

ครุภัณฑ์สำหรับปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านเคมีพื้นฐาน ห้องปฏิบัติการเคมี 2
จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย 4 รายการ

1. ก๊อมน้ำโต๊ะกลาง (ก๊อมน้ำ 3 ทาง)
จำนวน 12 ชุด

1. รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.1 ลักษณะการใช้งาน : เป็นก๊อมน้ำ 3 ทางตั้งพื้นชนิดก้านปิด ตัวก๊อกทำด้วย ทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีไคท์ (Polycoat power)
- 1.2 ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก สามารถสวิงซ้าย-ขวาได้
- 1.3 ปลายก๊อกเป็นลักษณะเกลียวสามารถหมุนได้เพื่อเปลี่ยนหัวก๊อกเป็นแบบ Vacuum
- 1.4 มีหัวก๊อก Vacuum สำหรับเปลี่ยน ไม่น้อยกว่า 1 หัวต่อชุด
- 1.5 ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- 1.6 รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 2 ปี

2. พัดลมติดผนัง

จำนวน 8 ตัว

1. รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.1 มีใบพัดแบบไม่น้อยกว่า 3 ใบพัด
- 1.2 ปรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 1.3 สวิตช์แบบโรตารี แยกอิสระจากตัวพัดลม
- 1.4 สายลมแรงกระจายทั่วถึงสม่ำเสมอ ให้รัศมีกว้าง
- 1.5 เหมาะสำหรับห้องที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก
- 1.6 มีสวิตช์หยุดสาย ควบคุมทิศทางการลมได้ตามต้องการ
- 1.7 มอเตอร์แบบปิด ป้องกันฝุ่นละออง และสิ่งแปลกปลอม
- 1.8 มี Fuse ตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกิน
- 1.9 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 1.10 ติดตั้งพร้อมใช้งานได้
- 1.11 รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 2 ปี

3. โตะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างน้ำและชั้นวางของกลางโตะ

จำนวน 2 ชุด

1. รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.1 ลักษณะการใช้งาน : มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.50 x 3.60 x 0.90 เมตร (ลึก x ยาว x สูง) พื้นที่ส่วนที่ใช้งาน (Work top) ทำด้วย COMPACT LAMINATE PERCHEMSICAL (PHENOLIC RESIN) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ชนิด LAB GRADE มีคุณสมบัติทนต่อรอยขีดข่วนและแรงกระแทก สามารถทนความร้อนสูง 180 องศาเซลเซียส สามารถทนต่อการกัดกร่อน ของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี
- 1.2 ตัวตู้บริเวณซ้าย,ขวา,หลัง,หน้าบานประตู,ลิ้นชัก,มือจับ,บานพับทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) บริสุทธิ์ คุณภาพสูง) ซึ่ง มีคุณสมบัติที่ ทนทานต่อการกัดกร่อน ของสารเคมีที่มีความเป็นกรด-ด่างสูงได้เป็นอย่างดีในส่วนบริเวณขอบด้านบนมีขนาดกว้าง สามารถรองรับน้ำหนักทนทานต่อแรงกดได้ดี
- 1.3 มีความทนทานมากกว่าวัสดุที่ทำด้วยไม้หรือเหล็กในกรณีที่ในห้องปฏิบัติการที่มีฮีทโหลด จากอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือความร้อนสะสมภายในห้องและความชื้นที่สะสมอยู่ในอากาศ ซึ่งอาจจะซึมเข้าไปในเนื้อไม้ให้เกิดการผุกร่อนได้หรือเกิดสนิมสำหรับวัสดุที่ทำจากเหล็ก เมื่อใช้ไปสักระยะ
- 1.4 วัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) มีคุณสมบัติทนต่อน้ำและต้านทานไฟฟ้า เพราะไม่เป็น ตัวกลางในการนำไฟฟ้า จึงมีความปลอดภัยกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
- 1.5 มีรูปลักษณะที่สวยงามและทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง ทนต่อความร้อนของน้ำร้อน จึงใช้งานได้อย่างมั่นใจและมีทนทานต่อการกัดกร่อนไม่เป็นสนิม
- 1.6 มีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากกว่า 10 ปี วัสดุชนิดนี้จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะเป็นโตะปฏิบัติการ ทางเคมีได้อย่างดีทีเดียว
- 1.7 รางเลื่อนลิ้นชักใช้วัสดุเดียวกับกับตัวตู้ที่ทำด้วยวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) ซึ่งมีความเรียบและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานมีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ที่มีความเป็นกรด-ด่างแก่ได้เป็นอย่างดี
- 1.8 บานพับทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) ทำให้ไม่มีโอกาสที่เกิดสนิมจากไฮดรอกไซด์ของสารเคมีและสามารถเปิดบานประตูได้กว้างถึง 180 องศา
- 1.9 มือจับทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) เป็นรูปตัวยู (U-Shaped)
- 1.10 มีชั้นวางภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
- 1.11 มีชั้นวางเหนือโตะปฏิบัติการ (Reagent rack) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.30 x 2.90 x 0.75 เมตร (ลึกxยาวxสูง) ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) พร้อมปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า 4 จุด สามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบน ชนิดสามสายสองเต้าเสียบได้รับมาตรฐาน IEC Standard

- 1.12 มีอ่างน้ำ จำนวน 1 อ่าง ทำจากวัสดุ (Polypropylene;PP) พร้อมทั้งแขวนหลอดแก้ว ทำด้วย PHENOLIC RARINE จำนวนหมุดไม่น้อยกว่า 46 หมุด สามารถถอดเข้าออกได้ เพื่อเลือกใช้งานตามต้องการมีรางรับปล่อยน้ำพร้อมสายยางอยู่ด้านล่าง
- 1.13 ติดตั้งแผ่นอะคริลิกใสกั้นระหว่างอ่างน้ำและตัวโต๊ะปฏิบัติการ
- 1.14 ก้อนน้ำวิทยาศาสตร์ 1 ทาง Body ทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี Epoxy ทนต่อสารเคมี
- 1.15 ที่ดักกลืนและสะดืออ่าง ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP)
- 1.16 ติดตั้งพร้อมใช้งานได้ทั้งระบบน้ำและระบบไฟฟ้า
- 1.17 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

4. ตู้ดูดไอสารเคมีพร้อมชุดกำจัดไอสารเคมี

จำนวน 2 ชุด

1. รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

1.1 ทำการรื้อถอน HOOD ขนาด 1.5 เมตร ของเดิมและขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ของ HOOD เดิมไปยังพื้นที่ที่ศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฯ กำหนด

1.2 รายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์

รายการ ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นตู้ดูดไอระเหยสารเคมี (FUME HOOD) สำเร็จรูปใช้สำหรับดูดไอกรดและสารเคมีในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM

1.3 ลักษณะทางเทคนิคที่ต้องการ

1.3.1 ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี (FUME HOOD) สำเร็จรูปใช้สำหรับดูดไอกรดและสารเคมี ในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM

1.3.2 รวมขนาดทั้งหมดของตัวตู้ กว้างไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 850 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 2350 มิลลิเมตร

1.4 ลักษณะตู้ดูดไอระเหยสารเคมี

1.4.1 ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีตอนบน (Working Area Part)

1.4.1.1 โครงสร้างภายในและภายนอก (Internal and External Part)

ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene;PP) บริสุทธิ์คุณภาพสูง ซึ่งมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่มีความเป็นกรด-ด่างสูง และมีความทนทานมากกว่าวัสดุอื่นสำหรับกรณีในห้องปฏิบัติการมีความร้อนสะสมหรือฮีทโหลดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องและความชื้นที่สะสมอยู่ในอากาศทำให้ไม่เกิดสนิม วัสดุชนิดนี้ จะมีคุณสมบัติทนต่อน้ำและต้านทานไฟฟ้า เพราะไม่เป็นตัวกลางในการนำไฟฟ้า จึงมีความปลอดภัยกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ในส่วนของรูปลักษณะ ออกแบบให้มีความเรียบร้อยและมีความสวยงาม รวมถึงการออกแบบช่องหน้าต่าง เซอร์วิส บริเวณด้านข้างไว้สำหรับการเซอร์วิสระบบน้ำหรือไฟ ได้สะดวกมากขึ้น วัสดุชนิดนี้มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น มากกว่า 10 ปี จึงทำให้วัสดุนี้เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะใช้กับงานทางเคมีได้อย่างดี

1.4.1.2 พื้นที่ส่วนที่ใช้งาน (Working area part)

พื้นที่ส่วนที่ใช้งาน (Work top) ทำด้วย COMPACT LAMINATE PERCHEMICAL (PHENOLIC RESIN) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ชนิด LABGRADE มีคุณสมบัติทนต่อรอยขีดข่วนและแรงกระแทก สามารถทนความร้อนสูง 180 องศาเซลเซียส สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี

1.4.1.3 ด้านหลังตู้ภายในด้านบน

ติดตั้ง Back Baffle เพื่อบังคับทิศทางลม ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene; PP) บริสุทธิ์ คุณภาพสูง ซึ่งมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่มีความเป็นกรด-ด่างสูง เป็นวัสดุชนิดเดียวกับโครงสร้างตู้ ออกแบบตามมาตรฐานกำหนดโดยบังคับในอากาศเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบน มีระบบ AUTOMATIC BY PASS ทำให้ภายในตู้ดูดไอระเหยสารเคมีไม่เป็นสุญญากาศ ขณะปิดบานกระจกสนิท

1.4.1.4 กระจกหน้าต่างหรือหน้าต่างบานประตู่ (Sash)

เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวดิ่งได้ทุกกระยะ วัสดุทำจากกระจกนิรภัย

1.4.2 ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีตอนล่าง (STORAGE PART)

ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene; PP) บริสุทธิ์ คุณภาพสูง ซึ่งมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่มีความเป็นกรด-ด่างสูงและมีความทนทานมากกว่าวัสดุอื่นสำหรับกรณีที่อยู่ในห้องปฏิบัติการที่มีความร้อนสะสมหรือฮีทโหลดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องและความชื้นที่สะสมอยู่ในอากาศทำให้ไม่เกิดสนิม ในส่วนของรูปลักษณ์ออกแบบให้มีความเรียบร้อยและมีความสวยงาม , หน้าบานประตู่, มือจับเป็นรูปตัวยู (U-Shaped) , บานพับทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene; PP) ทั้งหมดทำให้ไม่มีโอกาสที่เกิดสนิมจากไอรัดของสารเคมี และบานประตู่สามารถเปิดได้กว้างถึง 180 องศา วัสดุชนิดนี้ มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ อุณหภูมิ สูง และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน มากกว่า 10 ปี จึงทำให้วัสดุนี้เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะใช้กับงานทางเคมีได้อย่างดี

1.5 อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดไอเคมี

1.5.1 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดไอเคมีตอนบน

1.5.1.1 ก๊อแก๊ส 1 ชุด ตัวก๊อทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี Epoxy ทนสารเคมีได้ (option)

1.5.1.2 ก๊อน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี Epoxy ทนสารเคมีได้

1.5.1.3 สะดืออ่าง ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene; PP) สีดำ ทนสารเคมีได้

1.5.1.4 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene; PP) สีดำ ทนสารเคมีได้

1.5.1.5 หลอดไฟแสงสว่างเป็นชนิดแอลอีดี

1.5.2 อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดไอเคมี

1.5.2.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ จำนวน 1 ชุด

1.5.2.2 ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส จำนวน 1 ชุด

1.5.2.3 เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน

1.5.3 แผงควบคุมการทำงานตู้ดูดไอเคมี

1.5.3.1 หน้าจอเป็นชนิด LCD Back light digital

1.5.3.2 แสดงสถานะการทำงาน เป็นรูปเคลื่อนไหวของหลอดไฟแสงสว่าง และพัดลม

1.5.3.3 สามารถตั้งเวลาในการเปิด-ปิด พัดลมและไฟแสงสว่างได้

1.5.3.4 สามารถปิดพัดลมและแสงสว่างแบบหน่วงเวลาได้ แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล

1.5.3.5 สามารถสั่งตั้งค่าองศาของแอมเปอร์เพื่อควบคุมปริมาณลม Exhaust ได้ และแสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล

1.6 พัดลมตู้ดูดไอระเหยสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.6.1 พัดลมเป็นระบบ High Pressure Centrifugal Fan Direct Drive

1.6.2 ตัวใบพัดทำด้วยไฟเบอร์กลาส ทนต่อสารเคมีได้ เป็นแบบ Backward Curved ถ่วงใบพัดด้วยระบบ Dynamic Balance ไม่แกว่งหรือสั่นโดยง่าย

1.6.3 ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส หล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ทนต่อสารเคมีได้ ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุงและง่ายต่อการติดตั้ง

1.6.4 ตัวพัดลมจะมีคุณสมบัติในการดูดควันไม่น้อยกว่า $1,000-2,000$ ลบ.ม./ชม.(M³/Hr) ตามลำดับ

1.6.6 แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำ

1.6.5 มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า Velocity ไม่ต่ำกว่า 100 ฟุต / นาที (FPM) เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง 30 ซม. หรือมีค่าความเร็วลมของหน้าตู้อย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ทำการติดตั้งจะต้องมีเครื่องวัดลม มาทดสอบในวันส่งมอบงาน

1.6.7 มอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า (HP) ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,400 รอบ สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ (V) 1 เฟส (Phase) หรือ 380 โวลต์ (V) 3 เฟส (Phase)

1.7 ระบบท่อระบายควัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.7.1 ท่อควันทำด้วยไฟเบอร์กลาส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมข้อต่อ , หน้าแปลน,อุปกรณ์ยึดท่อที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง

1.7.2 การติดตั้งท่อระบายควันจุดที่มีการต่อท่อควันมีข้อต่อ 90 องศา แบบกว้าง, หน้าแปลน ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

1.8 มีการรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.9 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

1.10 มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อสะดวกในบริการหลังการขาย

1.11 มีรายงานการทดสอบเมื่อติดตั้งเสร็จโดยช่างที่ผ่านการอบรมตามมาตรฐาน ASHRAE110-95 PROTOCOL (American standard) หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับ โดยช่างจะต้องมีใบรับรองการอบรมมาอ้างอิง

1.12 ตู้กำจัดไอรกด

1.12.1 เป็นระบบดักและกำจัดไอรกเหยสารเคมี (Fume Scrubber) ไม่ให้ออกสู่บรรยากาศภายนอก

1.12.2 ขนาด (แบบแนวตั้ง) ไม่น้อยกว่า 750 x 750 x 1500 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) หรือแนวนอน ไม่น้อยกว่า 1200 x 750 x 1200 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

1.12.3 ตัวตู้ทำด้วยวัสดุที่มีความทนทานต่อสารเคมีได้อย่างดี (Excellent Chemical Resistance)

1.12.4 ภายในแบ่งการทำงาน เป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สำหรับติดตั้งปั้มนสารเคมีเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำให้มีประสิทธิภาพในการทำลายไอรกดได้ดีขึ้น

ส่วนที่ 2 เป็นถังบรรจุน้ำได้ ไม่น้อยกว่า 120 ลิตร เพื่อให้เพียงพอกับการหมุนเวียนของน้ำ ภายในตู้

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่บรรจุถังจับไอรกเคมี (Pack Media)

ส่วนที่ 4 สเปรย์น้ำ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หัว เพื่อทำให้ไอรกเคมีที่ผ่านเข้าไปในตู้จับกับน้ำได้มากที่สุด

1.12.5 มีระบบป้องกันน้ำล้น (ลูกลอย) ซึ่งอุปกรณ์ภายในทำด้วยวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene; PP) หรือ Stainless Steel

1.12.6 ติดตั้งท่อน้ำล้น เพื่อป้องกันน้ำท่วมตู้กำจัดไอรกด

1.12.7 มีก๊อกน้ำสำหรับรองรับน้ำในตู้เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพของน้ำ

1.12.8 ด้านบนสุดจะติดตั้ง Mist Eliminator สกัดไอรกและป้องกันละอองน้ำออกสู่ภายนอกวัสดุทนกรด -ด่าง

1.13 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

1.14 อุปกรณ์ประกอบ

1.14.1 เครื่องฟอกอากาศ (Air Purifier)

จำนวน 1 เครื่อง ต่อจำนวนจุดไอสารเคมีพร้อมชุดกำจัดไอสารเคมี 2 เครื่อง

1.14.1.1 เป็นเครื่องฟอกอากาศระบบแอคทีฟพลาสมาและสตรีมเมอร์

1.14.1.2 มีเซนเซอร์หน้าเครื่องวัดค่าระดับฝุ่นขนาดเล็กกว่า PM 2.5 ได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

1.14.1.3 ระบบฟอกอากาศภายนอกเครื่อง Active Plasma Ion

1.14.1.4 ระบบฟอกอากาศภายในเครื่อง Streamer

1.14.1.5 ฟิลเตอร์กรองกลิ่น Deodorizing filter โดยใช้แบบคาร์บอนฟิวเตอร์หรือดีกว่า

1.14.1.6 เหมาะสำหรับใช้งานกับขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 40 ตารางเมตร

1.14.1.7 ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 V

1.14.1.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

ได้ดำเนินการแล้วตามรายละเอียดข้างต้น ณ วันที่..... 15 ก.พ. 2567

(ลงชื่อ)..... *อริยาพร หับจันทร์*

(นางสาวชญญากค์ หับจันทร์)

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อครุภัณฑ์

(ลงชื่อ)..... *จุฬารัตน์*

(นางอุบล ยอดราช)

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อครุภัณฑ์

(ลงชื่อ)..... *โรจน์ระวี บุญมา*

(นายโรจน์ระวี บุญมา)

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อครุภัณฑ์