้ง

### 13. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[ / ] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่ได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทยที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

#### 14. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

#### 15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม


ส่วนงาน สถาบันโภชนาการ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-นามสกุล นายวิโรจน์ สันตยานนท์ เบอร์โทร. 028002380 ต่อ 100

อีเมล wiroj.san@mahidol.ac.th

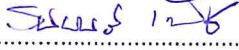
เว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th), [www.eprocurement.mahidol.ac.th/](http://www.eprocurement.mahidol.ac.th/),

[www.inmu.mahidol.ac.th](http://www.inmu.mahidol.ac.th)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นายวิโรจน์ สันตยานนท์)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ผู้อำนวยการ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายธนพันธ์ เพาะพิช)

ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายกฤษณะ ศักดิ์ดี)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

รายละเอียดการดำเนินงาน  
ลิฟท์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตัว

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาลิฟท์โดยสารขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 550 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว ณ อาคารวิจัยฯ ซึ่งเป็นอาคารสูง 4 ชั้น เพื่ออำนวยความสะดวกและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการขึ้น-ลงอาคารสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรของสถาบัน ตลอดจนนักศึกษาและบุคคลภายนอกที่มาติดต่อราชการภายในอาคารวิจัยฯ สถาบันโภชนาการ

1.2 ค่าใช้จ่าย

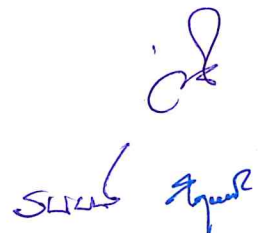
1.2.1 ค่าธรรมเนียม ค่าตรวจ ค่าทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทุกชนิด ผู้ขายต้องเป็นผู้ชำระ

1.2.2 ค่าวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ค่าแรง ค่าขนส่ง ค่ารื้อถอน ค่าติดตั้ง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทุกชนิดที่ต้องใช้ในงานนี้ เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามรายการ ผู้ขายต้องเป็นผู้ชำระทั้งสิ้น

1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

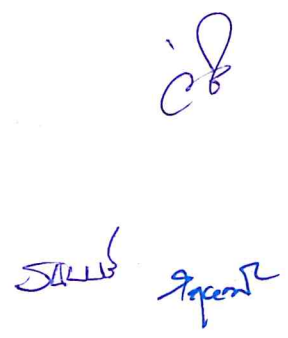
ขอบเขตของงาน ที่กำหนดไว้เป็นของผู้ติดตั้งระบบลิฟท์ในข้อกำหนดนี้ หมายรวมถึงการจัดหา

- ลิฟท์และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติทางเทคนิคและขนาดต่าง ๆ ที่จะติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ของลิฟท์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับชองลิฟท์ และบ่อลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์โดยวัสดุ-อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ทำการรื้อถอนลิฟท์และอุปกรณ์ชุดเดิมออกพร้อมเก็บงานในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อย จำนวน 1 ชุด
- การติดตั้งพร้อมทดสอบเดินเครื่องลิฟท์ชุดใหม่ จำนวน 1 ชุด
- ตลอดงานชั่วคราว เช่น นั่งร้าน และอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานนี้เสร็จสิ้นเรียบร้อยสมบูรณ์และใช้งานได้ตามความประสงค์ของผู้ซื้อ ขอบเขตของงานสรุปได้ดังนี้
- 1.3.1 ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องให้การปฏิบัติงานตามข้อกำหนดนี้เสร็จสมบูรณ์ทุกประการ
- 1.3.2 จัดหาและติดตั้งพร้อมทดสอบเดินเครื่องลิฟท์
- 1.3.3 จัดทำแบบติดตั้ง แสดงขนาดและระยะต่างๆ ที่จำเป็นของบ่อหลุมลิฟท์ ชองลิฟท์ ชองประตูลิฟท์ การติดตั้งด้านไฟฟ้า
- 1.3.4 จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์รองรับธรณี Sill Support
- 1.3.5 ผู้ขายต้องทำความสะอาดห้องเครื่องและปรับปรุงแท่นเครื่อง เพื่องานติดตั้งลิฟท์ใหม่ พร้อมทั้งหาสีผนังห้องลิฟท์กรณีสกรกจากการติดตั้ง โดยให้เทียบเคียงเฉดสีเดิม
- 1.3.6 ต่อสายดินจากโครงรางลิฟท์ไปที่แผ่นเหล็กดิน (Ground Bar) หรือสายดินในบ่อหลุมลิฟท์
- 1.3.7 ติดตั้งสายของระบบ Intercom จากภายในตัวลิฟท์ไปที่บริเวณหน้าลิฟท์ชั้นล่าง
- 1.3.8 ปุ่มกดภายในลิฟท์เป็นจอแสดง LCD DISPLAY ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว (ติดตั้งร่วมกับแผงควบคุม) สามารถแสดงตำแหน่งตัวเลขของชั้นที่ลิฟท์จอด ลูกศรบอกทิศทางเคลื่อนที่ของลิฟท์ และปุ่มกดจะต้องมีอักษรเบรลล์ (Braille) เพื่อรองรับคนพิการ
- 1.3.9 ผู้ขายต้องทำการตกแต่งหน้าชองประตูชานพักลิฟท์ทุกชั้น หลังจากเปลี่ยนประตูหน้าชั้นใหม่ทุกชั้น โดยใช้วัสดุเทียบเคียงของเดิมให้เรียบร้อยกลมกลืนกับสถาปัตยกรรมเดิม
- 1.3.10 ผู้ขายต้องเดินท่อร้อยสายเมนไฟจากตู้ควบคุมของอาคาร ไปที่ตู้ควบคุมลิฟท์พร้อมติดตั้งเบรกเกอร์ควบคุมที่ตู้ควบคุมของอาคารและที่ตู้ควบคุมลิฟท์ หากมีการเปลี่ยนสายเมนไฟฟ้าใหม่
- 1.3.11 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการติดตั้ง และคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้นของระบบลิฟท์ที่ทำการติดตั้ง มีกำหนดไม่น้อยกว่า 2 ปี หลังจากการตรวจรับ





- 1.3.12 ผู้ขายต้องให้บริการบำรุงรักษาลิฟท์ และอุปกรณ์พร้อมอะไหล่เป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากการตรวจรับ
- 1.3.13 การเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง และการแก้ไขโครงสร้าง เพื่อทำการติดตั้งลิฟท์ใหม่ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการติดตั้งโดยวิศวกร โดยผู้ขายต้องส่ง เอกสารใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา โดยจะต้องไม่หมดอายุ มอบให้กับผู้ซื้อเพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง
- 1.4 วัสดุและอุปกรณ์
- 1.4.1 ภายในหนึ่งร้อยยี่สิบ (120) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือภายในระยะเวลาที่ผู้ซื้อ และผู้ขายจะทำความตกลงกัน ผู้ขายต้องดำเนินการสั่งและเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ได้วัสดุอุปกรณ์มาทันกำหนดการใช้งาน การที่ผู้ขายกระทำการดังกล่าวไม่ได้ อันเป็นเหตุทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ซื้อ ทำให้ผู้ซื้อต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยปราศจากเหตุผลอันสมควรแล้ว ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
- 1.4.2 เครื่องลิฟท์และอุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดีไม่มีสนิม สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ตามมาตรฐานของ EN-81 หรือ American Standard Safety Code for Elevators and Dumbwaiter หรือ British Safety Codes for Lift and Dumbwaiter หรือ Japanese Safety Codes for Elevators and Dumbwaiters หรือ กฎข้อบังคับของท้องถิ่นหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยต้องแนบเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต ซึ่งยังไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นเสนอราคาด้วย บรรจุอยู่ในกล่องเดิมของโรงงานผู้ผลิต ขณะส่งถึงสถานที่ที่จะทำการติดตั้งพร้อม Packing List
- 1.4.3 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำมาใช้จะต้องเป็นของที่ออกแบบสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่กำหนด และถูกต้องตามข้อกำหนดของผู้ซื้อ เป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี เป็นชนิดที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยินยอมให้ใช้ ทำตามมาตรฐาน ANSI หรือ BS หรือ JEM หรือ VDE หรือ IEC หรือ EN81 หรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของประเทศไทย
- 1.4.4 ลิฟท์และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ จะต้องผลิตตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งต่อไปนี้ JIS ASME DIN ว.ส.ท EN81 UL BS มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) โดยต้องแนบเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต ซึ่งยังไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นเสนอราคาด้วย
- 1.4.5 ลิฟท์และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับใบรับรองระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 14001 หรือ ISO45001 โดยต้องแนบเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต ซึ่งยังไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นเสนอราคาด้วย
- 1.4.6 เครื่องขับเคลื่อนลิฟท์ (TRACTION MACHINE) ซึ่งรวมถึงมอเตอร์และระบบเบรกจะต้องเป็นชุดสำเร็จ (COMPLETE SET) และใช้ด้วยกันได้ (MATCHING)
- 1.4.7 ระบบควบคุมมอเตอร์ (DRIVE SYSTEM) และระบบควบคุมการทำงาน (MICRO COMPUTER CONTROL SYSTEM) จะต้องเป็นชุดสำเร็จ (COMPLETE SET) และใช้ด้วยกันได้ (MATCHING)
- 1.4.8 ลิฟท์ที่จะติดตั้งใหม่ ระบบควบคุมของลิฟท์จะต้องเป็นระบบ SIMPLEX CONTROL SYSTEM (เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า)
- 1.4.9 ผู้ขายจะต้องใช้อุปกรณ์ให้ตรงตามที่ระบุไว้ตามข้อกำหนด โดยส่งเอกสารแคตตาล็อกสินค้าและแบบรายละเอียด มีรูปแบบตามมาตรฐานผู้ผลิต และตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่กำหนดในแต่ละรายการที่ยื่นข้อเสนอ
- 1.4.10 วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ซื้อและผู้ขายตรวจแล้วว่าไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด ผู้ขายต้องทำการขนย้ายออกจากสถานที่ปฏิบัติงานโดยเร็วที่สุด



Handwritten signature and stamp in blue ink, including the name 'Sams' and a signature.

1.5 การดูแลวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

วัสดุและอุปกรณ์ซึ่งผู้ขายจัดหาและได้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนด ผู้ขายต้องรับผิดชอบ ทั้งในการบำรุงรักษา การเสื่อมสภาพ การสูญหาย การถูกทำลาย และความเสียหายใด ๆ จนกว่าผู้ซื้อจะตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

1.6 การปฏิบัติงาน

- 1.6.1 ผู้ขายต้องปฏิบัติงานตามที่กำหนด งานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำ เพื่อให้งานลุล่วงถูกต้อง ถึงแม้ไม่ได้แสดงในรายละเอียดการดำเนินงาน และบัญชีใบเสนอราคาของผู้ขาย ผู้ขายต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ หากผู้ขายทำการติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ ซึ่งยังไม่ได้รับความเห็นชอบ หรือผิดไปจากตัวอย่างที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการที่จะรื้อออก เพื่อติดตั้งใหม่ หรือ ชำระค่าทดแทนสำหรับอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามตัวอย่างนั้น ตามแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร
- 1.6.2 ในกรณีที่ผู้ขายมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดการดำเนินงาน ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบเป็นหนังสือทันที เพื่อให้ผู้ซื้อพิจารณา ให้ความเห็นชอบเป็นหนังสือก่อนจึงดำเนินการได้ ถ้าหากผู้ขายดำเนินการไปโดยพลการ ผู้ซื้อสงวนสิทธิที่จะให้ผู้ขายแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องทุกประการ โดยผู้ขายต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายเอง
- 1.6.3 ผู้ขายต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาทางช่างที่ดี และ เป็นไปตามมาตรฐาน สำหรับงานทางด้านไฟฟ้า ต้องทำตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า กฎการไฟฟ้าท้องถิ่น กฎข้อบังคับของท้องถิ่น NE Code หรือ VDE หรือ IEC และผู้ขายต้องรับแก้ไขงานที่ผิดกฎดังกล่าวให้ถูกต้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มทั้งสิ้น
- 1.6.4 ผู้ขายต้องตรวจสอบแบบแปลนไฟฟ้าและแบบแปลนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบสถาปัตยกรรมแบบโครงสร้าง เป็นต้น ให้เข้าใจถึงความต้องการของงานส่วนที่เกี่ยวข้องกันและประสานงานกับผู้อื่นที่ปฏิบัติงานในสถานที่เดียวกันไม่ให้เกิดอุปสรรคและเหตุล่าช้าต่าง ๆ เกิดขึ้นได้
- 1.6.5 ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานและรายละเอียดประกอบการประสานงาน ทั้งทางด้านช่าง การส่งของ การรื้อถอน การติดตั้ง และการแล้วเสร็จของงาน ส่งให้ผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนเข้าดำเนินการ เพื่อป้องกันอุปสรรคและความล่าช้าต่างๆ อันอาจเป็นผลกระทบกระเทือนต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมด
- 1.6.6 ผู้ขายต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำ มีจำนวนเพียงพอ ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะบังคับให้ผู้ขายเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงจำนวน หรือเปลี่ยนประเภทของเครื่องมือต่าง ๆ เมื่อเห็นว่าผู้ขายมีเครื่องมือไม่เพียงพอหรือใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับงาน
- 1.6.7 ผู้ขายต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย อักคิภัยที่เกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวง จากบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงาน ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ต้องดูแลสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

1.7 พนักงานและวิศวกรควบคุมงาน

- 1.7.1 ผู้ขายต้องมีวิศวกรเครื่องกล หรือ วิศวกรไฟฟ้าสาขาไฟฟ้ากำลังในระดับสามัญวิศวกร หรือสูงกว่าตาม พ.ร.บ. วิชาชีพวิศวกรรม ที่มีความชำนาญงานเพียงพอเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้งและทดสอบระบบลิฟท์ ให้เป็นไปตามรายการและถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นผู้ลงนามหนังสือรับรองผลงานในเอกสารต่างๆ และเอกสารส่งมอบงานด้วย โดยต้องแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม โดยมีหนังสือรับรองในระดับสามัญวิศวกรโดยแสดงหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุและวิศวกรเซ็นรับรองเอกสารพร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และจะต้องไม่อยู่ในระหว่างพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตมาหลังจากได้รับสัญญาจ้าง

สมเกียรติ ฤกษ์

- 1.7.2 ต้องมีผู้ควบคุมงานที่ดี เพื่อควบคุมงานในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาปฏิบัติงาน รวมถึงช่างติดตั้งที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาทางช่างที่ถูกต้องตามกฎข้อบังคับดังกล่าวข้างต้น และมีจำนวนเพียงพอที่จะปฏิบัติงานให้เสร็จทันตามความต้องการของผู้ซื้อ ผู้ซื้อสงวนสิทธิที่จะสั่งให้ผู้ขายถอนคนงานที่ปฏิบัติงานด้วยฝีมือที่ไม่ดีพอ ผู้ขายต้องหากคนงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีมาทดแทน โดยผู้ขายเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

## 1.8 การทดสอบ

- 1.8.1 การทดสอบ ผู้ขายต้องทดสอบอุปกรณ์การทำงานของลิฟท์ ระบบไฟฟ้าและอื่น ๆ ตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐานระบบลิฟท์ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยและมาตรฐานระบบเครื่องกลขนส่งในอาคาร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานที่ควบคุมงานฝ่ายผู้ซื้อเห็นชอบ พร้อมรายงานการทดสอบลิฟท์ที่ทำงานถูกต้องตามรายการและแบบทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ซื้อร่วมทดสอบด้วย ผู้ขายเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น และให้ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์และระบบเพื่อความปลอดภัยและระบบการทำงานอย่างน้อยดังนี้

1.8.1.1 การทำงานของระบบป้องกันและเครื่องควบคุมความเร็ว

1.8.1.2 การทำงานของเครื่องกันกระแทก

1.8.1.3 ความมั่นคงของการติดตั้งชุดขับเคลื่อนห้องลิฟท์

1.8.1.4 การระบายอากาศ

1.8.1.5 การติดต่อสื่อสาร

1.8.1.6 การทำงานของประตูลิฟท์และประตูชานพัก ตรวจสอบความแข็งแรงของประตูและอุปกรณ์ประกอบเช่น รางเลื่อนตัวนำเลื่อน ตรวจสอบระบบป้องกันประตูหนีบ

1.8.1.7 ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

1.8.1.8 การทำงานของทางออกฉุกเฉิน (ช่องหลังคาลิฟท์)

1.8.1.9 ระบบการทำงานและระบบควบคุมการทำงานของลิฟท์

1.8.1.10 กระแสไฟฟ้าทุกเฟสที่ติดตั้งเข้ากับส่วนของมอเตอร์เครื่องลิฟท์

1.8.1.11 ทดสอบเต็มขนาดพิกัดบรรทุก 100 %

1.8.1.12 ทดสอบพลังเบรกใส่ LOAD ในลิฟท์ 125% นาน 30 นาทีลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่

1.8.1.13 การทำงานของระบบป้องกันและตรวจสอบในระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของระบบอย่างละเอียดสมบูรณ์

- 1.8.2 การทดสอบความปลอดภัย ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบระบบความปลอดภัยตามมาตรฐานของ EN-81 หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง พร้อมออกเอกสารรับรอง โดยสามัญวิศวกรไฟฟ้าหรือเครื่องกล

## 1.9 แผนผัง แบบ และคู่มือ

- 1.9.1 แบบรายละเอียดสำหรับการติดตั้ง (Shop Drawing) ผู้ขายจะต้องเสนอแบบรายละเอียดสำหรับแสดงการติดตั้ง อุปกรณ์ รายการคำนวณ และแบบที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้ง เข้ามาภายหลังจากได้รับการพิจารณา

- 1.9.2 แผนผังและแบบตามที่ติดตั้งจริง (As-built drawings) ผู้ขายต้องทำแผนผังตามที่ติดตั้งจริง รวมทั้งวงจรไฟฟ้า แนวการเดินท่อไฟฟ้าและอื่น ๆ ตามที่ผู้ซื้อเห็นว่าจำเป็น ส่งให้แก่ผู้ซื้อ พร้อมแบบต้นฉบับขนาด A3 และ Flash drive จำนวน 3 ชุด

- 1.9.3 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือใช้งานของลิฟท์พิมพ์เป็นภาษาไทยและเข้ารูปล่มอย่างน้อย 2 เล่ม ใช้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1.9.3.1 การใช้งานลิฟท์ในกรณีปกติ

- 1.9.3.2 การใช้งานลิฟท์ในกรณีใช้แหล่งจ่ายไฟสำรอง
- 1.9.3.3 การใช้งานลิฟท์ในกรณีได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 1.9.3.4 การแก้ไขลิฟท์ลงมาชั้นที่ใกล้ที่สุด และเปิดประตูออกได้ในกรณีขัดข้องต่างๆ
- 1.9.3.5 การบำรุงรักษา และการแก้ไขข้อขัดข้องบางประการที่ผู้ซื้ออาจดำเนินการเองได้โดยไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่ของผู้ขาย

#### 1.10 การจัดฝึกอบรม

ผู้ขายต้องฝึกอบรมพนักงานของผู้ซื้อที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน การบำรุงรักษา ลิฟท์ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงแก้ไขในกรณีเกิดเหตุขัดข้องของลิฟท์ในกรณีฉุกเฉิน จนเจ้าหน้าที่ของผู้ซื้อมีความชำนาญและสามารถปฏิบัติเองได้ อย่างน้อย 2 ครั้ง (ก่อนส่งมอบครุภัณฑ์ 1 ครั้ง หลังตรวจรับแล้ว 1 ครั้ง)

#### 1.11 การรับประกัน

- 1.11.1 ผู้ขายต้องรับประกันแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสีย และเสื่อมคุณภาพจาก การใช้งานตามปกติ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อตรวจรับ หากผู้ขายไม่เริ่มแก้ไขและ ดำเนินการให้เสร็จโดยเร็ว ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเอง แล้วคิดค่าใช้จ่ายจากผู้ขายทั้งสิ้น

#### 1.12 การบำรุงรักษาลิฟท์

- 1.12.1 บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ลิฟท์ รวมอะไหล่ กำหนดเวลา 2 ปี
- 1.12.2 ส่งช่างเข้าตรวจสอบและดูแลรักษา รวมทั้งซ่อมแซมอุปกรณ์หากชำรุดบกพร่อง ตามรายการ ตรวจสอบประจำทุกเดือน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 1.12.3 เหตุขัดข้องไม่ว่ากรณีใด
  - ผู้ขายต้องส่งช่างเข้าบริการภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้งเหตุบกพร่อง
  - ส่งรายงานสาเหตุการชำรุดบกพร่องและวิธีแก้ไข
  - เมื่อพ้นกำหนดเวลาภายใน 24 ชั่วโมง หลังการแจ้งขัดข้อง ผู้ขายไม่สามารถส่งช่างมา แก้ไข ผู้ซื้อสามารถจัดหาผู้อื่นดำเนินการแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ทั้งหมด

Sumit




Agent

2. ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของลิฟต์โดยสาร

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
2.1	ชนิดและจำนวน	ลิฟต์โดยสาร แบบมีห้องเครื่อง จำนวน 1 ชุด
2.2	น้ำหนักบรรทุก	สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 550 กิโลกรัม หรือสำหรับผู้โดยสาร
2.3	การหยุดรับ - ส่ง	จำนวน 1 ชั้น 4 ประตู รวม 4 ชั้น 4 ประตู ตรงกันตามแนวดิ่ง
2.4	ความเร็วลิฟต์	ความเร็วสูงสุด ไม่น้อยกว่า 60 เมตรต่อนาที ปรับความเร็วโดยอัตโนมัติ
2.5	ระบบควบคุมลิฟต์	เป็นแบบอัตโนมัติระบบ Simplex Full Collective Selective & Integrated Microprocessor Control
2.6	ขนาดภายในตัวลิฟต์	ความกว้างไม่น้อยกว่า 1,350 ม.ม. ความลึกไม่น้อยกว่า 1,100 ม.ม. สูงไม่น้อยกว่า 2,400 ม.ม.
2.7	ขนาดของประตูลิฟต์	ความกว้างไม่น้อยกว่า 800 ม.ม. ความสูงไม่น้อยกว่า 2,100 ม.ม.
2.8	ขนาดช่องลิฟต์	วัดภายใน กว้าง 1,850 ม.ม. ลึก 1,850 ม.ม.
2.9	ความสูง (Overhead)	3,300 ม.ม.
2.10	ความลึก (Pit)	1,000 ม.ม.
2.11	เพดานลิฟต์ (Ceiling)	แบบมาตรฐานของลิฟต์ทั่วไป (มีแบบให้เลือกไม่น้อยกว่า 10 แบบ)
2.12	ผนังตัวลิฟต์	เป็น Stainless Steel Hairline Finish ความหนาไม่น้อยกว่า 1.50 ม.ม.
2.13	พื้นลิฟต์	ปูด้วยหินแกรนิต ความหนาไม่น้อยกว่า 20 ม.ม. (เลือกสีและลายภายหลัง)
2.14	ระบบประตูลิฟต์	เป็นแบบ 2 บานเลื่อน เปิด - ปิดจากกึ่งกลางโดยอัตโนมัติ (2 Panels Automatic Center Opening)
2.15	ประตูตัวลิฟต์	เป็น Stainless Steel Hairline Finish ความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 ม.ม.
2.16	ประตูชานพัก	เป็น Stainless Steel Hairline Finish ความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 ม.ม.
2.17	กรอบประตูชานพัก	เป็นแบบกรอบเล็ก Narrow Jamb ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish ความหนาไม่น้อยกว่า 1.50 ม.ม.
2.18	แผงปุ่มกดที่ชานพัก	เป็นแบบมาตรฐานทั่วไป ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish ที่หน้าชั้นทุกชั้นมีแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์ ชั้นละ 1 แผง ที่ชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดมีปุ่มกดเรียกลิฟต์ 1 ปุ่ม สำหรับเรียกลิฟต์ขึ้นหรือลง ส่วนชั้นอื่น ๆ มีปุ่มกดชั้นละ 2 ปุ่มสำหรับเรียกลิฟต์ขึ้นและลง เป็นปุ่มกดแบบ Micro Touch ชนิดกดแล้วมีแสงแสดงว่ารับคำสั่งแล้วไม่ต้องกดซ้ำอีก และเป็นปุ่มกดรองรับการใช้งานสำหรับผู้พิการทางสายตา (Braille Button)
2.19	แผงปุ่มกดในลิฟต์	ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finish จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไฟบอกตำแหน่งชั้นที่ลิฟต์วิ่งผ่านหรือจอด เป็นชนิด LCD แบบ TFT Graphic</li> <li>2. ไฟสัญญาณลูกศรแสดงทิศทางที่ลิฟต์วิ่งขึ้นลง</li> <li>3. ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ เป็นแบบ Micro Touch ชนิดกดแล้วมีแสงแสดงว่ารับคำสั่งแล้วไม่ต้องกดซ้ำอีก และเป็นปุ่มกดรองรับการใช้งานสำหรับผู้พิการทางสายตา (Braille Button) ไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม</li> <li>4. ปุ่ม Door Open และ Door Close และ Door Hold อย่างละ 1 ปุ่ม</li> <li>5. ปุ่มแจ้งเหตุฉุกเฉิน Emergency Call 1 ปุ่ม</li> </ol>

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
		6. ปุ่มโทรศัพท์ติดต่อกภายใน 1 ปุ่ม
2.20	ตู้ควบคุมพิเศษ	มีฝาเปิด - ปิด โดยมีกุญแจสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมลิฟท์โดยสารเฉพาะภายในประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สวิตช์เปิด - ปิด พัดลม</li> <li>2. สวิตช์ Emergency Stop</li> <li>3. สวิตช์เปิด - ปิด ไฟแสงสว่าง</li> <li>4. สวิตช์ Maintenance</li> </ol>
2.21	ระบบป้องกันประตูหนีบ	อุปกรณ์ป้องกันประตูหนีบผู้โดยสารแบบ Micro Scan 2 in 1 ชนิด อินฟราเรด (Infrared Light Curtain) จำนวน 1 ชุด
2.22	เครื่องกลไกและอุปกรณ์	ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟท์แบบ AC Traction Gear Machine และเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกันติดตั้งบนแท่นเครื่องเหล็กมีแผ่นยางรองรับเพื่อป้องกันเสียงและลดการสั่นสะเทือน ชุดขับเคลื่อนและเครื่องควบคุมทั้งหมดติดตั้งบนห้องเครื่องเหนือช่องลิฟท์ หรือ เครื่องลิฟท์ประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ แบบเหนี่ยวนำ 40-POLE PERMANENT MAGNET MOTOR แบบ GEARLESS MACHINE โดยมีตัว SENSOR แบบ DIGITAL ติดตั้งที่ท้ายมอเตอร์สำหรับป้องกันความเร็วลิฟท์ไปให้ระบบควบคุมชุดเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเข้าเป็นชุดเดียวกัน ติดตั้งบนแท่นเครื่องจากโรงงานเจ้าของผู้ผลิต ซึ่งมีคานเหล็กและมีแท่นยางรองรับแท่นเครื่อง เพื่อป้องกันเสียงและลดการสั่นสะเทือน ชุดขับเคลื่อนลิฟท์ติดตั้งอยู่ภายในช่องลิฟท์ด้านบน
2.23	ระบบควบคุมความเร็วลิฟท์และการปรับระดับการจอดชั้น	เป็นระบบ Solid State AC Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) With Speed Feed Back Control โดยใช้ Two Micro Computer ควบคุมการทำงานโดยที่ Integrated Unit และ Pulse Width Modulation Control (P.W.M.) จะทำหน้าที่ควบคุมการ เปลี่ยนแปลง Voltage และ Frequency ของ Power Supply ที่จะจ่ายเข้ามอเตอร์ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงที่สุด และมี Micro Computer ควบคุม Phase ของ Power Supply ดังกล่าวด้วยวิธี Vector Control การควบคุมในลักษณะนี้จะให้ผลการควบคุมคล้ายกับการควบคุมความเร็วของมอเตอร์ กระแสเพียงตรงมาก ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมการเร่งความเร็วและการวิ่งด้วยความเร็วพิกัด ตลอดจนถึงการลดความเร็วเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้กำลังไฟฟ้าที่จำเป็นน้อยที่สุดในการขับเคลื่อนมอเตอร์ ซึ่งจะทำให้การหยุดรับ-ส่งของลิฟท์เป็นไปอย่างนุ่มนวลสำหรับการควบคุมการจอดให้ตรงชั้นเป็นแบบอัตโนมัติทั้งขาขึ้นและขาลงโดยใช้ Digital Floor Controller และ Car Load Weighing Device ควบคุมและปรับระดับการจอดของลิฟท์ให้ตรงกับพื้นทุกชั้น เมื่อลิฟท์บรรทุกน้ำหนักต่าง ๆ กัน
2.24	ระบบ Microprocessor	ประกอบด้วย Master Microprocessor และ Slave Microprocessor ในกรณีที่ Master Microprocessor เกิดขัดข้องชั้น Slave Microprocessor จะเข้าทำงานแทนที่ทันที โดยไม่ทำให้ลิฟท์ในระบบเกิดการติดขัดหรือค้าง (ทั้ง Master Microprocessor และ Slave จะมีระบบ Safety Drive อยู่ในตัว)
2.25	Door Operation	เป็นระบบอัตโนมัติปิด - ปิดอย่างนุ่มนวล ประตูลิฟท์และประตูชานพักปิด - เปิดพร้อมกันโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งเหนือประตู พร้อมทั้งมีสลักไกและคอนแทคไฟฟ้าป้องกันลิฟท์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิทและสามารถปรับความเร็วได้

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
2.26	Safety Drive System	เป็นระบบป้องกันลิฟท์ค้างในกรณีที่เกิดการขัดข้องภายในวงจรควบคุมการทำงานของลิฟท์ โดยลิฟท์จะไม่ค้างระหว่างชั้น แต่จะวิ่งไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกจากลิฟท์ได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้จะไม่เกี่ยวกับกรณีไฟฟ้าในอาคารดับ
2.27	Safety Return System	ในกรณีที่มีวัตถุหรือนิ้วมือของผู้โดยสาร สอดเข้าไปอยู่ในระหว่างประตูชานพักกับกรอบประตูชานพัก ซึ่งไปทำให้เกิดแรงต่อต้านการปิดประตู ระบบ Return จะสั่งให้ประตู Reverse เปิดกลับไปใหม่ เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายแก่นิ้วมือของผู้โดยสาร
2.28	ระบบ Mischief Prevention Function	ในกรณีที่ผู้โดยสารภายในลิฟท์กดปุ่มที่แผงควบคุมภายในตัวลิฟท์ Micro Computer จะ Compute จำนวนสัญญาณที่เกิดไปขึ้นต่าง ๆ หากปรากฏจำนวนสัญญาณที่เกิดไปยังขึ้นต่าง ๆ มีจำนวนมากกว่า 80% ของจำนวนชั้นจอดของอาคาร ในขณะที่จำนวนผู้โดยสารในตัวลิฟท์มีจำนวนหนักไม่ถึง 20% ของน้ำหนักบรรทุกทุกลิฟท์ดังกล่าวจะวิ่งไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุดจากนั้นสัญญาณที่เกิดไปยังชั้นอื่น ๆ จะถูกยกเลิกหมด
2.29	Automatic Turn-Off Car Lighting and Fan	ในกรณีที่ไม่มีผู้ใช้ลิฟท์เป็นเวลาประมาณ 3 นาที พัดลมไฟแสงสว่างภายในตัวลิฟท์จะดับเองโดยอัตโนมัติ (ทั้งนี้ไม่รวมในกรณีช่วงเวลาใช้ลิฟท์ต่อเนื่องจึงจะทำให้เวลาเปลี่ยนแปลงไป)
2.30	Automatic Adjustments of Door Closing Time	เป็นระบบ Micro Computer จะ Adjust ระยะเวลาการปิด - ปิดของระตูลิฟท์โดยอัตโนมัติ กล่าวคือในกรณีที่ไม่มีผู้โดยสารออกจากลิฟท์ เวลาการเปิด - ปิดประตูจะเร็วกว่าปกติ ซึ่งจะช่วยให้การทำงานของลิฟท์เป็นไปอย่างรวดเร็ว และช่วยลดระยะเวลาการใช้งานของลิฟท์ให้เหลือน้อยลง
2.31	Overload Alarm Device	เป็นอุปกรณ์ตรวจเช็คน้ำหนัก กรณีลิฟท์บรรทุกเกินน้ำหนัก ลิฟท์จะไม่สามารถทำงานได้โดยประตูจะไม่ปิดและมีเสียงเตือน
2.32	ภายในตัวลิฟท์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จะต้องมียุติสัญญาณเสียงบอกตำแหน่งลิฟท์ (Voice Synthesizer) เมื่อลิฟท์หยุดจอดตามชั้นต่าง ๆ เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ</li> <li>2. จะต้องมียุติมือจับ (Hand Rail) 1 ระดับ ที่ผนังลิฟท์ด้านหลัง สูงจากพื้นลิฟท์ไม่น้อยกว่า 800 มม.</li> <li>3. มีกระจกเงาเจียรปรี เต็มผนังลิฟท์ด้านหลังช่วงบนเหนือ Hand Rail</li> <li>4. มีทางออกฉุกเฉินที่เพดานลิฟท์</li> <li>5. พื้นลิฟท์ปูด้วยหินแกรนิต ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม.</li> <li>6. หลอดไฟสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light)</li> <li>7. ระบบไฟแสงสว่างชนิดหลอด LED</li> <li>8. พัดลมระบายอากาศในลิฟท์</li> <li>9. ป้ายคำอธิบายแนะนำการใช้งานลิฟท์</li> <li>10. ป้ายการขอความช่วยเหลือ</li> </ol>
2.33	แผงไฟแสดงตำแหน่งลิฟท์	เป็นชนิด LCD แบบ TFT Graphic ภายในตัวลิฟท์จะติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดของแผงปุ่มกด และมีที่ข้างประตูชานพักเพื่อบอกตำแหน่งของลิฟท์




ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
2.34	การปรับระบบชั้นการจอด	ใช้ระบบ Micro Leveling Control และ Digital Floor Controller โดยจะทำงานสัมพันธ์โดยตรงกับการเคลื่อนที่ของตัวลิฟท์ ซึ่งจะทำให้การจอดเป็นไปอย่างแม่นยำและคลาดเคลื่อนน้อยมาก
2.35	ระบบควบคุมทางไฟฟ้า	มีอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันทางไฟฟ้า Fuse Free Breaker Reverse Phase of Open Phase Control System อุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ไหม้ Over Duty Control System ป้องกันกรณีอุณหภูมิมอเตอร์สูงเกินพิกัดที่กำหนดไว้
2.36	การ Inter Lock ของประตูชานพัก	วงจรระบบประตู มีระบบป้องกันประตูหนีผู้โดยสารแบบ Micro Scan ติดตั้งด้านข้างของบานประตูลิฟท์ และบานประตูชานพักทุกชั้นจะมี Electro Mechanical Inter Lock ซึ่งประกอบด้วย Door Lock และ Contact ลิฟท์จะทำงานได้ต่อเมื่อประตูทุกชั้นปิดสนิทแล้ว ถ้าประตูบานใดเปิดไม่สนิทลิฟท์จะไม่วิ่งเมื่อลิฟท์วิ่งเลยไปแล้วประตูชานพักจะเปิดไม่ออก แต่มีกุญแจพิเศษสำหรับใช้เปิดประตูกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ถ้าลิฟท์บรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดประตูลิฟท์จะไม่ปิดลิฟท์จะไม่ทำงานและมีเสียงสัญญาณเตือนให้ทราบ
2.37	โทรศัพท์ติดต่อภายใน	มี 3 ชุด อยู่ในห้องเครื่องลิฟท์ 1 ชุด หน้าประตูลิฟท์ชั้นล่าง 1 ชุด และในตัวลิฟท์บนแผงควบคุม 1 ชุด
2.38	Case Safety Governor	ถ้าลิฟท์วิ่งเร็วกว่าที่กำหนดไว้ หรือลวดสลิงขาด Speed Governor จะบังคับให้ Car Safety Catch ที่ติดอยู่กับโครงลิฟท์ทำงานโดยการยึดตัวลิฟท์ให้ติดแน่นอยู่กับราง พร้อมทั้งตัดกระแสไฟที่เข้ามอเตอร์ขับเคลื่อนทำให้ลิฟท์หยุดทำงาน
2.39	ระบบเบรก	เบรกของลิฟท์เป็นแบบ Electro Magnetic Type มีอุปกรณ์คล้ายเบรกได้ มีมือและมีที่หมุนได้ด้วยมือสำหรับเลื่อนตัวลิฟท์ให้ขึ้นหรือลงได้ ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้อง หรือลิฟท์ค้าง
2.40	Terminal and Final Landing	มีอุปกรณ์กันลิฟท์จอดเลยชั้น ที่ชั้นบนสุดและล่างสุดจะต้องมีสวิทช์อัตโนมัติ ซึ่งบังคับให้ลิฟท์จอดทันที (Stop Up-Down Limited Switch) ระบบการจอดอัตโนมัติขัดข้อง หรือป้องกันการวิ่งเลยชั้นบนสุดหรือล่างสุดของ (Stop Up - Down Limited Switch) ทั้งนี้จะไม่เกี่ยวกับแผงบังคับในตัวลิฟท์
2.41	Terminal Buffer	มีที่รองรับการกระแทกของตัวลิฟท์และลูกถ่วงน้ำหนัก เพื่อไม่ให้เกิดอันตราย ติดตั้งที่กันบ่อลิฟท์เป็นแบบ Oil Buffer สำหรับลิฟท์ความเร็ว 60 เมตรต่อนาที
2.42	น้ำหนักลูกถ่วง	น้ำหนักลูกถ่วง วางซ้อนกันในโครงเหล็กที่แข็งแรง และมีน้ำหนักพอเหมาะตามมาตรฐาน เพื่อให้ลิฟท์ทำงานได้อย่างนิ่มนวล ปลอดภัย และประหยัดกำลังไฟฟ้า
2.43	รางลิฟท์และลูกถ่วง	เป็นรางเหล็กรูปตัว T ใช้สำหรับลิฟท์โดยเฉพาะ ผิวหน้ารางไสเรียบ มีขนาดที่จะรับความเร็วและน้ำหนักของตัวลิฟท์ เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มที่โดยปลอดภัย
2.44	อุปกรณ์นำร่อง	อุปกรณ์นำร่องตัวลิฟท์และลูกถ่วงเป็นแบบ Roller Guides ซึ่งจะช่วยให้ลิฟท์วิ่งได้นุ่มนวล โดยไม่ต้องใช้น้ำมันหล่อลื่นเพื่อลดปัญหาการลื่นหรือสิ่งสกปรก
2.45	การป้องกันสนิม	ส่วนที่เป็นเหล็กที่ไม่ได้รับการพ่นสีหรือชุบสีจะต้องทาด้วยสีป้องกันสนิมอย่างดี
2.46	อุปกรณ์ฉุกเฉิน	มีโทรศัพท์ติดต่อภายใน (Interphone) ใช้กรณีฉุกเฉิน และมีหลอดไฟสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดไว้ในตัวลิฟท์ กรณีไฟฟ้าในอาคารดับ ไฟฉุกเฉินจะติดขึ้นเองโดยอัตโนมัติ โทรศัพท์ภายในและไฟฉุกเฉินใช้ไฟจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถถอดไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery)







ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
2.47	ระบบไฟฟ้า	ใช้ระบบไฟฟ้า A.C. 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 ไซเคิล และ A.C. 220 โวลท์ 1 เฟส 2 สาย 50 ไซเคิล พร้อมเดินสาย และกำลังไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน +10% หรือ -10%
2.48	Fire Emergency Operation	ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้อาคาร ระบบลิฟท์จะทำงานดังนี้ ในขณะที่เกิดเหตุฉุกเฉินเกิดไฟไหม้อาคาร ลิฟท์ที่กำลังทำงานอยู่จะเคลื่อนที่วิ่งตรงลงมาจอดที่ชั้นล่างโดยไม่หยุดที่ชั้นใด ๆ และจะเปิดประตู ออกเพื่อให้ผู้โดยสารในลิฟท์ออกได้อย่างปลอดภัย แล้วหยุดทำงานของเครื่องทั้งหมด
2.49	ระบบสำรองไฟฉุกเฉิน Automatic Rescue Device for Power Failure (ARD)	ลักษณะการใช้งานและคุณสมบัติของระบบ ARD 1. ขณะที่ลิฟท์กำลังใช้งานปกติระบบ ARD ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลายส่วนจะ Standby เพื่อทำงานอยู่ตลอดเวลา และจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าของทางอาคารดับ 2. เมื่อไฟฟ้าอาคารดับ หรือมีปัญหาขัดข้องซึ่งจะไม่มีไฟฟ้าจ่ายเข้าระบบการทำงานของลิฟท์ ระบบ ARD จะจ่ายกำลังไฟสำรองเพื่อให้ลิฟท์ทำงานต่อไปได้ระยะหนึ่ง (อุปกรณ์ส่วนหนึ่งของระบบ ARD จะประกอบด้วย Battery Sets ซึ่งจะมีอุปกรณ์ประจุไฟ (Battery Charger) ให้กระแสไฟสำรองเต็มเพื่อการใช้งานอยู่ตลอดเวลา) 3. การทำงานของระบบ ARD เมื่อไม่มีกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบลิฟท์ระบบ ARD จะจ่ายไฟสำรองเข้าสู่กระบวนการทำงานของลิฟท์เพื่อให้ลิฟท์ทำงานระยะหนึ่งโดยอุปกรณ์การคอนโทรลให้ลิฟท์ทำงานจะสั่งการให้ลิฟท์เคลื่อนตัวไปยังชั้นจอดที่ใกล้ที่สุดด้วย ความเร็วประมาณ 6-10 เมตรต่อวินาที ซึ่งเป็น Speed ที่ต่ำกว่า Speed ที่ระบุตาม Spec ของลิฟท์โดยจะเคลื่อนตัวลงไปชั้นล่างหรือชั้นบนที่ใกล้ แต่ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับน้ำหนักบรรทุกในขณะนั้น ซึ่งหากมีน้ำหนักมาก ลิฟท์ก็เคลื่อนตัวไปยังชั้นล่างที่ใกล้ที่สุด ซึ่งเมื่อไปถึงชั้นที่จอดแล้ว ระบบจะสั่งให้ประตูลิฟท์เปิดเองโดยอัตโนมัติและลิฟท์หยุดการทำงาน 4. เมื่อไฟอาคารเข้าสู่สภาพปกติและมีไฟจ่ายเข้าระบบการทำงานของลิฟท์ ลิฟท์ก็จะใช้งานได้ตามปกติส่วนระบบ ARD ก็จะเริ่มสำรองไฟฟ้าเพื่อ Standby ต่อไป 5. ในขณะที่ไฟอาคารดับและระบบ ARD ทำงาน หรือระบบ ARD ทำงานอยู่เมื่อไฟอาคารกลับเข้าสู่สภาพปกติ ลิฟท์ก็จะยังใช้งานได้ตามปกติ โดยระบบดังกล่าวจะไม่ทำความเสียหายให้กับอุปกรณ์ส่วนใดของลิฟท์
2.50	การบำรุงรักษา	บริการทำความสะอาดปรับเครื่องให้ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยช่างที่มีความชำนาญเป็นประจำทุก ๆ 1 เดือนต่อครั้ง มีกำหนดเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ในกรณีที่มีการเรียกซ่อมฉุกเฉิน ผู้ขายต้องมีช่างและอะไหล่ พร้อมทั้งจะบริการแก้ไขทันทีที่ได้รับแจ้งตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งนี้ไม่รวมการรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง
2.51	การรับประกัน	รับประกันเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง มีกำหนดเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้ทำการส่งมอบลิฟท์ให้แก่ผู้ซื้ออย่างเป็นทางการ ในระยะที่อยู่ใน การรับประกัน ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
2.52	คุณสมบัติทางเทคนิคของลิฟท์	อุปกรณ์ของลิฟท์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟท์ บ่อลิฟท์ และห้องขนาดต่าง ๆ ที่จะติดตั้งวัสดุ เครื่องลิฟท์ โดยวัสดุ - อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
2.53	คุณลักษณะทางเทคนิคของลิฟท์	ผู้ขายต้องยื่นแคตตาล็อกและตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ที่กำหนดในแต่ละรายการที่ยื่นข้อเสนอ ซึ่งมีรายละเอียดระบุชัดเจนทั้งรูปร่างหน้าตา คุณสมบัติทั่วไป และคุณสมบัติทางเทคนิคมาพร้อมในวันที่เสนอราคา
2.54	การประกอบติดตั้งลิฟท์	ผู้ขายต้องมีวิศวกรเป็นผู้รับรองตามเกณฑ์ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 48 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟท์ ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม
2.55	ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบลิฟท์	การทดสอบเดินเครื่องระบบลิฟท์ รวมทั้งปรับแต่งให้เป็นที่เรียบร้อยจนสามารถใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

.....

*Handwritten signature*

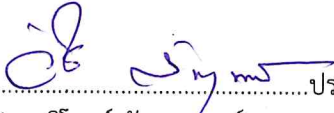
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

สรุปรายการครุภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ และผลิต/นำเข้าจากต่างประเทศ

ชื่อโครงการ ลิฟท์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตัว

ลำดับ	รายการ	ผลิตในประเทศ	ผลิต/นำเข้าจากต่างประเทศ	อ้างอิง รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ลิฟท์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตัว		✓	ข้อ 1,2	

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นายวิโรจน์ สันตยานนท์)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ผู้อำนวยการ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายธนพันธ์ เพาะพีช)

ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายฤกษ์ณะ ศักดิ์ดี)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา