

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

**ครุภัณฑ์ระบบควบคุมกลาง ระบบการควบคุมกำกับดูแลและเก็บข้อมูล และซอฟแวร์จำลองการทำงาน
ของเครื่องจักรแบบ ๓ มิติ จำนวน ๑ ชุด**

๑. ความเป็นมา

ตามที่ สถาบันมหาวิทยาลัยได้อนุมัติให้จัดตั้งสถาบันสาขาวิชาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๐ เพื่อให้เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาがらังคนในอุตสาหกรรมด้วยภาพ (S-Curve) โดยเฉพาะทางด้านดิจิทัลและหุ่นยนต์ ตามนโยบายประเทศไทย ๔.๐ (Thailand ๔.๐) ของรัฐบาล ดังนั้นสถาบันฯ จึงจำเป็นต้องพัฒนาห้องปฏิบัติการฝึกปฏิบัติด้านดิจิทัล ระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ ให้ทันสมัย เพื่อใช้ในการฝึกอบรมพัฒนาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งทางด้าน Mobile Application, E-commerce, Digital Marketing, Automation และ Robotics ตามภารกิจของสถาบันฯ ทั้งรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรใหม่รรยสั้นและระยะยาว ทั้งนี้เพื่อยกระดับขีดความสามารถและสร้างเอกลักษณ์ให้กับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมถึงสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมดิจิทัลและหุ่นยนต์ และสร้างกิจกรรมต่างๆ ในการส่งเสริมขีดความสามารถนักศึกษาให้เป็นนักปฏิบัติมืออาชีพยุคดิจิทัล และการก้าวเป็นผู้ประกอบการใหม่ (Startup) ในอนาคต

ดังนั้น สถาบันฯ จึงจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมกลาง ระบบควบคุมการกำกับดูแล และเก็บข้อมูล และซอฟแวร์จำลองการทำงานของเครื่องจักรแบบ ๓ มิติ เพื่อใช้ในการฝึกอบรมให้กับนักศึกษา ภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ และประชาชนที่สนใจ ส่งเสริมการพัฒนาがらังคนเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศไทยตามนโยบาย Thailand ๔.๐ ของภาครัฐบาลให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในหลักสูตรฝึกอบรมระบบควบคุมกลาง ระบบควบคุมการกำกับดูแลและเก็บข้อมูล และซอฟแวร์จำลองการทำงานของเครื่องจักรแบบ ๓ มิติ ให้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ และประชาชนที่สนใจ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกตรวจสอบการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญ์ บุญกันิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุวัสดิ์ พ่วงธีร์สุขุมัย)

กรรมการ

(นายปฐมพงษ์ จำนวนพันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

บันทึก ๗๗๐๘๒๓

(นายนำโชค ชมกระโทก)

กรรมการ

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ที่งานและได้แจ้งเรียนชื่อให้เป็นผู้ที่งานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ที่งานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะดังห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่งหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมเข็นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารซึ่งและความคุ้มกันเข่นว่า嫩น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๑. สถานีจำลองกระบวนการควบคุมส่วนผสม

จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

สถานีควบคุมส่วนผสมนี้จะประกอบด้วยถังส่วนผสมจำนวน ๓ ถังโดยมี บอลาล์วันนิด ๒ ทางควบคุมในแต่ละถังและมีปั๊มสำหรับส่งจ่ายน้ำไปยังถังผสมหลักและในถังหลักจะมีปั๊มน้ำสำหรับส่งจ่ายส่วนผสมไปยังสถานีต่อไปและสามารถส่งกลับไปยังถังส่วนผสมทั้ง ๓ ได้

การควบคุมการทำงานในแต่ละสถานี จะมีจุดเชื่อมต่อการควบคุมแบบ IEEE ๔๘๘ / ๒๔ pin และมีจุดเชื่อมต่อการทำงานกับแผง PLC เป็นแบบ SUB D ๑๕pin และมีอุปกรณ์จำลองสัญญาณ I/O พร้อมทั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อการควบคุมผ่านทางคอมพิวเตอร์และสามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งระบบเปิดและระบบปิด (Open – Closed Loop)

คุณลักษณะทางเทคนิค

๑.๑ ชุดบอลาล์วันนิด ๒ ทาง พร้อมชุดควบคุมการทำงานแบบ semi – rotary และมีอุปกรณ์แสดงการ

ทำงานจำนวน ๓ ชุด

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญา บุญกนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุรัสส์ แพ่งธีระสุขมัย)

กรรมการ

๒๕๖๓

(นายปฐมพงษ์ จำนาคพันธ์)

กรรมการ

๒๕๖๔

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

๒๕๖๓ ชุมพร ใจดี

(นายนำโชค ชมะกระโภก)

กรรมการ

- ๑.๒ ถังบรรจุส่วนผสมขนาดความจุ ๓ ลิตร จำนวน ๓ ถัง และถังขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตร จำนวน ๑ ถัง พร้อมมี level switch ควบคุมระดับน้ำ
- ๑.๓ มีชุดปั๊มส่งจ่ายน้ำแบบไฟฟ้ากระแสตรง(DC) ๒๔ โวลท์
- ๑.๔ มีเซ็นเซอร์ตรวจวัดอัตราการไหล
- ๑.๕ มีอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลชนิด Float meter
- ๑.๖ มีเซ็นเซอร์ที่ใช้รับ – ส่งสัญญาณ สำหรับเชื่อมต่อการทำงานกับสถานีอื่นๆเป็นแบบ Infrared
- ๑.๗ มีชุดควบคุม HMI เป็นหน้าจอสีสัมผัส สามารถควบคุมการทำงานในโหมดต่างๆ ได้ เช่น Auto/Manual, การปรับตั้งค่าการทำงานแบบ PID และ สามารถแสดงผลการทำงานได้ในแบบ real-time
- ๑.๘ มีอุปกรณ์มาตรฐานของชุดฝึกต่างๆ เช่น แผงอลูมิเนียมโพร์ไฟล์ แผ่นชนิดแผ่นเต็ม โดยสามารถรับติดตั้ง ชุดฝึกมีล้อเลื่อน, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า ๒๔ VDC
- ๑.๙ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันลม พร้อมอุปกรณ์แยกน้ำ สามารถแสดงระดับแรงดันลม จำนวน ๑ ชุด

- ๑.๑๐ โปรแกรมเมเบิล络จิกคอนโทรลเลอร์ จำนวน ๑ ชุด
- มีขนาดหน่วยความจำสำหรับโปรแกรม (Program Memory) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ kB. และขนาดหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูล (Data Memory) ไม่น้อยกว่า ๐.๙ MB
 - มีช่องสัญญาณดิจิตอลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC)
 - มีช่องสัญญาณดิจิตอลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC, ๕๐๐mA.)
 - มีพอร์ตที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างพีเอลซีกับคอมพิวเตอร์
 - สามารถใช้งานร่วมกับชุดฝึกที่เป็น Simulation ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - สามารถเพิ่มช่องต่อสัญญาณแบบดิจิตอลภาคอินพุต, เอ้าต์พุต ได้
 - มีช่องต่อสายสัญญาณแบบ Sylink สามารถรับสัญญาโนอินพุต และ เอ้าต์พุต ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ตัวต่อตัว และ ๘ ตัวต่อตัว
- ๑.๑๑ รีโมทจำลองสัญญาณ (Simulation Box) จำนวน ๑ ชุด
- เป็นอุปกรณ์จำลองสัญญาณระหว่างชุดฝึกและ PLC
 - สามารถทำการเชื่อมต่อสัญญาณได้ทั้งแบบอนาล็อก และแบบดิจิตอล
 - มีจอยแสดงผลการทำงานแบบตัวเลขพร้อมหลอดไฟแสดงการทำงานของแต่ละช่องสัญญาณ

๒. สถานีจำลองกระบวนการกรองน้ำ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นสถานีจำลองกระบวนการกรองน้ำ โดยมีปั๊มน้ำจะส่งจ่ายน้ำจากถังพักมาเข้าสู่ ชุดกรองน้ำ และน้ำที่ผ่านการกรองนั้นจะไปเก็บที่ถังพักโดยการควบคุมของ Butterfly valve และน้ำสามารถส่งจ่ายไปยังสถานีถัดไปได้โดยใช้ปั๊มน้ำ ชุดกรองนั้นสามารถทำความสะอาดได้โดยใช้น้ำร้อนกลับพร้อมด้วยแรงดันของลมอัด

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญ์ บุญกนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุวัสดิ์ พ่วงธีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปงษ์ พงษ์พันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

(นายนำโชค ชุมราชโภก)

กรรมการ

ชีวิตร่วมกับคุณทิศทางของน้ำจะใช้บ่อครัวลักษณะแบบ ๓ ทาง และการจัดตั้งกอนหรือสิงสกรประกอบกันได้
กรองน้ำสามารถทำได้โดยการใช้แรงดันอากาศอัดผ่าน และน้ำที่สกปรกจะย้อนกลับไปเก็บในถังแรก

การควบคุมการทำงานในแต่ละสถานี จะมีจุดเชื่อมต่อการควบคุมแบบ IEEE ๔๘๕ / ๒๔ pin และมี
จุดเชื่อมต่อการทำงานกับ PLC เป็นแบบ SUB D ๑๕pin และมีอุปกรณ์จำลองสัญญาณ I/O พร้อมทั้ง
อุปกรณ์เชื่อมต่อการควบคุมผ่านทางคอมพิวเตอร์และสามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งระบบเปิดและระบบปิด
(Open – Closed Loop)

คุณลักษณะทางเทคนิค

๒.๑ ชุดวาล์วนินิด knife-gate พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานแบบ linear drive ชุดวาล์วนินิด
Butterfly พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานแบบ semi-rotary และมีอุปกรณ์แสดงการทำงาน

๒.๒ ชุดวาล์วนินิด ๓-way ball valve พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานแบบ semi-rotary และมีอุปกรณ์
แสดงการทำงาน

๒.๓ ถังบรรจุน้ำขนาดความจุ ๑๐ ลิตร จำนวน ๒ ถัง พร้อมมี level switch ควบคุมระดับน้ำ

๒.๔ ชุดกรองน้ำ ที่สามารถทำการเปลี่ยนไส้กรองได้

๒.๕ เซ็นเซอร์วัดค่าแรงดันลม

๒.๖ ชุดวาล์วควบคุมแรงดันลมแบบ Proportional pressure

๒.๗ มีเซ็นเซอร์ที่ใช้รับ – ส่งสัญญาณ สำหรับเชื่อมต่อการทำงานกับสถานีอื่นๆเป็นแบบ Infrared

๒.๘ มีชุดควบคุม HMI เป็นหน้าจอสีสัมผัส สามารถควบคุมการทำงานในโหมดต่างๆ ได้ เช่น Auto /
Manual, การปรับตั้งค่าการทำงานแบบ PID และ สามารถแสดงผลการทำงานได้ในแบบ real-
time

๒.๙ มีอุปกรณ์มาตรฐานของชุดฝึกต่างๆ เช่น แผงอุปกรณ์เนียมโพร์ไฟล์แผ่นชนิดแผ่นเต็มขนาด
ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๗๐๐ มม. โต๊ะสำหรับติดตั้งชุดฝึกมีล้อเลื่อน, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า ๒๔ VDC

๒.๑๐ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันลม พร้อมอุปกรณ์แยกน้ำ สามารถแสดงระดับแรงดันลม จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๑ โปรแกรมเมเบิลโลจิกคอนโทรลเลอร์ จำนวน ๑ ชุด

- มีขนาดหน่วยความจำสำหรับโปรแกรม (Program Memory) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ kB. และขนาด
หน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูล (Data Memory) ไม่น้อยกว่า ๐.๙ MB
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC)
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลเอาร์พุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC, ๕๐๐mA.)
- มีพอร์ตที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างพีแอลซีกับคอมพิวเตอร์
- สามารถใช้งานร่วมกับชุดฝึกที่เป็น Simulation ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเพิ่มช่องต่อสัญญาณแบบดิจิตอลภาคอินพุต, เอาร์พุต ได้
- มีช่องต่อสายสัญญาณแบบ Sylink สามารถรับสัญญาณอินพุต และ เอาร์พุตได้ไม่น้อยกว่า ๘
ดิจิตอลอินพุต และ ๘ ดิจิตอลเอาร์พุต ต่อ ๑ ช่องสัญญาณ จำนวน ๒ ช่องสัญญาณ

๒.๑๒ รีโมทจำลองสัญญาณ (Simulation Box)

จำนวน ๑ ชุด

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญ์ บุญกนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุวัสดิ์ แพ่งธีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปฐมพงษ์ จำนำร์พันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

(นายนำโชค ชัยยะทก)

กรรมการ

- เป็นอุปกรณ์จำลองสัญญาณระหว่างชุดฝึกฯและPLC
- สามารถทำการเข้ามต่อสัญญาณได้ทั้งแบบอนาล็อก และแบบดิจิตอล
- มีจอยแสดงผลการทำงานแบบตัวเลขพร้อมหลอดไฟแสดงการทำงานของแต่ละช่องสัญญาณ

๓. สถานีจำลองกระบวนการควบคุมอุณหภูมิ

จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นสถานีจำลองกระบวนการควบคุมอุณหภูมิ โดยสามารถกำหนดค่าการทำงานต่างๆได้อย่างอิสระ เช่น ช่วงอุณหภูมิที่ต้องการ, ช่วงเวลาการทำงานของชุดมอเตอร์กวน เป็นต้น และสามารถทำการลดอุณหภูมิได้โดยมีปั๊มน้ำหมุนเวียน และสามารถส่งจ่ายน้ำไปยังสถานีต่อไปได้

การควบคุมการทำงานในแต่ละสถานี จะมีจุดเชื่อมต่อการควบคุมแบบ IEEE ๔๘๙/๒๔ pin และมีจุดเชื่อมต่อการทำงานกับแผง PLC เป็นแบบ SUB D ๑๕pin และมีอุปกรณ์จำลองสัญญาณ I/O พร้อมทั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อการควบคุมผ่านทางคอมพิวเตอร์และสามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งระบบเปิดและระบบปิด (Open – Closed Loop)

คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ชุด Heater มีขนาด ๑๐๐๐ W สามารถปรับค่าการทำงานได้โดยใช้สัญญาณ ๐ – ๑๐ V พร้อมชุด safety circuit

๓.๒ ชุดใบกวนส่วนผสม พร้อมมอเตอร์แบบ DC เป็นชุดตันกำลัง

๓.๓ ถังบรรจุน้ำมีความจุ ๑๐ ลิตร

๓.๔ มีชุดปั๊มน้ำจ่ายน้ำแบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ๒๔ โวลท์

๓.๕ อุปกรณ์ตรวจจับค่าอุณหภูมิเป็นแบบ RTD (PT๑๐๐)

๓.๖ มีเซ็นเซอร์ที่ใช้รับ – ส่งสัญญาณ สำหรับเชื่อมต่อการทำงานกับสถานีอื่นๆเป็นแบบ Infrared

๓.๗ มีชุดควบคุม HMI เป็นหน้าจอสีสัมผัส สามารถควบคุมการทำงานในโหมดต่างๆ ได้ เช่น Auto /

Manual, การปรับตั้งค่าการทำงานแบบ PID และสามารถแสดงผลการทำงานได้ในแบบ real-time
๓.๘ มีอุปกรณ์มาตรฐานของชุดฝึกต่างๆ เช่น แผงอลูมิเนียมโพลีฟลีนชนิดแผ่นเต็ม ให้สำหรับติดตั้งชุดฝึกมีล้อเลื่อน, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า ๒๔ VDC

๓.๙ โปรแกรมเมเบิลอจิคอลโนเทลเดอร์

จำนวน ๑ ชุด

- มีขนาดหน่วยความจำสำหรับโปรแกรม (Program Memory) ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ kB. และขนาดหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูล (Data Memory) ไม่น้อยกว่า ๐.๙ MB
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC)
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลเอาร์พุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC. ๕๐mA.)
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง (๔x U/I, ๑xR/RTD, ๑๖ Bit resolution)
- มีพอร์ตที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างพีเอลซีกับคอมพิวเตอร์
- สามารถใช้งานร่วมกับชุดฝึกที่เป็น Simulation ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเพิ่มช่องต่อสัญญาณแบบดิจิตอลภาคอินพุต, เอาร์พุต ได้

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญ์ บุญกนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสวัสดิ์ พengชีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปฐมพงษ์ จำนารงค์พันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

๒๖๗๗ ๗๗๗๗๗๗

(นายนำโชค ชมกระໂທກ)

กรรมการ

- มีช่องต่อสายสัญญาณแบบ Sylink สามารถรับสัญญาณอินพุต และ เอาต์พุตได้มากกว่า ๘ ติกิจ托ลอินพุต และ ๙ ติกิจ托ลเอาต์พุต ต่อ ๑ ช่องสัญญาณ จำนวน ๒ ช่องสัญญาณ

๓.๑๐ รีโมทจำลองสัญญาณ (Simulation Box) จำนวน ๑ ชุด

- เป็นอุปกรณ์จำลองสัญญาณระหว่างชุดฝึกฯและPLC
- สามารถทำการเขียนต่อสัญญาณได้ทั้งแบบอนาล็อก และแบบดิจิตอล
- มีจอแสดงผลการทำงานแบบตัวเลขพร้อมหลอดไฟแสดงการทำงานของแต่ละช่องสัญญาณ

๔.สถานีจำลองการเก็บตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นสถานีจำลองการเก็บตัวอย่าง โดยการบรรจุน้ำที่ผ่านกระบวนการต่างๆมาแล้วลงขวดตัวอย่าง ซึ่งน้ำจะถูกเก็บไว้ที่ถังรองบรรจุ และขาดจะถูกลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียง พร้อมด้วยมีชุดกันขาดเพื่อรักษาความคงด้วยระบบนิวเมติกส์

การควบคุมการทำงานในแต่ละสถานี จะมีชุดเขื่อมต่อการควบคุมแบบ IEEE ๔๘๕ / ๒๔ pin และมีชุดเขื่อมต่อการทำงานกับแผง PLC เป็นแบบ SUB D ๑๕pin และมีอุปกรณ์จำลองสัญญาณ I/O พร้อมทั้งอุปกรณ์เขื่อมต่อการควบคุมผ่านทางคอมพิวเตอร์และสามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งระบบเปิดและระบบปิด (Open – Closed Loop)

คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๔.๑ ชุดเซ็นเซอร์แบบ Optical ตรวจจับวัตถุที่สายพานลำเลียง
- ๔.๒ ชุดกันขาดรองบรรจุควบคุมด้วยระบบนิวเมติกส์
- ๔.๓ ชุดสายพานลำเลียงขาดบรรจุพร้อมมอเตอร์ขับแบบ DC
- ๔.๔ ถังบรรจุน้ำขนาดความจุ ๑๐ ลิตรและ ๓ ลิตร อย่างละ ๑ ถังพร้อมพร้อมมี level switch ควบคุมระดับน้ำ

- ๔.๕ มีชุดเซ็นเซอร์แบบ Analogue สำหรับวัดระดับน้ำในถัง
- ๔.๖ มีชุดปั๊มส่งจ่ายน้ำแบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ๒๔ โวลท์
- ๔.๗ ชุดหัวจ่ายน้ำเป็นแบบ Dispenser valve
- ๔.๘ มีเซ็นเซอร์ที่ใช้รับ – ส่งสัญญาณ สำหรับเขื่อมต่อการทำงานกับสถานีอื่นๆเป็นแบบ Infrared
- ๔.๙ มีชุดควบคุม HMI เป็นหน้าจอสีสัมผัส สามารถควบคุมการทำงานในโหมดต่างๆ ได้ เช่น Auto / Manual, การปรับตั้งค่าการทำงานแบบ PID และ สามารถแสดงผลการทำงานได้ในแบบ real-time
- ๔.๑๐ มีอุปกรณ์มาตรฐานของชุดฝึกต่างๆ เช่น แผงอลูมิเนียมโพลีไพร์ฟล์แผ่นชนิดแผ่นเต็ม โต๊ะสำหรับติดตั้งชุดฝึกมีล้อเลื่อน, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า ๒๔ VDC
- ๔.๑๑ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันลม พร้อมอุปกรณ์แยกน้ำ สามารถแสดงแรงดันแรงดันลม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๒ โปรแกรมเมเบิลօจิกคอนโทรลเลอร์ จำนวน ๑ ชุด

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญ์ บุญกนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุวัศส์ แพ่งธีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปisan พงษ์ จำนวนคพันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

(นายนำโชค ชมกระโภก)

กรรมการ

- มีขนาดหน่วยความจำสำหรับโปรแกรม (Program Memory) ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ kB. และขนาดหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูล (Data Memory) ไม่น้อยกว่า ๐.๙ MB
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC)
- มีช่องสัญญาณดิจิตอลเอาร์พุตจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง (๒๔ DC. ๕๐๐mA.)
- มีพอร์ตที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างพีเอลซีกับคอมพิวเตอร์
- สามารถใช้งานร่วมกับชุดฝึกที่เป็น Simulation ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเพิ่มช่องต่อสัญญาณแบบดิจิตอลภาคอินพุต, เอาต์พุต ได้
- มีช่องต่อสายสัญญาณแบบ Sylink สามารถรับสัญญาณอินพุต และ เอาต์พุตได้ไม่น้อยกว่า ๘ ดิจิตอลอินพุต และ ๘ ดิจิตอลเอาร์พุต ต่อ ๑ ช่องสัญญาณ จำนวน ๒ ช่องสัญญาณ

๔.๓ รีโมทจำลองสัญญาณ (Simulation Box) จำนวน ๑ ชุด

- เป็นอุปกรณ์จำลองสัญญาณระหว่างชุดฝึกและ PLC
- สามารถทำการเข้มต่อสัญญาณได้ทั้งแบบอนาล็อก และแบบดิจิตอล
- มีจอยแสดงผลการทำงานแบบตัวเลขพร้อมหลอดไฟแสดงการทำงานแต่ละช่องสัญญาณ

๕. ชุดฝึกกระบวนการควบคุม (Processing Control) จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดฝึกที่สามารถทำการฝึกอบรมและจำลองกระบวนการควบคุมขั้นสูงต่างๆ ได้ เช่น การควบคุมระดับของเหลว, การควบคุมระดับความเร็วของปั๊ม, การควบคุมอัตราการไหล โดยใช้เซ็นเซอร์ชนิดต่างๆทั้งแบบดิจิตอลและแบบอนาล็อกเข้ามาประยุกต์ใช้ในการควบคุมกระบวนการ ซึ่งชุดฝึกสามารถทำการทดสอบประกอบเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการทดลองได้และสามารถเข้มต่อการควบคุมทางคอมพิวเตอร์, PLC เพื่อเป็นการควบคุมขั้นสูง และยังสามารถทำการควบคุมในรูปแบบของ Close Loop และ PID ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค ในแต่ละชุด

๕.๑ แผ่นอลูมิเนียมโพร์ไพล์สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน ๑ แผ่น และเสาอลูมิเนียมโพร์ไพล์ สามารถยึดติดอุปกรณ์ต่างๆได้ เช่น ชุดควบคุมการทำงาน, ชุดถังน้ำ และระบบห้องทาง เป็นต้น

๕.๒ มีชุดปั๊มส่งจ่ายน้ำแบบไฟฟ้ากระแสตรง(DC) ๒๔ โวลท์ จำนวน ๑ ชุด

๕.๓ ชุดถังบรรจุน้ำ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ ลิตร ทำจากวัสดุใสพร้อมสเกลบวกปริมาตร มีจุดติดตั้งระบบห้องทางและเซ็นเซอร์ จำนวน ๒ ถัง

๕.๔ ชุดอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow meter) ทางกล จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ เกจวัดค่าแรงดัน จำนวน ๑ ชุด สำหรับวัดค่าแรงดันของน้ำที่ออกจากปั๊ม

๕.๖ ระบบห้องทาง ทำจากวัสดุพลาสติก PEM มีระบบซีลกันน้ำรั่วตามจุดต่างๆได้ ซึ่งสามารถทดสอบและประกอบเข้ากับชุดฝึกได้ประกอบด้วย ข้อต่อ ๓ ทาง, ห้องตรง, ข้องอ ๕๐ องศา, และ瓦ล์วเปิด-ปิด

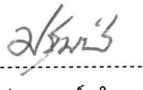
๕.๗ ชุดควบคุมการทำงานขั้นพื้นฐาน จำนวน ๑ ชุด
ประกอบด้วย

ผู้กำหนดรายละเอียด 
(นายปริญญ์ บุญกุษลกุล)

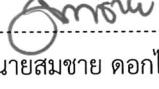
ประธานกรรมการ

(นายสุวัศส์ แพ่งธีระสุขมัย)

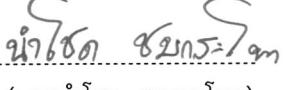
กรรมการ

นายปฐมพงษ์ จำนำงค์พันธ์ 

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน) 

กรรมการและเลขานุการ

น鹀າໂຈດ ຂອງກະໂທກ 

(นายนำโชค ชมกระโทก)

กรรมการ

- ชุดสวิตซ์ปุ่มกด จำนวน ๒ ชุด
- ชุดสวิตซ์บิดค้างตำแหน่ง จำนวน ๑ ชุด
- หลอดไฟแสดงการทำงาน จำนวน ๑ ชุด
- ชุดรีเลย์ จำนวน ๑ ชุด
- จุดต่อสัญญาณทางไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

๕.๔ ชุดແຜງເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານ จำนวน ๑ ແຜງ

ประกอบด้วย

๕.๔.๑ ຈຸດເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານດິຈິຕອລ จำนวน ๑ ชຸດ

- ສາມາດຮອງຮັບສ້າງສູງສານໄຟ່ນ້ອຍກວ່າ ๘ ອິນພຸຕ ແລະ ๘ ເອເຕີ່ພຸຕ ພຣ້ອມໄຟແສດງການທຳການ
- ມີຈຸດເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານຕາມມາຕະຮູານ IEEE/๒๔ pin

๕.๔.๒ ຈຸດເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານອາລືອກ จำนวน ๑ ชຸດ

- ສາມາດຮອງຮັບສ້າງສູງສານໄດ້ ๔ ອິນພຸຕ ແລະ ๒ ເອເຕີ່ພຸຕ
- ມີຈຸດເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານຕາມມາຕະຮູານ IEEE/๔୫/๒୫ pin ຮູ້ອ Sub-D ແລະ pin

๕.๔.๓ ທຸດຮີເລຍ จำนวน ๑ ชຸດ

๕.๕ ເໜີ້ນເຂົ້ອງໜິດ Capacitive จำนวน ๒ ชຸດ

๕.๖ ເໜີ້ນເຂົ້ອງໜິດ Ultrasound จำนวน ๑ ชຸດ

๕.๗ ເໜີ້ນເຂົ້ອງຕຽບຈັບອັຕຣາກາຣໄໂລດ จำนวน ๑ ชຸດ

๕.๘ ເໜີ້ນເຂົ້ອງວັດຄ່າແຮງດັນ จำนวน ๑ ชຸດ

๕.๙ ວາລົວຂາດ ๒/๒ ຄວບຄຸມການທຳການດ້ວຍໂໝັນຍອດໄຟຟ້າ จำนวน ๑ ชຸດ

๕.๑๐ ກລ່ອງປະຮຸຈຸອປະກົດ จำนวน ๑ ກລ່ອງ

๕.๑๑ ໂປຣແກຣມສໍາຫຼັບຄວບຄຸມການທຳການຂອງຈຸດ Process จำนวน ๑ ແຜ່ນ

๖. ອຸປກຣນີເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານແບບດິຈິຕອລແລະອາລືອກຮ່ວ່າງຄອມພິວເຕອີ່ແລະໂປຣແກຣມການເຮັດວຽກ
จำนวน ๖ ชຸດ

ຄູນລັກຊັນະທາງເຖິງ

๖.๑ ທຳການດ້ວຍແຮງດັນໄຟຟ້າກະແສຕຽງ ๒୫ ໂວລທ ຜ່ານທາງຂ້າສກຽງຮ່ວ່າງເຂົ້ມຕ່ອຜ່ານທາງສາຍ
Syslink

๖.๒ ຮັບສ້າງສູງສານເຂົ້າແບບດິຈິຕອລ ๑៦ ຊ່ອງສ້າງສູງສານ ປຶກຕ້ວມີ ๒ x ୨୫ Pin ສ້າງສູງສານດິຈິຕອລແສດງ
ສະຖານະໂດຍໄຟ LED

๖.๓ ສ່າງສ້າງສູງສານອອກແບບດິຈິຕອລ ๑៦ ຊ່ອງສ້າງສູງສານ ປຶກຕ້ວມີ ๒ x ୨୫-Pin ສ້າງສູງສານດິຈິຕອລແສດງ
ສະຖານະໂດຍໄຟ LED

๖.๔ ການເຂົ້ມຕ່ອສ້າງສູງສານແບບອາລືອກມີຊ່ອງສ້າງສູງສານແບບ Sub-D ແລະ Pin

๖.๕ ຮັບສ້າງສູງສານເຂົ້າແບບອາລືອກ ๔ ຊ່ອງສ້າງສູງສານ

๖.๖ ສ່າງສ້າງສູງສານອອກແບບອາລືອກ ๒ ຊ່ອງສ້າງສູງສານ

ຜູ້ກຳທັນດຽວຢະເວີດ

(นายปรິญຸ້ງ ບຸກູກນິຍົງ)

ປະທານກຣມກາຣ

(นายສົວສົ່ງ ແພ່ງອືຣະສູມຍິ)

ກຣມກາຣ

ວິໄລຍະ

(ນາຍປິ້ນພົງ ຈຳນາງຄົມພົນວົງ)

ກຣມກາຣ

ອິການ

(ນາຍສົມບາຍ ດອກໄນ້ເຈິ້ນ)

ກຣມກາຣແລະເລົານຸກກາຣ

ຈົມຕົວ ອຸປກຣນີ

(ນາຍນໍາໂທົກ ຂມກະໂທົກ)

ກຣມກາຣ

๖.๗ การเชื่อมสัญญาณไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์โดย USB ๒.๐, RS ๒๓๒

๖.๘ จอ LCD แสดงผลของช่องสัญญาณและผลของการวัด

๗. โปรแกรมจำลองการทำงาน ของเครื่องจักรแบบ ๓ มิติ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโปรแกรมจำลองการทำงานของเครื่องจักรแบบ ๓ มิติ สามารถจำลองการทำงานของ ระบบสายพาน ลำเลียง ,หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Mitsubishi, KUKA, ABB, IRL), อุปกรณ์หยิบจับชิ้นงาน (Gripper) , เครื่องจักร ระบบอัตโนมัติ ,ระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ , ระบบขนถ่ายและการทดสอบชิ้นงานในขบวนการผลิต ได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

๗.๑ สามารถจำลองการทำงานของเครื่องจักรแบบ ๓ มิติ สามารถจำลองการทำงานได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

- ระบบสายพานลำเลียง
- หุ่นยนต์อุตสาหกรรม
- เครื่องจักรระบบอัตโนมัติ

๗.๒ สามารถจำลองการทำงานของเครื่องจักรเป็นแบบ ๓ มิติ และมีแบบจำลองเครื่องจักรไม่น้อยกว่า ๑๐ แบบ

๗.๓ สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในรูปแบบภาษาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- Industrial Robot Language (RIL)
- Mitsubishi Movemaster Command Language (MRL)
- Mitsubishi MELFA BASIC
- KUKA Robot Language (KRL)

๗.๔ โปรแกรมสามารถนำแสดงภาพได้หลายมุมมอง

๗.๕ สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักรจำลองที่ละเอียดขึ้นตอนการทำงานได้.

๗.๖ สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักรแบบ Manual ได้.

๗.๗ สามารถจำลองการเกิดข้อผิดพลาดของเครื่องจักรได้.

๘. โปรแกรมควบคุมการทำงานและแสดงผลของสถานีจำลองกระบวนการ (SCADA) จำนวน ๖ License

๘.๑ โปรแกรม SCADA จะต้องผลิตภัณฑ์เดียวกับโปรแกรมเมเบิลօจิกคอนโทรลเลอร์

๘.๒ สามารถควบคุมการทำงานและแสดงผลของชุดฝึกกระบวนการผ่านได้

๙. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล

จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วย

๙.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์

จำนวน ๖ เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลหลัก Intel Core i๕ หรือสูงกว่า

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญา บุญกันิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุวัสดิ์ แพ่งรีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปฐมพงษ์ จำนำงค์พันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ


นายสัมฤทธิ์ ชันตะไช

(นายสำราญ ชัยยะทก)

กรรมการ

- มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard drive) ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB
- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
- มีเป็นพิมพ์และมาส์

๙.๒ โต๊ะสำหรับงานคอมพิวเตอร์ จำนวน ๖ ชุด

- มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ x ๖๐ x ๗๕ ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)
- มีทวารซีพีย์และคีย์บอร์ด

๙.๓ เก้าอี้แบบหุ้มหนังเทียม จำนวน ๖ ชุด

- เก้าอี้เป็นแบบพนักพิงสูง มีที่วางแขน โครงสร้างขาเหล็กชุบโครเมี่ยมหรือดีกว่า
- เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๕๐ x ๗๕ ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)

๙.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน ๖ เครื่อง

๙.๔.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA/๘๐๐W

๙.๔.๒ มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design

๙.๔.๓ ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free

๙.๔.๔ มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสภาพการทำงานได้ดังนี้

- input Voltage, Output Voltage
- Input Frequency, Output Frequency
- Load Level, Battery Level
- Low Battery, Battery Voltage,

๙.๔.๕ มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้

- Battery mode
- Low Battery
- Overload and Fault

๙.๔.๖ มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้

- สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self-Test)
- สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะสำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)
- สามารถเลือกปรับแรงดันไฟฟ้าขากอกเป็น ๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ Vac. ได้
- สามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น ๒ กลุ่มได้ (Programmable Outlet) และสามารถตั้งค่าเวลาการ Backup ในโหมดนี้ได้ตั้งแต่ ๐-๙๙๙ นาที ก่อนย้ายกลับไปที่ Outlet กลุ่ม Non-Critical Devices
- สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)

๙.๔.๗ คุณสมบัติทางด้าน Input

- แรงดันขาเข้า ๑๖๐ – ๓๐๐Vac at Load ๑๐๐%

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญา บุญกันนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสวัสดิ์ พ่วงธีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปรมพงษ์ จำนำศรพันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

(นายนำโชค ชุมรักษ์)

กรรมการ

- ความถี่ขาเข้า ๕๐ Hz +/- ๑๐ %

๙.๔.๔ คุณสมบัติทางด้าน Output

- แรงดันขาออก ๒๐๘/๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ Vac. +/- ๑ %
- ความถี่ขาออก ๕๐ Hz +/- ๐.๑ %
- มี Wave From ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
- มี Outlet ด้านขาออกชนิด Universal Type ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้
- มีพอร์ตสัญญาณ RS๒๓๒ หรือ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux, MAC ได้

๙.๔.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๑-๒๕๕๓,๑๒๙๑ เล่ม ๒-๒๕๕๓ และ เล่ม ๓-๒๕๕๓

คุณลักษณะอื่นๆ

๑. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย ๑ ปี
๒. ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
๓. มีคู่มือการใช้งานอย่างน้อย ๑ ชุด
๔. บริษัทผู้เสนอราคาต้องจัดทำคู่มือการใช้งานพร้อมฝึกอบรมการใช้งานก่อนการตรวจรับพัสดุให้กับบุคลากร อาจารย์ผู้รับผิดชอบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๕. เงื่อนไขอื่นๆ

ผู้ยื่นข้อเสนอทางระบบอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงตามแบบฟอร์มที่แนบมา

๖. ระยะเวลาดำเนินการประกวดราคา

เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๒ – ธันวาคม ๒๕๖๒

๗. ระยะเวลาล่งมอบของหนึ่งงาน

ภายใน ๑๒๐ วัน นับตั้งจากวันที่ลงนามในสัญญา

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน ๕,๕๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญา บุญกันิษฐ์)

ประธานกรรมการ

(นายสุวัสดิ์ แพ่รีระสุขมัย)

กรรมการ

(นายปรมพงษ์ จำรงค์พันธ์)

กรรมการ

(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ

(นายนำโชค ชุมราชโถก)

กรรมการ

๙. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

การพิจารณาแบ่งเป็น ๒ ขั้นตอน ดังนี้

๙.๑ ขั้นตอนที่ ๑ คณะกรรมการฯ จะพิจารณาเอกสารที่ยื่นข้อเสนอได้เสนอมา โดยพิจารณา
คุณสมบัติ ความถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไข

๙.๒ ขั้นตอนที่ ๒ คณะกรรมการฯ จะพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา พิจารณาจากราคารวม ราคา
ต่ำสุด

หมายเหตุ ประชาชนผู้ที่สนใจสามารถเสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้
(TERMS OF REFERENCE : TOR) เป็นลายลักษณ์อักษรที่ระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ดังนี้

๑. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง ผู้อำนวยการกองคลัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เลขที่ ๓๘๙ หมู่ ๓ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล

เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒. โทรศัพท์ ๐-๒๒๔๒-๕๐๐๙-๑๕

๓. โทรสาร ๐-๒๒๔๑-๐๐๗๕

๔. ทางเว็บไซต์ www.rmutp.ac.th


..... ประธานกรรมการ
(นายปริญญา บุญกันนิษฐ์)


..... กรรมการ
(นายปฐมพงษ์ จำนำงค์พันธ์)


..... กรรมการ
(นายนำโชค ชมกระโภก)


..... กรรมการ
(นายสุวัสดิ์ เพ็งธีระสุขมัย)


..... กรรมการและเลขานุการ
(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายปริญญา บุญกันนิษฐ์)

ประธานกรรมการ

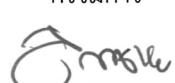


(นายสุวัสดิ์ เพ็งธีระสุขมัย)

กรรมการ

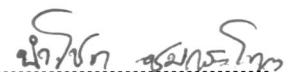
(นายปฐมพงษ์ จำนำงค์พันธ์)

กรรมการ



(นายสมชาย ดอกไม้เงิน)

กรรมการและเลขานุการ


(นายนำโชค ชมกระโภก)

กรรมการ