

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

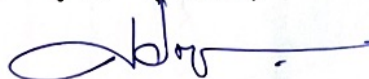
1. ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ /หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,820,000 บาท (สองล้านแปดแสนสองหมื่นบาทถ้วน)
3. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) 24 กุมภาพันธ์ 2568 ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอล พร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด
4. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 บริษัทเจนเนอรัล แมชเทค จำกัด
 - 4.2 บริษัททีซีเอ็น เอ็นจิเนียริง เซอร์วิส แอนด์ ซัพพลาย 1985 จำกัด
 - 4.3 บริษัทซิคลูต โซลูชั่น จำกัด
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)ทุกคน

5.1 นายชูศักดิ์	สุดสายอ	ตำแหน่งรองผู้อำนวยการ	ทำหน้าที่ประธานกรรมการ
5.2 นายศุภรักษ์	ผาโคตร	ตำแหน่งพนักงานราชการ	ทำหน้าที่กรรมการ
5.3 นางสาวจรรยาบรรณ	คุตรมย์	ตำแหน่งครูผู้ช่วย	ทำหน้าที่กรรมการและเลขานุการ



.....ประธานกรรมการ

(นายชูศักดิ์ สุดสายอ)



.....กรรมการ

(นายศุภรักษ์ ผาโคตร)



.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวจรรยาบรรณ คุตรมย์)

เอกสารแสดงรายละเอียดรายการครุภัณฑ์และราคาครุภัณฑ์
ข้อมูลประกอบการพิจารณาการจัดทำราคากลาง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568
ของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย บริษัท ห้างร้าน

ลำดับ	รายการครุภัณฑ์เฉพาะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย					บจก. วัสดุ โซลูชั่น
				ราคามาตรฐาน	ราคาตลาด	บจก. เจนเนอรัล แมชชีน	บจก. ทีซีเอ็น เอ็นจิเนียริงฯ		
1	ชุดปฏิบัติการวางจรวดและดีเจดอล	1	ชุด		2,820,000.00	2,820,000.00	2,820,000.00		2,820,000.00
	พร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์								
	รวมเป็นเงิน	1	ชุด		2,820,000.00	2,820,000.00	2,820,000.00		2,820,000.00
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				-	-	-		-
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				2,820,000.00	2,820,000.00	2,820,000.00		2,820,000.00

..... ประธานกรรมการ
(นายชูศักดิ์ สุตสายอ)

..... กรรมการ
(นายศุภรักษ์ ผาโคตร)

..... กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวจรรย์วรรณ คุตรัมย์)

ใบเสนอราคา / Quotation

ถึง/To : วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

99 หมู่ 1 ตำบลคูมา อำเภอบึงสามพัน จังหวัดนครราชสีมา 30150

044 -756359

Attn: ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

Tel No.

e-mail

เลขที่ / Ref. No:

GMT2568-PKK192

วันที่ / Date:

24 กุมภาพันธ์ 2568

ผู้เสนอราคา / Sales:

พิรฤกษ์ ขุนทองแก้ว

โทรศัพท์มือถือ / Mobile:

02 497 9087

อีเมล / E-mail:

center.gmt@gmail.com

บริษัทฯ มีความยินดีที่จะเสนอราคาสินค้า และบริการมายังท่านเพื่อพิจารณา ดังรายการต่อไปนี้

We are pleased to submit the quotation of goods and service as following item and description.

รายการ Item	รายละเอียด Description	จำนวน Amount	หน่วย Units	ราคาต่อหน่วย Unit Price	ราคารวม (บาท) Total Price (Baht)
1	ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	1	ชุด	2,820,000.00	2,820,000.00
สองล้านแปดแสนสองหมื่นบาทถ้วน		รวมราคาสินค้า / Amount			2,635,514.02
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม / VAT 7%			184,485.98
		ราคารวมทั้งสิ้น / Grand Total			2,820,000.00

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับการพิจารณาสั่งซื้อจากท่านในวันนี้ และขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

1) กำหนดยีนราคา / Price validity: 90 day

2) กำหนดส่งสินค้า / Delivery: 120 day

3) กำหนดชำระเงิน / Payment term:

ข้าพเจ้าตกลงสั่งซื้อสินค้าตามราคา รายละเอียดและเงื่อนไขที่ปรากฏในใบเสนอราคานี้

ขอแสดงความนับถือ / Sincerely Yours,

PK.

(พิรฤกษ์ ขุนทองแก้ว)

ผู้จัดการฝ่ายขาย

ผู้อนุมัติ

ลงนาม / Signature:.....

ผู้สั่งซื้อ

(.....)

วันที่ / Date:.....

ใบเสนอราคานี้ออกโดยระบบอัตโนมัติ จึงไม่มีลายมือชื่อกำกับ บริษัทฯ จึงขอภัยมา ณ ที่นี้

This Quotation has been automatically issued by computer system. Hence there is no authorized signature.

ใบเสนอราคา / Quotation

บริษัท/องค์กร : วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
ที่อยู่ : 99 หมู่ 1 ตำบลตม อำเภอปทุมธานี จังหวัดนครราชสีมา 30150

วันที่ : 24 กุมภาพันธ์ 2568
เลขที่ : QTCN_T 202510-15

ผู้ติดต่อ : ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
E-mail :
TEL : 044 -756359

ยื่นราคา : 90 วัน
กำหนดการส่งงาน : 180 วัน
TEL. : 063-792 3656

ลำดับ NO.	รายการ / รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	ราคา/หน่วย UNIT PRICE	ราคารวม (บาท) AMOUNT (BAHT)
1	ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	2,820,000.00	2,820,000.00
หมายเหตุ/REMARKS :			รวมราคา SUB TOTAL	2,635,514.02
			ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% VAT 7%	184,485.98
ส่งผ่านแปดแสนสองหมื่นบาทถ้วน			จำนวนเงินรวม GRAND TOTAL	2,820,000.00

บริษัท ที ซี เอ็น เอ็นจิเนียริง เซอร์วิส แอนด์ ซัพพลาย 1985 จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับการสั่งซื้อจากลูกค้า ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เงื่อนไขการชำระเงิน :

อนุมัติการสั่งซื้อ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ส่ง

Apf.

ผู้เสนอราคา (ไตรภพ นุชน้อย)

วันที่

ใบเสนอราคา / Quotation

ถึง / To: วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
99 หมู่ 1 ตำบลคูมา อำเภอบึงอ้อย จังหวัดนครราชสีมา 30150
Tel/Fax. 044 -756359
Attn: ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
e-mail

เลขที่ / Ref. No: QT-SS-057/2568
วันที่ / Date: 24 กุมภาพันธ์ 2568
ผู้เสนอราคา / Sales: นายเจตน์ พวงมะเดื่อ
โทรศัพท์มือถือ / Mobile: 081-300-0071
อีเมล / E-mail: info@secludesolutions.com

บริษัทฯ มีความยินดีที่จะเสนอราคาสินค้า และบริการมายังท่านเพื่อพิจารณา ดังรายการต่อไปนี้
We are pleased to submit the quotation of goods and service as following item and description.

รายการ Item	รายละเอียด Description	จำนวน Amount	หน่วย Units	ราคาต่อหน่วย Unit Price	ราคารวม (บาท) Total Price (Baht)
1	ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	1	ชุด	2,820,000.00	2,820,000.00
สองล้านแปดแสนสองหมื่นบาทถ้วน		รวมราคาสินค้า / Amount			2,635,514.02
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม / VAT 7%			184,485.98
		ราคารวมทั้งสิ้น / Grand Total			2,820,000.00

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับการพิจารณาสั่งซื้อจากท่านในเร็ววันนี้ และขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับการพิจารณาสั่งซื้อจากท่านในเร็ววันนี้ และขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

We are looking forward to service you soon and thank you for your kindly attention in advance.

- 1) กำหนดขึ้นราคา / Price validity: 90 วัน
- 2) กำหนดส่งสินค้า / Delivery: 150 วัน
- 3) กำหนดชำระเงิน / Payment term: Cash

ข้าพเจ้าตกลงสั่งซื้อสินค้าตามราคา รายละเอียดและเงื่อนไขที่ปรากฏในใบเสนอราคานี้
I agreed purchase price, terms and conditions contained in this quotation.

ลงนาม / Signature:.....
(.....)

ผู้สั่งซื้อ

วันที่ / Date:.....

ขอแสดงความนับถือ / Sincerely Yours,



(นายเจตน์ พวงมะเดื่อ)

ผู้จัดการ

ผู้อนุมัติ

ใบเสนอราคานี้ออกโดยระบบอัตโนมัติ ลายมือชื่อกำกับเป็นชนิดพิมพ์ บริษัทฯ จึงขอภัยมา ณ ที่นี้

This Quotation has been automatically issued by computer system. Hence there is no authorized signature.



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 1/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	จำนวน 1 ชุด	ประกอบด้วย
1. ชุดฝึกวงจรพัลส์	จำนวน 8 ชุด	
2. ชุดฝึกวงจรดิจิตอล	จำนวน 8 ชุด	
3. เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ	จำนวน 8 เครื่อง	
4. ดิจิตอลสโตเรจอสซิลโลสโคป ขนาด 100 MHz	จำนวน 8 เครื่อง	
5. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	จำนวน 8 เครื่อง	
6. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่	จำนวน 8 ชุด	
7. โต๊ะปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์พร้อมคอนโซล	จำนวน 8 ชุด	
8. ชุดคอมพิวเตอร์	จำนวน 8 ชุด	
9. โปรเจ็คเตอร์พร้อมจอแขวนมือตั้ง	จำนวน 1 ชุด	
10. ตู้กระจกบานเลื่อน	จำนวน 8 หลัง	
11. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU	จำนวน 2 เครื่อง	

แต่ละรายการมีรายละเอียดดังนี้

รายการที่ 1. ชุดฝึกวงจรพัลส์ มีรายละเอียดดังนี้

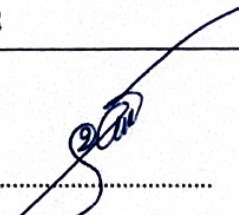
1. รายละเอียดทั่วไป

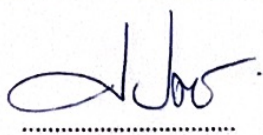
เป็นชุดฝึกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะ มีความแข็งแรง คงทน สะดวก และง่ายต่อการใช้งาน ชุดฝึกสามารถขยายขอบข่ายเนื้อหาของการฝึกได้ในอนาคต

2. รายละเอียดเทคนิค

- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกใสเหนียวอย่างดี ตกไม่แตก ทำจากสารโพลีคาร์โบเนต มีแผ่นเพลทพิมพ์สัญลักษณ์เพื่อบอกประเภทอุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจนประกอบอยู่ด้านในกล่อง ชุดลบไม่ออก และทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี
- หัวข้อใบงานการทดลอง
 - วงจร RC INTEGRATOR
 - วงจร RC DIFFERENTIATOR


(นายสุศักดิ์ สุตสายอ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจรรยาพรณ์ คุณรัมย์)
กรรมการ


(นายสุกรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 2/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

2.2.3 วงจร CLIPPER -CLAMPER

2.2.4 TRANSISTOR SWITCHING

2.2.5 การทำงานของวงจรขยายในลักษณะที่เป็นตัวเปรียบเทียบ (COMPARATOR)

2.2.6 DIFFERENTIATOR และ INTEGRATOR โดยใช้ OP-AMP

2.2.7 วงจรกำเนิดความถี่แบบเลื่อนเฟส (PHASE-SHIFT OSCILLATOR)

2.2.8 วงจรกำเนิดสัญญาณ รูปสามเหลี่ยม และวงจรกำเนิดรูปลักษณะพัลส์โดยใช้ UJT

2.2.9 วงจร ASTABLE MULTIVIBRATOR

2.2.10 วงจร BISTABLE MULTIVIBRATOR

2.2.11 วงจร MONOSTABLE MULTIVIBRATOR

2.3 สายต่อวงจรขนาดต่าง ๆ เป็นสายอย่างดี หัวเสียบ สามารถเสียบได้อย่างต่อเนื่องทางท้ายของหัวเสียบได้อย่างไม่จำกัด โดยหัวเสียบมีขนาด 4 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 40 เส้น

2.4 แผงเสียบอุปกรณ์ทำจากสแตนเลสสตีล ขนาด 250 x 400 มม.(กว้าง x ยาว) หนา 1 มม.

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผง

2.5 ถาดเก็บอุปกรณ์เป็นพลาสติกเหนียว ขนาด 250 x 400 x 60 มม. (กว้าง x ยาว x สูง) แข็งแรง ทนทาน ที่สามารถเก็บอุปกรณ์การทดลองได้ครบอย่างเป็นระเบียบสะดวกต่อการใช้งาน

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ถาด

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 มีคู่มือใบงานและคู่มือครู จำนวน 1 ชุด

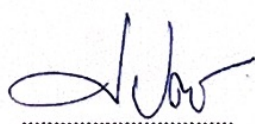
3.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

3.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ด้านการบริการหลังการขายชุดฝึกโดยเฉพาะพร้อมทั้งบริษัทที่เสนอราคาต้องแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.4 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี


(นายชুক্তี สุดสายอ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจรรยวรรณ คุณรัมย์)
กรรมการ


(นายสุกรักษ์ ชาติโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

รายการที่ 2. ชุดฝึกวงจรดิจิตอล

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดทดลองเมนบอร์ดสำหรับทดลองวงจรดิจิตอลขั้นสูง สำหรับการทดลองวงจรดิจิตอลบนแผงโมดูลแบบไฟโต้บอร์ดขนาดใหญ่ โดยภายในชุดทดลองออกแบบให้มีวงจรต่างๆ ที่จำเป็นเช่น ลอจิกสวิตช์, ลอจิกมอนิเตอร์, พัลส์สวิตช์, ดีเบาว์สวิตช์, 7-Segment, ชุดปรับค่าแรงดัน และวงจรสร้างสัญญาณรูปคลื่นความถี่ Sine, Square และ Triangle เป็นต้น เหมาะสำหรับเป็นชุดทดลองขั้นพื้นฐานจนถึงขั้นประยุกต์ นอกจากนี้ยังมีวงจรป้องกันความเสียหายด้วยระบบป้องกันการลัดวงจร (Short Circuit Protection)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 LED ลอจิกมอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 8 บิต สามารถแสดงสถานะ High, Low และ Pulse ได้
- 2.2 ลอจิกสวิตช์ ขนาดไม่น้อยกว่า 8 บิต พร้อมหลอด LED แสดงการทำงาน
- 2.3 พัลส์สวิตช์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ให้สัญญาณเอาต์พุตทั้งขอบขาขึ้นและขอบขาลง พร้อมหลอด LED แสดงการทำงาน
- 2.4 ดีเบาว์สวิตช์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ให้สัญญาณเอาต์พุตทั้งขอบขาขึ้นและขอบขาลง พร้อมหลอด LED แสดงการทำงาน
- 2.5 LED พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสใช้งานได้อิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 2.6 ลำโพงขับเสียง Piezo จำนวน 1 ชุด
- 2.7 7-Segment จำนวน 4 หลักร แบ่งเป็นแบบ Common Anode และ Common Cathod อย่างละ 2 หลักร
- 2.8 วงจรถอดรหัสเลขฐานสองเป็นฐานสิบหก (0-F) แสดงผลด้วย 7-Segment จำนวน 2 หลักร
- 2.9 วงจรถอดรหัสเลขฐานสิบเป็นเลขฐานสองแบบอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 ชุด ปรับค่าด้วยสวิตช์ปุ่มกดและแสดง ผลด้วย 7-Segment ให้สัญญาณเอาต์พุตเป็นรหัส BCD Code (00-99) นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนฟังก์ชันการทำงานเป็นวงจรแปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานสิบหกได้อีกด้วย
- 2.10 ชุดปรับแรงดันอ้างอิง 0-5V หรือ 0-10V สามารถปรับเลือกได้
- 2.11 วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิตอล ขนาด 8 บิต จำนวน 1 ช่อง รับสัญญาณอินพุตได้ตั้งแต่ 0-5V
- 2.12 วงจรแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นแอนะล็อกแบบ R-2R Ladder ขนาด 8 บิต จำนวน 1 ช่อง ให้สัญญาณอินพุตได้ตั้งแต่ 0-5V

(นายชุตติ์ สุตสายอ)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจรรยาบรรณ คุณรัมย์)
กรรมการ

(นายศุภรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิทัลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

2.13 วงจรสร้างสัญญาณรูปคลื่นความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบคือ Sine, Square และ Triangle สามารถปรับความถี่ได้ 6 ย่านความถี่ ครอบคลุมตั้งแต่ 0.2Hz-200KHz มีเอาต์พุตชนิดปรับค่าได้ 0-10Vp-p ทุกรูปคลื่นที่อิมพีแดนซ์ 50 Ohm และมีเอาต์พุตแบบ TTL-5V

2.14 แรงดันไฟฟ้าสำหรับการทดลองแบบโวลเตจเร็กกูเลเตอร์ ขนาดแรงดัน +5V (2A), -5V (1A), +12V (1A) และ -12V (1A)

2.15 มีวงจรป้องกันการลัดวงจร (Short Circuit Protection)

2.16 แผงต่อวงจร ขนาดไม่น้อยกว่า 1,660 จุด

2.17 ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220VAC

2.18 ชุดฝึกสามารถทำการทดลองได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

2.18.1 วงจรลอจิกเบื้องต้น เช่น NOT GATE, AND GATE, OR GATE, EX-NOR GATE ได้

2.18.2 การนำลอจิกเบื้องต้นไปประยุกต์ใช้งาน เช่น ADDER, SUBTRACTER, DECODER ได้

2.18.3 วงจรลอจิกที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น RS FLIP – FLOP, JK FLIP – FLOP , T-FLIP-FLOP, D-FLIP-FLOP, MASTER-SLAVE FLIP – FLOP ได้

2.18.4 การนำลอจิกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปประยุกต์ใช้งาน เช่น FREQUENCY DIVIDER ,

2.18.5 SYNCHRONOUS COUNTER , DIGITAL ANALOG CONVERTER, DIGITAL SIGNAL DUPLEXER

2.18.6 วงจรลอจิกขั้นสูง เช่น COUNTER, SHIFT REGISTER , RAM แบบต่าง ๆ

2.19 อุปกรณ์ประกอบภายในชุด

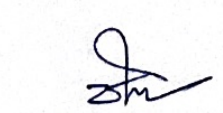
2.19.1 สายเสียบต่อทดลองวงจรแบบหัวทองเหลือง จำนวนไม่น้อยกว่า 20 เส้น

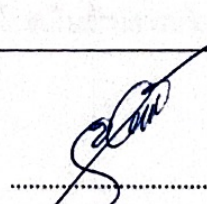
2.19.2 คู่มือการใช้งาน

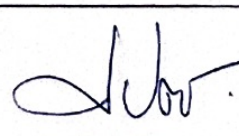
3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

3.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย


(นายชุตติ์ สุดสายอ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจรรยวรรณ คุณรัมย์)
กรรมการ


(นายสุกรีษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

3.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ด้านการบริการหลังการขายชุดฝึกโดยเฉพาะพร้อมทั้งบริษัทที่เสนอราคาต้องแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.4 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 3. เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 มีแหล่งจ่ายไฟตรงแบบคงที่และปรับค่าได้

1.2 สามารถปรับกระแสไฟเอาต์พุตได้ และมีจอแสดงผลแรงดัน 0 ถึง 30 VDC แบบอนาล็อกหรือดิจิตอล

1.3 สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและเหมาะกับการใช้งาน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

2.1.1 แรงดันเอาต์พุตแบบปรับค่าได้ 0 - 30 VDC จ่ายกระแสได้ 2 A หรือมากกว่า

2.1.2 แรงดันเอาต์พุตแบบคงที่ ± 5 VDC, ± 12 VDC, ± 15 VDC จ่ายกระแสได้ 2 A

2.1.3 Ripple and Noise 3 mVp - p

2.1.4 Load Regulation ไม่เกิน 2%

2.1.5 มีระบบ Protection แบบ Electronic

2.1.6 มีจอแสดงผลแรงดัน 0 ถึง 30 VDC แบบอนาล็อกหรือดิจิตอล

2.2 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ

2.2.1 แรงดันเอาต์พุตแบบคงที่ 5, 10, 12, 15, 20, 24 VAC จ่ายกระแสได้ 2 A หรือมากกว่า

2.2.2 มีระบบ Protection โดยมี Fuse ป้องกันทุกแรงดันที่จ่ายออก

2.2.3 ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้า 220 VAC 50 Hz

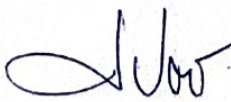
2.2.4 ขนาดของเครื่องไม่น้อยกว่า 140 x 140 x 200 มม.

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 บริษัทผู้เสนอราคาและผู้ผลิตชุดฝึกต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 พร้อมแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ


.....
(นายสุศักดิ์ สุตสายอ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวจรรยาพรณ์ คุณรัมย์)
กรรมการ


.....
(นายสุกริช ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

3.2 บริษัท ฯ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 4. ดิจิตอลสโคปเรจอสซิลโลสโคป ขนาด 100 MHz มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นดิจิตอลสโคปเรจอสซิลโลสโคป ที่ใช้วัดสัญญาณขนาด DC ถึง 100 MHz หรือมากกว่า
- 1.2 มีปุ่ม AUTOSET
- 1.3 สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกัน 2 แชนแนล หรือดีกว่า
- 1.4 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220V, 50Hz
- 1.5 มีจอแสดงผลแบบสีขนาด 7 นิ้ว หรือมากกว่า
- 1.6 มีเมนูแสดงผลการใช้งานแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 1.7 สามารถรองรับการบันทึกข้อมูลสูงสุด 2Mpts หรือดีกว่า
- 1.8 มีซอฟต์แวร์สำหรับการแสดงผลของรูปสัญญาณต่างๆบนคอมพิวเตอร์ได้
- 1.9 สามารถบันทึกรูปสัญญาณลง USB หรือหน่วยความจำภายในเครื่องได้
- 1.10 มีฟังก์ชันแสดงผลแบบ 2 หน้าต่างได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 SIGNAL ACQUISITION SYSTEM

- | | |
|-----------------------------|---|
| 2.1.1 VOLTS/DIV | : 2 mV/DIV ถึง 5 V/DIV หรือดีกว่า |
| 2.1.2 BANDWIDTH | : DC ถึง 100 MHz หรือกว้างกว่า |
| 2.1.3 REAL TIME SAMPLE RATE | : 1 GSa/s หรือดีกว่า |
| 2.1.4 MAX INPUT VOLTAGE | : 300 Vrms หรือดีกว่า |
| 2.1.5 ACQUISITION MODE | : NORMAL, AVERAGE, PEAK DETECT หรือดีกว่า |
| 2.1.6 BANDWIDTH LIMIT | : 20 MHz หรือกว้างกว่า |

2.2 HORIZONTAL SYSTEM

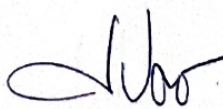
- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| 2.2.1 TIME BASE | : 4 ns/DIV ถึง 40 s/DIV หรือกว้างกว่า |
|-----------------|---------------------------------------|

2.3 TRIGGER SYSTEM

- | | |
|------------|----------------------------|
| 2.3.1 MODE | : AUTO, NORMAL หรือมากกว่า |
|------------|----------------------------|


.....
(นายชุตติ์ สุตสายอ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวจรรยาพรณ์ คุณรัมย์)
กรรมการ


.....
(นายสุกรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 7/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

2.3.2 TYPE : EDGE, VIDEO, PULSE WIDTH, SLOPE หรือมากกว่า

2.3.3 TRIGGER SOURCE : CH1, CH2, EXT, EXT/5 หรือดีกว่า

2.3.4 COUPLING : AC, DC, HF Reject, LF Reject. หรือดีกว่า

2.4 DISPLAY CHARACTERISTICS

2.4.1 DISPLAY : 7 inch TFT color หรือดีกว่า

2.4.2 DISPLAY TYPES : Dots, Vectors หรือดีกว่า

2.4.3 FORMAT : YT and XY หรือดีกว่า

2.5 มี CURSORS สำหรับวัด VOLTS, TIME และความถี่

2.6 WAVEFORM PROCESSING : ADD, SUBTRACT และ FFT หรือดีกว่า

2.7 มี AUTOMATIC MEASUREMENTS 20 พารามิเตอร์ หรือมากกว่า

2.8 มีปุ่ม PROBE CHECK บนหน้าเครื่องสำหรับการตรวจสอบโพรบวัดสัญญาณ

2.9 มี USB PORTS : 2 PORTS หรือมากกว่า

2.10 มีมาตรฐาน EN หรือ IEC หรือ UL หรือ CSA หรือ CE รองรับหรือมากกว่า

2.11 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220 V 50Hz

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 มีสายไฟ AC Power Cord จำนวน 1 เส้น

3.2 มีสายวัดสัญญาณขนาด DC ถึง 100 MHz หรือมากกว่า จำนวน 2 เส้น

3.3 มีคู่มือการใช้งานเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศด้าน windows embedded partner

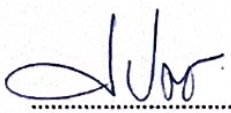
3.5 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

3.6 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 และ ISO 14001 เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.7 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ปี


(นายชุตติศักดิ์ สุดสายอ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจรรยาพรรณ คุณรัมย์)
กรรมการ


(นายศุภรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และคิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 5. คิจิตอลมัลติมิเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.1 เป็นเครื่องมือวัดขนาด แสดงค่าเป็นตัวเลข ขนาดไม่น้อยกว่า 3,999 หลัก
- 1.2 เป็นเครื่องมือวัดและทดสอบระบบไฟฟ้าของชุดฝึก โดยสามารถวัดแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความต้านทาน, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, คาปาซิแตนซ์, ความถี่ หรือมากกว่า
- 1.3 มีการออกแบบเพื่อความปลอดภัยมาตรฐานสากล IEC CAT.III 300V และมีมาตรฐาน CE หรือ UL หรือ CSA รองรับ
- 1.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกาหรือญี่ปุ่น
- 1.5 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ถึง 600 โวลต์ ACCURACY 1.0 % หรือดีกว่า
- 1.6 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ถึง 600 โวลต์ ACCURACY 1.6 % หรือดีกว่า
- 1.7 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าตรงได้ถึง 10 A ACCURACY 2.0 % หรือดีกว่า
- 1.8 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าสลับได้ถึง 10 A ACCURACY 2.6 % หรือดีกว่า
- 1.9 สามารถวัดความต้านทานได้ถึง 40 M Ω ACCURACY 2.0 % หรือดีกว่า
- 1.10 สามารถวัดค่าคาปาซิแตนซ์ได้ 100 μ F หรือดีกว่า
- 1.11 สามารถวัดค่าความถี่ (Frequency) ได้ 10MHz หรือดีกว่า
- 1.12 สามารถวัดค่า COUTINUITY, DIODE ได้
- 1.13 มี AUTO-RANGE หรือเลือก RANGE
- 1.14 มีสายวัดสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 1.15 มีคู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน 1 ชุด

2. รายละเอียดอื่นๆ

- 2.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 2.2 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ปี

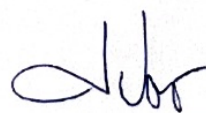
รายการที่ 6. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 สามารถกำเนิดสัญญาณ SINE, SQUARE, TRIANGLE, RAMP, PULSE, DC, NOISE, และ ARBITRARY


.....
(นายชুক্তี สุตสายอ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวจรรยาธรณ์ คุณรัมย์)
กรรมการ


.....
(นายสุกรักษ์ ฆาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 9/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิทัลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

- 1.2 มีเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 2 แชนแนลหรือดีกว่า
- 1.3 มีฟังก์ชัน LINEAR SWEEP, FM, FSK, ASK, PSK MODULATION หรือดีกว่า
- 1.4 มีหน่วยความจำแบบ NON-VOLATILE หรือดีกว่า
- 1.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศด้าน windows embedded partner

2. รายละเอียดทางเทคนิค

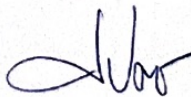
- 2.1 อัตราการสุ่มตัวอย่าง 100 MS/s หรือดีกว่า
- 2.2 จอแสดงผลแบบขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว
- 2.3 มีอินเตอร์เฟซแบบ USB หรือ RS-232 รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สำหรับออกแบบรูปคลื่น ARBITRARY
- 2.4 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz
- 2.5 ย่านความถี่สัญญาณ SINE 40mHz~10MHz หรือกว้างกว่า
- 2.6 ย่านความถี่สัญญาณ Square 40mHz~5MHz หรือกว้างกว่า
- 2.7 ย่านความถี่สัญญาณ อื่นๆ 40mHz~1MHz หรือกว้างกว่า
- 2.8 ค่าความผิดพลาดของการสัญญาณความถี่ $\pm 5 \times 10^{-5} + 40\text{mHz}$ หรือดีกว่า
- 2.9 แอมพลิจูด 2mVpp~20Vpp หรือกว้างกว่า
- 2.10 ความละเอียด (RESOLUTION) : 8 bits หรือดีกว่า
- 2.11 BURST MODE TRIGGER หรือดีกว่า
- 2.12 SWEEP MODE ชนิด (TYPE) LINEAR หรือดีกว่า

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีสาย Power จำนวน 1 เส้น
- 3.2 คู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 3.3 เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 3.4 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ปี


(นายชูศักดิ์ สุดสายออ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวสุรยวรรณ คุตรรัมย์)
กรรมการ


(นายสุรรักษ์ ฝาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิทัลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

รายการที่ 7. โต๊ะปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์พร้อมคอนโซล

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 ต้องเป็นโต๊ะปฏิบัติการพร้อมแหล่งจ่ายแรงดันระบบไฟฟ้า
- 1.2 ลักษณะโต๊ะปฏิบัติการต้องเป็นแบบถอดประกอบได้
- 1.3 ระบบแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าต้องเป็นแบบยัดติดตั้งหน้าคอนโซล

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 พื้นโต๊ะปฏิบัติการ มีคุณลักษณะดังนี้

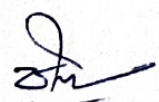
- 2.1.1 พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวด้วยเมลามีน
- 2.1.2 ตัวพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 1500 มม. x กว้าง 800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม.
- 2.1.3 ปิดขอบโต๊ะโดยรอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 2.1.4 พื้นโต๊ะเจาะรูสำหรับร้อยสายไฟจากคอนโซลลงไปที่พื้นที่ด้านล่างของโต๊ะ
- 2.1.5 การยึดพื้นโต๊ะเข้ากับคอนโซลและโครงขาโต๊ะยึดได้อย่างมั่นคงแข็งแรง

2.2 โครงขาโต๊ะ มีคุณลักษณะดังนี้

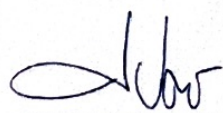
- 2.2.1 โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้
- 2.2.2 ขาทั้ง 4 ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่อง หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 35 x 35 มม.
- 2.2.3 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 25 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 2.2.4 ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ ตามแนวความกว้างของพื้นโต๊ะ
- 2.2.5 ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโต๊ะ โดยใช้สกรูยึดทั้ง 4 ด้าน
- 2.2.6 ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 20 มม.
- 2.2.7 ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.
- 2.2.8 ชุดโครงขาโต๊ะทุกชิ้นมีการพ่นสีอย่างเรียบร้อย

2.3 คอนโซลติดตั้งระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้า มีคุณลักษณะดังนี้

- 2.3.1 ลักษณะโครงคอนโซลใช้วัสดุที่เป็นฉนวนทำจากไม้ปาติเกิล เคลือบผิวด้วยเมลามีน มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ปิดขอบโดยรอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. มีความเป็นฉนวนอย่างดี


.....
(นายสุศักดิ์ สดสายอ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวจรรยาธรณ์ คุตรมย์)
กรรมการ


.....
(นายสุกรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

2.3.2 คอนโซล มีขนาดไม่น้อยกว่า 1500 มม. x 210 มม. x 210 มม. ความกว้างเท่าขนาดโต๊ะ

2.3.3 ด้านหลังของคอนโซล มีตะแกรงช่องลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.4 ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ยึดติดด้านหน้าคอนโซล ประกอบด้วย

2.4.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Power Supply) ประกอบด้วย ชุดเซอร์กิตเบรกเกอร์หลัก (Main Circuit Breaker) ขนาดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ เป็นชนิด 2 ขั้ว (L, N) ,ชุดเซอร์กิตเบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว (Earth Leakage Circuit Breaker Main Circuit) ขนาดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์, ชุดหลอดไฟสัญญาณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มม.เพื่อแสดงสถานะ,มีจุดจ่ายแรงดันไฟฟ้า(L, N, PE) แบบ Safety Socket 4 มม. และมีสวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch) จำนวน 1 ชุด

2.4.2 แผงจ่ายไฟกระแสสลับปรับค่าได้ 1 เฟส 0-250V 2A หรือมากกว่า มีจอแสดงผลแบบดิจิตอลสำหรับแสดงระดับของแรงดันไฟฟ้าและมีจุดจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ Safety Socket 4 มม. พร้อมฟิวส์ป้องกัน จำนวน 1 ชุด

2.4.3 แผงจ่ายไฟกระแสตรงปรับค่าได้ 0 ถึง 30 V 9.5 A หรือมากกว่า มีจอแสดงผล แบบดิจิตอลสำหรับแสดงระดับของแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า โดยมีปุ่มปรับระดับแรงดันแบบหยابและละเอียดอย่างละ 1 ปุ่มปรับ และมีปุ่มปรับระดับกระแสแบบหยابและละเอียดอย่างละ 1 ปุ่มปรับ จุดจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ Safety Socket 4 มม. พร้อมอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน ในกรณีที่เกิดการ ช็อตของวงจรเมื่อปรับค่ากระแสสูงสุดจะมีตัวเลขแสดงค่ากระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า 9.5 A จำนวน 1 ชุด

2.4.4 แผงจ่ายไฟ Double Outlet แบบ 2P+PE 220 โวลท์ ใช้กับกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ จำนวน 3 ชุด

2.4.5 มีสายไฟขนาดไม่น้อยกว่า 3 x1.5 มม.². ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร พร้อม Power Plug แบบ L+N+PE ขนาด 220 V. ใช้กับกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 A แบบติดผนัง (SUREACE) จำนวน 1 ชุด

2.4.6 หน้าคอนโซลแสดงตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ลงบนผิวหน้าคอนโซลแสดงไว้อย่างชัดเจนโดยใช้เทคโนโลยีการเข้ารหัสซึ่งสามารถทนต่อการขีดข่วนได้อย่างดี

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 มีเก้าอี้หัวกลมเบาะแบบบุนวมหุ้มหนัง PVC หรือยาง จำนวน 2 ตัว

3.2 บริษัทผู้ผลิตและผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 ด้านการผลิตและบริการหลังการขายชุดฝึก

(นายชูศักดิ์ สุดสายอ)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจรรยาพรณ์ คุตรัมย์)
กรรมการ

(นายสุรรักษ์ ฝาคีตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิทัลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,820,000 บาท

โดยเฉพาะพร้อมทั้งบริษัทที่เสนอราคาต้องแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.3 เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยระบุเลขที่และหน่วยงานที่เสนอพร้อมแนบประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

3.4 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 8. ชุดคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบ All-in-one

1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า CORE i5 (CPU) ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz

2.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.4 จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว

2.5 มี DVD-RW จำนวน 1 ชุด

2.6 มี I/O Port แบบ USB ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

2.7 มีช่อง HDMI-out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10 / 100 / 1000 จำนวน 1 ช่อง

2.9 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Wireless LAN 802.11 bgn หรือ AC

2.10 มี MOUSE แบบ USB จำนวน 1 ชุด

2.11 มีแป้นพิมพ์แบบมีตัวอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นแบบ USB

2.12 ติดตั้ง SOFTWARE สำหรับออกแบบหรือป้อนคำสั่งให้ชุดโปรแกรม PLC

(นายชูศักดิ์ สุดสายอ)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจรรยาพรณ์ คุตรัมย์)
กรรมการ

(นายศุภรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 13/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิทัลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 บริษัทรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 9. โปรเจ็คเตอร์พร้อมจอแขวนมือง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

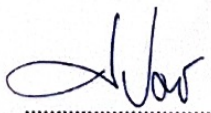
- 1.1 เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว x 3 TFT
- 1.2 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True XGA (1024X768)
- 1.3 อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1 แบบ IRIS and Eco Mode
- 1.4 รองรับความละเอียดของภาพตั้งแต่ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA และ Mac หรือมากกว่า

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 4:3 (Standard) และ 16:9 Compatible ได้
- 2.2 มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
- 2.3 เลนส์โปรเจคเตอร์ $F = 1.6 \sim 1.76$; $f = 19.158 \sim 23.018$ mm
- 2.4 สามารถฉายภาพขนาด 15-300 นิ้ว หรือดีกว่า
- 2.5 สามารถแก้ไขภาพสีเหลี่ยมคางหมูด้านแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า ± 35 องศา (แบบ อัตโนมัติ)
- 2.6 และสามารถปรับภาพสีเหลี่ยมคางหมูแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า ± 40 องศาและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า ± 40 องศา (แบบปรับมุม)
- 2.7 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - 2.7.1 สัญญาณ Computer ช่องที่ 1 (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง (สามารถเลือกเป็น VGA IN / YPbPr / S-VIDEO IN)
 - 2.7.2 สัญญาณ Computer ช่องที่ 2 (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง (สามารถเลือกเป็น VGA IN / VGA OUT ได้)
 - 2.7.3 สัญญาณ C-Video จำนวน 1 ช่อง
 - 2.7.4 สัญญาณเสียงเข้า RCA Jack L/R จำนวน 2 ช่อง
 - 2.7.5 สัญญาณเสียงเข้า Mini Jack Stereo จำนวน 1 ช่อง
 - 2.7.6 สัญญาณเสียงออก Mini Jack Stereo จำนวน 1 ช่อง


(นายชุตติ์ สุตสายอ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจรรย์วรรณ คุตรมัย)
กรรมการ


(นายสุกรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 14/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิตอลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

- 2.7.7 คววม RS-232 จำนวน 1 ช่อง
- 2.7.8 สัญญาณ RJ45 จำนวน 1 ช่อง
- 2.7.9 สัญญาณ HDMI จำนวน 2 ช่อง(1 ช่อง Support MHL)
- 2.7.10 สัญญาณ USB TypeA (Memory Viewer) จำนวน1 ช่อง
- 2.7.11 สัญญาณ USB Type B (Display) จำนวน 1 ช่อง
- 2.8 มีระบบ Auto Ceiling สำหรับกรณีแขวนเครื่องโปรเจคเตอร์แล้วสัญญาณภาพเห็นเป็นปกติ
- 2.9 รองรับสัญญาณวิดีโอ ในแบบ PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N, 480i, 480p,576i, 576p, 720p,1035i,and 1080i และ 1080p หรือดีกว่า
- 2.10 มีฟังก์ชันปรับภาพได้ทั้งหมด 6 แบบ User Image,Dynamic, Standard, Cinema,Blackboard (Green), Colorboard หรือดีกว่า
- 2.11 รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และSmart phone (Android) หรือ ผ่าน WiFi Dongle ได้
- 2.12 สามารถแสดงผลงาน (presentation) ในรูปแบบของ jpgและ pdfผ่าน USB Thumb Drive ที่ต่อโดยตรงกับโปรเจคเตอร์ที่ช่อง USB Type A
- 2.13 สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทางช่องทาง USB Type B โดยไม่จำเป็นต้องต่อสาย VGA หรือ HDMI และสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพและเสียง
- 2.14 สามารถรองรับการแสดงผลภาพโดยผ่านสายแลน (RJ45 Port)ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นมาช่วย
- 2.15 รองรับสัญญาณความถี่ H = 15 – 100 KHz และ V = 48 – 85 Hz
- 2.16 มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- 2.17 ใช้ไฟฟ้าขนาด 100-240 V , 50/60 Hz
- 2.18 สามารถเลือกการ cooling เมื่อปิดโปรเจคเตอร์ได้ 3 แบบ ดังต่อไปนี้ 0Sec , 60 Sec และแบบปกติ
- 3. รายละเอียดอื่น ๆ
 - 3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐานระดับ ISO 9001 : 2015 ด้านการผลิตและบริการหลังการขายชุดฝึก โดยเฉพาะ เพื่อประโยชน์ด้านการบริการหลังการขายพร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
 - 3.2 มีจอโปรเจคเตอร์แบบแขวนมอดิตขนาดไม่น้อยกว่า 70 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 - 3.3 โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO หรือ DIN หรือ มอก. สินค้าและได้รับมาตรฐาน CE , FCCหรือมากกว่า

(นายชูศักดิ์ สุดสายอ)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจรรยาพรณ์ คุตรัมย์)
กรรมการ

(นายสุรภักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประจำปี 2568

หน้า 15/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการวงจรพัลส์และดิจิทัลพร้อมเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
งบประมาณ 2,820,000 บาท

จำนวน 1 ชุด

3.4 ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี ,หลอดภาพ รับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมงหรืออย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

รายการที่ 10. ตู้กระจกบานเลื่อน มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้กระจกบานเลื่อน สามารถเก็บของได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น พร้อมมีกุญแจสำหรับปิดล็อกประตู เพื่อป้องกันสิ่งของที่อยู่ภายในตู้สูญหาย
2. ขนาดของตู้ไม่น้อยกว่า 1,000x400x800 มม. (WxDxH)
3. มีกระจกบานเลื่อนสำหรับ เปิด-ปิดตู้
4. มีกุญแจสำหรับปิดล็อกประตู จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 11. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้น หรือแขวนเพดาน หรือติดผนัง
- 1.2 มีขนาดของ BTU ไม่น้อยกว่า 30,000 BTU
- 1.3 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับเครื่องหมายคุณภาพ ประหยัดไฟเบอร์ 5 มีมาตรฐาน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

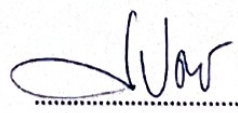
- 2.1 มีขนาดของ Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 30,000 BTU
- 2.2 คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll หรือแบบอื่น
- 2.3 ใช้ไฟฟ้าแบบ Three Phase 380 V 50 Hz หรือแบบ Single Phase 220 V 50 Hz
- 2.4 มีรีโมทไร้สายสำหรับควบคุมความอุณหภูมิ

3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้สามารถใช้งานได้
- 3.2 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี


(นายชูศักดิ์ สุตสายอ)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจรรยาวรรณ คุณรัมย์)
กรรมการ


(นายสุกรักษ์ ผาโคตร)
กรรมการและเลขานุการ