

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

- ชื่อโครงการ... ชื่อระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (Cooling Unit) จำนวน 1 ชุด (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
- หน่วยงานเจ้าของโครงการ... สังกัดฝ่ายเครื่องเรือนอนุภาค

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

วิธีจัดซื้อจัดจ้าง

☐ วิธีประกาศเชิญชวน ☐ วิธีคัดเลือก ☒ วิธีเฉพาะเจาะจง

- วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ... 820,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พค 009/2564 ลว. 2 พ.ย. 2564)
- วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 10 พฤศจิกายน 2564 เป็นเงิน EUR 18,944.00
คิดเป็นเงินไทยตามอัตราแลกเปลี่ยน บมจ.ไทยพาณิชย์ ลว. 10/11/2021 (1 EUR = 38.31 บาท)
ประมาณ 725,744.64 บาท

- แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 ใบเสนอราคา บริษัท Glen Dimplex Deutschland GmbH จำกัด สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

- รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 นายณณพนต์ ว่องประชาณุกุล เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

6.2 นางสาวชนิษฐา กุลประจวบ เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

6.3 นางสาวสลักจิต กุมปรุ เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 4 “ราคากลาง” หมายความว่า ราคาเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบราคาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ยื่นเสนอไว้ ซึ่งสามารถจัดซื้อจัดจ้างได้จริง

พิจารณาราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ข้อ (5) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคาเพียงรายเดียว

เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ลงนาม)

1. 
2. 
3. 

ประกาศ ณ วันที่ 11 พ.ย. 2564

Glen Dimplex Deutschland GmbH ... Am Goldenen Feld 18 ... 95326 Kulmbach

Synchrotron Light Research
Institute
P.O.Box 93
Somjai Chunjarean
111 University Ave., Muang District
30000 Nakhon Ratchasima
Thailand

Contact: Markus Heller
markus.heller@riedel-kooling.com
Telephone: +499221709554
Date: 22.10.2021

Quotation number: ANG-12045-V8Y2N7

Rev.: 1

Quote: Update quotation ANG-04236 / ANG-12045

Dear Mr. Chunjarean,

Referring to your inquiry, we offer you the following on the basis of our general terms and conditions of sale and delivery.

Item	Article number Description	Single price	Qty UOM	Total price
1	PC 501.2M4LE.A Reference: your PO 149/61-ANY1-2.	18.944,00 €	1,00 ST	18.944,00 €

Prices - delivery:

The prices are calculated according to the current material and wage costs.
Invoicing shall be carried out plus the value added tax rate applicable at the time of delivery or service

Delivery conditions:

FCA Incoterms 2020 ; D-95326 Kulmbach.

Our latest version of our terms and conditions of sale and delivery shall apply.
You have read and understood these terms and conditions and they are available for download on our website at <https://glendimplex.de/en/terms-and-conditions> or will be sent to you upon request. With your order you accept these without restriction.

Packaging:

Wooden box - truck / airfreight.

Validity:

This offer remains valid until 30.11.2021.

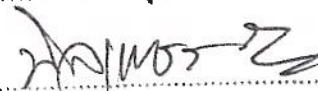
Delivery time:

The delivery time is approximately 16 to 18 working weeks after clarification of all technical and commercial questions. Subject to prior sale.

X 38.31 % um

= 725,744.64

บาท

ได้ตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว
ลงชื่อ... 

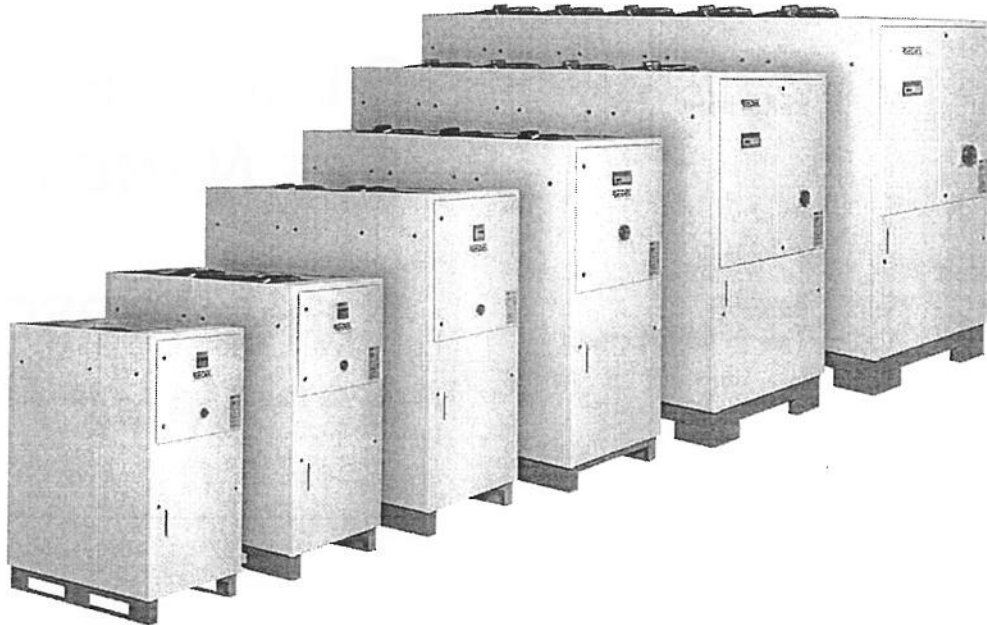
Original



TECHNISCHE UNTERLAGEN

TECHNICAL DATA

PC 501.2M4LE.A



Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich RIEDEL
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

EUROPE

24/7-Free Call: 00800 KeepCool
24/7-Hotline: +49 (0) 9221 709 545
Fax: +49 (0) 9221 709 924 545
E-Mail: service@gdts.one
Web: www.gdts.one

PARTS & SERVICE

HOTLINE

NORTH AMERICA

Hotline: 1-877 RIEDEL1
Telephone: +1 734 595 9820
Fax: +1 734 595 9829
E-Mail: service@riedel-usa.com
Web: www.riedel-usa.com

451820.66.01_A1047_BA
2018-06-26

RIEDEL
PRECISION IN COOLING

Technische Daten / Technical Data

Ausstattung

Auftrags - Nummer
Kühlaggregat - Typ

Technische Daten

Kältemittel *
Betriebsspannung V / PH / Hz
Nutzkälteleistung
bei Umgebungstemperatur
min. Umgebungstemperatur
max. Umgebungstemperatur
und Wasseraustrittstemperatur
max. Regelabweichung
Wasserumlaufmenge
Freier Pumpendruck
Tankinhalt

Kälteträger-Kreislauf

Primär - Pumpe
Überströmventil
Manometer
1-stufiger Schwimmerschalter
Tankentleerung
Isolierung Tank
Isolierung Wasserleitungen
... und Pumpe(n)
Rückschlagventil Wasseraustritt
Magnetventil im Wassereintritt
Autom. Wassernachspeisung
Magnetventil

Elektrik

Regler
Ansteuerung 24V
Sammelstörmeldung
Sequenzumschaltung
Grenzwertüberwachung min.
Grenzwertüberwachung max.
Schutzklasse

Kühlluftkreislauf

Verflüssigerschutzgitter
...zusätzlich mit Luftfiltermatte
...zusätzlich mit Filtermattenüberwachung

Allgemein

Betriebsanleitung
Aufstellung AUSSEN

* GWP-Wert und Co2-Äquivalent siehe
EU-Konformitätserklärung oder Typschild

Optional equipment

Order number
Process Cooler - Type

Technical Data

Refrigerant *
Operating voltage V / PH / Hz
Refrigeration capacity
by Ambient temperature
min. Ambient temperature
max. Ambient temperature
and water outlet temperature
max. Temperature accuracy
Water flow rate
Fluid delivered pump pressure
Tank volume

Coolant Circuit

Primary pump
Pressure relief bypass valve
Water pressure gauge
1-stage level float switch
Water reservoir discharge
Insulation tank
Insulation of water pipes
... and pump(s)
Non-return valve water outlet
Solenoid valve in water inlet
Autom. water refilling
via solenoid valve

Electrical System

Controller
Remote control 24 V
Common alarm
Sequence selector
Limit value monitor min.
Limit value monitor max.
Type of enclosure

Cooling Air Supply

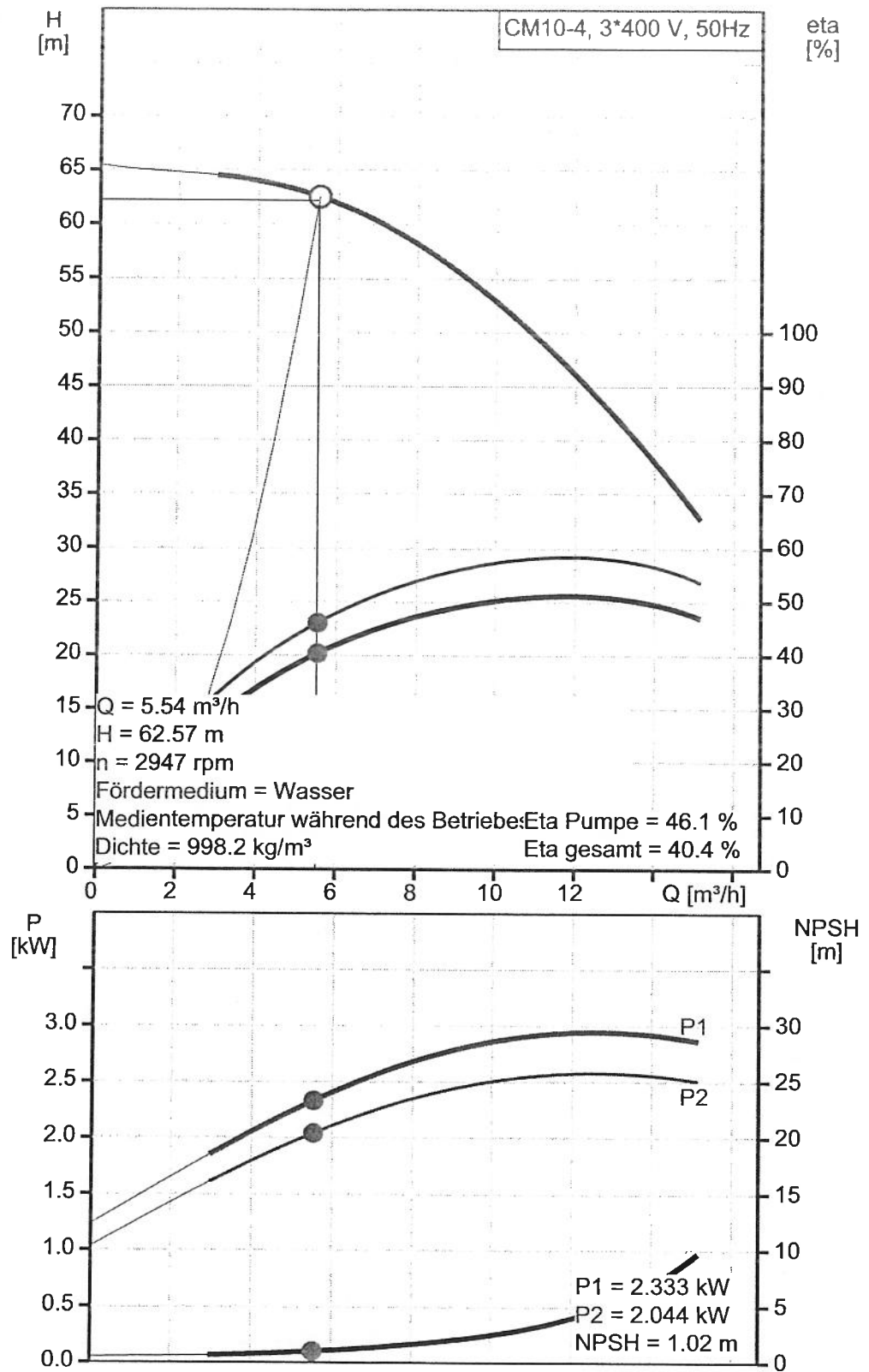
Protective condenser grill
...additional with cond. particle filter
...additional with cond. filter monitoring

General

Operation manual
Installation outside

* GWP value and Co2 equivalent see
EU declaration of conformity or name plate

Pumpenkennlinie / Pump Curve



Remark:

The filling capacity of the non-flammable refrigerant in the offered refrigeration machine is more than 12 kg. Therefore, the cooler according to UN 2857 refrigeration machines, is classified as dangerous goods and is to be marked with the appropriate labels. The dangerous goods requirements for the transport of refrigeration machines in land, sea and air transport must be taken into account.

Physical Data Process Cooler:

Item:		01
Chiller Type:		PC 501.2M4LE.A
Condenser:		air cooled
Refrigerant:		R134a
Coolant:		DI-water with conductivity < 50 µS/cm
Cooling capacity ¹⁾ at design point:	kW	45 (t _{w2} =18°C / t _a =32°C) 40 (t _{w2} =18°C / t _a =40°C)
Range ambient temperature - t _a :	°C	5 - 45
Range coolant outlet temperature – t _{w2}	°C	18 - 25
Temperature stability:	K	± 1
Coolant flow:	m³/h	5,5
Coolant pressure available approx.:	bar	4 - 5
Tank volume:	l	300
Coolant connections:	Rp	2x 1 ½"
Mains voltage:		3 x 400 V ± 10% / PE / 50 Hz
Power consumption:	kW	13,8
Air flow rate:	m³/h	14.700
Noise level ²⁾ :	dB(A)	63
Depth:	mm	874
Height:	mm	2.005
Width:	mm	1.872
Net weight approx.:	kg	710

- ¹⁾ cooling capacity including thermal power loss of the pump (approx. 2 kW);
 design point: ambient temperature: 32 °C/40 °C; coolant outlet temperature: 18 °C
²⁾ half sound field without reflection, 5 m distance to operating side



พ.ย. 05, 2021 08:26

Unit: Thai Baht

FOREIGN CURRENCIES		BANK SELLS		BANK BUYS			
		D/D & T/T	NOTES	TT	EXPORT SIGHT BILL	T/CHQS. & CHQS.	NOTES
ดอลลาร์สหรัฐ	USD	33.49	33.64	33.19	33.09	32.99	32.94
ดอลลาร์สหรัฐ	USD1	33.49	33.57	33.19	33.09	32.99	32.46
ดอลลาร์สหรัฐ	USD2	33.49	33.55	33.19	33.09	32.99	32.1
ยูโร	EUR	38.8625	38.93375	38.13375	38.04375	37.91375	37.85125
ปอนด์สเตอร์ลิง	GBP	45.395	45.7175	44.54	44.29	44.14	44.065
เยน (ต่อ 100 เยน)	JPY	29.755	29.78	28.975	28.855	28.755	28.715
ดอลลาร์สิงคโปร์	SGD	24.9925	25.10375	24.37	24.28	24.21	24.16875
ดอลลาร์ฮ่องกง	HKD	4.34125	4.4125	4.23625	4.20625	4.17625	4.1475
วอนเกาหลี	KRW	-	0.028	-	-	-	0.023
ฟรังก์สวิสเซอร์แลนด์	CHF	36.90875	36.98375	36.1525	36.0525	35.9625	35.59125
ดอลลาร์ออสเตรเลีย	AUD	25.11375	25.3125	24.14375	24.04375	23.97375	23.95625
ริงกิต	MYR	8.125	8.15625	7.90875	7.85875	7.80875	7.3375
แรนแอฟริกา	ZAR	-	2.4	-	-	-	-
โครนสวีเดน	SEK	3.91125	3.94625	3.84	3.79	3.77	3.69125
ดอลลาร์แคนาดา	CAD	27.1	27.16375	26.43625	26.30625	26.22625	25.885
โครนเดนมาร์ก	DKK	5.2175	5.25625	5.13375	5.10375	5.07875	4.91875
โครนนอร์เว	NOK	3.93125	3.96875	3.84875	3.82875	3.80875	3.66875



แบบฟอร์มใบขอซื้อ/ขอจ้าง
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
ฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค

กรณาริพิมพ์แบบหน้า-หลัง หน้าที่ 1/2

แบบ พด.ชจ.-001	ประเภทพัสดุ (ส่วน.พต.) ตรวจ	
① เลขที่ พค. ๐๐๙/2565	วัสดุ	ครุภัณฑ์
วันที่ 2 พฤศจิกายน 2564	-	โรงแรม
	ผู้ตรวจสอบ	๐๐๙

กรอบระยะเวลาในการดำเนินการ : (วงเงินเงิน 5 แสนบาท)	กรอบระยะเวลาในการดำเนินการ : วงเงินไม่เกิน 5 แสน ใช้วิธีเฉพาะเจาะจง
วิธีประกาศเชิญชวน 70 วัน วิธีคัดเลือก 60 วัน วิธีเฉพาะเจาะจง (เกิน 5 แสน) 50 วัน	ไม่เกิน 1 แสน 25 วัน เกิน 1 แสนไม่เกิน 5 แสน 35 วัน

เรียน ผู้อำนวยการ/ผู้อำนวยการงาน

② ด้วยข้าพเจ้า ✓ นาย ○ นาง ○ นางสาว นิลเพชร รัตมี ตำแหน่ง วิศวกรวิจัย 2 ส่วน ส่วนวิจัยและพัฒนาวิศวกรรม เบอร์โทรศัพท์ภายใน 1522 เบอร์มือถือ มีความประสงค์ขอ ✓ ซื้อ ○ จ้าง ○ เช่า ระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (Cooling unit) จำนวน 1 ชุด โดยดำเนินการภายใต้โครงการ/แผน 1.1.13.6 โครงการการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านอุตสาหกรรม เกษตร. การแพทย์ และวัสดุศาสตร์

③ ข้อมูลการจัดซื้อ/จ้าง เป็นส่วนหนึ่งของการบันทึกบัญชี

ประเภทงาน : ✓ ซื้อ ○ ซื้อพร้อมติดตั้ง ○ จ้างทำของ/จ้างผลิต ○ จ้างบริการ ○ เช่า ○ อื่นๆ

④ เหตุผลความจำเป็นเพื่อ/เนื่องจาก ในงานระบบเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นและอุปกรณ์สนับสนุน เช่นระบบการส่งสัญญาณทางอิเล็กทรอนิกส์ให้แหล่งกำเนิดคลื่นวิทยุ และเพิ่รังสีอิเล็กซ์ จะสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนานอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการดำเนินงานวิจัยเมื่อนำความร้อนออกจากระบบและอุปกรณ์ดังกล่าวด้วยการหล่อเย็นด้วยน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 25 องศาเซลเซียส จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดหรือ cooling unit

⑤ รายละเอียดขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหา มีรายละเอียดดังเอกสารแนบ

⑥ ผู้ขอซื้อ/จ้าง หรือผู้กำหนดคุณลักษณะโปรตให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาการจัดซื้อ/จัดจ้าง ดังนี้

6.1 ต้องการระบุคุณลักษณะเทคนิคตรงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง

✓ ไม่ต้องการ (TOR/Spec ต้องระบุเป็นสเปกกลางๆ ให้ตรงหลายยี่ห้อ) ○ ต้องการ (โปรดระบุเหตุผลเพิ่มเติม 6.1.1 หรือ 6.1.2)

□ 6.1.1 จำเป็นต้องนำมาเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เดิมซึ่งต้องใช้ยี่ห้อเดียวกัน (จงอธิบาย)

☑ 6.1.2 หรือมีคุณสมบัติทางเทคนิคเฉพาะเจาะจงซึ่งตรงกับความต้องการใช้งานของสถาบัน (จงอธิบาย) ตามเอกสารแนบ 1

6.2 ต้องการระบุผู้ขาย/ผู้รับจ้าง

○ ไม่ต้องการ (โปรดแนบใบเสนอราคาไม่น้อยกว่า 3 ราย)

✓ ต้องการ (โปรดระบุเหตุผลเพิ่มเติมตามข้อ 6.2.1 – 6.2.6)

☑ 6.2.1 เป็นพัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ

□ 6.2.2 เป็นตัวแทนในประเทศซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายรายเดียวในประเทศ (โปรดแนบหนังสือตัวแทนจำหน่าย)

☑ 6.2.3 เป็นพัสดุที่ซื้อตรงจากผู้ผลิตต่างประเทศ (ไม่มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศ)

□ 6.2.4 เป็นพัสดุที่มีความต้องการซื้อ/จ้างเพิ่มขึ้นและจำเป็นต้องซื้อ/จ้าง จากรายเดิม ปัจจุบันระบบน้ำหล่อเย็นเดิมที่มีการติดตั้งและใช้งาน ณ สถาบันฯ สำหรับระบบเครื่องเร่งอนุภาคที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสเป็นยี่ห้อเดียวกันที่ดำเนินการจัดซื้อ เพื่อความสะดวกในการใช้งานร่วมกัน และการจัดหาอุปกรณ์หรืออะไหล่ต่างๆ สามารถใช้ทดแทนกันได้เมื่อเกิดความเสียหาย และมีความสะดวกในการซ่อมบำรุงรักษา

□ 6.2.5 มีความจำเป็นต้องซื้อ/จ้างเร่งด่วน ประกอบกับมีผู้เสนอราคาเพียงรายเดียว ในสถานการณ์ที่จำเป็นหรือเร่งด่วนเพื่อประโยชน์ของสถาบันฯ

□ 6.2.6 อื่นๆ (เช่น การบริการ ประสบการณ์ ประสิทธิภาพ เป็นต้น)

⑦ รายชื่อและที่อยู่ของผู้ประกอบการจำหน่ายพัสดุ ให้สอดคล้องกับเอกสารที่แนบ (โปรดตรวจสอบ SME ที่ www.thaismegp.com)

ลำดับ	ชื่อผู้ประกอบการ	เบอร์โทร	e-mail	ผู้ประกอบการเป็น SME หรือไม่	
				ใช่	ไม่ใช่
1	Glen Dimplex Deutschland GmbH	+49 9221 709 -554	markus.heller@riedel-kooling.com		

เริ่มใช้ 1 ตุลาคม 2564

8 ผู้ซื้อ/ผู้ขาย / ระบบงบประมาณในการจัดหา เพื่อโปรดพิจารณา <u>วิศกร 2</u> (.....ดร.สมใจ ชื่นเจริญ.....) วิศกรวิจัย 2..... 3 / พ.ย. / 2564..... งบประมาณในการจัดหา 820,000 บาท 820,000 ☒ หมดงบประมาณ 1.1.13. 8 ☒ ค ☐ ข เลขที่กิจกรรมย่อย 8 ☐ ใช้เงินสำรองสถาบันฯ ตามบันทึกที่ สร..... ☐ อื่นๆ.....	9 หัวหน้าผู้ซื้อ/จ้าง (ตามลำดับชั้น) เพื่อโปรดพิจารณา <u>วิศกร 2</u> (.....ดร.สมใจ ชื่นเจริญ.....) หัวหน้าส่วนวิจัยและพัฒนาวิศวกรรม..... 2 / พ.ย. / 2564..... 11 งานการเงิน (ตรวจสอบงบประมาณตามแผน) ปีงบประมาณ ☒ 2565 อื่นๆ ☐ ปัจจุบันเงิน งบเหลืออยู่ 820,000.- บาท ยอดเงินที่ใช้ครั้งนี้ 820,000.- บาท คงเหลือ..... บาท (.....นางวิจิตร สีสกุลชัย.....) เจ้าหน้าที่ที่บริหารงานทั่วไป (การเงิน) <u>25 พ.ย. 2564</u>	10 หัวหน้าโครงการ เพื่อโปรดพิจารณา <u>วิศกร 2</u> (.....ดร.สมใจ ชื่นเจริญ.....) หัวหน้าโครงการ..... 3 / พ.ย. / 2564..... 12 หัวหน้าฝ่าย เพื่อโปรดพิจารณา <u>วิศกร 2</u> (.....ดร.สุพัตน์ กลิ่นเขียว.....) หัวหน้าฝ่ายเครื่องเรือนนอก..... <u>- 4 พ.ย. / 2564</u>
--	---	--

13 ความเห็นส่วนพัสดุ

เลขที่รับ พ. 99 / 2565 ลงวันที่ 4 พ.ย. 2564 ประเภทพัสดุ : ☒ ซื้อ ☐ ซื้อพร้อมติดตั้ง ☐ จ้างทำของ/จ้างผลิต ☐ จ้างบริการ ☐ เช่า

โดยวิธี ☐ e-market ☐ Thai Auction ☐ e-bidding ☐ คัดเลือก (ระบุเหตุผล) ☒ เฉพาะเจาะจง (ระบุเหตุผล) ☐ เฉพาะเจาะจง (วงเงินเล็กน้อย ไม่เกิน 1 แสน)

วิธีคัดเลือก ☐ (ก) ดำเนินการด้วยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไปแล้วไม่ได้ผล ☐ (ข) คุณสมบัติเฉพาะเป็นพิเศษ/ซับซ้อน/ต้องใช้ฝีมือเฉพาะ /มีความชำนาญพิเศษ/มีทักษะสูง/จำนวนจำกัด ☐ (ค) มีความจำเป็นเร่งด่วน ☐ (ง) ลักษณะการใช้งาน/จำกัดทางเทคนิคต้องระบุชื่อ ☐ (จ) จำเป็นต้องซื้อโดยตรงจากต่างประเทศ ☐ (ฉ) ใช้ใบรายการลับ ☐ (ช) จำเป็นต้องตรวจสอบก่อนเพื่อประเมินค่าใช้จ่าย ☐ (ซ) กรณีอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง	วิธีเฉพาะเจาะจง ☐ (ก) ดำเนินการด้วยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไปและ วิธีคัดเลือก/ใช้วิธีคัดเลือกแล้วไม่ได้ผล ☐ (ข) ไม่เกินวงเงินที่กำหนดในกฎกระทรวง ☒ (ค) มีผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติเพียงรายเดียว ☐ (ง) มีความจำเป็นต้องใช้พัสดุโดยฉุกเฉิน ☐ (จ) เกี่ยวพันกับพัสดุที่ซื้อไว้ก่อนแล้ว ☐ (ฉ) เป็นพัสดุจะขายทอดตลาดโดยหน่วยงานของรัฐ ☐ (ช) ที่ดิน/สิ่งปลูกสร้างที่ต้องซื้อเฉพาะแห่ง ☐ (ซ) กรณีอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
---	--

การตรวจสอบพัสดุ ตาม 2845 เป็นการจัดหาผู้ประกอบ : ☐ SME ☐ ไม่ใช่ SME และ ☐ 1. เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และรับรอง MIT

☐ 2. เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ☐ 3. เป็นพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศ หมายเหตุ :

14 เห็นควรให้แต่งตั้งผู้มีนามต่อไปนี้

เป็นผู้รับผิดชอบในการร่างขอบเขตงาน/รายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (ระบุข้อ 21) 1..... 2..... ให้ผู้ซื้อ/จ้าง เป็นผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลางหรือกำหนดให้ผู้มีรายชื่อต่อไปนี้ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง / คณะกรรมการ 1. <u>นางนุชนก จ้องปานกุล</u> 2. <u>นางสาวลลิตา จงประ</u> 3. <u>นางสาว นิธิรา</u> 4.....	เป็นกรรมการจัดซื้อ/จัดจ้าง 1. <u>นางสาว ปณิศา</u> <u>นิพนธ์</u> ประธาน 2. <u>นาย ปรีชา</u> <u>คุณสมบุญ</u> กรรมการ 3. <u>นางสาว</u> <u>อริยาพร</u> กรรมการ 4. <u>นางกัทธา</u> <u>สุริยา</u> เลขานุการ	เป็นกรรมการตรวจรับพัสดุ 1. <u>นาย สุเมธ</u> <u>ปณิศา</u> ประธาน 2. <u>นางสาว</u> <u>นิพนธ์</u> กรรมการ 3. <u>นางสาว</u> <u>นิพนธ์</u> กรรมการ 4. <u>นางสาว</u> <u>นิพนธ์</u> เลขานุการ เป็นผู้ควบคุมงาน 1..... 2.....
15 เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อโปรดพิจารณา <u>วิศกร 2</u> (.....นางกัทธา สุริยา.....) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป(พัสดุ)..... <u>- 2 พ.ย. 2564</u>	16 ความเห็นของหัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป เพื่อโปรดพิจารณา <u>วิศกร 2</u> (.....นางกัทธา สุริยา.....) หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป..... <u>- 8 / พ.ย. 2564</u>	17 ความเห็น ผสช./ผู้รับมอบอำนาจ ☒ อนุมัติ ☐ อื่นๆ..... <u>วิศกร 2</u> (.....รศ.ดร.สาโรช ภูมิวรธน.....) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน..... <u>- 8 / พ.ย. 2564</u>

หมายเหตุ :



Term of Reference (TOR)

Cooling Unit

1. Physical and technical data of a cooling unit are following:

Item		
Chiller type	Air cooled condenser with low noise axil fans	
Refrigerant	R 134a	
Operating voltage V/PH/Hz	400/3/50	
Ambient temperature	32/40	°C
Minimum ambient temperature	5	°C
Maximum ambient temperature	45	°C
At outlet coolant temperature	18	°C
Range coolant outlet temperature	18-25	°C
Coolant Temperature Accuracy	±1	K
Coolant Flow Rate	4.0	m ³ /h
Pump Outlet Pressure	4 - 5	bar
Coolant Tank Capacity	300	l
Coolant Tank Material	Stainless Steel	
Coolant Connection	2×1½	inch
Supply Voltage	2×400 ±10%	V

2. Warranty

Warranty aboard for 1 year

(Dr. Nilaped Russamee)