

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Outdoor ชุดผลิตประปาที่ ๒-๔ จำนวน ๑ เครื่อง
หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ สำนักงานมหาวิทยาลัย
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๑
เป็นเงิน ๒,๙๑๘,๙๓๙.๕๔ บาท (สองล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นแปดพันเก้าร้อยสามสิบเก้าบาทห้าสิบลี
สตางค์)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง) บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ กองมาตรฐานงบประมาณ ๑
สำนักงบประมาณ ฉบับเดือนมกราคม ๒๕๖๑ พาณิชยจังหวัด,กรมบัญชีกลาง,สพฐ.และการสืบราคาจาก
ร้านค้า
๕. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
 - ๕.๑. ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ
 - ๕.๒. หัวหน้างานบริการสาธารณูปการและซ่อมบำรุง กองอาคารฯ
 - ๕.๓. นายถวิล มาละวรรณนา
 - ๕.๔. นายปิยะ นัชฎาศรี
 - ๕.๕. นายชูพงศ์ สิทธิศักดิ์
 - ๕.๖. นายทศพล ดิง
 - ๕.๗. นายสมเพชร ลำจวน
 - ๕.๘. นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์
 - ๕.๙. นายธนดล สอาดเยี่ยม

๒
(นางเยาวลักษณ์ วิริยะพงศ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง	งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Out Door ชุดผลิตประปาที่ 2 - 4
สถานที่ก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
แบบเลขที่	
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
แบบ ปร.5 (ก) และ ปร.5 (ข) ที่แนบ มีจำนวน	1 ชุด ประกอบไปด้วย ปร.5 (ก) จำนวน 1 แผ่น และ ปร.5 (ข) จำนวน 1 แผ่น
คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่	18 มิถุนายน 2561

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	กลุ่มงานครุภัณฑ์		
	1.1 งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Out Door ชุดผลิตประปาที่ 2 - 4	2,999,987.53	ตามแบบ ปร.5 (ข)
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	2,999,987.53	
	ราคากลาง (ตัวเลข)	2,999,987.53	
	ราคากลาง (ตัวอักษร)	สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันเก้าร้อยแปดสิบเจ็ดบาทห้าสิบสามสตางค์	

หมายเหตุ :

- หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560 (หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างอาคาร เดือน ตุลาคม 2560 กรมบัญชีกลาง)
- อ้างอิงราคาวัสดุก่อสร้างจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ สืบค้นจาก www.price.moc.go.th ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2561 จังหวัดเชียงใหม่ (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " พาณิชยจังหวัด ")
- อ้างอิงราคาวัสดุก่อสร้างโดยใช้วิธีการสืบราคาตามท้องตลาดหรือโทรสอบถามร้านค้าภายในท้องถิ่นฯ หรือ สืบค้นจาก Internet / Web Site (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " สืบจากร้านค้า " ให้แนบรายละเอียดและระบุชื่อร้านค้า (เบอร์โทร) หรือ ระบุชื่อ Web Site <https://.....>)
- อ้างอิงราคาค่าแรงตาม บัญชีค่าแรงงาน/ดำเนินการสำหรับการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างที่ประกาศใช้พร้อมหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง แนวทาง วิธีปฏิบัติและรายละเอียดประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ คณะอนุกรรมการราคากลางงานก่อสร้าง เดือน ตุลาคม 2560 กรมบัญชีกลาง (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " กรมบัญชีกลาง ") และสืบราคาตามมาตรฐานแรงงานตามท้องตลาด (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " มาตรฐานแรงงาน ")
- อ้างอิงราคาครุภัณฑ์จัดซื้อ ให้เป็นไปตามตามบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ กองมาตรฐานงบประมาณ 1 สำนักงบประมาณ เดือน มีนาคม 2560 (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " สำนักงบฯ ") หรือโทรสอบถามร้านค้าภายในท้องถิ่นฯ หรือ สืบค้นจาก Internet / Web Site (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " สืบจากร้านค้า " ให้แนบรายละเอียดและระบุชื่อร้านค้า (เบอร์โทร) หรือ ระบุชื่อ Web Site <https://.....>)
- การคำนวณค่า Factor F ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างของคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ
- อ้างอิงบัญชีราคาวัสดุและค่าแรงงาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2560 (ตัวอย่างในช่องหมายเหตุเขียนว่า " สพฐ. ")

ผู้ประมาณราคา

ตำแหน่ง

ผู้ประมาณราคา

ตำแหน่ง

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน / งาน

ครุภัณฑ์

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง

งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Out Door ชุดผลิตประปาที่ 2 - 4

สถานที่ก่อสร้าง

หน่วยประมาณราคา มหวิทยาสัยเชียงใหม่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง

มหวิทยาสัยเชียงใหม่

คำนวณราคากลางโดย

นาย สันติภูมิ สิทธิราษฎร์

แบบเลขที่ แบบรายการ

เลขที่ 18 มิถุนายน 2561

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ราคารวม	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- งานตะแกรงเหล็กเส้นกลม ขนาด Ø 4.0 มม. ตาราง 0.20x0.20 ม.	36.40	ตร.ม.	28.04	1,020.66	5.00	182.00	1,202.66	พาณิชย์จังหวัด / กรมบัญชีกลาง
	- งานเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ (วัสดุคิดรวมค่าขนส่งทั้งหมด)								
	งานเหล็กกล่อง ขนาด 100x100x3.2mm. (9.52 kg./m.)	243.71	กก.	20.69	5,043.20	12.00	2,924.54	7,967.74	สพฐ. / กรมบัญชีกลาง
	งานเหล็กกล่อง ขนาด 100x50x4.0mm. (8.59 kg./m.)	520.21	กก.	22.08	11,486.21	12.00	6,242.52	17,728.74	สพฐ. / กรมบัญชีกลาง
	งานเหล็กกล่อง ขนาด 100x50x3.2mm. (7.01 kg./m.)	426.91	กก.	21.99	9,388.75	10.00	4,269.09	13,657.84	สพฐ. / กรมบัญชีกลาง
	งานเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3mm. (3.34 kg./m.)	137.78	กก.	22.50	3,100.63	10.00	1,377.75	4,478.38	สพฐ. / กรมบัญชีกลาง
	งานติดตั้ง PLATE STEEL หรือ BOLT	8.00	จุด	450.00	3,600.00	-	-	3,600.00	สืบจากร้าน / -
	- งานสีทาโครงสร้างเหล็กบูรณะ								
	- งานทาสีกันสนิม (ทาสีภายในและภายนอก จำนวน 1 เที่ยว)	102.18	ตร.ม.	40.00	4,087.04	35.00	3,576.16	7,663.20	สพฐ. / กรมบัญชีกลาง
	- งานทาสีน้ำมันชนิดโลหะ (จำนวน 2 เที่ยว)	102.18	ตร.ม.	40.00	4,087.04	35.00	3,576.16	7,663.20	สพฐ. / กรมบัญชีกลาง
	- งานหลังคา								
	- หลังคาแผ่น Metal Sheet หนาไม่น้อยกว่า 0.40 มม.	30.53	ตร.ม.	290.00	8,852.25	70.00	2,136.75	10,989.00	สพฐ. / สพฐ.
	- งานผนัง								
	- ผนังตายพร้อมโครงเหล็กฉาก 1-1/2" หนา 3 มม.	47.80	ตร.ม.	480.00	22,944.00	120.00	5,736.00	28,680.00	สพฐ. / สพฐ.
	- งานพื้น								
	- งานขัดมันพื้นคอนกรีต	30.53	ตร.ม.	-	-	40.00	1,221.00	1,221.00	- / สพฐ.
	- งานประตู								
	ประตูเหล็กตายพร้อมกรอบเหล็กฉาก	2.00	ชุด						
	- กรอบบานเหล็กกล่อง 1-1/2" หนา 2.0 mm.	2.00	ท่อน	287.00	574.00	111.00	222.00	796.00	สพฐ. / สพฐ.
	- ผนังตาย	3.80	ตร.ม.	100.00	380.00	-	-	380.00	สพฐ. / -

Signature

Signature

แบบแสดงรายการการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน / งาน ครุภัณฑ์

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Out Door ชุดผลิตประเภทที่ 2 - 4

สถานที่ก่อสร้าง หน่วยปราบปรามผลิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนวณราคากลางโดย นาย สันติภูมิ สิทธิราษฎร์

แบบเลขที่ แบบรูปรายการ

เลขวันที่ 18 มิถุนายน 2561

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ราคารวม	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- ไม้ประดู่เหล็ก	6.00	ชุด	100.00	600.00	-	-	600.00	สีเบจกร้าไม้ / -
	รวมราคาหมวดงานรีดถอน และเตรียมพื้นที่				2,182,005.30		60,166.36	2,242,171.66	
2	หมวดงานระบบไฟฟ้า								
	2.1 แผงควบคุมและจ่ายไฟ								
	- ตู้สลับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Outdoor Type Form 1)	1.00	ชุด	360,000.00	360,000.00	2,000.00	2,000.00	362,000.00	สีเบจกร้าไม้ / สีเบจกร้าไม้
	- ระบบ Ground	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	สีเบจกร้าไม้ / สีเบจกร้าไม้
	2.2 ท่อร้อยสาย, ทางเดินสาย และอุปกรณ์ประกอบ								
	- ท่อร้อยสายชนิด HDPE I (PN6) [O.D.Sizing] 110 mm.	15.00	เมตร	222.00	3,330.00	36.00	540.00	3,870.00	
	- ท่อร้อยสายชนิด PVC dia 32 mm.	10.00	เมตร	34.00	340.00	27.00	270.00	610.00	
	- ท่อร้อยสายชนิด PVC dia 80 mm.	12.00	เมตร	127.00	1,524.00	42.00	504.00	2,028.00	
	- ท่อร้อยสายชนิด PVC dia 90 mm. 12	12.00	เมตร	193.00	2,316.00	48.00	576.00	2,892.00	
	- อุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งทางเดินสาย	1.00	รายการ	2,253.00	2,253.00	1,502.00	1,502.00	3,755.00	
	2.3 สายไฟฟ้า								
	- สายไฟฟ้าชนิด CV cat.C 1C ขนาด 240 sq.mm.	85.00	เมตร	690.00	58,650.00	100.00	8,500.00	67,150.00	
	- สายไฟฟ้าชนิด CV cat.C 1C ขนาด 185 sq.mm.	130.00	เมตร	520.00	67,600.00	85.00	11,050.00	78,650.00	
	- สายไฟฟ้าชนิด THW-A ขนาด 70 sq.mm.	60.00	เมตร	35.00	2,100.00	40.00	2,400.00	4,500.00	
	- สายไฟฟ้าชนิด NYY -G ขนาด 4x70/35G sq.mm. (4C-G)	10.00	เมตร	1,330.00	13,300.00	80.00	800.00	14,100.00	
	- อุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งสายไฟฟ้า	1.00	ชุด	12,000.00	12,000.00	3,500.00	3,500.00	15,500.00	

Signature
นายกฤษณ์ นิชานนท์

แบบแสดงรายการภาษีปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน / งาน ครุภัณฑ์

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Out Door ชุดผลิตประเภทที่ 2 - 4

สถานที่ก่อสร้าง หน่วยปราบปรามผลิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนวณราคากลางโดย นาย สันติภูมิ สิทธิราษฎร์

หน่วย : บาท หน่วย : บาท

เลขที่ : 18 มิถุนายน 2561

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ราคารวม	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมราคาหมวดงานระบบไฟฟ้า			528,413.00			33,142.00	561,555.00	

ลงชื่อ  ลงชื่อ 

ผู้ประมาณราคา ผู้ประมาณราคา

ตำแหน่ง ตำแหน่ง

ร่างขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
จัดซื้องานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ Outdoor ชุดผลิตประปาที่ ๒-๔ จำนวน ๑ เครื่อง

.....

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัย มีระบบผลิตน้ำประปาที่ต้องดำเนินการผลิตน้ำประปาตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในการเดินระบบ หากมีปัญหาด้านกระแสไฟฟ้าจะไม่สามารถเดินเครื่องระบบผลิตน้ำประปาได้ จึงมีความจำเป็นต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อใช้สำรองในกรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อให้เครื่องจักรกลในกระบวนการผลิตน้ำประปา สามารถผลิต - จ่ายน้ำประปาได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

๓. ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอมหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง




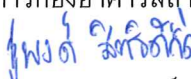


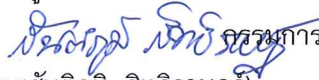


๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายครุภัณฑ์ประเภทเดียวกับที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอมรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอมให้แก่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ)	(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)	(นายถวิล มาลวรรณา)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)	(นายทศพล ติง)	(นายสมเพชร ลำจวน)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	(นายธนตล สอาดเยี่ยม)	(นายปิยะ นัชฎาศรี)	

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๓.๑๑. ผู้เสนอราคา ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓. ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด




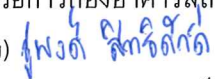

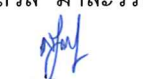
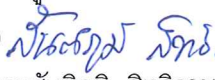

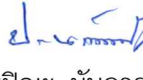
๓.๑๔. ผู้เสนอราคาจะต้องมีและแสดงหนังสือรับรองการขายครุภัณฑ์ประเภทเดียวกับงานที่จัดซื้อดังกล่าว ในวงเงินต่อสัญญาไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ โดยให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาซื้อขายพร้อมการยื่นเอกสารเสนอราคา

๓.๑๕. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เสนอโดยได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยมีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายแสดงพร้อมการยื่นเอกสารเสนอราคา

๓.๑๖. ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้างานไฟฟ้ากำลัง) สำหรับควบคุมการดำเนินงานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง มาแสดงพร้อมการยื่นเอกสารเสนอราคา

๔. สถานที่ติดตั้ง

ชุดผลิตประปาที่ ๒-๔ กองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ ๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)	(นายถวิล มาละวรรณ)		
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)	(นายทศพล ติง)	(นายสมเพชร ลำจวน)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	(นายธนดล สุอาดเยี่ยม)	(นายปิยะ นัยภาครี)	

๕. ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ จะต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้นี้






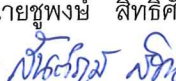
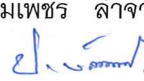
๕.๑. คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ๕.๑.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้า ได้อย่างต่อเนื่อง ขนาด ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ (๓๗.๕ KVA) ในส่วนของ Prime Power
- ๕.๑.๒ เครื่องยนต์ (Engine) กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ต่อโดยตรงโดยใช้ Flexible Coupling และมี Flange ยึดติดระหว่างเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งบนฐานเดียวกัน และมีอุปกรณ์รองรับที่แทนเครื่องกับฐาน เพื่อกันสะเทือน พร้อมน็อตยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น
- ๕.๑.๓ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุม และสวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ ATS (AUTOMATIC TRANSFER SWITCH)
- ๕.๑.๔ มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า
- ๕.๑.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซลและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบันโดยพิจารณา ณ วันที่เสนอราคา

๕.๒. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๕.๒.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง




- ๑) เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวนสูบ ๖ สูบ ๔ จังหวะให้กำลังม้าต่อเนื่องในส่วนขอ Prime Power ได้ไม่ต่ำกว่า ๔๗๐ BHP หรือไม่น้อยกว่า ๓๕๔ kWm. ที่ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที ตามมาตรฐาน ISO ๘๕๒๘ หรือ ISO ๓๐๔๖ และเป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่มีสมรรถนะหรือคุณภาพตามมาตรฐาน BS หรือ DIN หรือ ISO
- ๒) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือประเทศไทย
- ๓) ระบบระบายความร้อน มีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อน พร้อม GUARD เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว
- ๔) มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์
- ๕) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ electronically controlled Processing system (EMS๒)
- ๖) สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ โวลท์ โดยใช้แบตเตอรี่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)		กรรมการ (ลงชื่อ)		กรรมการ
(ผู้ว่าการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)			(นายสวัสดิ มาลฉวรรณา)		
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ)	(ลงชื่อ)	กรรมการ (ลงชื่อ)		กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)		(นายทศพล ดิง)		(นายสมเพชร ล้ำจวน)	
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ)	(ลงชื่อ)	กรรมการ (ลงชื่อ)		กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)		(นายธนดล สอาดเยี่ยม)		(นายปิยะ นัชฎาศรี)	




- ๓) ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด RESIDENTIAL หรือดีกว่า พร้อมท่ออ่อน (FLEXIBLE TUBE) ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวน และอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อน และส่วนที่ต่อออก ภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด
- ๔) ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- (๔.๑) Valve Drain pipe, Air vent pipe และมาตรฐานแสดงระดับน้ำมันได้ถึง ๔๐๐ ลิตร
- (๔.๒) Hand Pump และ Motor Pump ติดตั้งเดินท่อร่วมกัน
- ๕) ระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ ELECTRIC GOVERNOR
- ๖) มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ขณะเครื่องยนต์ทำงาน
- ๗) มาตรฐานต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (อยู่ในชุดควบคุม)
- (๗.๑) มาตรฐานชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
- (๗.๒) มาตรฐานอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์
- (๗.๓) มาตรฐานแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์
- (๗.๔) มาตรฐานกระแสไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่
- (๗.๕) มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์
- ๘) กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ เครื่องยนต์จะดับเองโดยอัตโนมัติ และมีสัญญาณแสดงที่ ชุดควบคุม และสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้ โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้
- (๘.๑) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- (๘.๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
- (๘.๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ
- ๙) มีสวิทช์สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมือที่ตัวเครื่อง

๕.๒.๒ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

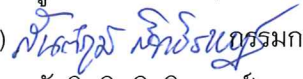


- ๑) สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ (๓๓/๕ KVA) ๓ เฟส ๔ สาย ๓๘๐/๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘ ที่ ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที
- ๒) สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลวัตต์ ที่พิกัด Continuous Temperature rise class H

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ

(ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ) (นายถวิล มาละวรรณ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์) (นายทศพล ตึง) (นายสมเพชร ลำจวน)


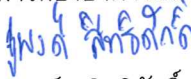
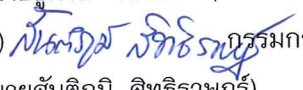






(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์) (นายธนศล สอาดเยี่ยม) (นายปิยะ นัชฎาศรี)

- ก) เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลม ซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR มาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ TIS
- ข) การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบ SOLID STATE ที่มีค่า VOLTAGE REGULATION ต้องไม่เกินกว่า +๑% จาก NO LOAD ถึง FULL LOAD ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑ ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ถึง ๔.๕ %
- ค) ฉนวนของ ROTOR และ STATOR จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H
- ง) EXCITATION SYSTEM เป็นแบบ PERMANENT MAGNET
- จ) ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (short circuit current) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐% ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัดภายใน ๑๐ วินาที
- ฉ) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือประเทศไทย ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน TIS (มอก.) ในขนาดพิกัดที่เสนอราคาโดยให้แสดงเอกสารรับรองโดยยื่นพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา




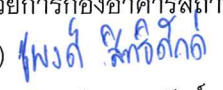


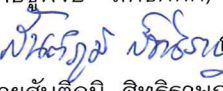

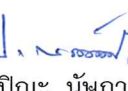
๕.๒.๓ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

- ๑) ตู้ควบคุมจะต้องเป็นแบบตั้งพื้น ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ต้องเคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น หรืออีพ็อกซี และต่อสายดิน
- ๒) ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) แบบ Toggle Drive เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าปรับตั้งกระแสเกินได้ ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือประเทศไทย มีค่าพิกัดกระแสและค่า Icu (Short circuit breaking capacity) ดังนี้
 - (๒.๑) ระหว่างสายเมนของการไฟฟ้ากับ ATS มีขนาด ๖๐๐ AT และไม่น้อยกว่า ๖๓๐AF Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐V ทั้งหมดจำนวน ๑ ชุด
 - (๒.๒) ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาด ๖๐๐ AT และไม่น้อยกว่า ๖๓๐ AF Icu ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐V จำนวน ๑ ชุด
- ๓) ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนทางอัตโนมัติ (ATS) ใช้มอเตอร์ขับ และสามารถทำงานได้ด้วยมือโดยไม่ต้องเปิดฝาตู้ควบคุมไฟฟ้ามีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ A ๓ POLE อุปกรณ์ที่เป็น Transfer Switchมีค่า Icm (Short circuit making capacity) ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA

(ลงชื่อ)  ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ) (ลงชื่อ)  (นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์) (ลงชื่อ)  (นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  (นายชนดล ชาติเยี่ยม)	กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  (นายปิยะ นัชฎาตรี)	กรรมการ (นายทวีล มาละวรรณ) กรรมการ (นายสมเพชร ลำจวน) กรรมการ (นายปิยะ นัชฎาตรี)
--	--	--	--

- ๔) อุปกรณ์เครื่องวัดที่แสดงหน้าตู้ควบคุมเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือประเทศไทย ต้องไม่น้อยกว่า ดังนี้
- (๔.๑) VOLT METER สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และของการไฟฟ้า
 - (๔.๒) AMP METER สำหรับวัดกระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟส
 - (๔.๓) WATT METER สำหรับวัดกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - (๔.๔) FREQUENCY METER แสดงผลด้วยชนิดเข็มชี้หรือตัวเลขดิจิทัล
 - (๔.๕) AMPMETER สำหรับวัดกระแสไฟฟ้าชาร์จให้แก่แบตเตอรี่
- ๕) อุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งภายในตู้ มีดังนี้
- (๕.๑) OVERLOAD CURRENT RELAY ที่สามารถตั้งค่ากระแสและเวลาทำงานได้
 - (๕.๒) TIME EXERCISE (ถ้าชุดควบคุมมีอยู่ในตัวอย่างแล้วไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม)
 - (๕.๓) AUTOMATIC BATTERY CHARGER
 - (๕.๔) FUSE HOLDERS มาตรฐาน IEC หรือ UL หรือ VDE
 - (๕.๕) AUTOMATIC TRANSFER SWITCH
 - (๕.๖) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ๖) มีสัญญาณแสง และสัญญาณเสียง เพื่อเตือนเหตุขัดข้อง ดังนี้
- (๖.๑) เครื่องยนต์ขัดข้อง
 - (๖.๒) แรงดันน้ำมันเครื่องต่ำกว่าปกติ
 - (๖.๓) อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
 - (๖.๔) ความเร็วรอบสูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ
- ๗) ระบบสายดิน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖ (วสท. ๒๕๕๖)
- ๘) ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบตามข้อกำหนด ๑) ถึงข้อ ๗) ให้ประกอบขึ้นในประเทศไทยได้

๕.๒.๔ ชุดควบคุมและการทำงานของระบบ

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)	(นายถวิล มาละวรรณ)		
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)	(นายทศพล ดิง)	(นายสมเพชร ลำจวน)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	(นายธนดล ตยาเดียม)	(นายปิยะ นัยภาศรี)	

- ๑) เมื่อแรงดันของการไฟฟ้าบกพร่อง ระบบควบคุมต้องทำให้เครื่องสตาร์ทโดยอัตโนมัติ
- ๒) ตั้งค่าเวลาในการสตาร์ทเครื่องยนต์ตามข้อ ๑) ได้
- ๓) ต้องมีชุดควบคุมเวลาการสตาร์ทของเครื่องยนต์ ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทติดต่อกัน ๓ ครั้งโดยสามารถตั้งระยะเวลาสตาร์ทครั้งต่อไปได้ เมื่อสตาร์ทครบ ๓ ครั้งแล้วเครื่องยนต์ต้องหยุดสตาร์ทพร้อมกับต้องมีสัญญาณเสียงและแสงแสดง
- ๔) เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้สตาร์ทขึ้นแล้วโดยอัตโนมัติ ความถี่และแรงดันไฟฟ้าได้ตามกำหนด โดยชุดควบคุมสามารถตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าได้ครบทั้งสามเฟส จากนั้นชุดควบคุมต้องสั่งให้ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH สับเปลี่ยนทิศทางจากการจ่ายกระแสไฟฟ้ายังตำแหน่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และสามารถตั้งเวลาในการเปลี่ยนแปลงทิศทางของชุด AUTO- MATIC TRANSFER SWITCH ได้
- ๕) เมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะต้องทำการสับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าโดยสามารถตั้งเวลาได้
- ๖) เมื่อ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH เปลี่ยนกลับไปจ่ายโหลด จากการไฟฟ้าแล้ว เครื่องยนต์จะเดินตัวเปล่า เพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อน และจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้
- ๗) ชุด Automatic Transfer Switch ต้องมีปุ่มกดที่ชุดควบคุมสั่งให้ทำงานแบบ Manual ได้
- ๘) ชุดควบคุมเป็นระบบที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) และมีการแสดงสถานะการทำงานด้วย Displayed LCD หรือ LED ได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร







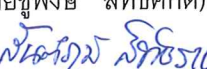


๕.๓ ตู้ครอบเก็บเสียงและการติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๕.๓.๑ ตู้ครอบเก็บเสียงต้องประกอบสำเร็จรูปจากผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอย่างแข็งแรง และทนทานต่อสภาพอากาศ และออกแบบสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารโดยเฉพาะ

๕.๓.๓ มีขนาดที่เหมาะสมกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมีพื้นที่ภายในที่สามารถทำ Service Maintenance ได้อย่างสะดวก

๕.๓.๔ มีประตูเพื่อที่สามารถ Service Maintenance ได้สะดวก และตัวตู้มีช่องระบายอากาศ (Air Inlet/outlet Sound Attenuator) อัตราการไหลของลมตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีใบรับรองผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ที่เสนอว่าเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(ผู้ว่าการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)	(นายถวิล มาละวรรณา)		
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)	(นายทศพล ดิง)	(นายสมเพชร ลำจวน)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	(นายธนดล ล้อดเอี่ยม)	(นายปิยะ นัยภูาครี)	

๕.๔. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

๕.๔.๑ ก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายต้องส่งรายการอุปกรณ์ที่จะใช้ในการติดตั้ง ,แบบแปลนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า , แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า, แบบการเดินสายไฟฟ้า ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อน

๕.๔.๒ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้มาตรฐาน TIS หรือ IEC และตามรูปแบบรายการกำหนด

๕.๕. องค์ประกอบจุดติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๕.๕.๑ ผู้ขายจะต้องดำเนินการตามรูปแบบรายการก่อสร้างดั่งแนบ

๕.๕.๒ ก่อนการก่อสร้างต้องเสนอขออนุมัติ Shop Drawing พร้อมมีภาคีวิศวกรโยธาลงนามรับรองโครงสร้างฐานรากและรายการคำนวณว่าสามารถรองรับน้ำหนักชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ตามเสนอทั้งหมดได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน

๕.๕.๓ ต้องมีภาคีวิศวกรโยธาควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.)







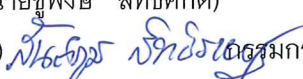

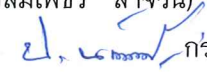
๕.๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๖.๑ การเดินสายไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังโหลดเป็นสายไฟฟ้าที่มีขนาดเหมาะสมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดของสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ในส่วนที่เกิน

๕.๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารสรุปแสดงรายการอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการประกอบด้วยชื่อรายการ ยี่ห้อ รุ่น พร้อมทั้งรายละเอียดภายในอุปกรณ์ที่นำเสนอให้ครบถ้วนทุกรายการเพื่อประกอบการพิจารณา

๕.๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารจำแนกรายละเอียดที่เสนอ ในรูปแบบ Bill of Quantity (BOQ) ของอุปกรณ์ทั้งหมด โดยแสดงราคาต่อหน่วยของอุปกรณ์และราคารวมทั้งหมด โดยราคาต่อหน่วยนั้นได้รวมค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ ค่าการติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา การรับประกัน และค่าใช้จ่ายต่างๆ พร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา

๕.๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงนามเลขข้อตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทั้งทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการฯได้ การเสนอราคาเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการ) (นายถวิล มาละวรรณ)
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์) (นายทศพล ดิ่ง) (นายสมเพชร ลำจวน)
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์) (นายธนดล สอาดเยี่ยม) (นายปิยะ นัยภาศรี)

ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้เพื่อประโยชน์การใช้งานของมหาวิทยาลัย โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

(๑) หัวข้อ	(๒) คุณลักษณะเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนด	(๓) คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคา นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าที่ท่านต้องการนำเสนอเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ในช่องที่ (๒)	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่อ้างถึง ใน(๓) และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๕.๖.๕ ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่อง โดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๔% โดยทำการทดสอบดังนี้

- (๑) LOAD ๓๕% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง
- (๒) LOAD ๑๐๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒ ชั่วโมง
- (๓) LOAD ๑๑๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๒๐ นาที
- (๔) จ่ายโหลดทันทีที่ ๖๐% ของพิกัด ๓ ครั้งใน ๑ ชั่วโมง การเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนไฟฟ้าต้องเข้าสู่สภาวะปกติ โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓% ภายในไม่เกิน ๖ วินาที ค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการทดสอบ ผู้ขายต้องจัดหาทดสอบให้ครบตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นกับทางราชการ







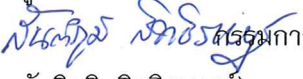


๕.๖.๖ ผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, อุปกรณ์ประกอบและงานที่ดำเนินงาน ทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๒ ปีหลังจากวันส่งมอบงาน หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขได้ทันทีภายใน ๗ วันหลังจากวันที่เข้าดำเนินการตรวจสอบแล้ว ในกรณีที่ตรวจสอบพบความชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ใช้งานได้ฟรี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นจากมหาวิทยาลัย

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

๖.๑ ระยะเวลาการยื่นราคา: ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

๖.๒ ระยะเวลาส่งมอบ : ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา






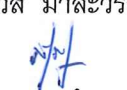
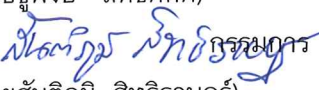

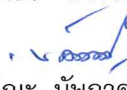
๗. งานงวดงานและการเบิกจ่ายเงิน

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
 (ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ) (นายถวิล มาละวรรณ)
 (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
 (นายชพงษ์ สิทธิศักดิ์) (นายทศพล ดิง) (นายสมเพชร ลำจวน)
 (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
 (นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์) (นายชนดล สอาดเยี่ยม) (นายปิยะ นัยภูาศรี)

กำหนดการเบิกจ่ายเงิน จำนวน ๑ วงศ์ ตามจำนวนเงินตามสัญญา โดยจะเบิกจ่ายเมื่อ ผู้ขาย ติดตั้งอุปกรณ์ ครบถ้วนตามเงื่อนไขข้อกำหนดข้อ ๕ และทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข พร้อมทั้งเตรียมน้ำมัน เชื้อเพลิง และอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องจัดอบรมบุคลากรของ มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยแนะนำและฝึกสอนให้สามารถ OPERATE เครื่องได้เองโดยไม่ คิดเงิน ค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นและต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี้ส่งมอบพร้อมการส่งมอบงาน โดยถือเป็นเอกสาร ประกอบการส่งมอบงานด้วย

- (๑) วงจรการต่อระบบควบคุมของตู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด
- (๒) วงจรการต่อใช้งานและควบคุม ของ Circuit Breaker และ ATS จำนวน ๑ ชุด
- (๓) ALTERNATOR INSTRUCTION BOOK จำนวน ๑ ชุด
- (๔) ENGINE PARTS CATALOG BOOK จำนวน ๑ ชุด
- (๕) คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) จำนวน ๑ ชุด
- (๖) Standard Tools จำนวน ๑ ชุด
- (๗) คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องยนต์, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ตู้ควบคุมไฟฟ้าและอุปกรณ์ อื่น ๆ ที่จำเป็นและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- (๘) Fuse สำรองที่ใช้ในตู้ควบคุมทุกขนาด จำนวน ๑ ชุด
และอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นต่อระบบ ผู้เสนอราคาได้ต้องส่งมอบพร้อมกับเครื่อง
กำเนิดไฟฟ้าโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น
- (๙) สรุปรายการอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ทั้งหมดในโครงการ โดยแสดงเป็นชื่อรายการ / ยี่ห้อ / รุ่น /
Serial Number หรือรุ่นย่อย / แจ้งกำหนดการการรับประกันและรายละเอียดการรับประกันราย
ชิ้นส่วนจากผู้ผลิต
- (๑๐) แผนการเข้าบำรุงรักษา ตรวจเช็คสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
อย่างน้อย ๓ เดือนต่อครั้ง และแบบฟอร์มการตรวจเช็ควัสดุ เป็นระยะเวลา ๒ ปี

๘. วงเงินในการจัดหา

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(ผู้ว่าการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการ)	(นายถวิล มาละวรรณ)		
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)	(นายทศพล ดิง)	(นายสมเพชร ลำจวน)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	(นายธนดล สอาดเยี่ยม)	(นายปิยะ นัยภาศรี)	

วงเงินไม่เกิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๙. ราคากลาง

ราคากลาง เป็นเงิน ๒,๙๑๘,๙๓๙.๕๔ บาท (สองล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นแปดพันเก้าร้อยสามสิบเก้าบาทห้าสิบลีตต่างค์)

๑๐. แบบสัญญาที่ใช้

สัญญาซื้อขาย ตามแบบที่กระทรวงการคลังกำหนด

๑๑. เกณฑ์ในการพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคา เป็นหลัก

๑๒. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่





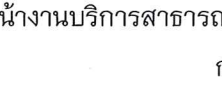

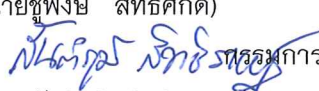


เลขที่ ๒๓๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔-๑๑๓๕

โทรสาร ๐-๕๓๙๔-๑๑๓๙

E-mail : ganda.s@cmu.ac.th

คณะกรรมการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะ ขอรับรองว่าคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุที่จะจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้เป็นไปตามมาตรา ๙ แห่ง พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ซึ่งกำหนดไว้ว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะการจัดซื้อจัดจ้างให้หน่วยงานของรัฐคำนึงถึงคุณภาพเทคนิค และวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุนั้นและห้ามมิให้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุให้ใกล้เคียงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง หรือของผู้ขายรายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะเว้นแต่ที่ทำการจัดซื้อจัดจ้าง ตามวัตถุประสงค์นั้นมียี่ห้อเดียวหรือจะต้องใช้อะไหล่ของยี่ห้อใด ก็ให้ระบุยี่ห้อนั้น

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการ)	(นายถวิล มาละวรรณา)		
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายชูพงษ์ สิทธิศักดิ์)	(นายทศพล ดิง)	(นายสมเพชร ลำจวน)	
(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายสันติภูมิ สิทธิราษฎร์)	(นายธนดล สุอาดเยี่ยม)	(นายปิยะ นัชฎาศรี)	