

ข้อกำหนดรายการ

งานจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค อาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 1 งาน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 การบริการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ประกอบด้วยระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ระบบปรับอากาศแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ แบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ (แบบรวมศูนย์ควบคุมส่วนกลาง) ระบบสุขาภิบาล ระบบโทรศัพท์และระบบไฟฟ้าภายในอาคาร คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 1 งาน ตามโครงการนี้ เป็นการบำรุงรักษา โดยไม่รวมอะไหล่ คณะจะดำเนินการจัดเตรียมในส่วนของอะไหล่และวัสดุอื่น เช่น น้ำยาแอร์ , น้ำยาล้าง Fan coil, ลวดเชื่อมทองแดง ฯลฯ รวมอะไหล่ของเครื่องปรับอากาศและระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ยกเว้นระบบปั้มน้ำหากมีความจำเป็นต้องซ่อม ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าซ่อม หรือแจ้งให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ดำเนินการหาผู้ซ่อมเอง ผู้เสนอราคามีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะเงินเดือนของพนักงาน ค่าเครื่องมือที่ใช้ในโครงการค่าใช้จ่ายอื่นในการบริหารของบริษัทผู้เสนอราคาเอง

1.2 การเสนอราคาจ้างเหมาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) คณะกรรมการฯ จะประเมินตามแบบฟอร์ม ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียมทุกด้าน เพื่อแสดงถึงศักยภาพของบริษัท ที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพ เนื่องจากในโครงการดังกล่าวนี้ ต้องใช้บริษัทที่มีความสามารถในด้านการบริหาร ด้านการซ่อมแซมซึ่งต้องมีช่างที่มีความสามารถและประสบการณ์ในงานจริง ทั้งด้านระบบปรับอากาศ สุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ และระบบอื่นๆตามข้อกำหนดรายการ ทั้งนี้ต้องพร้อมด้านเครื่องมือที่ต้องใช้ประจำในโครงการโดยไม่มีการหมุนเวียน จึงมีความจำเป็นต้องคัดเลือกตามเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ในวันยื่นเสนอราคา เพื่อให้คณะกรรมการประกวดราคาจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ประเมิน

2. รายละเอียดอุปกรณ์และอาคารที่ต้องบริการบำรุงรักษา

2.1 อาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 78 จำนวน 1 อาคาร ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1.	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนประมาณ	400	เครื่อง	
2.	ระบบปรับอากาศแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ แบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ (แบบรวมศูนย์ควบคุมส่วนกลาง)	1	ระบบ	Fan Coil Unit จำนวน 82 ตัว Condenser Unit จำนวน 9 ตัว
3.	เครื่องปั้มน้ำ			
	3.1 Cool Water Pump	2	ชุด	
	3.2 Booster Pump	2	ชุด	
	3.3 Fire Pump	1	ชุด	
	3.4 Jockey Pump	1	ชุด	
4.	ระบบไฟฟ้า, ตู้ Load ต่างๆ	1	ระบบ	
5.	ระบบประปาและสุขาภิบาล	1	ระบบ	
6.	ตรวจเช็คถังดับเพลิง, สายดับเพลิง	1	ระบบ	
7.	ตรวจเช็คไฟฉุกเฉิน, ป้ายทางหนีไฟ	1	ระบบ	
8.	ตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1	ระบบ	
9.	ตรวจเช็คระบบ CCTV	1	ระบบ	
10.	ตรวจเช็คระบบรดน้ำอัตโนมัติ	1	ระบบ	

อ.ท.ท.ร.

อ.ท.ท.ร.

2.2 อาคารเก็บสารเคมี จำนวน 1 อาคาร ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1.	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน	13	เครื่อง	
2.	เครื่องปั๊มน้ำ Cool Water Pump	2	ชุด	
3.	ระบบไฟฟ้า, ตู้ Load ต่างๆ	1	ระบบ	
4.	ระบบประปาและสุขาภิบาล	1	ระบบ	
5.	ตรวจเช็คถังดับเพลิง, สายดับเพลิง	1	ระบบ	

2.3 อาคารนวมินทรราชินี (เฉพาะห้องปฏิบัติการฟิสิกส์อุตสาหกรรม ชั้น 8) จำนวน 1 งาน ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1.	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน	10	เครื่อง	

2.4 อาคารยิมเนเซียม 72 (ชั้น 4,5,7) จำนวน 1 งาน ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1.	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน	40	เครื่อง	
2.	ระบบประปาและสุขาภิบาล	1	ระบบ	
3.	ระบบไฟฟ้า, ตู้ Load ต่างๆ	1	ระบบ	
4.	ตรวจเช็คไฟฉุกเฉิน, ป้ายทางหนีไฟ, ถังดับเพลิง, สายดับเพลิง	1	ระบบ	

2.5 อาคารปฏิบัติการเฉพาะทางและห้องเรียนรวม 75 จำนวน 1 งาน ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1.	ระบบปรับอากาศแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ แบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ (แบบรวมศูนย์ควบคุมส่วนกลาง)	1	ระบบ	Fan Coil Unit จำนวน 122 ตัว Condenser Unit จำนวน 21 ตัว
2.	ระบบประปาและสุขาภิบาล	1	ระบบ	
3.	ระบบไฟฟ้า, ตู้ Load ต่างๆ	1	ระบบ	
4.	ตรวจเช็คไฟฉุกเฉิน, ป้ายทางหนีไฟ ถังดับเพลิง, สายดับเพลิง	1	ระบบ	
5.	ตรวจเช็คระบบไฟฟ้า 2wire remote	1	ระบบ	
6.	ตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1	ระบบ	

3. คุณสมบัติและลักษณะการทำงานของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เข้าเสนอราคาต้องมีผลงานด้าน การบริการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค ในวงเงินไม่น้อยกว่า 800,000.00 บาท (แปดแสนบาทถ้วน) ต่อสัญญาหนึ่งฉบับในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี ย้อนหลังหรือกำลังดำเนินการอยู่และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญา โดยตรงกับราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่น ซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงาน

2-

อภิสริ

30. ๖๐๑

เอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (เป็นที่กำหนดไว้เรื่องผลงาน หากผู้เสนอราคาไม่ผ่านเกณฑ์ คณะกรรมการจะตัดสินสิทธิ์ในการเสนอราคาครั้งนี้)

3.2 การเสนอเอกสารเพื่อประกอบการประเมิน

ผู้เข้าเสนอราคาจ้างเหมาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเสนอรายละเอียดการให้บริการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศปโภคมาให้คณะกรรมการประกวดราคาจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ประเมิน พิจารณาคัดเลือกดังต่อไปนี้

3.2.1 แผนการดำเนินงาน เช่น แผนการดำเนินงานรายเดือน แผนการดำเนินงานประจำปี ฯลฯ

3.2.2 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ให้เสนอรายการค่าจ้างล่วงหน้าต่อคนต่อเดือน

3.2.3 แผนการควบคุมและระบบการตรวจสอบการทำงานของพนักงาน

3.2.4 โครงสร้างของการบริหารของบริษัท

3.2.5 หนังสือเอกสารทางราชการที่รับรองทุนจดทะเบียนของผู้รับจ้าง

3.2.6 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอผลงานการบริการมาเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณา

3.2.7 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอเอกสารการรับรองมาตรฐานของบริษัทด้านบริหารงานคุณภาพเช่น ISO 9000 Series ด้านที่เกี่ยวข้อง

3.3 ผู้เสนอราคาจัดพนักงานเข้ามาดูแลงานบริการและงานซ่อมจำนวนอย่างน้อย 6 คน ต่อวันตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์เวลา 8.00 น. ถึง 16.00 น. หากมีงานที่ต้องทำให้แล้วเสร็จผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆ แก่พนักงานของผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้นโดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	จำนวน	หมายเหตุ
1.	หัวหน้าช่าง	ไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. ทางด้านไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ /เครื่องกล ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี	1 คน	
2.	ช่าง	ไม่ต่ำกว่าระดับปวช. ปวส. ทางด้านไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ /เครื่องกลหรือสาขาอื่นตามความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ	5 คน	

ทั้งนี้ทางผู้เสนอราคาจะต้องทำประวัติพนักงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา

3.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งทีมงานสนับสนุน เมื่อทางคณะเรียกให้เข้ามาแก้ไขปัญหาภายใน 3 วัน ในกรณีช่างประจำอาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ไม่สามารถแก้ปัญหาได้

3.5 ผู้เสนอราคาต้องจัดวิศวกรและตัวแทนเข้าร่วมประชุม เพื่อให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาทางด้านวิศวกรรมเพื่อรับทราบปัญหาหรือข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง ทั้งนี้ทางคณะจะแจ้งไปยังบริษัท เพื่อนัดประชุมกับวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรเครื่องกล โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายชื่อพร้อมทั้งประวัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา หลังจากลงนามในสัญญา ภายใน 15 วัน

๑-

อภิล

๑๐๐ ๕๓

3.6 ผู้เสนอราคาต้องจัดให้พนักงานทุกคนใส่เครื่องแบบของบริษัท ขณะปฏิบัติงานภายในอาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ตลอดเวลา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.1 ยูนิฟอร์มของบริษัท

3.6.2 บัตรพนักงาน

3.6.3 รองเท้าเซฟตี้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาต้องนำรายการดังข้อ 3.6 เสนอเป็นภาพถ่ายให้กรรมการพิจารณาในวันยื่นเสนอราคา เพื่อให้คณะกรรมการประกวดราคาจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ประเมิน

3.7 ในการปฏิบัติงานของผู้เข้าทำงาน จะมีการเซ็นชื่อเข้าทำงานในเวลา 8.00 น. และเซ็นชื่อ เลิกงานในเวลา 16.00 น. ถ้าหากมีพนักงานหยุดไม่มาทำงาน ทางบริษัทต้องหาพนักงานมาแทน ภายใน 2 ชั่วโมง หากไม่ครบตามจำนวน ทางคณะจะคิดค่าปรับ เป็นจำนวนเงิน 700 บาท (เจ็ดร้อยบาทถ้วน) ต่อคนต่อวัน

3.8 การทำงานล่วงเวลา ผู้เสนอราคาต้องจัดพนักงานในการทำงานล่วงเวลาตั้งแต่เวลา 16.00 - 18.30 น. จำนวน 2 คน (รวมหัวหน้า) ในวันจันทร์ - วันศุกร์ โดยมีหัวหน้างานเป็นผู้ควบคุมในการทำงานล่วงเวลาประจำวัน

3.9 ความเสียหายตามที่ระบุไว้ในข้อ 2 หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง หากเกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบและดำเนินการ ทางผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีเท่าเดิมภายใน 3 วัน หากเลยจากนี้ไปแล้ว ทางผู้เสนอราคายินยอมให้คณะปรับตามการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น

4. ด้านเอกสารในการบริการและการบริหารโครงการ

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร ตามข้อ 4.1- 4.5 ด้านล่าง เสนอในวันยื่นเสนอราคาให้คณะกรรมการประกวดราคาจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ ประเมิน โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบแบบฟอร์ม ดังต่อไปนี้

4.1 แบบฟอร์มงานด้านบุคคล

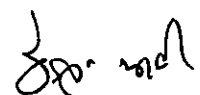
- ตารางการทำงาน (Duty Roster)
- ใบลงเวลาทำงาน (Time Sheet)
- ใบเปลี่ยนแปลงเวลาทำงาน
- ใบสรุปเวลาการทำงาน (Staff Attendance Report)

4.2 แบบฟอร์มงานด้านวิศวกรรม (การบริหารจัดการ)

- ใบรายงานการตรวจเช็คแผงจ่ายไฟฟ้าหลักของอาคารประจำวัน (Main Distribution Board Daily Checklist)
- ใบรายงานการจดบันทึกมิเตอร์ไฟฟ้ารายวันประจำเดือน (Main Electricity Meter Daily Record)
- ใบรายงานการจดบันทึกมิเตอร์น้ำประปารายวันประจำเดือน (Main City Water Meter Daily Record)
- ใบรายงานการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำประจำวัน (Pumping Equipment Daily Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียประจำวัน (Waste Water Treatment Plant Daily Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงประจำสัปดาห์ (เครื่องยนต์) (Engine Fire Pump Weekly Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงประจำสัปดาห์ (มอเตอร์) (Motor Fire Pump Weekly Checklist)



อ. ทศ



- ใบรายงานการตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองประจำสัปดาห์
(Generator Weekly Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงประจำเดือน
(Fire Hose Cabinet Monthly Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบแสงสว่างฉุกเฉินประจำเดือน
(Central Battery Emergency Light Monthly Checklist)
- ใบรายงานการจดบันทึกมิเตอร์ไฟฟ้าประจำเดือน
(Electrical Meter monthly Record)
- ใบรายงานการจดบันทึกมิเตอร์น้ำประปาประจำเดือน
(Water Meter monthly Reading Record)
- ใบรายงานการจดบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้าประจำปี
(Electrical Consumption Yearly Record)
- ใบรายงานการจดบันทึกปริมาณการใช้น้ำประปาประจำปี
(City Water Consumption Yearly Record)

4.3 แบบฟอร์มงานด้านวิศวกรรม (การบำรุงรักษา)

- ใบบันทึกข้อมูลเครื่องจักร (Machine Data)
- ใบรายงานการบันทึกประวัติเครื่องจักร (History Machine Recorded)
- ใบรับแจ้งซ่อม (Work Order)
- ใบรายงานแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี
(Preventive Maintenance Mater Plan For Year)
- ใบรายงานการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
(Generator Preventive Maintenance Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
(Fire Pump Preventive Maintenance Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันปั้มน้ำ
(Pumping Equipment Preventive Maintenance Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันปั้มน้ำ
(Sanitary Pump Preventive Maintenance Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบระบายอากาศ
(Ventilation System Preventive Maintenance Checklist)
- ใบรายงานการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบเครื่องปรับอากาศ
(Air Conditioning Split Type Preventive Maintenance Checklist)
- ใบรายงานไฟฟ้าขัดข้อง (Electrical Failure Report)
- ใบรายงานรายการเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง (Equipment / Tools List)
- ใบรายงานบันทึกการเบิก-จ่ายเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง (Equipment / Tools Record Book)
- ใบรายงานสรุปผลการซ่อมแซมประจำสัปดาห์ (Summary Of Weekly Work Order)
- ใบรายงานสรุปผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำสัปดาห์
(Summary Of Weekly Preventive Maintenance)



๕๐๐.๗๕
๑๓๓๕

4.4 คู่มือประกอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ได้แก่

- (1) คู่มือพนักงาน
- (2) คู่มือประกอบขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบไฟฟ้า
- (3) คู่มือประกอบขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบเครื่องปรับอากาศ
- (4) คู่มือประกอบขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบเครื่องสูบน้ำดี
(Cool Water Pump, Booster Pump)
- (5) คู่มือประกอบขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
(Fire Pump, Jockey Pump)

4.5 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาบุคลากรมาอบรมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการบริหารอาคาร ให้กับเจ้าหน้าที่อาคารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอหัวข้ออบรม พร้อมทำเอกสารประกอบเสนอในวันยื่นเสนอราคา ให้คณะกรรมการฯ ประเมิน

5. ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ไว้ในอาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยแนบคุณสมบัติ พร้อมภาพถ่ายในข้อ 5.1,5.3,5.4,5.5 และประเมินสภาพเบื้องต้นเป็นเปอร์เซ็นต์ ในกรณีที่เป็นการใหม่ให้แนบแค็ตตาล็อกพร้อมระบุว่าเป็นของใหม่ ในวันยื่นเสนอราคา โดยคณะกรรมการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) จะตรวจสอบคุณสมบัติตามที่เสนอ หากเสนอไม่ครบทุกรายการ จะตัดสิทธิ์การเสนอราคา สำหรับผู้เสนอรายละเอียดเป็นไปตามข้อกำหนด คณะกรรมการฯ จะนำข้อมูลเข้าประเมินตามเกณฑ์ราคาและประสิทธิภาพ (Price Performance)

5.1 เครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้

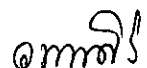
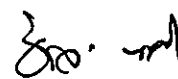
5.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Notebook จำนวน 1 ชุด

- หน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า intel core i5
- RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
- หรือดีกว่า

5.1.2 เครื่องพิมพ์ เป็น Ink Jet Printer หรือ เลเซอร์ Printer หรือดีกว่า

5.2 เครื่องมือซ่อมแซมและแก้ไขงานเบื้องต้นประจำตัวพนักงานช่าง คนละ 1 ชุด (รวม 5 ชุด)

- 5.2.1 คีมกำลัง
- 5.2.2 คีมปากจิ้งจก
- 5.2.3 คีมตัด
- 5.2.4 ไส้ควงแฉก
- 5.2.5 ไส้ควงแบน
- 5.2.6 ไส้ควงทดสอบไฟฟ้า
- 5.2.7 ประแจเลื่อน 8"
- 5.2.8 ไฟฉาย
- 5.2.9 กระเป๋เครื่องมือประจำตัวช่าง
- 5.2.10 ตลับเมตร
- 5.2.11 ค้อนสำหรับเดินสายไฟ



5.3 เครื่องมือซ่อมแซมและตรวจเช็คระบบไฟฟ้าเบื้องต้น

- | | |
|---|-------------|
| 5.3.1 คลิปแอมป์ | จำนวน 2 ตัว |
| 5.3.2 เครื่องวัดอุณหภูมิไฟฟ้าแบบอินฟราเรด | จำนวน 1 ตัว |

5.4 เครื่องมือซ่อมบำรุงและแก้ไขระบบเครื่องปรับอากาศ

- | | |
|--|-----------------|
| 5.4.1 ชุดเชื่อมแก๊ส | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4.2 ปัมป์แวกซ์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/8 HP, 1440 r/min | จำนวน 1 ตัว |
| 5.4.3 เกจวัดน้ำยาแอร์ | จำนวน 4 ตัว |
| 5.4.4 ถังน้ำยาแอร์ ไม่ต่ำกว่า 10 ก.ก | จำนวน 2 ถัง |
| 5.4.5 โบร์เวอร์ | จำนวน 3 ตัว |
| 5.4.6 ชุดบานแฟร์ชนิดลูกเบี้ยว | จำนวน 2 ชุด |
| 5.4.7 ปัมป์แรงดันสูงชนิดปรับแรงดันสูงต่ำ (High Pressure Pump)
ชนิดปรับแรงดันสูงต่ำ ไม่น้อยกว่า 120 บาร์ | จำนวน 3 ตัว |
| 5.4.8 ปลีกฟางสายไฟ ความยาวไม่ต่ำกว่า 50 เมตร | จำนวน 2 ชุด |
| 5.4.9 ผ้าใบ สำหรับใช้ป้องกันความเสียหายในงานล้างเครื่องปรับอากาศ | จำนวน 10 ชุด |
| 5.4.10 บันได 7-12 ชั้น | จำนวน 6 อัน |
| 5.4.11 เครื่องดูดฝุ่น ดูดเปียกและแห้ง | จำนวน 2 เครื่อง |
| 5.4.12 รถเข็นอุปกรณ์ | จำนวน 1 คัน |
| 5.4.13 ชุดเครื่องมือสำหรับตัดท่อทองแดง | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4.14 ชุดดอกขยายท่อทองแดง | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4.15 เครื่องชั่งน้ำยาแอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4.16 มิเตอร์วัดค่าความเร็วลม | จำนวน 1 ตัว |

5.5 เครื่องมือซ่อมบำรุงและแก้ไขงานระบบสุขาภิบาล

- | | |
|---|-----------------|
| 5.5.1 เครื่องแยงท่อไฟฟ้า(ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/3 HP
และขนาดลวดแยงท่อไม่น้อยกว่า 3/8") | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.5.2 สายยาง ขนาด 1/2 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร | จำนวน 1 ม้วน |
| 5.5.3 เครื่องมือซ่อมบำรุงทั่วไป | |
| (1) สว่านไร้สาย | จำนวน 2 ตัว |
| (2) ประแจปากตาย/ประแจแหวน | จำนวน 1 ชุด |
| (3) ประแจบล็อก | จำนวน 1 ชุด |
| (4) สว่านเจาะปูน-เหล็ก-ไม้ ชนิดเจาะกระแทก สำหรับงานหนัก | จำนวน 1 ตัว |
| (5) ประแจเลื่อน ไม่ต่ำกว่า 12"- 15" | จำนวน 2 อัน |
| (6) ประแจคอม้า ไม่ต่ำกว่า 1" | จำนวน 2 อัน |
| (7) ค้อน | จำนวน 1 ตัว |
| (8) ประแจหกเหลี่ยมชนิด มิล, หุน | จำนวน 1 ชุด |
| (9) เครื่องหั่นเยียร์ไฟฟ้า 4" | จำนวน 1 เครื่อง |
| (10) เครื่องเลื่อยไฟฟ้าจิ๊กซอร์ | จำนวน 1 เครื่อง |



6. ข้อกำหนดการบริการ

6.1 รายการบริการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า

6.1.1 ตรวจสอบสภาพสายไฟฟ้า ตำแหน่งขั้วยึดสาย บริเวณสกรู หรือข้อต่อสายไฟฟ้าของอุปกรณ์ต่างๆ ในข้อ 2 ให้คงทน ยึดแน่น และใช้งานได้อย่างปลอดภัยทุก 3 เดือน

6.1.2 ตรวจสอบกระแสไฟฟ้ารั่วลงกราวด์ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในข้อ 2 ทุก 6 เดือน

6.1.3 ตรวจสอบอุปกรณ์แผงสวิตช์และอื่น ๆ ที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน รวมทั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ ที่มีติดตั้งไว้ที่ห้องไฟฟ้าตามทุกชั้น ของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ให้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยทุก 6 เดือน

6.1.4 ทางผู้เสนอราคาต้องจัดบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า เช่น ค่ากระแส, กำลังไฟฟ้าของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ทุกวัน

6.1.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเปลี่ยนหลอดไฟที่ชำรุด ในระยะเวลา 1 ปี (โดยเบิกอุปกรณ์จากผู้ว่าจ้าง) ตามใบงานที่ได้รับแจ้งตามลักษณะการชำรุด ให้สามารถใช้งานได้ ตามปกติและถูกต้องตามมาตรฐานของระบบแสงสว่าง หากมีอุปกรณ์ใดชำรุด หรือหมดสภาพการใช้งานตามเวลาที่กำหนดหรือทำงานผิดปกติให้แจ้งผู้ว่าจ้างทราบทันที

6.1.6 ผู้เสนอราคาจะต้องบันทึกแบบฟอร์มการให้บริการบำรุงรักษา แยกตามประเภทของเครื่องจักร และอุปกรณ์สำหรับการให้บริการทุกครั้ง เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานและการตรวจสอบ หรือแบบฟอร์มของผู้เสนอราคา ที่ผ่านการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้

6.1.7 ผู้เสนอราคาจะต้องปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้กับคณะ หากมีปัญหาในระบบนั้น หรือมีการขยายเพิ่มเติมตามความจำเป็นที่คณะเห็นสมควรให้ดำเนินการ

6.2 รายการบริการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

6.2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศตามใบแจ้งซ่อมที่ออกให้โดยคณะโดยไม่คิดค่าแรงใด ๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้ไม่รวมถึงอะไหล่หรืออุปกรณ์ ซึ่งคณะจัดหาให้ ในกรณีที่คณะจัดหาไม่ได้ ผู้เสนอราคาจะจัดทำหนังสือเสนอราคาการจัดหาอะไหล่ให้คณะอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ

6.2.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบปรับอากาศ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ตามปกติตลอดเวลา และดำเนินการตรวจเช็คและแก้ไข ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.2.2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจสอบความดันของน้ำยาทางด้าน High Side และ Low Side ของระบบน้ำยาเครื่องปรับอากาศให้ถูกต้อง อยู่ในขอบเขตการใช้งานตามปกติ มีปริมาณน้ำยาเพียงพอสำหรับการใช้งาน

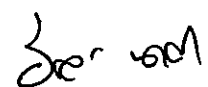
6.2.2.2 ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า(Voltage) และจำนวนกระแสไฟฟ้า(Ampere) ที่ใช้ของเครื่องปรับอากาศในขณะที่ทำงานว่าอยู่ในขอบเขตที่ปลอดภัยตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศนั้น

6.2.2.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ของ Fan Coil เพื่อช่วยในการหมุนเวียนของลมให้ดีขึ้นเป็นประจำทุก 6 เดือนต่อครั้ง

6.2.2.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาด และแก้ไขท่อน้ำทิ้ง (Drain Pipe) ที่เกิดการอุดตัน

6.2.2.5 ผู้เสนอราคาต้องทำความสะอาด Fan Coil และ Condenser ของเครื่องส่งลมเย็นด้วยน้ำยาเคมี (น้ำยาล้าง Coil) เพื่อไม่ให้เกิดการอุดตัน ขวางทิศทางการไหล หรือมีการระบายความเย็นเพียงพอ ทำให้เครื่องมีประสิทธิภาพให้ใช้งานได้ดี ในปีละ 1 ครั้ง (ล้างใหญ่)

6.2.3 ผู้เสนอราคา จะต้องรายงานสรุปผลการดำเนินงาน และจัดส่งประวัติของระบบเครื่องปรับอากาศให้ ผู้ว่าจ้างรับทราบ



6.2.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการบำรุงรักษาระบบเครื่องปรับอากาศ ดังนี้

6.2.4.1 การบำรุงรักษาประจำวัน

- รับแจ้งงานซ่อม
- แก้ไขซ่อมแซมระบบให้ใช้งานได้ปกติและบันทึกผลการปฏิบัติงาน

6.2.4.2 การบำรุงรักษาประจำ 1 เดือน

- ตรวจสอบเสียงลูกปืนมอเตอร์พัดลม Condensing
- วัดกระแสมอเตอร์
- วัดกระแสคอมเพรสเซอร์
- วัดแรงดันน้ำยาผ่านทาง เข้า/ออก
- ตรวจสอบรอยรั่วท่อต่างๆ และฉนวนหุ้มท่อ
- ตรวจสอบระดับน้ำมันคอมเพรสเซอร์
- ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมมอเตอร์
- ทำความสะอาดแผง Condensing และมอเตอร์พัดลม
- ทำความสะอาด Filter และบริเวณที่ตั้งคอมเพรสเซอร์
- ทำความสะอาดตู้ควบคุมมอเตอร์
- ทำความสะอาดหน้าคอนแทรกของแมคเนติก
- ทำความสะอาดท่อน้ำทิ้ง

6.2.4.3 การบำรุงรักษาประจำ 3 เดือนหรือ 6 เดือน

- ตรวจสอบเสียงลูกปืน Blower
- ตรวจสอบสายพาน (ถ้ามี)
- ตรวจสอบ pulley ที่มอเตอร์
- ตรวจสอบ Pulley ที่ Blower
- ตรวจสอบสกรูยึดตัวเครื่อง

6.2.4.4 การบำรุงรักษาประจำ 1 ปี

- เปลี่ยนลูกปืนมอเตอร์พัดลม Condensing
- เปลี่ยนลูกปืน Blower
- ทาสีมอเตอร์, ตัวเครื่อง และในส่วนที่จำเป็น

6.3 รายการบริการบำรุงรักษาห้องเย็น และเครื่องทำความเย็น

- ห้องเย็น 1 ขนาดวัดนอก 2.5 x 4.5 x 3.0 ม. อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส
- ห้องเย็น 2 ขนาดวัดนอก 3.0 x 4.0 x 3.0 ม. อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส

6.3.1 ลักษณะของห้องเย็นสำเร็จรูปทั้ง 2 ห้อง

6.3.1.1 ผนังและเพดานเป็นแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ผิวทั้งสองด้านเป็นแผ่นอัลูมิเนียมบอนด์หนา 0.8 มม. ซึ่งเป็นแผ่นเหล็กชุบสังกะสี แล้วเคลือบสีซิลิโคน ภายในแผ่นสำเร็จรูปเป็นฉนวนโพลีสไตรีนโฟม ความหนาแน่น 1.25 ปอนด์ / ลบ. ฟุต หนา 4" ผิวโลหะทั้งสองด้านขึ้นลอนเพิ่มความแข็งแรง

6.3.1.2 พื้นห้องปูด้วยแผ่นพลาสติก โพลีเอทิลีน และฉนวนโพลีสไตรีนโฟมหนาแน่น 1.5 ปอนด์/ลบ.ฟุต หนา 8" โดยมี 4" 2 ชั้น

๕๗
๑๗๗๖

- 6.3.1.3 มีประตูบานพับขนาด 0.9 x 2.0 ม. พร้อมอุปกรณ์นิรภัยเปิดได้จากภายในห้องละ 1 ชุด
- 6.3.1.4 มีม่านพลาสติกไว้ในหน้าประตูห้องเย็น 0.9 x 2.0 ม. ห้องละ 1 ชุด
- 6.3.1.5 มีอลูมิเนียม สำหรับรอยต่อและมุมแผ่นสำเร็จรูปทุกจุด
- 6.3.1.6 ฉีดด้วยซิลแลนต์ และซิลิโคน กันรั่วทุกรอยต่อ อลูมิเนียมป้องกันรั่วซึม

6.3.2 ลักษณะเครื่องทำความเย็นในห้องเย็นทั้ง 2 ห้อง

6.3.2.1 ชุดคอนเดนซิงยูนิต เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ยี่ห้อ “บิทเซอร์” เบอร์ 4 ขนาด 4 แรงม้า ความเย็นได้ 3,848 วัตต์ ที่ทางดูด -7 องศาเซลเซียส ทางส่ง 50 องศาเซลเซียส ระบบไฟ 380/3/50, R-12

6.3.2.2 ชุดคอยล์ภายในห้องเป็นแบบฟินคอยล์ มีพัดลมเป่ายี่ห้อ “ECO” รุ่น CL84 ทำความเย็นได้ 3,800 วัตต์ ที่อุณหภูมิแตกต่าง 8 องศาเซลเซียส ระบบไฟ 220 / 1 / 50

6.3.2.3 ชุดฟิลเตอร์ดรายเออร์ พร้อมวาล์ว

6.3.2.4 ชุดตามววน้ำยาในระบบ

6.3.2.5 ชุดโซลินอยด์วาล์ว

6.3.2.6 ชุดเอ็กแพนชันวาล์ว

6.3.2.7 ชุดเทอร์โมสตัทควบคุมอุณหภูมิ และเทอร์โมมิเตอร์บอกอุณหภูมิห้อง

6.3.2.8 ชุดระบบท่อน้ำยา พร้อมฉนวนหุ้มท่อ

6.4 รายการบริการบำรุงรักษาระบบสุญญากาศและสุขาภิบาล

6.4.1 วัตถุประสงค์ เพื่อจ้างเหมาดูแล ซ่อมแซม บำรุงรักษา ระบบสุญญากาศและระบบสุขาภิบาลของ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อาคารเก็บสารเคมี อาคารยิมเนเซียม (เฉพาะชั้น 4-5-6) อาคารปฏิบัติการเฉพาะทางและห้องเรียนรวม

6.4.2 ระบบท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำโสโครก ระบบท่อระบายน้ำฝน (Rain Leader) รวมทั้งท่อแก้วของอาคารวิทยาศาสตร์ประยุกต์และอาคารเก็บสารเคมี รวม 3 อาคาร

6.4.3 ถึงพักน้ำทั้งหมด ของอาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และอาคารเก็บสารเคมี

6.4.4 ตัวเครื่องปั้มน้ำดังต่อไปนี้

- Cool Water pump	6 ชุด
- Booster Pump	2 ชุด
- Fire Pump	1 ชุด
- Jockey Pump	1 ชุด

6.4.5 เงื่อนไขทั่วไป

6.4.5.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษา เครื่องสุญญากาศและระบบสุขาภิบาล โดยไม่คิดค่าแรงเพิ่มเติม ทั้งนี้ไม่รวมถึงอะไหล่หรืออุปกรณ์ซึ่งทางคณะจัดหาให้ ในกรณีที่คณะจัดหาให้มีได้ ผู้เสนอราคาจะจัดทำหนังสือเสนอราคาการจัดหาอะไหล่ให้ทางคณะทราบก่อนการดำเนินการใดๆ

6.4.5.2 เมื่อทางผู้เสนอราคาได้รับข้อมูลการซ่อมแซม ผู้เสนอราคาจะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันหรือหากมีความจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่า จะแจ้งให้คณะทราบที่งานอาคาร

6.4.6.3 ผู้เสนอราคามันที่ทำการซ่อม การบริการ และรายละเอียดวัสดุที่ใช้ในการซ่อมตามแบบฟอร์มให้คณะ โดยจะต้องจัดทำรายงานทุก 6 เดือน

๕๐๐.๗๖
๑๓๓๓

6.5 ข้อกำหนดการบำรุงรักษา

ผู้เสนอราคาจะต้องทำการบำรุงรักษาระบบปั๊มต่างๆในอาคารดังต่อไปนี้

6.5.1 Cool Water Pump

6.5.1.1 การบำรุงรักษาประจำวัน

- ตรวจสอบเช็คการสั่นสะเทือนและเสียง
- ตรวจสอบเช็คความร้อนขณะเดินเครื่อง
- ตรวจสอบเช็คการหล่อลื่นขณะเดินเครื่อง
- ตรวจสอบเช็คจารบีและตลับลูกปืน
- ตรวจสอบเช็ครอยรั่วและซีล
- ตรวจสอบเช็คจานต่อเพลลา
- บันทึกแรงดันน้ำทางเข้า-ออก
- บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า
- บันทึกกระแสไฟฟ้า
- บันทึกตำแหน่งการเดินเครื่อง

6.5.1.2 การบำรุงรักษาประจำ 1 เดือน

- ทำความสะอาด มอเตอร์, ปั๊ม, ท่อน้ำ, บริเวณฐานมอเตอร์ และตู้ควบคุมมอเตอร์
- ตรวจสอบเช็คเสียงลูกปืนมอเตอร์, ลูกปืนปั๊ม
- ตรวจสอบเช็คหลอดสัญญาณไฟ
- ตรวจสอบเช็คขั้วต่อสายไฟต่างๆ
- ตรวจสอบเช็คซีลเพลลาของปั๊ม MECHANICAL SEAL (หารอยรั่ว)
- ตรวจสอบเช็คการทำงานของ Flow Switch
- ตรวจสอบเช็คควัดกระแสมอเตอร์
- ตรวจสอบเช็คระบบไล่อากาศในท่อ
- ตรวจสอบเช็คแรงดันน้ำเข้า/ออก
- ตรวจสอบเช็คตำแหน่งการทำงานของวาล์ว
- ตรวจสอบเช็คข้อต่ออ่อน (หารอยรั่ว)
- ตรวจสอบเช็คเกจวัดแรงดัน
- ทำความสะอาดห้องเครื่อง

6.5.1.3 การบำรุงรักษาประจำ 3 เดือน

- ตรวจสอบเช็คน็อตยึดฐานมอเตอร์/ปั๊ม
- ตรวจสอบเช็คสกรูยึดคัปสปริง (ระหว่างมอเตอร์กับปั๊ม)
- ตรวจสอบเช็คจารบีมอเตอร์/ปั๊ม
- ตรวจสอบเช็คลูกยางและสปริงรับฐานมอเตอร์
- ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ยึดแนวท่อ
- ทำความสะอาดหน้าคอนแทรกเตอร์ของ Starter
- ทำความสะอาดไส้กรองหยาบ (Strainer)

๑๗

๒๐๗

๑๓๓๗

6.5.1.4 การบำรุงรักษาประจำ 6 เดือน

- เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นเพลลา

6.5.1.5 การบำรุงรักษาประจำ 1 ปี

- เปลี่ยนลูกปืนมอเตอร์/ปั๊ม MECHANICAL SEAL
- ทาสีมอเตอร์, ตัวเครื่อง และในส่วนที่จำเป็น

6.5.2 Booster Pump

6.5.2.1 การบำรุงรักษาประจำวัน

- ตรวจสอบเช็คการสั่นสะเทือนและเสียง
- ตรวจสอบเช็คความร้อนขณะเดินเครื่อง
- ตรวจสอบเช็คการหล่อลื่นขณะเดินเครื่อง
- ตรวจสอบเช็คจารบีและตลับลูกปืน
- ตรวจสอบเช็ครอยรั่วและซีล
- ตรวจสอบเช็คงานต่อเพลลา
- บันทึกแรงดันน้ำทางเข้า-ออก
- บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า
- บันทึกกระแสไฟฟ้า
- บันทึกตำแหน่งการเดินเครื่อง

6.5.2.2 การบำรุงรักษาประจำ 1 เดือน

- ทำความสะอาด มอเตอร์, ปั๊ม, ท่อน้ำ, บริเวณฐานมอเตอร์ และตู้ควบคุมมอเตอร์
- ตรวจสอบเช็คเสียงลูกปืนมอเตอร์, ลูกปืนปั๊ม
- ตรวจสอบเช็คหลอดสัญญาณไฟ
- ตรวจสอบเช็คข้อต่อสายไฟต่างๆ
- ตรวจสอบเช็คซีลเพลลาของปั๊ม MECHANICAL SEAL (หารอยรั่ว)
- ตรวจสอบเช็คการทำงานของ Flow Switch
- ตรวจสอบเช็คตัวกระแสมอเตอร์
- ตรวจสอบเช็คระบบไล่อากาศในท่อ
- ตรวจสอบเช็คแรงดันน้ำเข้า/ออก
- ตรวจสอบเช็คตำแหน่งการทำงานของวาล์ว
- ตรวจสอบเช็คข้อต่ออ่อน (หารอยรั่ว)
- ตรวจสอบเช็คเกจวัดแรงดัน
- ทำความสะอาดห้องเครื่อง

6.5.2.3 การบำรุงรักษาประจำ 3 เดือน

- ตรวจสอบเช็คน็อตยึดฐานมอเตอร์ / ปั๊ม
- ตรวจสอบเช็คสกรูยึดคัปสปริง (ระหว่างมอเตอร์กับปั๊ม)
- ตรวจสอบเช็คจาระบีมอเตอร์ / ปั๊ม
- ตรวจสอบเช็คลูกยางและสปริงรับฐานมอเตอร์
- ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ยึดแนวท่อ
- ทำความสะอาดหน้าคอนแทรกเตอร์ของ Starter
- ทำความสะอาดไส้กรองหยาบ (Strainer)



Exp. ๒๐๒

๑๓๓๖

6.5.2.4 การบำรุงรักษาประจำ 6 เดือน

- เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นเพลลา

6.5.2.5 การบำรุงรักษาประจำ 1 ปี

- เปลี่ยนลูกปืนมอเตอร์/ ปัม MECHANICAL SEAL
- ทาสีมอเตอร์, ตัวเครื่อง และในส่วนที่จำเป็น

6.5.3 Fire Pump

6.5.3.1 การบำรุงรักษาประจำสัปดาห์

- ตรวจสอบระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ
- บันทึกระดับน้ำระบายความร้อน
- บันทึกอุณหภูมิน้ำระบายความร้อน
- บันทึกอุณหภูมิน้ำมันเครื่อง
- บันทึกแรงดันน้ำมันเครื่อง
- บันทึกระดับน้ำมันเครื่อง
- บันทึกความเร็วรอบ
- ตรวจสอบความตึงสายพาน
- ตรวจสอบสภาพเขม่า
- บันทึกระดับน้ำมันเชื้อเพลิง
- บันทึกระยะเวลาการทำงาน
- ตรวจสอบการสั่นสะเทือนและเสียง
- ตรวจสอบจารบีและลูกปืน
- บันทึกแรงดันทางเข้า-ออก
- ตรวจสอบควาล์วควบคุมแรงดัน
- ตรวจสอบโซลินอยด์วาล์ว
- ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่
- ตรวจสอบระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่
- ตรวจสอบชุดชาร์จแบตเตอรี่
- บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสตรง
- บันทึกกระแสไฟฟ้ากระแสตรง

6.5.3.2 การบำรุงรักษาประจำ 1 เดือน

- ตรวจสอบสภาพทั่วไป
- ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่น (วัดขณะก่อนและหลังเดินเครื่องยนต์)
- ตรวจสอบระดับน้ำหล่อเย็น
- ตรวจสอบอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น
- ตรวจสอบเข็มวัดแบตเตอรี่ และสายแบตเตอรี่
- ตรวจสอบระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่
- ตรวจสอบชุดชาร์จแบตเตอรี่
- ตรวจสอบสภาพกรองอากาศ
- ตรวจสอบสายพานพัดลม, หม้อน้ำ
- ตรวจสอบเกจวัดต่างๆ ด้านเครื่องยนต์

Q-

ชื่อ ภาณุ
อภินันท์

- ตรวจเช็คแผงควบคุม
- ตรวจเช็คสายเมนและสาย control
- ตรวจเช็คแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง
- ตรวจเช็คแรงดันน้ำมันหล่อลื่น
- ตรวจเช็คระดับน้ำมันเชื้อเพลิง (ประมาณ 3/4 ถัง)
- ตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้าขณะเดินเครื่องยนต์
- ตรวจเช็คความเร็วรอบของเครื่องยนต์
- ตรวจเช็คชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
- ทำความสะอาดพัดลมระบายอากาศและรังผึ้ง
- ทำความสะอาดบริเวณในห้องเครื่องยนต์
- ทำความสะอาดตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ทำความสะอาดหัวแบตเตอรี่

6.5.3.3 การบำรุงรักษาประจำ 3 เดือน

- ตรวจเช็คสายพานไดรฟ์ชาร์ต
- ตรวจเช็คสายพานปั๊มเชื้อเพลิง

6.5.3.4 การบำรุงรักษาประจำ 6 เดือน

- ตรวจเช็คน้ำหล่อเย็น (เปลี่ยนถ่ายเมื่ออายุการใช้งานครบ 3 ปี)
- ตรวจเช็คน้ำมันเครื่อง (เปลี่ยนถ่ายเมื่ออายุการใช้งานครบ 250 ชั่วโมง)
- ตรวจเช็คกรองอากาศ (เปลี่ยนเมื่ออายุการใช้งานครบ 250 ชั่วโมง)
- ตรวจเช็คกรองน้ำมันเชื้อเพลิง (เปลี่ยนเมื่ออายุการใช้งานครบ 250 ชั่วโมง)

6.5.3.5 การบำรุงรักษาประจำปี

- ตรวจเช็คแบตเตอรี่ (เปลี่ยนเมื่ออายุการใช้งานครบ 2 ปี)
- ตรวจเช็คสภาพสายยางและสายพาน (เปลี่ยนเมื่ออายุการใช้งานครบ 3 ปี)
- ตรวจเช็คระยะวาล์วและระบบเชื้อเพลิง
(ปรับแต่งระยะวาล์วและระบบเชื้อเพลิงเมื่ออายุการใช้งานครบ 3 ปี)

6.5.4 Jockey Pump

6.5.4.1 การบำรุงรักษาประจำวัน

- ตรวจเช็คการสันสะเทือนและเสียง
- ตรวจเช็คความร้อนขณะเดินเครื่อง
- ตรวจเช็คการหล่อลื่นขณะเดินเครื่อง
- ตรวจเช็คจารบีและตลับลูกปืน
- ตรวจเช็ครอยรั่วและซีล
- ตรวจเช็คจานต่อเพลลา
- บันทึกแรงดันน้ำทางเข้า-ออก
- บันทึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า
- บันทึกกระแสไฟฟ้า
- บันทึกตำแหน่งการเดินเครื่อง

๕๕ ๓๗
๑๓๓๓

๕

6.5.4.2 การบำรุงรักษาประจำ 1 เดือน

- ทำความสะอาด มอเตอร์, ปัม, ท่อน้ำ, บริเวณฐานมอเตอร์ และตู้ควบคุมมอเตอร์
- ตรวจสอบเสียงลูกปืนมอเตอร์, ลูกปืนปัม
- ตรวจสอบหลอดสัญญาณไฟ
- ตรวจสอบข้อต่อสายไฟต่างๆ
- ตรวจสอบซีลเพลลาของปัม MECHANICAL SEAL (หารอยรั่ว)
- ตรวจสอบการทำงานของ Flow Switch
- ตรวจสอบควัดกระแสมอเตอร์
- ตรวจสอบระบบไล่อากาศในท่อ
- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้า/ออก
- ตรวจสอบตำแหน่งการทำงานของวาล์ว
- ตรวจสอบข้อต่ออ่อน (หารอยรั่ว)
- ตรวจสอบเกจ์วัดแรงดัน
- ทำความสะอาดห้องเครื่อง

6.5.4.3 การบำรุงรักษาประจำ 3 เดือน

- ตรวจสอบน็อตยึดฐานมอเตอร์/ ปัม
- ตรวจสอบสกรูยึดคัพสปริง (ระหว่างมอเตอร์กับปัม)
- ตรวจสอบจารบีมอเตอร์/ ปัม
- ตรวจสอบลูกยางและสปริงรับฐานมอเตอร์
- ตรวจสอบอุปกรณ์ยึดแนวท่อ
- ทำความสะอาดหน้าคอนแทรกเตอร์ของ Starter
- ทำความสะอาดไส้กรองหยาบ (Strainer)

6.5.4.4 การบำรุงรักษาประจำ 6 เดือน

- เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นเพลลา

6.5.4.5 การบำรุงรักษาประจำ 1 ปี

- เปลี่ยนลูกปืนมอเตอร์/ปัม MECHANICAL SEAL
- ทาสีมอเตอร์, ตัวเครื่องและในส่วนที่จำเป็น

7. การบริการทั่วไป

7.1 ผู้เสนอราคาต้องทำแผนงาน และมีการรายงานการซ่อม, การบริการ และรายละเอียดการใช้วัสดุตามแบบฟอร์มทุก 6 เดือน

7.2 ผู้เสนอราคาต้องติดป้ายคำแนะนำค่าเตือนที่อาจจะทำความเสียหายแก่อุปกรณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบตามคำแนะนำของผู้รับจ้างหรือตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

7.3 ผู้เสนอราคาต้องทำแผนการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 45 วันหลังจากเข้าดำเนินการ

7.4 ผู้เสนอราคาต้องทำประวัติเครื่องปรับอากาศส่งให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หลังจากทำสัญญาแล้วภายใน 30 วัน โดยจัดทำแบบฟอร์มเช็คประวัติ ตามแบบที่เสนอให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

7.5 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดทำแผนปรับปรุงอาคารในเรื่องความปลอดภัยเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงอาคารภายหลังจากการบริการไปแล้ว 6 เดือนเพื่อเป็นข้อมูลให้คณะดำเนินการปรับปรุงต่อไป

๑๗-๖๖๖
๑๗๖๖๖

รายการประมาณค่าใช้จ่าย

บริษัท :

PROJECT : งานบริการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค อาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 1 งาน

วันที่...../...../.....

รายการ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน QTY.	หน่วย UNIT	วัสดุอุปกรณ์		ค่าแรงงาน		ราคาต่อหน่วย	ราคารวม ต่อปี
				ราคาต่อหน่วย	รวม	ราคาต่อหน่วย	รวม		
1	หมวดค่าแรง								
	1.1 เงินเดือนประจำ								
	1.1.1 หัวหน้าช่าง	1	คน						
	1.1.2 ช่าง	5	คน						
	1.2 ค่าล่วงเวลา (2.5 ชม./วัน , 26 วัน/เดือน)								
	1.2.1 หัวหน้าช่าง	1	คน						
	1.2.2 ช่าง	1	คน						
2	หมวดเครื่องมือและอุปกรณ์								
	2.1 เครื่องมือ	1							
	2.2 วัสดุและอุปกรณ์ (ถ้ามี)	1							
	2.3 อื่นๆ (ถ้ามี)								
3	หมวดค่าดำเนินการ								
	3.1 ค่าดำเนินการ	1	งาน						
	3.2 ภาษีต่าง ๆ	1	งาน						
4	หมวดรายการอื่นๆ(ถ้ามี)								
ราคารวมเป็นเงินทั้งสิ้น									
จำนวนเงิน(ตัวหนังสือ) ()									

Sp. พล
อมท

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายละเอียดการประมาณค่าใช้จ่าย ตามตัวอย่างข้างต้น หากมีรายการอื่นเพิ่มเติม สามารถเพิ่มเติมในรายละเอียดได้ โดยเสนอแนบกับใบเสนอราคาในวันเสนอราคา

Sp.