



## ประกาศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง อาคารเรียนโรงเรียนสาธิตวไลยอลงกรณ์  
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ มีความประสงค์จะดำเนินการประกวดราคาซื้อลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง อาคารเรียนโรงเรียนสาธิตวไลยอลงกรณ์ ภายในวงเงิน 5,100,000.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคากลาง
1.	ลิฟต์โดยสาร ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม	2 ชุด	3,000,000.- บาท
2.	ลิฟต์โดยสาร ขนาดไม่น้อยกว่า 1,600 กิโลกรัม	1 ชุด	2,100,000.- บาท

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการหรือเป็นผู้ที่ถูกมหาวิทยาลัยบอกเลิกสัญญาโดยไม่ใช้ความผิดของมหาวิทยาลัย
3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
5. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัย
6. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยและเป็นบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย หรือได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการและถูกต้องตามกฎหมาย (มีหนังสือรับรองและเป็นต้นฉบับจริง) ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย โดยมีผลงานในการจำหน่าย ติดตั้ง และบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวใน

/ประเทศ.....

ประเทศไทยมาแล้วเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี และเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชุด ซึ่งคู่สัญญาเป็นส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่มีมหาวิทยาลัยเชื่อถือได้ ทั้งนี้ ต้องแนบหลักฐานต่าง ๆ หนังสือรับรองผลงานและสัญญาซื้อขาย ในวงเงินไม่ต่ำกว่า 2,550,000.- บาท (สองล้านห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) เป็นผลงานที่ดีและเสร็จเรียบร้อยมาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับตั้งแต่ได้ทำการแล้วเสร็จจนถึงวันยื่นซองเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ (กรณีเป็นผลงานของเอกชนจะต้องมีหลักฐานไปรับเงินทุกงวดตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้น จากกรมสรรพากรแนบมาด้วย และงบการเงินที่แสดงรายได้ของงานดังกล่าว พร้อมฉบับจริงมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอทางเทคนิคด้วย) และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัยฯ หรือคณะกรรมการประกวดราคา มีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

7. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็น คู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

8. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

9. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก เมื่อมีการทำสัญญากับทางมหาวิทยาลัย ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท อาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็น คู่สัญญากับ หน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555

กำหนดยื่นซองเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ 31 ต.ค. 2557 เวลา 10.00 น. ถึง 10.30 น. และจะแจ้งผลการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาทุกรายทราบในวันที่ 31 ต.ค. 2557 ตั้งแต่เวลา 15.00 น. ณ งานพัสดุ ชั้น 2 อาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ถนนพหลโยธิน กม.ที่ 48 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้ที่งานพัสดุ ชั้น 2 อาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ถนนพหลโยธิน กม.ที่ 48 ตำบลคลอง หนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี พร้อมทั้งนำเอกสารดังต่อไปนี้ไปมอบให้เจ้าหน้าที่พัสดุ ในการขอรับเอกสารประกวดราคา คือ

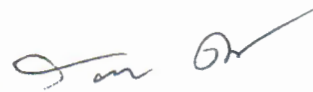
1. สำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท
2. สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง
3. หนังสือมอบอำนาจให้เป็นผู้รับเอกสารประกวดราคา และปิดอากรแสตมป์ตามประมวลรัษฎากร พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐแล้วจึงจะสามารถรับเอกสารได้ (ลงทะเบียนได้ที่ [www.cgd.go.th](http://www.cgd.go.th))

กำหนดดูสถานที่ในวันที่ 27 ต.ค. 2557 ระหว่างเวลา 10.00 น. ถึง 11.00 น. ณ งานพัสดุ ชั้น 2 อาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมในวันและเวลาเดียวกัน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 21 ต.ค. 2557 ถึงวันที่ 27 ต.ค. 2557 เวลา 09.00 น. ถึง 16.00 น. หรือสอบถามรายละเอียดทางโทรศัพท์ หมายเลข 0-229-0674-7, 0-2909-3031-4 ต่อ 316, 385 หรือดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.vru.ac.th](http://www.vru.ac.th), [www.cgd.go.th](http://www.cgd.go.th)

อนึ่ง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันซองพร้อมกับการยื่นเอกสารประกวดราคา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาข้อ 5 จำนวน 255,000.- บาท (สองแสนห้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน) สำหรับหนังสือค่าประกันตามแบบตั้งระบุในเอกสารประกวดราคาข้อ 1.5 (1) **ต้องมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา** กรณีหลักประกันซองเป็นเช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัย ถ้าการนำเช็คเข้าฝากบัญชีธนาคาร จะต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือถูกหักค่าธรรมเนียมการเรียกเก็บเงินตามเช็ค ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมดังกล่าวทั้งหมด

ประกาศ ณ วันที่ 21 ต.ค. 2557



(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ คชสิทธิ์)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์



## แบบรูปรายการ

ลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้ง อาคารเรียนโรงเรียนสาธิตวไลยอลงกรณ์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

### 1. เงื่อนไขและข้อกำหนดเพิ่มเติม

1.1 ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาตามแบบที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด จะต้องดำเนินการจัดหาลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้งตามแบบรูปและรายละเอียดรายการประกอบแบบที่กำหนดของมหาวิทยาลัยฯ โดยวัสดุที่ใช้ประกอบการติดตั้งลิฟต์โดยสารจะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพที่ดีมีมาตรฐานขั้นต่ำได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมสิ่งก่อสร้างส่วนควบอื่น ๆ อุปกรณ์รวมทั้งงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จตามกำหนด

ในกรณีไม่สามารถดำเนินการจัดหาลิฟต์โดยสารพร้อมติดตั้งตามแบบรูปและรายละเอียดรายการประกอบแบบที่กำหนดของมหาวิทยาลัยฯ ให้แล้วเสร็จตามวรรคหนึ่งได้ อันเนื่องมาจากความผิดของผู้รับจ้างมหาวิทยาลัยฯ จะไม่รับผิดชอบในค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเป็นภาระรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่เพียงฝ่ายเดียว

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ และการต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคหลักที่อาจจะระบบของทางมหาวิทยาลัยฯ หรือเป็นระบบของทางราชการ เช่น การไฟฟ้า การกำจัดขยะ การป้องกันอัคคีภัย และระบบโทรคมนาคมทุกชนิด โดยจะต้องจัดให้มีการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่นๆ แยกต่างหาก เพื่อความสะดวกและความเป็นธรรมสำหรับการจัดเก็บค่าบริการสาธารณูปโภคเฉพาะในส่วนการติดตั้งลิฟต์โดยสาร

1.3 มหาวิทยาลัยฯ อนุญาตให้นำผู้รับจ้างพักภายในพื้นที่อาคารที่ดำเนินการติดตั้งลิฟต์โดยสาร และในระหว่างดำเนินงานผู้รับจ้างต้องดำเนินการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่อาคารตลอดจนบริเวณโดยรอบ ซึ่งหากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

### 2. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายต้องทำการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ลิฟต์โดยสารที่เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และปลอดภัย ทั้งนี้กำหนดขอบเขตของงานเบื้องต้น ดังนี้

2.1 คุณสมบัติและขนาดต่าง ๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ของอาคารเรียนโรงเรียนสาธิตวไลยอลงกรณ์

2.2 ติดตั้งลิฟต์ใหม่ ทั้ง 3 ชุด จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ดีตามรูปแบบและรายการที่กำหนด

2.3 ต้องทำการตกแต่งบริเวณหน้าช่องประตูขานลิฟต์ทุกชั้นให้เรียบร้อย สอดคล้องและกลมกลืน กับผนังหน้าช่องประตูขานลิฟต์ ภายหลังจากติดตั้งลิฟต์ใหม่แล้วเสร็จ

### 3. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะของลิฟต์ ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้



### 3.1 ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับระบบลิฟต์โดยสาร

3.1.1 ประเภทและจำนวน ลิฟต์โดยสาร จำนวน 3 ชุด

3.1.2 ขนาดน้ำหนักบรรทุกทุก ของลิฟต์โดยสาร ทั้ง 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1). ขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม จำนวน 2 ชุด และ
- 2). ขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 1,600 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด

3.1.3 ความเร็วลิฟต์โดยสาร ไม่ต่ำกว่า 60 เมตรต่อนาที และปรับความเร็วอัตโนมัติ

3.1.4 ระยะทางวิ่ง จำนวน 6 ชั้น โดยจอดรับ-ส่งทุกชั้น รวมจอดรับ-ส่ง 6 ชั้น 6 ประตู

3.1.5 ประตูลิฟต์เป็นชนิดบานเลื่อนเปิด-ปิดจากกึ่งกลาง (Center Opening) โดยอัตโนมัติ สามารถปรับความเร็วได้

3.1.6 ระบบควบคุมลิฟต์เป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถควบคุมการจอดรับ-ส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นจากภายในและภายนอกตัวลิฟต์ โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

### 3.2 ระบบขับเคลื่อนลิฟต์

แบบ Traction Drive (Rope Drive) ใช้เครื่องแบบไม่มีเกียร์ทด (Gearless Traction) ชนิดแม่เหล็กถาวร (PM Motor) ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ปรับความเร็วได้ โดยระบบปรับเปลี่ยนแรงดันและปรับเปลี่ยนความถี่ (Variable Voltage Variable Frequency หรือ VVVF) โดยชุดขับเคลื่อนทั้งหมดรวมทั้งเครื่องควบคุมการทำงานของลิฟต์ติดตั้งอยู่ภายในห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์ หรือติดตั้งอยู่กับรางลิฟต์ในปล่องลิฟต์ด้านข้าง เหนือประตูลิฟต์ชั้นบนสุด หรือตำแหน่งที่ดีกว่า เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ควบคุมและมอเตอร์ หากเกิดกรณีน้ำเข้าไปในบ่อลิฟต์

### 3.3 ระบบควบคุมการทำงาน

ควบคุมการทำงานของลิฟต์ด้วยระบบ Microprocessor Control เป็นการทำงานแบบ Simplex up & down selective collective โดยระบบควบคุมการขับเคลื่อนเป็นแบบ VVVF (Variable Voltage Variable Frequency) โดยต้องมีคุณสมบัติในการทำงานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้

3.3.1 หยุดรับส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟต์ ทั้งขาขึ้นและขาลง ตามลำดับชั้นที่ลิฟต์ผ่าน โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์

3.3.2 สามารถกำหนดให้ลิฟต์ไปจอดรอบริการในชั้นที่กำหนดได้ มีวงจรควบคุมการทำงานของลิฟต์ เช่น การเริ่มทำงาน การชะลอความเร็ว การเข้าจอดราบเรียบสม่ำเสมอ ไม่กระตุก

3.3.3 มีระบบควบคุมระดับการจอดของลิฟต์ให้ตรงระดับชั้นเสมอ โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ผิดพลาดได้ไม่เกิน  $\pm 5$  มิลลิเมตร

3.3.4 เมื่อไม่มีการเรียกใช้ลิฟต์ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศภายในตัวลิฟต์จะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อประหยัดกระแสไฟฟ้า และจะทำงานอีกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้งานลิฟต์

3.3.5 มีระบบป้องกันการเรียกลิฟต์สวนทิศทางที่ลิฟต์กำลังวิ่งอยู่ ในกรณีที่คนขึ้นลิฟต์วิ่งเลยไปแล้วจากในตัวลิฟต์ ระบบจะไม่บันทึกการเรียกนั้น จนกว่าลิฟต์จะวิ่งถึงชั้นสุดท้ายที่เรียกในทิศทางนั้นก่อน จึงจะสามารถกดปุ่มชั้นอื่น ๆ เพื่อให้ลิฟต์วิ่งย้อนกลับมาได้



### 3.4 ระบบความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร

จะต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้

3.4.1 มีระบบควบคุมความเร็วลิฟต์ให้อยู่ในพิสัย (Speed Governor) ซึ่งจะทำงานเมื่อเชือกหวด (Hoist Rope) ที่แขวนลิฟต์ขาด หรือลิฟต์วิ่งเร็วเกินอัตราความเร็วที่กำหนดไว้ โดยจะทำการตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้าระบบขับเคลื่อนลิฟต์เพื่อทำให้ลิฟต์หยุดทำงาน พร้อมกันนั้น มีระบบ Safety Clamps และ/หรือ Safety Gear ซึ่งจะทำงานทันที โดยยึดตัวลิฟต์ให้ติดแน่นอยู่กับรางลิฟต์ ทั้งนี้เครื่องควบคุมความเร็ว (Speed Governor) และเครื่องนิรภัย (Safety Clamps และ/หรือ Safety Gear) จะต้องสัมพันธ์กับอัตราเร็วสูงสุดและน้ำหนักบรรทุก

3.4.2 มีอุปกรณ์ป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร (Door Safety Shoe) จำนวน 2 ชุด ติดตั้งด้านข้างประตู ข้างละชุด โดยเมื่อขอบประตูลิฟต์บานใดบานหนึ่งกระทบถูกสิ่งกีดขวาง จะทำให้ประตูกลับเปิดออก พร้อมทั้งมีระบบลำแสงหรือม่านแสง โดยเมื่อมีสิ่งของหรือผู้โดยสารบังลำแสง จะทำให้ประตูไม่ปิด หรือกลับเปิดออกอีกเมื่อกำลังจะปิด

3.4.3 มีระบบป้องกันลิฟต์ค้าง ในกรณีที่วงจรควบคุมการทำงานของลิฟต์เกิดขัดข้อง ระบบช่วยเหลือจะบังคับให้ลิฟต์ไปจอดชั้นใกล้ที่สุด และเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกได้อย่างปลอดภัยโดยไม่ค้างระหว่างชั้น โดยที่ระบบ Safety Devices ทั้งหมดจะต้องทำงานปกติ

3.4.4 ที่ชั้นบนสุดและล่างสุด มีกลไกอุปกรณ์การหยุด (Terminal Stopping Device) เพื่อให้ลิฟต์หยุดที่ชั้นจอด กรณีการทำงานของวงจรควบคุมอัตโนมัติที่แผงบังคับในตัวลิฟต์ขัดข้อง นอกจากนี้ยังมีระบบป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด (Final Up/Down Limited Switch) ติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดและล่างสุดของช่องลิฟต์ ทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้าระบบขับเคลื่อนลิฟต์ ทำให้ลิฟต์หยุดวิ่งทันที เพื่อป้องกันลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดของอาคาร ทั้งนี้ไม่เกี่ยวกับแผงบังคับในตัวลิฟต์

3.4.5 มีระบบเตือนการบรรทุกน้ำหนักเกินพิสัย โดยมีเสียงและไฟแสดงสัญญาณเตือน และหยุดการทำงานของลิฟต์ (Overload Alarm)

3.4.6 ระบบเบรกเป็นชนิด Electro-Magnetic Type และมีอุปกรณ์คลายเบรกด้วยมือ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนตัวลิฟต์ให้ขึ้นหรือลงมาจอดตรงชั้น เพื่อช่วยผู้โดยสารออกในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องหรือลิฟต์ค้าง

3.4.7 มีระบบช่วยเหลือฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง A.R.D. (Automatic Rescue Device) ในกรณีระบบไฟฟ้าของอาคารขัดข้อง ระบบช่วยเหลือฉุกเฉินจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถประจุไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery) ขับเคลื่อนลิฟต์ไปจอดชั้นที่ใกล้ที่สุด และเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกได้ ป้องกันลิฟต์ค้างระหว่างชั้น และลิฟต์จะทำงานต่อโดยอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่ภาวะปกติ แบตเตอรี่จะมีระบบชาร์จไฟเข้าเองโดยอัตโนมัติ และไม่ต้องเติมน้ำกลั่น (Sealed Lead3Acid Battery)

3.4.8 ระบบเปิดปิดประตูลิฟต์เป็นระบบอัตโนมัติ โดยประตูลิฟต์และประตูชานพักจะเปิด-ปิดพร้อมกัน ทำงานโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งเหนือลิฟต์ขับเคลื่อนด้วยระบบ VVVF สามารถควบคุมการเปิดปิดประตูลิฟต์ให้เป็นไปอย่างนิ่มนวล รวมทั้งมีระบบป้องกันประตูหนีผู้โดยสาร และประตูลิฟต์ทุกชั้นต้องมีคอนแทกต์ไฟฟ้าเพื่อป้องกันลิฟต์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิท

3.4.9 มีปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Alarm Bell) สำหรับกดเรียกในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินติดอยู่ภายในตัวลิฟต์



3.4.10 กรณีไฟฟ้าในอาคารขัดข้อง ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จะติดขึ้นเองโดยอัตโนมัติ เพื่อให้แสงสว่างภายในตัวลิฟต์ โดยใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำรองที่สามารถประจุไฟได้เองโดยอัตโนมัติ (Automatically Chargeable Battery)

3.4.11 ลิฟต์ทุกตัวจะต้องมีระบบตรวจจับเพลิงไหม้ (Fire Detection) ถ้าหากอาคารนั้นมีระบบตรวจจับเพลิงไหม้ (Fire Sensor) ให้ต่อสายสัญญาณเข้ากับระบบควบคุมลิฟต์ และหากอาคารนั้นไม่มีระบบตรวจจับเพลิงไหม้ ให้ต่อสัญญาณจากสวิตช์โยก 2 ทาง ซึ่งติดอยู่ในกล่องกระจกชนิดทุบทำลายได้ (Breakable Glass) โดยกล่องนี้ติดตั้งอยู่ที่หน้าโถงลิฟต์ชั้นทางออกหนีภัย ในเวลาปกติสวิตช์นี้จะอยู่ที่ตำแหน่ง "OFF" หากลิฟต์ได้รับสัญญาณจากระบบตรวจจับเพลิงไหม้ของอาคาร หรือเมื่อเกิดเพลิงไหม้อาคาร และมีผู้ทุบกระจกให้แตกและโยกสวิตช์ไปยังตำแหน่ง "ON" ลิฟต์ก็จะเข้าสู่การทำงานในระบบตรวจจับเพลิงไหม้ (Fire Detection) ทันที โดยลิฟต์จะยกเลิกและไม่ตอบรับคำสั่งจากแผงปุ่มกดในตัวลิฟต์และแผงปุ่มกดหน้าชั้นใดๆ และจะวิ่งลงมายังชั้นทางออกหนีภัยโดยไม่หยุดกลางทาง เมื่อถึงชั้นที่กำหนดแล้วลิฟต์จะเปิดประตูค้างไว้ ลิฟต์จะกลับเข้าสู่การทำงานปกติอีกครั้ง เมื่อสัญญาณจากระบบตรวจจับเพลิงไหม้หายไป หรือสวิตช์ที่หน้าชั้นถูกโยกกลับมาในตำแหน่ง "OFF"

### 3.5 ระบบป้องกันเครื่องลิฟต์

3.5.1 มีระบบตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร เพื่อป้องกันมอเตอร์เสียหาย (Overload Current Protection)

3.5.2 มีระบบป้องกันการผิดพลาดหรือไม่ครบเฟสของวงจรไฟฟ้า (Reverse Phase Protection or Phase Failure Protection)

3.5.3 มีระบบป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูงเนื่องจากการหมุนเกินกำลัง

### 3.6 ระบบไฟฟ้าของลิฟต์

3.6.1 ไฟฟ้าระบบลิฟต์เป็นชนิดกระแสสลับ (AC) 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ตซ์ พร้อมติดตั้งระบบสายดิน และกำลังไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน +5% หรือ -5%

3.6.2 ไฟฟ้าระบบแสงสว่างเป็นชนิดกระแสสลับ (AC) 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิร์ตซ์

3.6.3 มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร (Circuit Breaker) สำหรับลิฟต์

### 3.7 ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบตัวลิฟต์

3.7.1 ลิฟต์เป็นโครงเหล็กแข็งแรง ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตลิฟต์อย่างเรียบร้อย ขนาดภายในไม่เล็กกว่ามาตรฐานของ JIS A 4301, JIS A 4302-1992, ANSI A 17.2, ISO 4190-1, EN81 หรือ TIS 837-2531

3.7.2 ประตูลิฟต์เป็นชนิดบานเลื่อนเปิดปิดจากกึ่งกลาง (Center Opening) โดยอัตโนมัติ สามารถปรับความเร็วได้

3.7.3 ประตูและผนังของตัวลิฟต์ทำด้วยแผ่นเหล็ก (Press Steel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ชูสกินสนิมอย่างดีบุด้วย Stainless Steel Hairline Finished หรือทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) พับขึ้นรูปเพื่อความแข็งแรงทนทาน



3.7.4 หลังคาลิฟต์ทำด้วยแผ่นเหล็ก (Press Steel) ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เคลือบสีพร้อมโครงเหล็กซึ่งได้รับการออกแบบให้แข็งแรง หรือ เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) พร้อมด้วยทางออกฉุกเฉินและช่องระบายอากาศ ด้านในของหลังคาลิฟต์เคลือบสีอย่างดี และมี Drop Ceiling เพื่อบังหลอดไฟให้สวยงามตามรูปแบบของผู้ผลิต พื้นปูด้วยหินแกรนิตอย่างดี ฉนวนลิฟต์ด้านล่างติดตั้งแผ่นกันเท้ากระแทก (Kick Plate) ทำด้วย Stainless Steel Hairline Finished ช่องระบายอากาศที่ตัวลิฟต์จะต้องอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 0.30 เมตร หรือในระดับที่สูงกว่า 1.80 เมตร จากพื้นตัวลิฟต์ ช่องระบายอากาศต้องมีขนาดไม่ใหญ่กว่าขนาดที่สามารถทำให้วัตถุทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ลอดผ่านได้ และไม่เป็นช่องทะลุโดยตรง พื้นที่ช่องระบายอากาศทั้งหมดรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 1 ใน 30 ส่วนของพื้นที่ตัวลิฟต์

3.7.5 มีพัดลมระบายอากาศที่ช่องระบายอากาศอย่างน้อย 2 ตัว สำหรับลิฟต์แต่ละชุด และมีระบบตัดการทำงานของพัดลมระบายอากาศ เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

3.7.6 มีไฟแสงสว่างแบบฟลูออเรสเซนต์ หรือดีกว่า ซึ่งมีความสว่างเหมาะสม และมีระบบดับไฟแสงสว่างโดยอัตโนมัติ เมื่อลิฟต์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด

3.7.7 มีไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จากหลอดไฟอย่างน้อย 2 หลอด หรือดีกว่า ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง มีความสว่างเฉลี่ยอย่างต่ำ 5 ลักซ์ ที่แนวระดับความสูงจากพื้น 1.2 เมตร บริเวณหน้าแผงควบคุมหลัก ซึ่งทำงานโดยแบตเตอรี่ที่สามารถประจุไฟได้ด้วยตนเอง (Automatically Chargeable Battery) และจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

3.7.8 แผงควบคุมในตัวลิฟต์ ส่วนหน้าของแผง (Face Plate) ทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) ปุ่มกดเป็นแบบ Micro Push หรือ Micro Stroke หรือดีกว่า มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีแสงไฟแสดงสถานะเพื่อยืนยันการรับข้อมูล ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- 1) ปุ่มกดไปขึ้นต่าง ๆ ตามจำนวนชั้นจอด พร้อมมีหมายเลขกำกับ
- 2) ปุ่มกดให้ประตูเปิด (Door Open) จำนวน 1 ปุ่ม
- 3) ปุ่มกดให้ประตูเร่งปิด (Door Close) จำนวน 1 ปุ่ม
- 4) ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Alarm) จำนวน 1 ปุ่ม
- 5) ปุ่มกดสำหรับเครื่องพูดติดต่อภายใน (Interphone) เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถขอความช่วยเหลือจากบุคคลภายนอกหรือเจ้าหน้าที่ของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือลิฟต์ขัดข้อง จำนวน 1 ชุด
- 6) ไฟสัญญาณแสดงชั้นที่ลิฟต์จอดหรือวิ่งผ่านเป็นตัวเลขแบบ Dot Matrix Digital Display หรือ LCD Display หรือ LED Display หรือดีกว่า อยู่ส่วนบนของแผงควบคุม
- 7) ไฟสัญญาณแสดงทิศทางวิ่งขึ้นและลงของลิฟต์
- 8) ส่วนล่างของแผงควบคุมมีสวิทช์ดังต่อไปนี้
  - สวิทช์หยุดลิฟต์
  - สวิทช์ปิดเปิดพัดลมดูดอากาศ
  - สวิทช์ปิดเปิดไฟแสงสว่าง
  - สวิทช์ขับเคลื่อนลิฟต์ขึ้นลง (Auto/Hand)
  - สวิทช์ Attendant Operation/Service สำหรับพนักงานขับลิฟต์บังคับลิฟต์เข้าจอดตามชั้นที่ต้องการ เช่น ในกรณีรับส่งบุคคลโดยเฉพาะหรือขนส่งสิ่งของ





3.7.9 มีเครื่องพูดติดต่อภายใน (Interphone) สำหรับติดต่อระหว่างผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์ และเจ้าหน้าที่ของอาคาร ในกรณีทีลิฟต์ขัดข้อง โดยติดตั้งภายในตัวลิฟต์ จำนวน 1 ชุด ติดตั้งบริเวณหน้าชานพักชั้นล่างสุด จำนวน 1 ชุด และที่ห้องเครื่องลิฟต์ จำนวน 1 ชุด

3.7.10 มีอุปกรณ์ราวมือจับทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) ติดตั้งภายในลิฟต์ จำนวน 3 ด้าน

3.7.11 มีกระจกเงาติดตั้งที่ผนังภายในตัวลิฟต์ด้านหลัง ขนาดครึ่งบานด้านบนเหนือราวมือจับ

3.7.12 มีเสียงสัญญาณเตือนเมื่อลิฟต์กำลังเข้าจอดทุกชั้น พร้อมทั้งมีระบบเสียงสังเคราะห์แจ้งให้ผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์ทราบถึงทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์และตำแหน่งชั้นที่จอดเป็นภาษาไทย

### 3.8 ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบประตูชานพัก

3.8.1 ประตูเป็นแบบบานเลื่อนเปิดปิดจากกึ่งกลาง (Center Opening) โดยอัตโนมัติ

3.8.2 ประตูชานพักและวงกบทำด้วยแผ่นเหล็ก (Press Steel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบสีอย่างดี บุด้วย Stainless Steel Hairline Finished หรือ ทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) พับขึ้นรูป ธรณีประตู (Sill) ทำจาก Extruded Aluminum หรือดีกว่า รูปแบบของประตูชานพักและวงกบประตูให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

3.8.3 มีแผงควบคุมหน้าประตูชานพักทุกชั้น สำหรับการเรียกลิฟต์ขึ้นหรือลง ส่วนหน้าของแผงทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) ปุ่มกดเป็นแบบ Micro Push หรือ Micro Stroke หรือดีกว่า มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ ทุกปุ่ม และมีแสงไฟแสดงเมื่อถูกกดเพื่อยืนยันการรับข้อมูล โดยชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดจะมีปุ่มกดเรียกลิฟต์จำนวน ชั้นละ 1 ปุ่ม ชั้นระหว่างกลางจะมีจำนวนชั้นละ 2 ปุ่ม

3.8.4 มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของลิฟต์ชนิด Dot Matrix Digital Display หรือ LCD Display หรือ LED Display และมีสัญลักษณ์แสดงทิศทางการทำงานของลิฟต์ (Direction Arrows) ที่หน้าประตูชานพักทุกชั้น โดยอยู่ร่วมกับแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์

3.8.5 หน้าชานพักชั้นล่างสุดให้ติดตั้งเครื่องพูดติดต่อภายในสำหรับติดต่อสื่อสารกับผู้ที่อยู่ภายในตัวลิฟต์ได้ จำนวน 1 ชุด

3.8.6 จำนวนแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์ที่หน้าชั้น

3.8.6.1 ลิฟต์จำนวน 1 เครื่อง ทำงานแบบ Simplex Operation จะมีแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์หน้าชานพัก จำนวน 1 ชุด ทุกๆชั้น

3.8.7 มีปุ่มกดเรียกลิฟต์ชนิดมีแสงไฟแสดงการทำงานติดตั้งบนแผง Stainless Steel ดังนี้

3.8.7.1 ชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด ชั้นละ 1 ปุ่ม

3.8.7.2 ชั้นอื่นๆ ชั้นละ 2 ปุ่ม

3.8.8 มีเสียงดังเตือนเมื่อลิฟต์มาถึงทุกๆชั้น (Bell)

### 3.9 ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง

3.9.1 น้ำหนักถ่วง (Counterweight) ทำด้วยเหล็กหล่อติดตั้งซ้อนกันบนโครงเหล็กแข็งแรงให้ได้ น้ำหนักเหมาะสมที่จะช่วยให้ลิฟต์วิ่งได้นุ่มนวล ทำงานโดยประหยัดพลังงานและปลอดภัย การเคลื่อนขึ้นลงจะต้องมี Sliding Guides บังคับในรางเหล็ก



3.9.2 รางลิฟต์เป็นรางเหล็กรูปตัวที (T - Section Rail) ผิวหน้ารางใสเรียบ มีขนาดมาตรฐานที่จะรองรับความเร็วและน้ำหนักของตัวลิฟต์เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มที่ได้อย่างปลอดภัย และมีที่เก็บน้ำมันหล่อลื่นติดตั้งอยู่กับโครงตัวลิฟต์และโครงน้ำหนักถ่วง เพื่อให้การหล่อลื่นแก่รางวิ่งตลอดเวลาอย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอ

3.9.3 ลวดสลิงที่ใช้จะต้องเป็นลวดสลิงเหล็กสำหรับลิฟต์โดยเฉพาะ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

3.9.4 มีระบบเครื่องกันปะทะ (Buffer) เพื่อรองรับการกระแทกของตัวลิฟต์และโครงน้ำหนักถ่วงติดตั้งที่ส่วนล่างสุดของบ่อลิฟต์ ทั้งนี้ขนาดต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล

### 3.10 คุณสมบัติ มาตรฐานของลิฟต์และอุปกรณ์

3.10.1 ลิฟต์และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐาน ISO-9001 หรือ ISO-9002 และมาตรฐาน ISO-14001 ทั้งนี้ต้องแนบหลักฐานประกอบด้วย

3.10.2 ลิฟต์และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ จะต้องผลิตให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยด้านลิฟต์ ANSI A 17.1, ANSI A 17.2, EN81, JIS A 4301-1983, JIS A 4302-1992, และ/หรือ TIS 837-2531 และจะต้องแสดงหนังสือหรือเอกสารยืนยันถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานข้างต้น

3.10.3 ลิฟต์และอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพดีและไม่เป็นสนิม

3.10.4 อุปกรณ์ขับเคลื่อนลิฟต์ (Traction Machine) ระบบควบคุมมอเตอร์ (Drive System) และระบบควบคุมการทำงาน (Logic Control System) (ยกเว้นตัวตู้ซึ่งใช้สำหรับติดตั้งระบบควบคุม) จะต้องเป็นชุดประกอบสำเร็จ(Complete Set) ผลิตจากโรงงานของเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมนี อิตาลี หรือฟินแลนด์ หากเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตหรือประกอบโดยโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย หรือประเทศอื่น ๆ จะต้องมีการขออนุญาตหรือประกอบที่อยู่ภายใต้การควบคุม (Under License) ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ต้องมีเอกสารยืนยันว่ากระบวนการผลิตหรือประกอบดังกล่าวได้รับการรับรองหรืออยู่ภายใต้การควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์จริง

3.10.5 คุณสมบัติและขนาดต่าง ๆ ของลิฟต์จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับช่องลิฟต์ บ่อลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ของอาคารที่เตรียมไว้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำให้ถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่ขั้นตอนของโครงสร้างเป็นต้นไป

3.10.6 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำมาใช้ต้องออกแบบสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่กำหนดและถูกต้องตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย เป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี เป็นชนิดที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยินยอมให้ใช้ โดยต้องได้รับมาตรฐาน EN81, ANSI, NEMA, BS, JEM, VDE, DIN IEC และ/หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของประเทศไทย และผ่านการตรวจอนุมัติโดยมหาวิทยาลัย

3.10.7 เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสี จะต้องมีการป้องกันสนิมอย่างดี

## 4. ข้อกำหนดอื่น ๆ

4.1 การตรวจสอบขนาดของบ่อหลุมลิฟต์ ช่องลิฟต์และประตูลิฟต์ คานรับรางลิฟต์ การเกาะช่องข้างและ/หรือเหนือประตูลิฟต์ ห้องเครื่องลิฟต์ ต้องจัดทำให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา



4.2 ต้องเสนอแบบใช้งาน (Shop Drawing) แบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ และแบบที่เกี่ยวข้องกับลิฟต์ ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาก่อนดำเนินการผลิตและติดตั้ง โดยจัดส่งให้จำนวนทั้งสิ้น 3 ชุด

4.3 ในกรณีที่รายการและแบบขัดกัน หรือมีความจำเป็นที่ต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบและรายการ ต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นหนังสือทันที เพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนจึงดำเนินการได้ หากดำเนินการไปโดยพลการ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะให้แก้ไขใหม่ให้ถูกต้องทุกประการได้ โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่าย โดยทั่วไปหากรายละเอียดในข้อกำหนดและในแบบไม่ตรงกัน ให้ถืออันที่ถูกต้อง และ/หรือดีกว่าเป็นหลัก

4.4 ผู้ขายต้องนำรายละเอียด และ/หรือตัวอย่างสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดไปให้มหาวิทยาลัย ตรวจสอบก่อนดำเนินการจัดหาและนำไปติดตั้ง เมื่อได้รับการยืนยันเป็นหนังสือแล้ว ผู้ขายต้องดำเนินการสั่ง และเตรียมของเพื่อให้ได้มาทันกำหนดการใช้งาน

4.5 ผู้ขายต้องจัดหาหนังสือคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งประกอบด้วยวิธีใช้งานและการบำรุงรักษาเป็น ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษตามความเหมาะสมสำหรับอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้ขายนำมาใช้

4.6 ผู้ขายต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาทางช่างที่ดีและเป็นไปตามมาตรฐาน สำหรับงานทางด้านไฟฟ้า ต้องทำตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า กฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น และกฎข้อบังคับของท้องถิ่น

4.7 ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นชนิดที่ถูกต้อง เหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำและมีจำนวนเพียงพอ

4.8 ผู้ขายต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย รวมทั้งอัคคีภัยอันเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวง และต้องดูแลสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

4.9 ผู้ขายต้องมีวิศวกรไฟฟ้า และ/หรือวิศวกรเครื่องกล ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร และต้องเป็นวิศวกรประจำบริษัทที่มีความชำนาญเพียงพอ เป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้ง และอำนวยความสะดวกติดตั้งให้เป็นไปตามรายการ และถูกต้องตามหลักวิชาที่ดี โดยให้แสดงหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุ พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และต้องไม่อยู่ระหว่างถูกพักหรือเพิกถอนใบอนุญาต พร้อมแสดงหลักฐานการจ่ายเงินเดือนวิศวกรประจำ โดยให้แนบสำเนา การยื่นแสดงรายการภาษีหัก ณ ที่จ่าย (แบบ ภงด.1) พร้อมสำเนาหลักฐานการรับเงินภาษีดังกล่าวจากสรรพากรเขตของเดือนก่อนหน้า เดือนที่มีการยื่นประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ลิฟต์โดยสาร ในวันยื่นซอง

4.10 ผู้ขายต้องเปลี่ยนและ/หรือแก้ไขวัสดุอุปกรณ์ซึ่งในความเห็นของมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องให้ผู้ขาย ทำเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย รวมทั้งข้อผิดพลาดและสิ่งตกหล่นที่เกิดขึ้นเพราะผู้ขายในการ เสนอราคา ซึ่งมหาวิทยาลัยตรวจพบ ไม่ว่าจะก่อนและ/หรือหลังการตรวจรับในระหว่างระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายต้องเปลี่ยน แก้ไขและ/หรือติดตั้งเพิ่มเติม ตามคำสั่งมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก มหาวิทยาลัยทั้งสิ้น

4.11 วัสดุและอุปกรณ์ซึ่งผู้ขายจัดหาและได้นำมาเก็บรักษาไว้ในหน่วยงานที่ติดตั้งงาน ผู้ขายจะต้อง รับผิดชอบเต็มที่ ทั้งในการบำรุงรักษา การเสื่อมสภาพ การสูญหาย การถูกทำลาย และความเสียหายใด ๆ จนกว่ามหาวิทยาลัย จะได้รับมอบไปอยู่ในความดูแลอย่างเป็นทางการแล้ว



4.12 เมื่องานแล้วเสร็จ ในการตรวจรับพัสดุ ผู้ขายจะต้องทดสอบอุปกรณ์การใช้งานของลิฟต์ ระบบไฟฟ้า และอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยจะกำหนดให้ทดสอบ เพื่อแสดงให้เห็นว่าลิฟต์มีคุณลักษณะถูกต้องตามรายการและแบบทุกประการ โดยต้องมีผู้แทนของมหาวิทยาลัยร่วมในการทดสอบด้วย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ ทั้งสิ้น

4.13 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานลิฟต์โดยสาร การดูแลเบื้องต้น การช่วยเหลือผู้โดยสารหากเกิดกรณีลิฟต์ค้าง และการแก้ไขในกรณีฉุกเฉิน หลังจากส่งมอบงานงวดสุดท้ายอย่างน้อย 3 ครั้ง หรือตามที่ทางเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย (เจ้าของสถานที่) ร้องขอ ในระหว่างระยะเวลาแห่งการรับประกัน 2 ปี พร้อมทั้งจัดส่งคู่มือสำหรับการดังกล่าวเป็นภาษาไทย 3 ชุด ให้กับมหาวิทยาลัยด้วย

## 5. การรับประกัน

5.1 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องรับประกันลิฟต์และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยต้องแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง อีกทั้งวัสดุและอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้ และจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จนับจากวันที่ได้รับแจ้งให้ทราบโดยเร็ว

5.2 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาด ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น การบำรุงรักษานั้นต้องกระทำเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน และจะต้องจัดให้มีช่างพร้อมสำหรับให้บริการแก้ไขเหตุขัดข้องของลิฟต์ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อได้รับแจ้งปัญหาจากมหาวิทยาลัย และช่างบริการแก้ไขลิฟต์จะต้องมาถึงอาคารที่ติดตั้งลิฟต์ที่มีการแจ้งเหตุลิฟต์ขัดข้องโดยเร็ว และมีบันทึกรายงานการตรวจเช็คทุกครั้งมอบให้เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบลิฟต์ให้กับมหาวิทยาลัยพร้อมทั้งหนังสือรับรองความสมบูรณ์ถูกต้อง ตามข้อกำหนดและความพร้อมใช้งานของลิฟต์ ซึ่งออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องด้วย โดยต้องมีวิศวกรไฟฟ้าและ/หรือวิศวกรเครื่องกล ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร ซึ่งเป็นวิศวกรประจำบริษัทและเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้งและอำนวยความสะดวกติดตั้งให้เป็นไปตามรายการ และถูกต้องตามหลักวิชาที่ดี เป็นผู้รับรองแนบมาด้วย

5.4 ผู้ขายต้องเสนอบริการบำรุงรักษาโดยช่างของตัวเองภายหลังสิ้นสุดระยะเวลารับประกันตามกำหนดแล้ว โดยผู้ขายจะต้องมีอะไหล่ครบถ้วน และมีช่างประจำที่มีจำนวนและความสามารถเพียงพอที่จะให้บริการบำรุงรักษาที่ดี แก่มหาวิทยาลัยได้ตลอดอายุการใช้งานของลิฟต์

## 6. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## 7. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง และส่งมอบลิฟต์โดยสารใหม่ จำนวน 3 ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย



## 8. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณสำหรับการจัดหาสิทธิ์โดยสารพร้อมติดตั้ง จำนวน 3 ชุด จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 รวมวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 5,100,000.- บาท (ห้าล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าครุภัณฑ์ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

## 11. เงื่อนไขการชำระเงิน

จ่ายชำระงวดเดียวภายหลังจากส่งมอบงานและได้ทดสอบการใช้งาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบแล้วว่าถูกต้องครบถ้วนตรงตามรายการและคุณลักษณะเฉพาะที่ตกลงไว้ทุกประการ

ลงชื่อ.....  
(นายธรรมรัฐ สุกรีพันธ์)  
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิทย์ ฉุยฉาย)  
ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ

