

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ชุดปฏิบัติการยกระดับการจัดจำหน่ายและแปรรูปเนื้อสัตว์แบบครบวงจร ตำบลศาลายา อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
2. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 ชุด
3. งบประมาณ 12,590,000 บาท
4. ชุดปฏิบัติการยกระดับการจัดจำหน่ายและแปรรูปเนื้อสัตว์แบบครบวงจร ตำบลศาลายา อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 ห้องปฏิบัติการเสริมสร้างความเข้าใจในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศ

จำนวน 1 ห้อง งบประมาณทั้งสิ้น 3,922,000 บาท ประกอบด้วย

 - 4.1.1 หม้อต้มลูกชิ้นอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 452,000 บาท
 - 4.1.2 ชุดเครื่องกรองน้ำ RO สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 580,000 บาท
 - 4.1.3 ชั้นวางของสแตนเลส จำนวน 2 ชุด งบประมาณ 30,000 บาท
 - 4.1.4 ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้ งบประมาณ 9,000 บาท
 - 4.1.5 ชุดลำเลียงไส้กรอก จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 106,000 บาท
 - 4.1.6 เครื่องทำความเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 6 ชุด งบประมาณ 99,000 บาท
 - 4.1.7 งานปรับปรุงห้องแปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวน 1 งาน งบประมาณ 2,646,000 บาท
 - 4.2 ห้องบริหารงานและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง งบประมาณทั้งสิ้น 2,370,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1 ชุดบริการเครื่องต้มและผลิตภัณฑ์เบเกอร์รี่ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 897,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1.1 ชุดเคาน์เตอร์ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 351,000 บาท
 - 4.2.1.2 ชั้นวางติดผนัง จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 282,000 บาท
 - 4.2.1.3 ตู้ลอย จำนวน 1 ตู้ งบประมาณ 177,000 บาท
 - 4.2.1.4 เตาไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 7,600 บาท
 - 4.2.1.5 เครื่องอุ่นร้อน จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 60,900 บาท
 - 4.2.1.6 ตู้เย็น จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 18,500 บาท
 - 4.2.2 ชั้นวางผลิตภัณฑ์แปรรูปด้านความงาม จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 18,000 บาท
 - 4.2.3 ตู้โชว์ผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 438,600 บาท
 - 4.2.4 ชั้นวางสินค้าในห้องสโตร์ จำนวน 3 ชุด งบประมาณ 135,000 บาท
 - 4.2.5 ปรับปรุงห้องบริหารงานและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเทคโนโลยี จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 688,400 บาท
 - 4.2.6 ชุดประชาสัมพันธ์สำหรับการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูป จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 23,000 บาท
 - 4.2.7 ชุดจอสำหรับโปรโมทผลิตภัณฑ์แปรรูป จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 125,000 บาท
 - 4.2.8 ระบบ POS สำหรับการขายหน้าร้าน จำนวน 1 ระบบ งบประมาณ 45,000 บาท

4.3 ห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร จำนวน 1 ห้อง วงเงิน 1,378,000 ประกอบด้วย

- 4.3.1 ชุดฉากกั้นห้อง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 50,000 บาท
- 4.3.2 ชุดโต๊ะกลางและเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 100,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.3.2.1 โต๊ะกลาง จำนวน 2 ชุด วงเงิน 82,000 บาท
 - 4.3.2.2 เก้าอี้ จำนวน 12 ตัว วงเงิน 18,000 บาท
- 4.3.3 ชั้นวางอุปกรณ์ชุดเบเกอร์รี่ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 113,000 บาท
- 4.3.4 ปรับปรุงชุดสถานีปรุงอาหารหน้าห้อง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 880,000 บาท
- 4.3.5 เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับชุดสถานีปรุงอาหารหน้าห้อง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 132,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.3.5.1 เตายกไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 42,000 บาท
 - 4.3.5.2 เตายกบลูมร้อน จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 67,000 บาท
 - 4.3.5.3 ตู้แช่เย็น 2 ประตู จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 23,000 บาท
- 4.3.6 ชุดเครื่องเสียง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 48,000 บาท
- 4.3.7 จอแสดงผลภาพและวิดีโอ จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 30,000 บาท
- 4.3.8 ชุดกล้องสาริตสำหรับถ่ายทอดการปรุงอาหาร จำนวน 1 ชุด วงเงิน 25,000 บาท

4.4 ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารแปรรูป จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,444,600 บาท ประกอบด้วย

- 4.4.1 ตู้อบ Combination Oven จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 649,500 บาท
- 4.4.2 ชุดเครื่องซักผ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 31,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.4.2.1 เครื่องซักผ้าฝาหน้า จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.2.2 เครื่องอบผ้าฝาหน้า จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 16,000 บาท
- 4.4.3 เครื่องทำไอศกรีม จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 604,200 บาท
- 4.4.4 เครื่องอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลท จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 551,000 บาท
- 4.4.5 เครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 565,000 บาท
- 4.4.6 เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 748,170 บาท
- 4.4.7 เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 615,000 บาท
- 4.4.8 ชุดอุปกรณ์เครื่องครัวห้องปฏิบัติการอาหาร จำนวน 1 ชุด วงเงิน 680,730 บาท ประกอบด้วย
 - 4.4.8.1 ชุดถ้วย จาน ชาม และโก๋ข้าวพร้อมทัพพีเบญจรงค์ จำนวน 3 ชุด วงเงิน 41,400 บาท
 - 4.4.8.2 ชุดถ้วย จาน ชาม และโก๋ข้าวพร้อมทัพพีลายคราม จำนวน 3 ชุด วงเงิน 28,140 บาท
 - 4.4.8.3 ชุดถ้วย จาน ชาม และโก๋ข้าวพร้อมทัพพี เซรามิคสีขาว จำนวน 3 ชุด วงเงิน 16,140 บาท
 - 4.4.8.4 จานเซรามิค ทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-12 นิ้ว สีขาว จำนวน 3 แผ่น วงเงิน 1,500 บาท
 - 4.4.8.5 จานเซรามิค ทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-12 นิ้ว สีดำ จำนวน 3 แผ่น วงเงิน 1,500 บาท
 - 4.4.8.6 จานเซรามิค ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 10-12 นิ้ว สีขาว จำนวน 3 แผ่น วงเงิน 1,500 บาท
 - 4.4.8.7 จานเซรามิค ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 10-12 นิ้ว สีดำ จำนวน 4 แผ่น วงเงิน 2,000 บาท
 - 4.4.8.8 จานเซรามิค ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดยาว 10-12 นิ้ว สีขาว จำนวน 3 แผ่น วงเงิน 1,500 บาท

- 4.4.8.9 จานซูป กลม ลีค จำนวน 3 แผ่น วงเงิน 1,194 บาท
- 4.4.8.10 แก้วค็อกเทล CONNEXION COUPE 215 ml (6pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
วงเงิน 1,464 บาท
- 4.4.8.11 แก้วค็อกเทล DUCHESS COCKTAIL 210 ml (6pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
ราคา 1,092 บาท
- 4.4.8.12 แก้วค็อกเทล LEXINGTON COCKTAIL 205 ml (6pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
วงเงิน 9,408 บาท
- 4.4.8.13 แก้วค็อกเทล CUBA HURRICANE 450 ml (6pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
วงเงิน 1,706 บาท
- 4.4.8.14 แก้วค็อกเทล MADISON MARGARITA 345 ml (6pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
วงเงิน 2,328 บาท
- 4.4.8.15 แก้วคอนยัค MADISON COGNAC 650 ml (2pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
วงเงิน 2,088 บาท
- 4.4.8.16 แก้วค็อกเทล RIMS SAUCER 205 ml (2pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ วงเงิน 2,410 บาท
- 4.4.8.17 แก้วแชมเปญ CLASSIC SAUCER CHAMPAGNE 200 (6pcs/pack) จำนวน 1 ห่อ
วงเงิน 828 บาท
- 4.4.8.18 ชุดแก้ว Wine Beginner –Red Wine Set (625 ml) (2pcs/pack) จำนวน 3 ห่อ
วงเงิน 2,040 บาท
- 4.4.8.19 แชมเปญ SANTE FLUTE CHAMPAGNE 210 ml (2pcs/pack) จำนวน 3 ห่อ
วงเงิน 4,824 บาท
- 4.4.8.20 แก้วน้ำ SANTE WATER GOBLET 405 ml (6pcs/pack) จำนวน 2 ห่อ
วงเงิน 4,176 บาท
- 4.4.8.21 หม้อด้ามแปซิฟิก 16 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 11,640 บาท
- 4.4.8.22 หม้อด้าม แปซิฟิก 18 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 13,656 บาท
- 4.4.8.23 หม้อต้ม แปซิฟิก 18 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 12,216 บาท
- 4.4.8.24 หม้อต้ม แปซิฟิก 24 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 15,960 บาท
- 4.4.8.25 หม้อตุ๋น 18 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 31,200 บาท
- 4.4.8.26 ซึ้งชุด 4 ชั้น 36 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 80,400 บาท
- 4.4.8.27 หม้อสตูว์ 30 ซม. จำนวน 4 อัน วงเงิน 5,400 บาท
- 4.4.8.28 หม้อสตูว์ 36 ซม. จำนวน 4 อัน วงเงิน 15,200 บาท
- 4.4.8.29 กระทะด้าม อัลติเมท 20 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 26,640 บาท
- 4.4.8.30 กระทะด้าม แปซิฟิก 24 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 22,560 บาท
- 4.4.8.31 ทรงรี อัลติเมท 28 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 49,200 บาท
- 4.4.8.32 กระทะย่าง อัลติเมท 28 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 74,208 บาท
- 4.4.8.33 ตะหลิวกลาง ด้ามดำ จำนวน 12 อัน วงเงิน 3,528 บาท
- 4.4.8.34 ตะหลิว New Enjoy จำนวน 12 อัน วงเงิน 1,848 บาท
- 4.4.8.35 ทัพพีเล็ก ด้ามดำ จำนวน 12 อัน วงเงิน 1,680 บาท

- 4.4.8.36 กระบวย 4 นิ้ว ด้ามดำ จำนวน 12 อัน วงเงิน 3,096 บาท
- 4.4.8.37 กระบวย 6 นิ้ว ด้ามไม้ จำนวน 12 อัน วงเงิน 9,096 บาท
- 4.4.8.38 กระชอนตักของทอด ด้ามไม้ จำนวน 12 อัน วงเงิน 8,040 บาท
- 4.4.8.39 มีดเชฟ โพร 8 นิ้ว จำนวน 24 อัน วงเงิน 10,080 บาท
- 4.4.8.40 มีดสับ โพร 7 นิ้ว จำนวน 12 อัน วงเงิน 8,280 บาท
- 4.4.8.41 มีดผลไม้ปลายแหลม โพร 5 นิ้ว จำนวน 12 อัน วงเงิน 2,640 บาท
- 4.4.8.42 มีด สเต็ก 2 เล่ม/ห่อ จำนวน 12 ห่อ วงเงิน 2,280 บาท
- 4.4.8.43 ซ้อนส้อม 3 คู่/ห่อ จำนวน 12 ห่อ วงเงิน 2,472 บาท
- 4.4.8.44 ซ้อนชา 4 คัน/ห่อ จำนวน 12 ห่อ วงเงิน 3,960 บาท
- 4.4.8.45 ซ้อนจิ้น จำนวน 12 คัน วงเงิน 2,376 บาท
- 4.4.8.46 ชามผสม 15 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 1,320 บาท
- 4.4.8.47 ชามผสม 18 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 1,980 บาท
- 4.4.8.48 ชามผสม 21 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 2,712 บาท
- 4.4.8.49 ชามผสม 24 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 3,468 บาท
- 4.4.8.50 ชามผสม 30 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 5,496 บาท
- 4.4.8.51 ชามผสม 50 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 16,500 บาท
- 4.4.8.52 ถาดเหลี่ยม 25 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 7,680 บาท
- 4.4.8.53 ถาดเหลี่ยม 35 ซม. จำนวน 12 อัน วงเงิน 15,120 บาท
- 4.4.8.54 อ่างอาหาร 1/4 (10 ซม.) จำนวน 6 อัน วงเงิน 1,800 บาท
- 4.4.8.55 อ่างอาหาร 1/4 (10 ซม.) จำนวน 6 อัน วงเงิน 1,800 บาท
- 4.4.8.56 อ่างอาหาร 1/4 (10 ซม.) จำนวน 6 อัน วงเงิน 1,800 บาท
- 4.4.8.57 อ่างอาหาร 40 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 8,268 บาท
- 4.4.8.58 อ่างอาหาร 45 ซม. จำนวน 6 อัน วงเงิน 9,720 บาท
- 4.4.8.59 เขียงไม้สี่เหลี่ยม Cutting Board สำหรับงานครัว ขนาด 45x28 ซม. จำนวน 12 อัน
วงเงิน 21,576 บาท
- 4.4.8.60 เขียงพลาสติกสีขาว สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 8 อัน
วงเงิน 4,640 บาท
- 4.4.8.61 เขียงพลาสติกสีแดง สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
วงเงิน 1,160 บาท
- 4.4.8.62 เขียงพลาสติกสีเขียว สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
วงเงิน 1,160 บาท
- 4.4.8.63 เขียงพลาสติกสีฟ้า สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
วงเงิน 1,160 บาท
- 4.4.8.64 เขียงพลาสติกสีเหลือง สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
วงเงิน 1,160 บาท
- 4.4.8.65 เขียงพลาสติกสีน้ำตาล สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
วงเงิน 1,160 บาท

- 4.4.8.66 ฟอ์เซ็ปด้ามยาว ที่คืบอาหาร จำนวน 6 อัน วงเงิน 1,800 บาท
- 4.4.8.67 ฟอ์เซ็ปด้ามสายฟ้า ที่คืบอาหาร จำนวน 6 อัน ราคา 3,960 บาท
- 4.4.8.68 พิมพ์กดอาหารสแตนเลส/พิมพ์ขึ้นรูปอาหาร ทรงกลม (1 ชุด ขนาดต่าง ๆ 5 ขนาด) จำนวน 6 ชุด วงเงิน 6,804 บาท
- 4.4.8.69 พิมพ์กดอาหารสแตนเลส/พิมพ์ขึ้นรูปอาหาร ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส (1 ชุด ขนาดต่าง ๆ 5 ขนาด) จำนวน 6 ชุด วงเงิน 6,804 บาท
- 4.4.8.70 พิมพ์กดอาหารสแตนเลส/พิมพ์ขึ้นรูปอาหาร ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า (1 ชุด ขนาดต่าง ๆ 5 ขนาด) จำนวน 6 ชุด วงเงิน 6,804 บาท

4.5 ครุภัณฑ์ประกอบห้องบรรยายการปรุงผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และการประกอบอาหาร จำนวน 2 ห้อง รวมวงเงินทั้งสิ้น 475,400 บาท ประกอบด้วย

- 4.5.1 เครื่องฉายภาพ LCD มัลติมีเดีย จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 55,800 บาท
- 4.5.2 จอรับสัญญาณภาพขนาด 150 นิ้ว จำนวน 2 จอ วงเงิน 48,200 บาท
- 4.5.3 ชุดเครื่องเสียงและลำโพง จำนวน 2 ชุด วงเงิน 92,500 บาท
- 4.5.4 โต๊ะและเก้าอี้ผู้สอน จำนวน 2 ชุด วงเงิน 53,300 บาท ประกอบด้วย
 - 4.5.4.1 โต๊ะผู้สอน จำนวน 2 ตัว วงเงิน 40,000 บาท
 - 4.5.4.2 เก้าอี้ผู้สอน จำนวน 2 ตัว วงเงิน 13,300 บาท
- 4.5.5 เก้าอี้ผู้เรียนแบบมีแผ่นรองเขียนและพับได้ จำนวน 100 ตัว ราคาต่อหน่วย 2,050 บาท วงเงิน 205,000 บาท
- 4.5.6 ม่านสำหรับห้องเรียน จำนวน 2 ชุด ราคาต่อหน่วย 10,300 บาท วงเงิน 20,600 บาท

5. คุณลักษณะเฉพาะ ชุดปฏิบัติการยกระดับการจัดจำหน่ายและแปรรูปเนื้อสัตว์แบบครบวงจร ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 ห้องปฏิบัติการเสริมสร้างความเข้าใจในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศ จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย

- 5.1.1 หม้อต้มลูกชิ้นอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.1 หม้อต้มอเนกประสงค์, หม้อต้มไฟฟ้า หรือดีกว่า
 - 5.1.1.2 ตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลส หรือดีกว่า
 - 5.1.1.3 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 8 kw
 - 5.1.1.4 มีก๊อกปล่อยน้ำออก
 - 5.1.1.5 มีระบบควบคุมอุณหภูมิอย่างแม่นยำ
 - 5.1.1.6 ขนาดเครื่องภายในไม่น้อยกว่า 70 x 70 x 55 ซม.
 - 5.1.1.7 มีล้อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และสามารถล็อกได้
- 5.1.2 ชุดเครื่องกรองน้ำ RO สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.1 มีถังเก็บน้ำดิบขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
 - 5.1.2.2 มีระบบกรองน้ำ Soft ก่อนเข้าเครื่องกรองน้ำ RO
 - 5.1.2.3 มีถังพักน้ำ Soft ก่อนเข้าเครื่องกรองน้ำ RO ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
 - 5.1.2.4 เหมาะสำหรับกรองน้ำประปา หรือไม่ใช่น้ำกร่อย
 - 5.1.2.5 มีกล่องไฟควบคุมการทำงานของเครื่องกรองน้ำ RO

- 5.1.2.6 กำลังผลิตน้ำ RO ไม่น้อยกว่า 1,650 ลิตร/วัน
- 5.1.2.7 ไส้กรอง RO ขนาดการกรองที่ละเอียด 0.01 ไมครอน หรือดีกว่า
- 5.1.2.8 เครื่องกรองน้ำ RO เดินระบบด้วยท่อ UPVC หรือดีกว่า
- 5.1.2.9 เครื่องกรองน้ำ RO มีระบบ Flow น้ำดีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GPM
- 5.1.2.10 เครื่องกรองน้ำ RO มีระบบ Flow น้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 2 GPM
- 5.1.2.11 มีแท็งค์สแตนเลสสำหรับเก็บน้ำ RO ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
- 5.1.3 ชั้นวางของสแตนเลส จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.3.1 ชั้นวางของไม่น้อยกว่า 4 ชั้น
 - 5.1.3.2 ผลิตจากสแตนเลสเกรด 201 หรือดีกว่า
 - 5.1.3.3 แผ่นชั้นสแตนเลสหนาไม่น้อยกว่า 20 มม.
 - 5.1.3.4 เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นเหล็กไม่น้อยกว่า 25 มม.
 - 5.1.3.5 รับน้ำหนักได้สูงสุด 20 กก./ชั้น
 - 5.1.3.6 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 60 x 45 x 120 ซม.
- 5.1.4 ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.4.1 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ช่อง
 - 5.1.4.2 ขนาด กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 90x40x180 เซนติเมตร
 - 5.1.4.3 โครงตู้ผลิตจากเหล็กแผ่นรีดเย็น หรือดีกว่า
 - 5.1.4.4 ประตูตู้มีช่องระบายอากาศ และช่องระบายน้ำ
 - 5.1.4.5 มือจับตู้ ผลิตจากพลาสติก หรือดีกว่า
 - 5.1.4.6 บานพับด้วย ไฮโดรลิคปิดนิ่ม
 - 5.1.4.7 มีกุญแจสำหรับใช้ล็อคได้
- 5.1.5 ชุดลำเลียงไส้กรอง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.5.1 เป็นระบบสายพานลำเลียง
 - 5.1.5.2 โครงสร้างทำจากสแตนเลสหรือดีกว่า
 - 5.1.5.3 สายพานผลิตจากยางธรรมชาติหรือดีกว่า
 - 5.1.5.4 สายพานลำเลียงยาวไม่น้อยกว่า 500 มม. และกว้างไม่น้อยกว่า 80 มม.
 - 5.1.5.5 มีลูกกลิ้งชุดขับเคลื่อนสายพานไม่น้อยกว่า 1 ชุด ยึดตรงกับแกนกำลังของมอเตอร์
 - 5.1.5.6 ชุดประกอบชิ้นงานเพื่อลำเลียงเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์
 - 5.1.5.7 มีความกว้างพร้อมชุดประกอบข้างไม่น้อยกว่า 60 มม.
 - 5.1.5.8 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับพร้อมเกียร์ทดรอบเป็นตัวขับเคลื่อน และมีอินเวอร์เตอร์ควบคุมการทำงาน
- 5.1.6 เครื่องทำความเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 6 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.6.1 ใช้สารทำความเย็นชนิด R-32 หรือดีกว่า
 - 5.1.6.2 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
 - 5.1.6.3 สามารถปรับระดับความแรงลมเย็นได้อย่างน้อย 3 ระดับ

5.1.7 งานปรับปรุงห้องแปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวน 1 งาน มีรายละเอียดดังนี้

5.1.7.1 งานระบบประปา

5.1.7.1.1 งานรื้อถอนระบบประปาเก่า จำนวน 1 งาน

5.1.7.1.2 งานติดตั้งบ่อล้างเท้า จำนวน 1 ชุด

5.1.7.1.3 งานติดตั้งระบบน้ำเข้า-ออก บริเวณจุดล้างทำความสะอาด จำนวน 2 จุด

5.1.7.2 ปรับปรุงประตูทางเข้า-ออก

5.1.7.2.1 งานรื้อถอนประตูวงกบ จำนวน 1 ชุด

5.1.7.2.2 งานติดตั้งประตูทางเข้าสำหรับพนักงาน จำนวน 1 ชุด

5.1.7.2.3 งานติดตั้งประตูทางเข้าวัตถุดิบ จำนวน 1 ชุด

5.1.7.2.4 งานติดตั้งประตูทางออกสำหรับผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

5.1.7.2.5 งานติดตั้งประตูทางเข้า-ออก ระหว่างห้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด

5.1.7.3 งานผนังภายในห้อง

5.1.7.3.1 งานติดตั้งผนังแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

ชนิดโฟม F-grade หรือดีกว่า

5.1.7.3.2 งานติดตั้งผนังสำหรับห้องโซนดิบ จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร

5.1.7.3.3 งานติดตั้งผนังสำหรับห้องโซนสุก จำนวนไม่น้อยกว่า 38 ตารางเมตร

5.1.7.3.4 งานติดตั้งผนังสำหรับห้องเก็บวัตถุดิบ จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ตารางเมตร

5.1.7.3.5 งานติดตั้งผนังสำหรับห้องบรรจุ จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร

5.1.7.3.6 งานติดตั้งผนังสำหรับห้องติดฉลากสินค้า จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร

5.1.7.3.7 งานติดตั้งผนังสำหรับห้องแต่งตัวพนักงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร

5.1.7.4 ระบบไฟฟ้าภายในห้อง

5.1.7.4.1 ติดตั้งครุภัณฑ์ พร้อมระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานให้สามารถใช้งานได้

5.1.7.4.2 งานติดตั้งระบบไฟฟ้า สายเมน Line, Neutral และ Ground จำนวน 1 รายการ

5.1.7.4.3 อุปกรณ์ที่นำมาร้อยสาย (ท่อ, ราง) ต้องมีมาตรฐาน มอก. หรือ ISO หรือดีกว่า

5.1.7.4.4 งานติดตั้งกล่องวงจรปิด พร้อมอุปกรณ์ควบคุมและบันทึกข้อมูล จำนวน 1ชุด

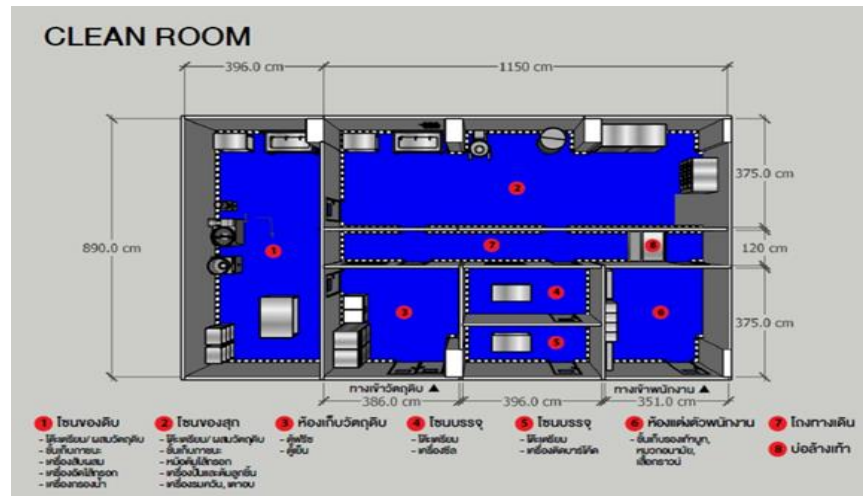
5.1.7.4.5 งานติดตั้งป้ายหนีไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 จุด

5.1.7.4.6 งานติดตั้ง Emergency Light จำนวนไม่น้อยกว่า 5 จุด

5.1.7.5 ระบบปรับอากาศภายในห้อง

5.1.7.5.1 งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ จำนวน 4 ชุด

5.1.7.5.2 งานติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 6 ชุด



5.2 ห้องบริหารงานและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย

5.2.1 ชุดบริการเครื่องตีและผลิตภัณฑ์เบเกอร์รี่ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.2.1.1 ชุดเคาน์เตอร์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1.1.1 พื้นโต๊ะ วัสดุ Solid Compact Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วน และกระแทกได้ดี ผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO 45001: 2018 ได้ชั้นมีSUPPORT ยึดด้านใต้

5.2.1.1.2 โครงสร้างตัวตู้

5.2.1.1.2.1 เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

5.2.1.1.2.2 การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-Down System

5.2.1.1.2.3 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) ช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร. ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC ใส ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

- 5.2.1.1.4 แผ่นปิดด้านหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยกาว Hot Melt
- 5.2.1.1.5 เต้ารับไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD
- 5.2.1.2 ชั้นวางติดผนัง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.1.2.1 พื้นโต๊ะ วัสดุ Solid Compact Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี บริษัทผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO 45001: 2018 ได้ชั้นมีSUPPORT ยึดด้านใต้
- 5.2.1.2.2 โครงสร้างตัวตู้ (100% Fully Knock-down System)
- 5.2.1.2.2.1 เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขา (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี
- 5.2.1.2.2.2 การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-Down System
- 5.2.1.2.2.3 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) ช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขา (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC. เกรดคุณภาพ A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC. เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร. ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC สี ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

5.2.1.2.2.4 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap

5.2.1.2.3 หน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1

หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยกาว Hot Melt พร้อมปั๊มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers) ขอบด้านบนสุดของหน้าบานเพเป็นลักษณะมุมเอียง 45 องศา เป็นที่จับเปิด-ปิดหน้าบานในตัว

5.2.1.2.4 บานพับด้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส ระบบ Soft Close ในตัว เปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเป็นระบบ Clip-On แบบเขี้ยวล็อกเข้ากับแป้นขา ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

5.2.1.2.5 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขาภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของน้ำเข้าใต้ตู้

5.2.1.2.6 เต้ารับไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD

5.2.1.3 ตู้ลอย จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1.3.1 ตัวตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนตสีขาว (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt

5.2.1.3.2 หน้าบานตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt

5.2.1.3.3 บานพับด้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส ระบบ Soft Close ในตัว เปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเป็นระบบ Clip-On แบบเขี้ยวล็อกเข้ากับแป้นขา ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

- 5.2.1.4 เตาไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.4.1 ความจุไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
 - 5.2.1.4.2 กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 950 วัตต์
 - 5.2.1.4.3 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้
- 5.2.1.5 เครื่องอุ่นร้อน จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.5.1 ทำความร้อนด้วยฮีตเตอร์
 - 5.2.1.5.2 ควบคุมอุณหภูมิด้วยเทอร์โมสตัท
 - 5.2.1.5.3 อุณหภูมิ 30-85 เซลเซียส
 - 5.2.1.5.4 โครงตู้สแตนเลส แข็งแรง
 - 5.2.1.5.5 ตะแกรงวางสินค้าทำด้วยสแตนเลส
 - 5.2.1.5.6 ตะแกรงวางสินค้า มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- 5.2.1.6 ตู้เย็น จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.6.1 ส่องสว่างด้วยไฟ LED ใช้งานได้นาน และประหยัดพลังงานกว่าหลอดไฟทั่วไป
 - 5.2.1.6.2 เทคโนโลยี Inverter ควบคุมและรักษาระดับความเย็นและช่วยให้ประหยัดพลังงานสูงสุด
 - 5.2.1.6.3 แผ่นกรอง Powerful Deodorization (Triple Power Filter) ลดการปะปนกันของกลิ่นในแต่ละช่อง
 - 5.2.1.6.4 สารทำความเย็น R-600a เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และส่องสว่างด้วยไฟ LED พร้อมช่วยประหยัดพลังงาน
 - 5.2.1.6.5 เซ็นเซอร์อัจฉริยะตรวจจับอุณหภูมิ รักษาความเย็นให้เหมาะสมกับปริมาณอาหาร
 - 5.2.1.6.6 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 13 คิวบิกฟุต
- 5.2.2 ชั้นวางผลิตภัณฑ์แปรรูปด้านความงาม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ความลึก D35 ซม. ความกว้าง W100 ซม. ความสูง H120 ซม.
 - 5.2.2.2 จำนวนแผ่นชั้นวาง มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น
 - 5.2.2.3 สามารถถอดประกอบได้ สะดวกในการเคลื่อนย้าย
 - 5.2.2.4 ตัวชั้นวางผลิตจากไม้ หรือดีกว่า
- 5.2.3 ตู้โชว์ผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.3.1 เป็นตู้แช่แบบเปิดหน้า โชว์สินค้า
 - 5.2.3.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 560 ลิตร
 - 5.2.3.3 จำนวนชั้นวางสินค้าไม่น้อยกว่า 4 ชั้นวาง
 - 5.2.3.4 ขนาดคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 1/2 แรงม้า
 - 5.2.3.5 อุณหภูมิความเย็น ระหว่าง +2 ถึง +10 องศา
 - 5.2.3.6 รับประกันความเย็นไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.2.4 ชั้นวางสินค้าในห้องสโตร์ จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.4.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ความลึก D150 ซม. ความกว้าง W60 ซม. ความสูง H200 ซม.

5.2.4.2 จำนวนแผ่นชั้นวาง มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น

5.2.4.3 รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150kg/ชั้น

5.2.4.4 ตัวชั้นวางผลิตจากเหล็ก หรือดีกว่า

5.2.5 ปรับปรุงห้องบริหารงานและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสวย จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.5.1 งานระบบไฟ

5.2.5.1.1 ติดตั้งครุภัณฑ์ พร้อมระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานให้สามารถใช้งานได้

5.2.5.1.2 งานติดตั้งระบบไฟฟ้า สายเมน Line, Neutral และ Ground จำนวน 1 รายการ

5.2.5.1.3 อุปกรณ์ที่นำมาร้อยสาย (ท่อ, ราง) ต้องมีมาตรฐาน มอก. หรือ ISO หรือดีกว่า

5.2.5.1.3 แบ่งพื้นที่ห้อง

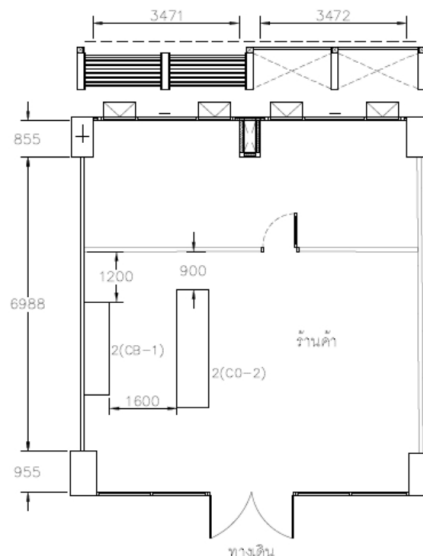
5.2.5.1.3.1 แบ่งพื้นที่ห้องออกเป็น 2 ส่วน คือ ห้องจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูป และ ห้องสโตร์

5.2.5.1.3.2 งานติดตั้งบานประตูห้องสโตร์ จำนวน 1 ชุด

5.2.5.1.3.3 งานติดฟิล์มกระจกภายในห้องสโตร์ จำนวน 2 ชุด

5.2.5.2 งานปรับปรุงพื้นห้อง

5.2.5.2.1 งานปรับปรุงปูกระเบื้องยาง หรือดีกว่าภายในห้องจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูป จำนวนไม่น้อยกว่า 45.00 ตารางเมตร



5.2.6 ชุดประชาสัมพันธ์สำหรับการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูป จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.6.1 จอสมาร์ททีวีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว มาพร้อมกับหน้าจอ UHD 4K

5.2.6.2 สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่าย Wi-Fi / LAN ได้

5.2.6.3 สามารถรับรองการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่านช่อง USB และ HDMI หรือมากกว่า

- 5.2.7 ชุดจอสำหรับโปรโมทผลิตภัณฑ์แปรรูป จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.7.1 เป็นจอภาพที่มีตัวเครื่องผลิตจากโลหะและสามารถประกอบเพื่อตั้งพื้นใช้งานได้ อย่างมั่นคงแข็งแรง
 - 5.2.7.2 มีหน้าจอแบบกระจก Tempered Glass หรือดีกว่า
 - 5.2.7.3 มีจอแสดงผลแบบ ELED ขนาดไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
 - 5.2.7.4 มีความละเอียดของภาพที่แสดงไม่น้อยกว่า 1,080x1,920 พิกเซล และแสดงผลภาพ แบบ 9:16
 - 5.2.7.5 มีความสว่างของระดับแสงหน้าจอไม่น้อยกว่า 350cd/m²
 - 5.2.7.6 มีความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ (Response time) ไม่มากกว่า 8ms.
 - 5.2.7.7 มีระบบปฏิบัติการแบบ Android Ver. 7 หรือดีกว่า
 - 5.2.7.8 มีหน่วยความจำ (Ram) ไม่น้อยกว่า 2 GB.
 - 5.2.7.9 มีหน่วยความจำแบบถาวร (Rom) ไม่น้อยกว่า 16 GB.
 - 5.2.7.10 มีลำโพงภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ตัวและมีช่อง Line out 3.5 mm. สำหรับต่อ เพิ่มเพื่อนำสัญญาณเสียงไปสู่เครื่องขยายเสียงได้
 - 5.2.7.11 มีช่องต่อ USB แบบ 2.0 เพื่อรับข้อมูลจากภายนอกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.2.7.12 มีช่องต่อ HDMI Out เพื่อต่อภาพการแสดงผลบนจอไปสู่จอภาพอื่นได้
 - 5.2.7.13 ตัวเครื่องต้องสามารถรับสัญญาณ Network ได้ทั้ง LAN และ WIFI แบบ 802.11/b/g/n
 - 5.2.7.14 สามารถบริหารจัดการและควบคุมเครื่อง (สั่งปิดเครื่องหรือ Restart เครื่อง) ผ่านระบบ Internet ได้
 - 5.2.7.15 สามารถตรวจสอบสถานะการเปิดหรือปิดเครื่องผ่านระบบ Internet ได้
 - 5.2.7.16 สามารถตั้งเวลาเปิดหรือปิดเครื่องผ่านระบบ Internet ได้
 - 5.2.7.17 สามารถตั้งค่าการเปลี่ยนโฆษณาหรือเปลี่ยนวันที่และเวลาในการโฆษณาผ่าน ระบบInternet ได้
 - 5.2.7.18 สามารถเปิดหรือปิดเสียงหน้าจอผ่านระบบ Internet ได้
 - 5.2.7.19 สามารถเล่นสื่อโฆษณาที่สร้างบน Software online แล้วบันทึกลง Flash drive เพื่อนำมาเปิดบนจอได้
 - 5.2.7.20 เป็นเครื่องที่ผลิตสำเร็จจากโรงงานโดยไม่ต้องมีอุปกรณ์อื่น ๆ ต่อพ่วงเพื่อให้ สามารถใช้งานได้
 - 5.2.7.21 มีระบบบริหารจัดการเครื่องแบบ Online ให้ใช้ฟรีโดยไม่คิดค่าบริการ
 - 5.2.7.22 มี Server ระบบบริหารจัดการตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อให้ง่ายและรวดเร็วในการ แก้ไขปัญหา
 - 5.2.7.23 ใช้ Software สำหรับบริหารจัดการจอ ที่เป็นยี่ห้อผลิตภัณฑ์เดียวกับจอ
 - 5.2.7.24 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทยโดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทาง ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการ สนับสนุนการให้บริการหลังการขาย

- 5.2.7.25 มีการรับประกันคุณภาพของจอ ฟรีค่าแรงและอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับครุภัณฑ์
- 5.2.7.26 Software ชุดจอสำหรับโปรโมทผลิตภัณฑ์แปรรูป
 - 5.2.7.26.1 เป็น Software ที่ใช้งาน Login บน Web Browser เท่านั้น
 - 5.2.7.26.2 Software ต้องสามารถตรวจสอบสถานการณ์แสดงภาพของหน้าจอผ่านระบบ Internet ได้แบบ Realtime
 - 5.2.7.26.3 Software ต้องสามารถสั่งงานจอให้ ปิดเครื่อง หรือ Restart จอได้ผ่านระบบ Internet
 - 5.2.7.26.4 Software ต้องสามารถเปิด-ปิด และ เร่งเสียง-ลดเสียงของจอได้ผ่านระบบ Internet
 - 5.2.7.26.5 Software ต้องสามารถสร้างระบบ Interactive Touch screen บนหน้าจอได้มากกว่า 10 จุด
 - 5.2.7.26.6 Software ต้องสามารถสร้างสื่อประชาสัมพันธ์แบบ Online แล้วบันทึกลง Flash drive เพื่อนำไปเปิดบนจอได้กรณีไม่มี Internet
 - 5.2.7.26.7 Software สามารถรองรับการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยไฟล์ VDO ประเภท MP4 , H.264 MVC , H.265 HEVC , DivX 3/4/5/6 ได้
 - 5.2.7.26.8 Software สามารถรองรับการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยไฟล์ภาพประเภท JPEG ได้เป็นอย่างดี
 - 5.2.7.26.9 Software ต้องสามารถสร้างสื่อประชาสัมพันธ์แบบกำหนด วันที่ และ เวลาในการแสดงผลบนจอได้
 - 5.2.7.26.10 Software ต้องสามารถสร้างตัวอักษรวิ่งบนจอแบบกำหนดจุดได้อย่างน้อย 3 ตำแหน่ง
 - 5.2.7.26.11 Software ต้องสามารถตั้งค่าช่วงเวลาในการเปิด-ปิดเครื่องได้มากกว่า 10 ช่วงเวลาใน 1 วัน
 - 5.2.7.26.12 Software สามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งาน รวมถึงลบบัญชีผู้ใช้งานได้
 - 5.2.7.26.13 เป็น Software บริหารจัดการภายใต้ชื่อยี่ห้อผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ
 - 5.2.7.26.14 สามารถส่งสื่อประชาสัมพันธ์ที่สร้างเสร็จบน Software ไปที่จอภาพทุกจอที่ Online อยู่ได้พร้อมกัน
 - 5.2.7.26.15 Software ต้องถูกติดตั้งอยู่บน Server ที่อยู่ในประเทศไทยเท่านั้น
- 5.2.8 ระบบ POS สำหรับการขายหน้าร้าน จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.8.1 เครื่องขายหน้าร้านจอสัมผัส มาพร้อมเครื่องพิมพ์ใบเสร็จรับเงินในตัว
 - 5.2.8.2 หน้าจอหลักขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล
 - 5.2.8.3 หน้าจอฝั่งลูกค้าขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800 พิกเซล
 - 5.2.8.4 ระบบการใช้งาน Android 7.1 หรือดีกว่า
 - 5.2.8.5 ระบบหน้าจอ Multi-Point Capacitive Touch Panel หรือดีกว่า
 - 5.2.8.6 หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB RAM+ 16 GB ROM

5.2.8.7 สามารถเชื่อมต่อไร้สาย Ethernet: 100M, Bluetooth 4.2, Wi-Fi: 802.11 b/g/n

5.2.8.8 มีพอร์ตการเชื่อมต่อ USB Type A ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3 ห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย

5.3.1 ชุดฉากกั้นห้อง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.3.1.1 เป็นฉากกั้นแบบทึบ

5.3.1.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 2x7 เมตร

5.3.1.3 วัสดุผลิตจาก PVC หรือดีกว่า

5.3.2 ชุดโต๊ะกลางและเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.3.2.1 โต๊ะกลาง จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.3.2.1.1 พื้นโต๊ะ ทำด้วยแผ่นหินแกรนิตดำแอฟริกา (Black Granite Africa)

ความหนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร

5.3.2.1.2 โครงขา เหล็กพ่นสี

5.3.2.2 เก้าอี้ จำนวน 12 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

5.3.2.2.1 เก้าอี้ไม้เป็นแบบมีพนักพิงผลิตจากไม้ หรือดีกว่า

5.3.2.2.2 โครงสร้างผลิตจากไม้เนื้อแข็ง หรือดีกว่า

5.3.2.2.3 เบาะบุด้วยหนัง PVC หรือดีกว่า

5.3.2.2.4 ขนาด กว้างxลึกxสูง ไม่น้อยกว่า 40 x 50 x 90 ซม.

5.3.3 ชั้นวางอุปกรณ์ชุดเบเกอร์รี่ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.3.3.1 ทำจากแผ่นสแตนเลสเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ทั้งชุด

5.3.3.2 กุญแจพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุด

สามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจ

จะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด

สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้

หลายชุด) ได้อีกด้วย

5.3.3.3 มือจับ รูปตัว ซี

5.3.4 ปรับปรุงชุดสถานีปรุงอาหารหน้าห้อง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.3.4.1 ติดตั้งชุดไฟแสงสว่าง

5.3.4.2 ชั้นวางบริเวณหลังเคาน์เตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.4.2.1 พื้นโต๊ะ ทำด้วยแผ่นหินแกรนิตดำแอฟริกา (Black Granite Africa)

ความหนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร

5.3.4.2 โครงสร้างตัวตู้ (100% Fully Knock-down System)

5.3.4.2.2.1 เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt ต้องปิดสนิท แน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-Down System

5.3.4.2.2.2 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) ช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร. ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC ใส ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

5.3.4.2.2.3 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap

5.3.4.2.3 หน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยกาว Hot Melt พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers) ขอบด้านบนสุดของหน้าบานเพเป็นลักษณะมุมเอียง 45 องศา เป็นที่จับเปิด-ปิด หน้าบานในตัว ถูกออกแบบด้วยกระบวนการขึ้นรูป แบบไร้รอยต่อด้วยระบบ V-CUT โดยเครื่องจักรที่ทันสมัย

5.3.4.2.4 บานพับถ่วง เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส ระบบ Soft Close ในตัว เปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเป็นระบบ Clip-On แบบเขี้ยวล็อกเข้ากับแป้นขา ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

- 5.3.4.2.5 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของน้ำเข้าใต้ตู้
- 5.3.4.2.6 เต้ารับไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบน และขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD
- 5.3.4.2.7 ชุดอ่างล้าง
- 5.3.4.2.7.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) ได้รับมาตรฐาน มอก. หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักรและส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt ต้องปิดสนิทแน่น แข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป้ว หรือแต่งสี
- 5.3.4.2.7.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) ได้รับมาตรฐาน มอก.178 หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ขอบด้านบนสุดของหน้าบานเพื่เป็นลักษณะมุมเอียง 45 องศา เป็นที่จับเปิด-ปิดหน้าบานในตัว
- 5.3.4.2.7.3 บานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส ระบบ Soft Close ในตัว เปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเป็นระบบ Clip-On แบบเขี้ยวล็อกเข้ากับแป้นขา ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู
- 5.3.4.2.7.4 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของน้ำเข้าใต้ตู้
- 5.3.4.2.8 ตู้แขวนลอย
- 5.3.4.2.8.1 ตัวตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนตสีขาว (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt

5.3.4.2.8.2 หน้าบานตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt

5.3.4.2.8.3 บานพับถ่วง เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส ระบบ Soft Close ในตัว เปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเขี้ยวล็อกเข้ากับแป้นขา ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

5.3.4.3 บริเวณเคาน์เตอร์กลาง มีรายละเอียดดังนี้

5.3.4.3.1 พื้นโต๊ะ ทำด้วยแผ่นหินแกรนิตดำแอฟริกา (Black Granite Africa) ความหนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร

5.3.4.3.2 โครงสร้างตัวตู้ : ใช้ของเดิม

5.3.4.3.3 โครงสร้างด้านหน้า พร้อม แผ่นปิดด้านข้าง ซ้าย และ ขวา เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว Hot Melt

5.3.4.4 ติดตั้งฝ้าม่าน จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.3.4.4.1 เป็นม่านหน้าต่างแบบผ้า หรือดีกว่า

5.3.4.4.2 ติดตั้งขนาด ความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

5.3.5 เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับชุดสถานีปรุงอาหารหน้าห้อง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.3.5.1 เตาอบไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.3.5.1.1 เตาอบไมโครเวฟ ความจุไม่น้อยกว่า 15 ลิตร

5.3.5.1.2 มี Convection ฟังก์ชันสำหรับการอบและย่างหรือดีกว่า

5.3.5.1.3 CombiGrill ย่างและอบด้วยไมโครเวฟในโปรแกรมเดียวหรือดีกว่า

5.3.5.2 เตาอบลมร้อน จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.3.5.2.1 ตัวเครื่องทำจากสแตนเลส 201 หรือดีกว่า

5.3.5.2.2 ถาดวางสินค้าทำจากสแตนเลส 304 หรือดีกว่า

5.3.5.2.3 มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 10 ชั้นวาง

5.3.5.2.4 มีแผงทำความร้อนทั้งซ้ายและขวา

5.3.5.2.5 สามารถตั้งเวลาและอุณหภูมิได้

5.3.5.3 ตู้แช่เย็น 2 ประตู จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.3.2.3.1 ตู้เย็น 2 ประตู

5.3.2.3.2 ระบบทำน้ำแข็ง Double Twist Ice Maker

5.3.2.3.3 ประเภทเครื่องทำความเย็น No Frost

5.3.2.3.4 สารทำความเย็น R600a

5.3.2.3.5 คอมเพรสเซอร์ ระบบอินเวอร์เตอร์

5.3.2.3.6 ความจุไม่น้อยกว่า 15 คิวบิกฟุต

- 5.3.6 ชุดเครื่องเสียง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.6.1 เพาเวอร์มิกเซอร์ 8 Input จำนวน 1 ตัว
 - 5.3.6.2 ลำโพง 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว 200 วัตต์ 8Ω จำนวน 1 คู่
 - 5.3.6.3 ไมโครโฟนไร้สาย เปลี่ยนคลื่นความถี่ UHF 803.200 – 805.800 MHz จำนวน 1 ตัว
- 5.3.7 จอแสดงผลภาพและวิดีโอ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.7.1 จอสมาร์ททีวีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว มาพร้อมกับหน้าจอ UHD 4K
 - 5.3.7.2 สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่าย Wi-Fi / LAN ได้
 - 5.3.7.3 สามารถรับรองการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่านช่อง USB และ HDMI หรือมากกว่า
- 5.3.8 ชุดกล้องสาริตสำหรับถ่ายทอดการปรุงอาหาร จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.8.1 ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ 1/2.8" CMOS ความละเอียด 2.14 MP
 - 5.3.8.2 รองรับ Optical Zoom 20X และ Digital Zoom 8X
 - 5.3.8.3 รองรับ Auto Focus และ Manual Focus
 - 5.3.8.4 มีระบบ Auto White balance
 - 5.3.8.5 มีช่องต่อ HDMI output รองรับความละเอียด 1080 p60fps
 - 5.3.8.6 หมุนกล้องได้ 340° และ ก้ม -30° เงย +90°

5.4 ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารแปรรูป จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.4.1 ตู้อบ Combination Oven จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.1.1 ตู้อบ Combination Oven จอแสดงผลระบบดิจิทัล
 - 5.4.1.2 สามารถใส่ถาดได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
 - 5.4.1.3 ควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
 - 5.4.1.4 ตู้บลมร้อนพร้อมระบบนึ่งอาหาร
 - 5.4.1.5 โปรแกรมทำอาหารไม่น้อยกว่า 100 โปรแกรม
 - 5.4.1.6 ระบบหมุนเวียนความร้อน (Convection) ได้ตั้งแต่ 30 – 200 องศาเซลเซียส
 - 5.4.1.7 ระบบนึ่ง (Steam) ได้ตั้งแต่ 30 – 130 องศาเซลเซียส
 - 5.4.1.8 มีหลอดไฟ LED ในตู้อบหรือดีกว่า
 - 5.4.1.9 มีระดับการป้องกัน IPX 5 หรือดีกว่า
- 5.4.2 ชุดเครื่องชั่งผ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.4.2.1 เครื่องชั่งผ้าฝ้ายหน้า จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.2.1.1 ขนาดถังชั่งไม่น้อยกว่า 8 กิโลกรัม
 - 5.4.2.1.2 มีระบบลดแรงสั่นสะเทือน หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2 เครื่องอบผ้าฝ้ายหน้า จำนวน 1 เครื่อง
 - 5.4.2.2.1 ขนาดถังอบไม่น้อยกว่า 8 กิโลกรัม
 - 5.4.2.2.2 มอเตอร์ระบบอินเวอร์เตอร์ หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.3 วัสดุถังอบเป็นสแตนเลส หรือดีกว่า

5.4.3 เครื่องทำไอศกรีม จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.4.3.1 เครื่องทำไอศกรีมชนิดเจลาโต้แบบอัตโนมัติ

5.4.3.2 กำลังการผลิตต่อรอบ 2 กิโลกรัม

5.4.3.3 ใช้เวลาในการผลิตในช่วง 17 - 20 นาทีต่อรอบ

5.4.3.4 กำลังการผลิตต่อชั่วโมง 6 - 8 กิโลกรัม

5.4.3.5 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส

5.4.3.6 กำลังไฟฟ้า 1000 วัตต์

5.4.4 เครื่องอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลท จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.4.4.1 เครื่องอ่านค่าไมโครเพลท โดยหลักการวัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance)

5.4.4.2 มีหน้าจอสัมผัสขนาด 7 นิ้ว พร้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่าย และอินเทอร์เฟซแบบกราฟิกทำให้
เครื่องมือเหล่านี้ใช้งานง่าย เป็นเครื่องอ่านแบบสแตนด์อโลน (ไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์
แยกต่างหากและซอฟต์แวร์เพิ่มเติม) และสามารถเชื่อมต่อ mouse เพื่อควบคุมตัวเครื่อง

5.4.4.3 ใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิด Quartz Halogen lamp 6V, 10W

5.4.4.4 มีอายุการใช้งานของแหล่งกำเนิดแสงประมาณ 300 ชั่วโมงมีตัวกรองแสงแบบตัวกรอง
มาตรฐานจำนวน 4 ตัว ได้แก่ ชนิด 405,450,492,630 นาโนเมตร และล้อยกรองเก็บได้ถึง 8
ตัวกรอง

5.4.4.5 ประเภทเครื่องตรวจจับเป็นแบบ เครื่องตรวจจับแสงซิลิคอน

5.4.4.6 มีระบบการเลือกช่วงคลื่นแบบฟิลเตอร์ ที่ความยาวคลื่นในช่วง 340 – 750 nm

5.4.4.7 มีค่า Linearity ที่ 405 nm 0-2.000 Abs <+1% และ 2-4.000 Abs <+2%

5.4.4.8 มีค่า Accuracy ที่ 405 nm +1% สำหรับ (0-3 Abs)และ +2% สำหรับ (3-4 Abs)

5.4.4.9 มีค่า Precision ที่ 405 nm CV≤0.2% (0-3) Abs และ CV≤1.0% (3-4) Abs

5.4.4.10 ความเร็วในการวัดที่ความยาวคลื่นเดียว ใช้เวลาน้อยกว่า 15 วินาที ที่ความยาวคลื่นแสงคู่
ใช้เวลาน้อยกว่า 28 วินาที สำหรับเพลทแบบ 96 หลุม สำหรับการตั้งค่าความเร็วปกติ

5.4.4.11 สามารถใช้กับเพลทแบบ 96 หลุม

5.4.4.12 มี Shaking mode 3 แบบ คือ slow medium fast

5.4.4.13 สามารถจดจำโปรแกรมการทำงานได้กว่า 200 โปรแกรม และ 100,000 การทดสอบ

5.4.4.14 สามารถเชื่อมต่อกับ USB, PC, mouse, Printer และ Flash drive ได้

5.4.4.15 ใช้กับไฟฟ้า 230 โวลต์

5.4.4.16 มีเครื่องพิมพ์ความร้อนสำหรับใช้กับ MR-9600

5.4.4.17 มีเครื่องสำรองไฟขนาด 1 KVA / 600 WATT

5.4.4.18 มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ 1 ฉบับ

5.4.5 เครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.4.5.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่างที่เป็นของเหลวโดยการกลั่นเพื่อแยกตัวทำละลาย
ที่ผสมอยู่ ประกอบด้วย

5.4.5.1.1 ส่วนให้ความร้อนและกลั่นแยกสาร มีลักษณะดังนี้

5.4.5.1.1.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่าง โดยการกลั่นเพื่อแยกตัว
ทำละลายที่ผสมอยู่

- 5.4.5.1.1.2 สามารถปรับตั้งความเร็วรอบในการหมุนได้ตั้งแต่ 10 ถึง 280 รอบต่อนาที
- 5.4.5.1.1.3 ชุดสำหรับยึดมอเตอร์สามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้สะดวกด้วยระบบ Hand Lift เพื่อปรับระดับขึ้นลงของพลาสติกใส่สารตัวอย่าง โดยสามารถปรับระดับการเลื่อนขึ้นลงสูงสุดไม่น้อยกว่า 155 มิลลิเมตร และระดับการเอียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 80°
- 5.4.5.1.1.4 หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว สามารถแสดงค่าความเร็วรอบและอุณหภูมิของอ่างให้ความร้อน พร้อมสัญลักษณ์แสดงเมื่อมีการทำงานของตัวให้ความร้อน (heater) โดยแผงควบคุมได้รับการออกแบบให้มี Protection class IP 42 ที่สามารถป้องกันน้ำที่กระเด็นมากระทบได้
- 5.4.5.1.1.4 การปรับตั้งค่าความเร็วรอบและอุณหภูมิของอ่างให้ความร้อน เป็นแบบปุ่มหมุน โดยจะมีไฟบริเวณปุ่มหมุนเมื่อมีการเปิดทำงาน ทำให้ง่ายต่อการสังเกตจากระยะไกล และสามารถล็อคการตั้งค่าเพื่อป้องกันการแก้ไขค่าโดยไม่ได้ตั้งใจ
- 5.4.5.1.1.5 อ่างให้ความร้อนสามารถใช้ได้กับน้ำหรือน้ำมัน สามารถปรับตั้งอุณหภูมิการใช้งานได้สูงสุด 210° C
- 5.4.5.1.1.6 ภายในอ่างให้ความร้อน ทำด้วยสแตนเลสชนิด 316 L มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร และมีความจุ 4.5 ลิตร สามารถใช้กับพลาสติกได้หลายขนาด สูงสุดถึง 5 ลิตร และใช้พลังงานประมาณ 1,300 วัตต์
- 5.1.5.1.1.7 มีที่จับกันลื่นที่ขอบอ่างให้ความร้อน เพื่อความสะดวกและป้องกันกันอันตรายในการยกถ่ายของเหลว โดยส่วนของสายเคเบิลที่เชื่อมต่อกับอ่างมี Protection class IP 67 ช่วยป้องกันไฟฟ้าช็อตในกรณีที่น้ำกระเด็นใส่
- 5.1.5.1.1.8 มีระบบป้องกันความเสียหายเมื่ออ่างให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ 5 องศาเซลเซียส และเมื่ออุณหภูมิในอ่างสูงถึง 250 องศาเซลเซียส เพื่อความปลอดภัยต่อตัวอย่างและต่อผู้ใช้งาน
- 5.1.5.1.1.9 มีอุปกรณ์ป้องกันการยึดติดกันระหว่างตัวขับเคลื่อนการหมุนกับท่อ นำไอสาร ทำให้สามารถถอดท่อ นำไอสารออก เพื่อทำความสะอาดได้ง่าย
- 5.1.5.1.1.10 มีชุดป้องกันการรั่วซึมทำจากวัสดุชนิดเทฟลอนที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- 5.1.5.1.1.11 มีชุดยึดจับขวดใส่สารตัวอย่างที่ช่วยให้สามารถถอดขวดใส่สารได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องหาจาระบีซึ่งอาจเกิดปนเปื้อนกับตัวอย่างที่ทำการกลั่นได้
- 5.1.5.1.1.12 มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
- ชุดทำให้สารละลายควบแน่นแบบแนวตั้ง (Condenser type G3) จำนวน 1 ชุด
 - ขวดรองรับสารตัวอย่าง ขนาดความจุ 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ
 - ขวดใส่สารตัวอย่างขนาดความจุ 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ
- 5.1.5.1.1.13 ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์

5.4.5.1.2 ส่วนทำสุญญากาศภายในระบบ มีลักษณะดังนี้

5.4.5.1.2.1 เป็นปั๊มสุญญากาศแบบ Diaphragm ชนิด two-stage

5.4.5.1.2.2 ระบบภายในปั๊ม ส่วนที่ต้องสัมผัสกับสารเคมี ทำจากวัสดุจำพวก fluoropolymer โดยส่วนของ diaphragm ทำจาก PTFE มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี

5.4.5.1.2.3 สามารถทำสุญญากาศได้ต่ำสุดถึง 12 มิลลิบาร์ มีอัตราการดูดอากาศไม่น้อยกว่า 0.75 ลบ.ม.ต่อ ชั่วโมง

5.4.5.1.2.4 มีส่วนของ Gas ballast ที่สามารถปรับให้เหมาะสม เพื่อลดการสะสมของสารเคมีในตัวปั๊ม

5.4.5.1.2.5 มีชุดควบคุมแรงดันพร้อมหน้าจอแสดงผลแบบสเกล แสดงค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1000 มิลลิบาร์ จำนวน 1 ชุด

5.4.5.1.2.6 มีสายยางสำหรับใช้กับงานสุญญากาศ และระบบน้ำที่สามารถทนต่อแสงยูวีได้ มีความยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร จำนวน 1 ชุด

5.4.5.1.3 ส่วนควบคุมอุณหภูมิภายในระบบ มีลักษณะดังนี้ (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ)

5.4.5.1.3.1 เป็นอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบหมุนเวียนน้ำ มีความจุไม่น้อยกว่า 15 ลิตร สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ พร้อมล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการใช้งาน

5.4.5.1.3.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 0 องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิห้อง พร้อมจอแสดงอุณหภูมิที่ใช้งานเป็นตัวเลขไฟฟ้า

5.4.5.1.3.3 ระบบน้ำหมุนเวียนน้ำเป็นปั๊มแบบจุ่ม ใบพัดทำด้วยสแตนเลสสตีล ขนาดของมอเตอร์ 0.37 กิโลวัตต์ โดยมีความเร็วรอบ 2900 รอบ/นาที และมีอัตราการส่งน้ำ 15 ลิตรต่อนาที

5.4.5.1.3.4 ส่วนควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบโรตารี ขนาด 1 แรงม้า

5.4.5.1.3.5 มีช่องแสดงระดับน้ำภายในอ่าง ซึ่งสามารถมองเห็นได้สะดวก

5.4.5.1.3.6 มีระบบตัดไฟอัตโนมัติในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ

5.4.6 เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

5.4.6.1 เป็นเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (water activity : aw) สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์ยา เครื่องสำอาง และอาหารสัตว์

5.4.6.2 วัดค่าปริมาณน้ำอิสระ (aw) ได้ถูกต้องแม่นยำด้วยหัววัด (Sensor) โดยอาศัยหลักการวัดแบบกระบวนการผ่านกระแสไฟฟ้า (Resistive Electrolytic) ด้วยเทคนิคโนวาไลต์ (Novalyte technology)

5.4.6.3 ตัวเครื่องมีช่องตรวจวัดตัวอย่าง (The measurement chambers) ที่มีลักษณะเป็นระบบปิดทำให้มีความเสถียรในการวัดตัวอย่าง

5.4.6.4 สามารถวัดปริมาณน้ำอิสระได้ในช่วง 0.0300 ถึง 1.0000 aw (ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิเครื่อง 25 องศาเซลเซียส) ความละเอียด 0.0001 aw

- 5.4.6.5 ช่วงการสอบเทียบตั้งแต่ 0.0400 ถึง 1.0000 aw โดยสามารถสอบเทียบได้ 11 จุดคือ 4%, 6%, 11%, 33%, 53%, 58%, 75%, 84%, 90%, 97% และ 100% RH และมีความแม่นยำถึง ± 0.0030 aw
- 5.4.6.6 ตัวเครื่องได้รับการสอบเทียบจากโรงงานทั้งหมด 8 จุด ได้แก่ 6%, 11%, 33%, 58%, 75%, 84%, 97% และ 100% RH
- 5.4.6.7 สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในช่องตรวจวัดตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 องศาเซลเซียส ทั้งนี้อุณหภูมิที่ตรวจวัดไม่ควรต่ำกว่าอุณหภูมิที่ทำให้เกิดหยดน้ำ (Dew point temperature) ความละเอียดของอุณหภูมิ 0.01 องศาเซลเซียส
- 5.4.6.8 มีระบบการตรวจวัดอุณหภูมิแบบ Surface infrared
- 5.4.6.9 ใช้งานได้ง่ายด้วยหน้าจอสีแบบสัมผัส (Touch screen) ขนาดประมาณ 7 นิ้ว
- 5.4.6.10 มีระบบการทำงานให้เลือกหลาย mode เช่น Quick mode สำหรับงานที่ต้องการความรวดเร็วในการวิเคราะห์ Slow mode สำหรับงานที่ต้องการความถูกต้องและแม่นยำสูง เป็นต้น
- 5.4.6.11 สามารถแสดงผลการวัดเป็นเส้นกราฟได้ผ่านหน้าจอแสดงผล
- 5.4.6.12 รองรับข้อกำหนด 21CFR11 ในการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลโดยสามารถแบ่งระดับการทำงานของผู้ใช้งาน (User Management) และสามารถตรวจสอบข้อมูลการทำงานย้อนหลังได้ (Audit trail)
- 5.4.6.13 มีระบบการตรวจสอบชนิดของสารละลายเกลือมาตรฐานด้วยระบบ RFID
- 5.4.6.14 สามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง (Verification) และสอบเทียบเครื่อง (Calibration) ได้ง่ายโดยใช้สารละลายเกลือมาตรฐาน ด้วยระบบการตรวจสอบแบบอัตโนมัติ
- 5.4.6.15 หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขค่าปริมาณน้ำอิสระ อุณหภูมิ เวลาที่ใช้ในการวัดและมีสัญลักษณ์แสดงสถานะการวิเคราะห์ โดยจะมีการแสดงผลค่าปริมาณน้ำอิสระที่วัดได้จริงในขณะนั้น (Current measurement info) กับค่าปริมาณน้ำอิสระที่เสถียรแล้ว (Stable)
- 5.4.6.16 ระหว่างที่เครื่องทำการวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ หน้าจอจะมีการแสดงตัวบ่งชี้ความเสถียรในการวัดตัวอย่าง (Stable Indicator)
- 5.4.6.17 สามารถตั้งค่าให้เครื่องส่งสัญญาณเสียงเตือนเมื่อการวัดตัวอย่างเสร็จสิ้น
- 5.4.6.18 มีช่องสำหรับเสียบ SD card เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล
- 5.4.6.19 สามารถใส่ Chemical protection filter ได้ในกรณีที่ตัวอย่างมีส่วนประกอบของสารระเหย เพื่อป้องกันเซนเซอร์จากความเสียหายและทำให้ค่าที่วัดได้มีความถูกต้องมากขึ้น (Chemical protection filter เป็นอุปกรณ์ประกอบต้องสั่งซื้อเพิ่มเติมโดยเลือกชนิดที่เหมาะสมกับประเภทของสารระเหย)
- 5.4.6.20 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ด้วยช่องต่อแบบ RS 232 สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์แบบกระดาษม้วนเพื่อพิมพ์ผลการวิเคราะห์ และสามารถเชื่อมต่อกับช่องต่อแบบ USB สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์ที่ลงโปรแกรม NovalogMC เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ (เครื่องพิมพ์และคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ประกอบ ต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม)

- 5.4.6.21 สามารถใช้ร่วมกับชุด Sorption Isotherm (SI-Set) เพื่อใช้ในการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณน้ำอิสระกับปริมาณความชื้นตามอุณหภูมิที่กำหนดได้ โดยชุด Sorption Isotherm เป็นอุปกรณ์ประกอบต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม
- 5.4.6.22 ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 423 x 260 x 186 (ยาว x กว้าง x สูง) มิลลิเมตร และเครื่องมีน้ำหนักประมาณ 10 กิโลกรัม
- 5.4.6.23 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย
- 5.4.7. เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 5.4.7.1 เป็นเครื่องทดสอบแบบเสาเดียว โดยประกอบด้วย Ball Screw Column ที่มีฝาปิดทำจาก Aluminum Profile ฐานและฝาครอบเครื่องทำจากสแตนเลสสตีล ซึ่งเป็นวัสดุปลอดภัยและแข็งแรงโดยออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับเครื่องทดสอบ Food Texture Analyzer ซึ่งมีได้ดัดแปลง
- 5.4.7.2 ระบบขับเคลื่อนด้วยระบบดีซีมอเตอร์ DC Motor เพื่อความแม่นยำถูกต้องในการเคลื่อนที่ และเพื่อความทนทานกว่ามอเตอร์ชนิดอื่นๆ
- 5.4.7.3 ชุด Load cell ใช้ทดสอบแรงดึง (Tension) , แรงอัด (compression), และแรงดัดโค้ง (Bending) สามารถทดสอบแรงและมีความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.1\%$ FS ของ Load cell ที่ใช้งาน ตามมาตรฐาน ISO 17025-1 Class 0.5 หรือดีกว่า มีระบบตรวจสอบขนาดรุ่นของ Load cell และจดจำค่าของการสอบเทียบในระบบอิเล็กทรอนิกส์ EEPROM เพื่อสะดวกต่อการสลับเปลี่ยน Load cell ที่มีขนาด ต่างกันได้อย่างง่ายดาย
- 5.4.7.4 มีระบบป้องกัน load cell เพื่อป้องกันการเกิด overload ทั้งแบบ mechanical และ electrical
- 5.4.7.5 สามารถปรับตั้งความเร็วในการเคลื่อนที่ของคานทดสอบ (Crosshead Speed) ได้สูงสุด 800 มิลลิเมตร/นาที หรือดีกว่า
- 5.4.7.6 สามารถปรับตำแหน่งการเคลื่อนที่ได้ครอบคลุมช่วง (Crosshead Travel) 0.01 มิลลิเมตร ถึง 300 มิลลิเมตร
- 5.4.7.7 มีระบบป้องกันการทำงานเกินระยะ Limit Switch และปุ่มกดหยุดฉุกเฉิน Emergency
- 5.4.7.8 สามารถจดจำค่าการสอบเทียบอย่างน้อย 10 จุดต่อทิศทางแรงดึงหรือแรงกดหรือดีกว่า
- 5.4.7.9 หัววัดและอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ประกอบด้วย
- 5.4.7.9.1 หัววัดแผ่นกด (Compression plate) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
- 5.4.7.9.2 หัววัดทรงกระบอกขอบมนขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว สำหรับวัดขนมเค้ก
- 5.4.7.9.3 หัววัดทรงกระบอกขอบมนขนาดไม่น้อยกว่า 36 มิลลิเมตร สำหรับวัดขนมปัง
- 5.4.7.9.4 ชุดหัววัดใบมีด Knife and Warner-Bratzler สำหรับตัดผลิตภัณฑ์เนื้อ

- 5.4.7.10 โปรแกรมความคุมการทำงาน BlackHole สามารถแสดงค่าต่างๆจัดเก็บข้อมูลและควบคุมการทำงาน มีรายละเอียดดังนี้
- 5.4.7.10.1 มีตัวอย่างโปรแกรมพร้อมผลการทดสอบตามมาตรฐาน Standards Library ต่างๆ ASTM, BSi , ISO,TISI ,TAPPI, Adhesive, TPA, Food, Packaging ,Paper, Plastic , Rubber, General เพื่อประโยชน์และง่ายต่อการผู้ใช้งาน
- 5.4.7.10.2 มีฟังก์ชันข้อมูลผลทดสอบตัวอย่างตามมาตรฐานใน Library แบ่งตามประเภทของผลิตภัณฑ์
- 5.4.7.10.3 ในซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันอธิบายหลักการวัดเนื้อสัมผัสในผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ และส่วนประกอบของหัววัด Probe Guide และการทำงานของหัววัดในแต่ละชนิดภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงพร้อมคำอธิบายวิธีทัศน์
- 5.4.7.10.4 มีฟังก์ชันคู่มือแนะนำผู้ใช้งาน VIDEO User Guide ซึ่งจะอยู่ในซอฟต์แวร์เพื่อสะดวกต่อการใช้งานเครื่องและไม่ต้องเก็บเป็นเอกสาร
- 5.4.7.10.5 โปรแกรมสามารถรายงานค่าการทดสอบเนื้อสัมผัสแบบมาตรฐานต่างๆ ได้ดังนี้ Brittleness, Chewability, Chewiness, Elasticity, Fracturability, Gumminess, Hardness1, Hardness2 Rubberness, Springiness, Stringiness, Adhesive, Adhesiveness, Consistency, Crispness, Crumb Extensibility, Crunchiness, Extensibility, Gel Strength, Hardness work done, Index of viscosity, Ripeness, Rupture Strength, Spreadability, Toughness, Work of Cutting, Work of Failure. Work of Penetration, Work of Shear เป็นอย่างน้อย
- 5.4.7.10.6 สามารถนำข้อมูลที่ได้อไปประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้ เช่น Microsoft Excel, PDF File และสามารถส่งข้อมูลลำดับของกราฟเส้นเพื่อนำไปวิเคราะห์ในโปรแกรมอื่นต่อได้ เป็นต้น
- 5.4.7.10.7 สามารถออกแบบรายงานผลการทดสอบได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- 5.4.7.10.8 สามารถตั้งค่าให้เครื่อง Stop หรือ Auto return กลับมาที่จุดทดสอบเดิม
- 5.4.7.10.9 สามารถบันทึกข้อมูลของผลการวัดได้ทั้งแบบกำหนดให้บันทึกเมื่อสั่ง และกำหนดให้บันทึกผลเองโดยอัตโนมัติ
- 5.4.7.10.10 มีระบบป้องกันเครื่องทำงานเกินกำลัง Load Protect สามารถปรับได้สูงสุด 99.9 % ของ Load cell ที่ใช้งาน
- 5.4.7.10.11 สามารถแสดงผลการทดสอบเป็นแบบกราฟเส้นและ แสดงตัวเลขดิจิทัลและแบบเข็มในเวลาเดียวกันหรือดีกว่า
- 5.4.7.10.12 สามารถแสดงกราฟแบบ Dual X-Axis เพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการวิเคราะห์กราฟในรูปแบบที่ต่างกันได้ง่าย ซึ่งมีรายละเอียดไม่น้อยกว่านี้ (Load-Time-Stroke), (Load-Stroke-Elong), (Load-Elong-Time), (Stress-Time-Stroke), (Stress-Strain-Stroke), (Stress-Strain-Time)

- 5.4.7.10.13 สามารถเปิดซ้อนกราฟได้แบบไม่จำกัด ทั้งแบบทดสอบไปแล้วหรือขณะกำลังทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลในเวลาเดียวกันได้
- 5.4.7.10.14 สามารถแสดงกราฟเส้นพร้อมกันถึงสี่รูปแบบ Multi Graph และเป็นแบบ Real Time ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ กราฟแสดงค่าแรงกับเวลา, กราฟแสดงค่าแรงกับระยะทาง, กราฟแสดงค่าความเค้นกับความเครียด, กราฟแสดงค่าความเค้นกับเวลา, กราฟแสดงค่าระยะยืดกับเวลา, กราฟแสดงค่าเวลากับความเครียด หรือดีกว่า
- 5.4.7.10.15 ผู้ใช้สามารถเขียนสูตรการคำนวณ Calculate เพิ่มเติมได้เองตามต้องการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลทดสอบ
- 5.4.7.10.16 มีระบบแสดงแถบสี เขียวหรือแดงของผลทดสอบว่าผ่านหรือตกสเปค เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 5.4.7.10.17 สามารถวัดความสูงของตัวอย่างทดสอบได้ Sample Height เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้
- 5.4.7.10.18 สามารถกำหนดระยะห่างของปากจับหรือแผ่นกด ไปที่ตำแหน่งต่างๆ Grip To Grip Separation ได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
- 5.4.7.10.19 สามารถกำหนดรูปแบบการทดสอบ เพิ่มเติมจากโปรแกรมสำเร็จได้ โดยเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมเองได้แบบไม่จำกัดเงื่อนไข
- 5.4.7.10.20 อัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 1,000 จุดต่อวินาที (Data Sampling Rate 1KHz)
- 5.4.7.11 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย และต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 สาขาการสอบเทียบแรงดึงแรงกด เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 5.4.7.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 5.4.8 ชุดอุปกรณ์เครื่องครัวห้องปฏิบัติการอาหาร จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.4.8.1 ชุดถ้วย จาน ชาม และโก๋ข้าวพร้อมทัพพีเบญจรงค์ จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.4.8.1.1 ถ้วย ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.1.2 จาน ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.1.3 ชาม ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.1.4 โก๋ข้าวพร้อมทัพพี จำนวน 1 ชุด รวมทั้งสิ้น 3 ชุด
 - 5.4.8.2 ชุดถ้วย จาน ชาม และโก๋ข้าวพร้อมทัพพีลายคราม จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.4.8.2.1 ถ้วย ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.2.2 จาน ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.2.3 ชาม ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.2.4 โก๋ข้าวพร้อมทัพพี จำนวน 1 ชุด รวมทั้งสิ้น 3 ชุด

- 5.4.8.3 ชุดถ้วย จาน ชาม และโถข้าวพร้อมทัพพี เซรามิคสีขาว จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.4.8.3.1 ถ้วย ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.3.2 ถ้วย ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.3.3 ถ้วย ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 5 ใบ/ชุด รวมทั้งสิ้น 15 ใบ
 - 5.4.8.3.4 โถข้าวพร้อมทัพพี จำนวน 1 ชุด รวมทั้งสิ้น 3 ชุด
- 5.4.8.4 จานเซรามิค ทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10-12 นิ้ว สีขาว จำนวน 3 แผ่น
- 5.4.8.5 จานเซรามิค ทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-12 นิ้ว สีดำ จำนวน 3 แผ่น
- 5.4.8.6 จานเซรามิค ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 10-12 นิ้ว สีขาว จำนวน 3 แผ่น
- 5.4.8.7 จานเซรามิค ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 10-12 นิ้ว สีดำ จำนวน 4 แผ่น
- 5.4.8.8 จานเซรามิค ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดยาว 10-12 นิ้ว สีขาว จำนวน 3 แผ่น
- 5.4.8.9 จานชุป กลม ลีกล จำนวน 3 แผ่น
- 5.4.8.10 แก้วค็อกเทล CONNEXION COUPE 215 ml จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.11 แก้วค็อกเทล DUCHESS COCKTAIL 210 ml จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.12 แก้วค็อกเทล LEXINGTON COCKTAIL 205 ml จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.13 แก้วค็อกเทล CUBA HURRICANE 450 ml จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.14 แก้วค็อกเทล MADISON MARGARITA 345 ml จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.15 แก้วคอนยัค MADISON COGNAC 650 ml จำนวน 2 ใบ
- 5.4.8.16 แก้วค็อกเทล RIMS SAUCER 205 ml จำนวน 2 ใบ
- 5.4.8.17 แก้วแชมเปญ CLASSIC SAUCER CHAMPAGNE 200 จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.18 ชุดแก้ว Wine Beginner –Red Wine Set (625 ml) จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.19 แก้วแชมเปญ SANTE FLUTE CHAMPAGNE 210 ml จำนวน 6 ใบ
- 5.4.8.20 แก้วน้ำ SANTE WATER GOBLET 405 ml จำนวน 12 ใบ
- 5.4.8.21 หม้อด้าม แปซิฟิก 16 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.22 หม้อด้าม แปซิฟิก 18 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.23 หม้อด้าม แปซิฟิก 18 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.24 หม้อด้าม แปซิฟิก 24 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.25 หม้อตุ๋น 18 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.26 ซึ้งชุด 4 ชั้น 36 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.27 หม้อสตูว์ 30 ซม. จำนวน 4 อัน
- 5.4.8.28 หม้อสตูว์ 36 ซม. จำนวน 4 อัน
- 5.4.8.29 กระทะด้าม อัลติเมท 20 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.30 กระทะด้าม แปซิฟิก 24 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.31 ทรงลึก อัลติเมท 28 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.32 กระทะย่าง อัลติเมท 28 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.33 ตะหลิวกลาง ด้ามดำ จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.34 ตะหลิว New Enjoy จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.35 ทัพพีเล็ก ด้ามดำ จำนวน 12 อัน

- 5.4.8.36 กระบวย 4 นิ้ว ด้ามดำ จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.37 กระบวย 6 นิ้ว ด้ามไม้ จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.38 กระชอนตักของทอด ด้ามไม้ จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.39 มีดเชฟ โพร 8 นิ้ว จำนวน 24 อัน
- 5.4.8.40 มีดสับ โพร 7 นิ้ว จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.41 มีดผลไม้ปลายแหลม โพร 5 นิ้ว จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.42 มีด สเต็ก จำนวน 24 เล่ม
- 5.4.8.43 ช้อนส้อม จำนวน 36 คู่
- 5.4.8.44 ช้อนชา จำนวน 48 คัน
- 5.4.8.45 ช้อนจิ้น จำนวน 12 คัน
- 5.4.8.46 ชามผสม 15 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.47 ชามผสม 18 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.48 ชามผสม 21 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.49 ชามผสม 24 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.50 ชามผสม 30 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.51 ชามผสม 50 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.52 ถาดเหลี่ยม 25 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.53 ถาดเหลี่ยม 35 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.54 อ่างอาหาร 1/4 (10 ซม.) จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.55 อ่างอาหาร 1/4 (10 ซม.) จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.56 อ่างอาหาร 1/4 (10 ซม.) จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.57 อ่างอาหาร 40 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.58 อ่างอาหาร 45 ซม. จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.59 เขียงไม้สี่เหลี่ยม Cutting Board สำหรับงานครัว ขนาด 45x28 ซม. จำนวน 12 อัน
- 5.4.8.60 เขียงพลาสติกสีขาว สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 8 อัน
- 5.4.8.61 เขียงพลาสติกสีแดง สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
- 5.4.8.62 เขียงพลาสติกสีเขียว สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
- 5.4.8.63 เขียงพลาสติกสีฟ้า สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
- 5.4.8.64 เขียงพลาสติกสีเหลือง สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
- 5.4.8.65 เขียงพลาสติกสีน้ำตาล สำหรับประกอบอาหาร ขนาด 45x30x2 ซม. จำนวน 2 อัน
- 5.4.8.66 ฟอ์เซ็ปด้ามยาว ที่คีบอาหาร จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.67 ฟอ์เซ็ปด้ามสายฟ้า ที่คีบอาหาร จำนวน 6 อัน
- 5.4.8.68 พิมพ์กดอาหารสแตนเลส/พิมพ์ขึ้นรูปอาหาร ทรงกลม จำนวน 6 ชุด
(แต่ละชุดประกอบด้วย 5 ขนาด คือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 7, 6, 5, 4 และ 3 ซม.)
- 5.4.8.69 พิมพ์กดอาหารสแตนเลส/พิมพ์ขึ้นรูปอาหาร ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 ชุด
(แต่ละชุดประกอบด้วย 5 คือ ขนาดไม่น้อยกว่า 7x7, 6x6, 5x5, 4x4 และ 3x3 ซม.)

- 5.4.8.70 พิมพ์กดอาหารสแตนเลส/พิมพ์ขึ้นรูปอาหาร ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 6 ชุด
(แต่ละชุดประกอบด้วย 5 ขนาด คือ ขนาดไม่น้อยกว่า 7x2, 6x2, 5x2, 4x2 และ 3x2 ซม.)

4.5 ครุภัณฑ์ประกอบห้องบรรยายการปรุงผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และการประกอบอาหาร จำนวน 2 ห้อง ประกอบด้วย

- 4.5.1 เครื่องฉายภาพ LCD มัลติมีเดีย จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 4.5.1.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.55 นิ้ว
ความละเอียดภาพระดับ XGA (ไม่น้อยกว่า 1024x768 จุด)
 - 4.5.1.2 กำลังส่องสว่างแสงสีขาวและแสงสีไม่น้อยกว่า 3,500 lumen
 - 4.5.1.3 หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดความสว่างปกติ
(Normal Mode) และ 10,000 ชั่วโมงในโหมดความสว่างต่ำ (Eco Mode)
 - 4.5.1.4 อัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
 - 4.5.1.5 อัตราส่วนภาพไม่น้อยกว่า 4 : 3
 - 4.5.1.6 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction)
ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
- 4.5.2 จอรับสัญญาณภาพขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว จำนวน 2 จอ มีรายละเอียดดังนี้
- 4.5.2.1 จอมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว
 - 4.5.2.2 มีชุดรีโมทคอนโทรล
 - 4.5.2.3 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 4.5.2.5 รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวกโดยสามารถกำหนด
ตำแหน่งการหยุดจออัตโนมัติที่รีโมทไร้สายได้
 - 4.5.2.6 สามารถปรับให้ควบคุมจอหลายจอด้วยรีโมทตัวเดียวกันและควบคุมจอเดียว
ด้วยหลายๆรีโมท โดยผู้ใช้สามารถปรับได้เอง
 - 4.5.2.7 สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
 - 4.5.2.8 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ
และทำความสะอาดได้
 - 4.5.2.9 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
 - 4.5.2.10 ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE
 - 4.5.2.11 ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิรซ์
- 4.5.3 ชุดเครื่องเสียงและลำโพง จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 4.5.3.1 เครื่องขยายเสียงแบบโมโน กำลังขับ 120 วัตต์หรือดีกว่า
 - 4.5.3.2 ความถี่ในช่วง 50-20,000 เฮิรท์หรือดีกว่า
 - 4.5.3.3 ช่องรับไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ,ช่องสำรอง (AUX) 2 ช่อง และ
ช่องสัญญาณฉุกเฉิน (EMC) 1 ช่อง
 - 4.5.3.4 มีปุ่มปรับเสียงทึม เสียงแหลม และปุ่มปรับรวม (Master) แยกอิสระต่อกัน
 - 4.5.3.5 รองรับสัญญาณจาก USB, SD card และ Bluetooth

- 4.5.3.6 มีจุดต่อลำโพงแบบ 70, 100 Volt หรือดีกว่า
- 4.5.3.10 ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Volt, 50 /60 เฮิรท์
- 4.5.3.11 มีจุดต่อลำโพงแบบ 70, 100 Volt และ 4-16 โอห์ม (Ω)
- 4.5.4 โต๊ะและเก้าอี้ผู้สอน จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.5.4.1 โต๊ะผู้สอน จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.5.4.1.1 ขนาด กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 60x150x75 ซม.
 - 4.5.4.1.2 ผลิตจากไม้เคลือบผิวด้วยเมลามีนหรือดีกว่า
 - 4.5.4.1.3 มีลิ้นชักด้านข้างไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
 - 4.5.4.2 เก้าอี้ผู้สอน จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.5.4.2.1 ขนาด กว้างxลึกxสูง ไม่น้อยกว่า 50x45x80 ซม.
 - 4.5.4.2.2 พนักพิงเป็น PP หุ้มด้วยตาข่าย
 - 4.5.4.2.3 ขาเก้าอี้ผลิตจากเหล็กชุบโครเมียมหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แฉก
- 4.5.5 เก้าอี้ผู้เรียนแบบมีแผ่นรองเขียนและพับได้ จำนวน 100 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.5.5.1 ขาเก้าอี้ผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า
 - 4.5.5.2 ปลายขาเก้าอี้มียางรองกันกระแทก
 - 4.5.5.3 เบาะนั่งเป็น PP ขนาด กว้างxลึกxสูง ไม่น้อยกว่า 50x50x80 ซม.
- 4.5.6 ม่านสำหรับห้องเรียน จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.5.6.1 เป็นม่านหน้าต่างแบบผ้า หรือดีกว่า
 - 4.5.6.2 รางของม่านทำจากอะลูมิเนียมเคลือบสีหรือดีกว่า
 - 4.5.6.3 ติดตั้งขนาด ความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 6.5 เมตร



6. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 6.1 ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 6.2 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกรายการรวมค่าขนส่งและติดตั้งไว้เรียบร้อยแล้ว
- 6.3 ต้องมีการฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 6.4 ส่งมอบครุภัณฑ์ให้กับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 6.5 การรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติตรวจรับครุภัณฑ์
- 6.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำหมายเลขครุภัณฑ์ที่วิทยาลัยกำหนดให้ไปเขียนหรือติดด้วยสติ๊กเกอร์ที่มีความคงทนถาวรไว้ที่ครุภัณฑ์เพื่อสะดวกในการตรวจรับครุภัณฑ์
