

**ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานว่าจ้าง
ปรับปรุงเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร ๑ งาน โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) มีความประสงค์ที่จะว่าจ้างปรับปรุงเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) จำนวน 2 ชุด No. 1 และ No. 2 ยี่ห้อ TRANE รุ่น Rthc - C1 E1 F1 ขนาด 219 TON พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ของ TRANE ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้ถูกติดตั้งใช้งานที่อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ (บริเวณเทคโนโลยี) ตำบลคลองห้า อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

1. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติให้สามารถทำงานได้ตามปกติ และมีประสิทธิภาพในการทำงาน

2 คุณสมบัติผู้เสนอราคา

2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จะว่าจ้าง

2.2 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบหลักฐานแสดงว่ามีประสบการณ์ในการติดตั้งหรือบำรุงรักษาระบบปรับอากาศแบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ขนาดไม่น้อยกว่า 200 ตัน และมีประสบการณ์ในงานที่ทำไม่น้อยกว่า 5 ปี มาประกอบการพิจารณาด้วย

2.3 ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็น ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

2.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

2.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

2.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

2.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน 30,000 บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ตามรายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification) ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็นอัตโนมัติ โดยมีรายละเอียดประกอบดังนี้

3.1 อุปกรณ์ เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1

3.1.1 วาล์วป้องกันการไหลกลับ (VALVE; 1.9 NPTI CHECK)	จำนวน 1 ชุด
3.1.2 โอริงเช็ควาล์ว (O-RING CHECK VALVE)	จำนวน 2 ชุด
3.1.3 น็อต (NUT; 1.38-12 HEX, SEAL-LOK, STEEL)	จำนวน 2 ชุด
3.1.4 ปลอกเหล็ก (SLEEVE; .76 TUBE-SEAL-LOK TL, STEEL)	จำนวน 2 ชุด
3.1.5 วาล์วเซอร์วิส (VALVE; ANGLE, 0.63 MFL x 1.31-12 RFGT)	จำนวน 1 ชุด
3.1.6 วาล์วโซเลนอยด์ขาออก (SOLENIOD VALVE DRAIN)	จำนวน 1 ชุด
3.1.7 วาล์วโซเลนอยด์ขาเข้า (SOLENIOD VALVE FILL)	จำนวน 1 ชุด
3.1.8 วาล์วโซเลนอยด์ (VALVE; SOLENOID, .125 INLET/OUTLET)	จำนวน 2 ชุด
3.1.9 คอิลวาล์วโซเลนอยด์ (COIL; SOLENOID VALVE, 120V/60 & 110V/50 HZ)	จำนวน 2 ชุด
3.1.10 ปะเก็นวาล์วโซเลนอยด์ (GASKET; SOLENOID VALVE, 2.00 OD)	จำนวน 2 ชุด
3.1.11 เซ็นเซอร์สารทำความเย็น (SENSOR; SATURATED TEMP. (EVAP.))	จำนวน 1 ชุด
3.1.12 เซ็นเซอร์น้ำ (SENSOR; WATER TEMP. (LEAVING, EVAP.))	จำนวน 1 ชุด
3.1.13 บอร์ดจอแสดงผล (MODULE CLEAR LANGGUAGE DISPLAY)	จำนวน 1 ชุด
3.1.14 วาล์วป้องกันแรงดัน (VALVE; RELIEF, 1.00 NPTI, 1 5/16 12UNF-2A, 150-200 PSI)	จำนวน 1 ชุด
3.1.15 ก๊าซไนโตรเจน (NITROGEN)	จำนวน 1 ชุด
3.1.16 สารทำความเย็น R-134A (REFRIGERANT (56 KG./CYL.))	จำนวน 2 ถัง
3.1.17 น้ำมันคอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR OIL)	จำนวน 8 แกลลอน
3.1.18 กรองน้ำมัน/กรองสารทำความเย็น (OIL / REFRIGERANT FILTER)	จำนวน 2 ชุด
3.1.19 อุปกรณ์ท่อทองแดง (COPPER PIPE EQUIPMENT)	จำนวน 1 ชุด
3.1.20 ลวดเชื่อมและแก๊สเชื่อม (SILVER ROD & GAS WELDING)	จำนวน 1 ชุด
3.1.21 อุปกรณ์สิ้นเปลือง (ACCESSORIES)	จำนวน 1 ชุด
3.1.22 เกจวัดความดันน้ำ (GAUGE; WATER PRESSURE 0-120 PSI "WEKSLER")	จำนวน 1 ชุด
3.1.23 เครื่องวัดอุณหภูมิ (THERMOMETER 0-120 °F "WEKSLER")	จำนวน 1 ชุด
3.1.24 เซ็นเซอร์ทรานสดิวเซอร์ (SENSOR; TRANSDUCER, LIQUID LEVEL)	จำนวน 1 ชุด
3.1.25 โอริงทรานสดิวเซอร์ (O-RING; TRANSDUCER)	จำนวน 2 ชุด
3.1.26 ตัวปรับต่อท่อน้ำยา (ADAPTER; SPECIALTY, LIQUID LINE)	จำนวน 1 ชุด
3.1.27 เครื่องวัดความดันน้ำ (GAUGE; WATER PRESSURE "WEKSLER")	จำนวน 36 ชุด
3.1.28 เครื่องวัดอุณหภูมิ (THERMOMETER "WEKSLER")	จำนวน 22 ชุด

หมายเหตุ

- รายการที่ 27 Module: EA14 (Range: 0- 60 Psi = 26 EA, Range: -30- 30 Psi = 5 EA, Range: 0- 30 Psi = 5 EA)
- รายการที่ 28 Module: A935A (Range: 30- 180 F/C = 7 EA, Range: 0- 120 F/C = 15 EA)

3.2 อุปกรณ์ เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 2

3.2.1	วาล์วป้องกันการไหลกลับ (VALVE; 1.9 NPTI CHECK)	จำนวน 1 ชุด
3.2.2	โอริงเช็ควาล์ว (O-RING CHECK VALVE)	จำนวน 2 ชุด
3.2.3	น็อต (NUT; 1.38-12 HEX, SEAL-LOK, STEEL)	จำนวน 2 ชุด
3.2.4	ปลอกเหล็ก (SLEEVE; .76 TUBE-SEAL-LOK TL, STEEL)	จำนวน 2 ชุด
3.2.5	วาล์วเซอร์วิส (VALVE; ANGLE, 0.63 MFL x 1.31-12 RFGT)	จำนวน 1 ชุด
3.2.6	วาล์วโซเลนอยด์ขาออก (SOLENIOD VALVE DRAIN)	จำนวน 1 ชุด
3.2.7	วาล์วโซเลนอยด์ขาเข้า (SOLENIOD VALVE FILL)	จำนวน 1 ชุด
3.2.8	วาล์วโซเลนอยด์ (VALVE; SOLENOID, .125 INLET/OUTLET)	จำนวน 2 ชุด
3.2.9	คอยล์วาล์วโซเลนอยด์ (COIL; SOLENOID VALVE, 120V/60 & 110V/50 HZ)	จำนวน 2 ชุด
3.2.10	ปะเก็นวาล์วโซเลนอยด์ (GASKET; SOLENOID VALVE, 2.00 OD)	จำนวน 2 ชุด
3.2.11	เซ็นเซอร์สารทำความเย็น (SENSOR; SATURATED TEMP. (EVAP.))	จำนวน 1 ชุด
3.2.12	เซ็นเซอร์น้ำ (SENSOR; WATER TEMP. (LEAVING, EVAP.))	จำนวน 1 ชุด
3.2.13	บอร์ดแสดงผล (MODULE CLEAR LANGUAGE DISPLAY)	จำนวน 1 ชุด
3.2.14	วาล์วป้องกันแรงดัน (VALVE; RELIEF, 1.00 NPTI, 1 5/16 12UNF-2A, 150-200 PSI)	จำนวน 1 ชุด
3.2.15	ก๊าซไนโตรเจน (NITROGEN)	จำนวน 1 ชุด
3.2.16	สารทำความเย็น R-134A (REFRIGERANT R-134A (56 KG./CYL.))	จำนวน 2 ถัง
3.2.17	น้ำมันคอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR OIL)	จำนวน 8 แกลลอน
3.2.18	กรองน้ำมัน/กรองสารทำความเย็น (OIL / REFRIGERANT FILTER)	จำนวน 2 ชุด
3.2.19	อุปกรณ์ท่อทองแดง (COPPER PIPE EQUIPMENT)	จำนวน 1 ชุด
3.2.20	ลวดเชื่อมและแก๊สเชื่อม (SILVER ROD & GAS WELDING)	จำนวน 1 ชุด
3.2.21	อุปกรณ์สิ้นเปลือง (ACCESSORIES)	จำนวน 1 ชุด
3.2.22	เกจวัดความดันน้ำ (GAUGE; WATER PRESSURE 0-120 PSI "WEKSLER")	จำนวน 1 ชุด
3.2.23	เครื่องวัดอุณหภูมิ (THERMOMETER 0-120 *F "WEKSLER")	จำนวน 1 ชุด

3.3 ระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็นอัตโนมัติ

3.3.1 ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)

3.3.1.1 คอนโทรลเลอร์หลัก (System Controller : SC) ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือไม่ต่ำกว่า รายละเอียดดังนี้ จำนวน 1 ชุด

Power requirements

- From PM014 Power Supply: 24 Vdc @ 0.3A; 14VA max (PM014 input VA)

Operating environment

- Temperature: From -40°F to 122°F (-40°C to 50°C)
 - Relative humidity: From 10% to 90%, non-condensing
- 

Agency Listings

- UL
 - UL-864/UUKL listed (when installed and programmed in accordance with the Engineered Smoke Control System Application Guide, BAS-APG019-EN)
 - UL-916-PAZX – energy management
 - CUL-C22.2-signal devices – Canada
- FCC
 - FCC part 15, Class A CE
- CE
 - Emissions EN61326:1998 Class B
 - Immunity EN61326:1998
 - Commercial Safety EN61010-1:2001

Processor : PowerPC405 Core

Memory : FLASH 400 MB
: SDRAM 256 MB

Battery : No battery required. The clock is maintained for a minimum of three days by the super capacitor. All other programs are backed up by nonvolatile memory.

BACnet

Tracer building automation systems communicates with BACnet devices that support:

- Communications based on the BACnet ASHRAE/ANSI 2012 standard
- ENV-1805-1/ENV-13321-1
- 10BASE-T/100BASE-TX dedicated Ethernet (ISO/IEC 8802-3) or Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) compatible network

LonTalk

Tracer building automation systems communicates with LonTalk devices that support:

- Communications based on the EIA-709.1 (LonTalk) standard
- LonTalk standard network variable types (SNVTs)
- FTT-10A or FT-X1 transceivers
- Twisted-pair physical media (Level 4 wiring)

NEMA Type : NEMA-1

3.3.1.2 Interface controller

ต้องสามารถเปลี่ยนสัญญาณ Protocol ของ chiller ให้เป็น protocol bacnet เพื่อเข้าระบบ chiller plant management system ได้

3.3.1.3 DDC Controller

3.3.1.3.1 UC600 Controller ต้องมีคุณลักษณะเทียบเท่า หรือไม่ต่ำกว่ารายละเอียดดังนี้
จำนวน 2 ชุด

Operating : Temperature: -40°F to 158°F (-40°C to 70°C)

: Humidity: Between 5% to 95% (noncondensing)

Power : 20.4–27.6 Vac (24 Vac, ±15% nominal) 50 or 60 Hz, 26 VA

(26 VA plus a maximum of 12 VA for each binary output) 24 Vdc, ±10%,
device max load 600 mA

Mounting weight of controller : Mounting surface must support 1.3 lb. (0.6 kg)

Environmental rating (enclosure) : NEMA 1

Installation: UL 840 : Category 3

Pollution UL 840: Degree 2

Agency Compliance • UL916 PAZX, Open Energy Management Equipment

• UL94-5V, Flammability

• CE Marked

• FCC Part 15, Subpart B, Class B Limit

Input and Output Specifications

Input/Output type	Quantity	Types	Range
Universal Input	8	Thermistor	10k Ω – Type II, 10k Ω – Type III, 2252 Ω – Type II, 20k Ω – Type IV, 100 k Ω
		Resistive (setpoint)	100 Ω – 1M Ω
		RTD	Balco™ (Ni-Fe), 1k Ω ; 375 (Pt), 1k Ω
		Current	0–20 mA (linear)
		Voltage	0–20 Vdc (linear)
		Binary	Dry contact
		Pulse Accumulator	Minimum 20 ms, opened or closed
Universal Input/ Analog Output	Configure using any combination of analog or binary inputs/analog outputs		
Inputs	6	Thermistor	10k Ω – Type II, 10k Ω – Type III, 2252 Ω – Type II, 20k Ω – Type IV, 100 k Ω
		Resistive (setpoint)	100 Ω – 1M Ω
		RTD	Balco™ (Ni-Fe), 1k Ω ; 375 (Pt), 1k Ω
		Current	0–20 mA (linear)
		Voltage	0–20 Vdc (linear)
		Binary	Dry contact

		Pulse Accumulator	Minimum 20 ms, opened or closed
outputs		Current	0–20 mA (linear)
		Voltage	0–20 Vdc (linear)
		Pulse	12.5ms to 1 second (12.5ms resolution), 1 second to 60 seconds (0.5 second resolution)
Binary Output	4	Relay (form A) wet	24 VAC, 0.5A maximum
Point total	19		

3.3.1.3.2 XM30 Expansion Module ต้องมีคุณลักษณะเทียบเท่า หรือไม่ต่ำกว่ารายละเอียดดังนี้
จำนวน 4 ชุด

Operating Specifications

Temperature: -40°F to 158°F (-40°C to 70°C)

Humidity: 5% to 95% (noncondensing)

Power: 24 Vdc $\pm$ 10%, 120 mA

- Mounting weight of controller: • Mounting surface must support .27 lb. (.122 kg)
- Mounting weight of controller with terminal connectors: • Mounting surface must support .31 lb. (.142 kg)

Environmental rating (enclosure): NEMA 1

Installation: UL 840: Category 3

Pollution: UL 840: Degree 2

Agency Compliance

- UL916 PAZX- Open Energy Management Equipment
- UL94-5V Flammability
- CE Marked
- FCC Part 15, Subpart B, Class B Limit

XM30 Configurable Connections

Connection	Quantity	Types	Range
Inputs		Thermistor	2252 Ω , 10k, 20k, 100k Ω
		Resistive (Setpoint)	100 Ω to 1 M Ω
		RTD	1 k Ω ; platinum, Balco™ or nickel
		Current	0–20 mA (linear)
		Voltage	0–20 Vdc (linear)
		Binary	Dry Contact
		Pulse Accumulator	Minimum 20 milliseconds open or closed
Outputs		Current	0–20 mA @ 16V
		Voltage	0–16 Vdc @ 20mA
Overall Point Total	4		

3.3.1.3.3 XM32 Expansion Module ต้องมีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือไม่ต่ำกว่ารายละเอียดดังนี้
จำนวน 4 ชุด

Operating Specifications

Temperature: -40°F to 158°F (-40°C to 70°C)

Humidity: 5% to 95% (noncondensing)

Power: 24 Vdc $\pm$ 10%, 100 mA

- Mounting weight of controller: • Mounting surface must support .43 lb. (.195 kg)
- Mounting weight of controller with terminal connectors: • Mounting surface must support .47 lb. (.213 kg)

Environmental rating (enclosure): NEMA 1

Installation: UL 840: Category 3

Pollution: UL 840: Degree 2

Agency Compliance

- UL916 PAZX- Open Energy Management Equipment
- UL94-5V Flammability
- CE Marked
- FCC Part 15, Subpart B, Class B Limit

XM32 Expansion Module

Input/Output type	Quantity	Types	Range
Binary output (BO1 to BO4)	4	General purpose	10 A; up to 277 Vac
		Motor	1/3 hp @ 125 Vac or 1/2 hp @ 277
		Pilot duty (inductive load)	2 A; up to 125 Vac
		Resistive load	8 A; up to 250 Vac or 10 A; up to 30 Vac or 10 A; up to 30 Vdc

3.3.1.3.4 XM70 Expansion Module ต้องมีคุณลักษณะเทียบเท่า หรือไม่ต่ำกว่ารายละเอียดดังนี้
จำนวน 4 ชุด

XM70 Expansion Module

Operating Specifications

Temperature: -40°F to 158°F (-40°C to 70°C)

Humidity: Between 5% to 95% (non-condensing)

Power: Input: 20.4–27.6 VAC (24 VAC, ±15% nominal) 50 or 60 Hz, 26 VA

(26 VA plus a maximum of 12 VA for each binary output)

Output: 24 VDC, ±10%, device max load 600 mA

Mounting weight of controller: Mounting surface must support 1.3 lb. (0.6 kg)

Environmental rating (enclosure): NEMA 1

Installation: UL 840:Category 3

Pollution: UL 840:Degree 2

XM70 Device Connections

Input/Output type	Quantity	Types	Range
Universal Input	8	Thermistor	10k Ω – Type II, 10k Ω –Type III, 2252 Ω – Type II, 20k Ω – Type IV, 100 k Ω
		Resistive (setpoint)	100 Ω – 1M Ω
		RTD	1kW; 375 platinum, Balco™ or 672 nickel
		Current	0–20 mA (linear)
		Voltage	0–20 Vdc (linear)
		Binary	Dry contact
		Pulse Width Accumulator	Minimum 20 ms, opened or closed
Universal Input/ Analog Output	Configure using any combination of analog or binary inputs/analog outputs		
Inputs	6	Thermistor	10k Ω – Type II, 10k Ω –Type III, 2252 Ω – Type II, 20k Ω – Type IV, 100 k Ω
		Resistive (setpoint)	100 Ω – 1M Ω
		RTD	1kW; 375 platinum, Balco™ or 672 nickel
		Current	0–20 mA (linear)
		Voltage	0–20 Vdc (linear)
		Binary	Dry contact
		Pulse Width Accumulator	Minimum 20 ms, opened or closed
outputs		Current	0–20 mA @16 V
		Voltage	0–10 VDC @20 mA
		Pulse	12.5ms to 1 second (12.5ms resolution), 1 second to 60 seconds (0.5 second resolution)
Binary Output	4	Relay – SPST (form A)	24 VAC, 0.5A maximum
Pressure input	1	3-wire	0–5 incw
Point total	19		

3.3.2 คอมพิวเตอร์แบบเวิร์คสเตชัน (WORKSTATION)

จำนวน 1 ชุด

อุปกรณ์ประกอบทั้งหมดของชุดคอมพิวเตอร์ PC ต้องเป็นคอมพิวเตอร์ที่ประกอบขึ้นจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานการผลิตตามแบรนด์ผลิตภัณฑ์ชั้นนำ (ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ประกอบตามร้านสินค้าทั่วไป) สำหรับใช้งานร่วมกับระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็นอัตโนมัติ และชุดคอมพิวเตอร์ PC ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนทั้งหมดโดยมีคุณสมบัติต้องไม่ต่ำกว่ารายละเอียดดังนี้

- Processor: Intel Core i7 – 7700k
- Monitor: 32 inches, LED Monitor
- Memory: RAM DDR4 16 GB RAMBUS 2400MHZ
- Hard Drive: Hard Disk 500GB
- ระบบปฏิบัติการ (Operating system) : Microsoft Windows 10 พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้อง

3.3.3 ซอฟต์แวร์เทอร์เซอร์ (LICENSE TRACER)

จำนวน 1 ชุด

- มีระบบป้องกันความปลอดภัย เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาในระบบ
- สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Window ได้
- สามารถแสดงผลการป้อนข้อมูล และบันทึกข้อมูล เป็นรูปแบบกราฟฟิก (Graphic)
- สามารถตั้งเวลาการทำงานของระบบได้
- มีระบบแจ้งเตือน Alarm แสดงความผิดพลาดของระบบ

4 การดำเนินการ และความรับผิดชอบ

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตรวจวัดค่าประสิทธิภาพการทำความเย็นก่อนดำเนินการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง พร้อมรายงานเป็นลายลักษณ์อักษร ส่งพร้อมมอบงาน

4.2 การปรับปรุงอุปกรณ์ประกอบของระบบเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการปรับปรุงอุปกรณ์ประกอบตาม TOR. ข้อ 3.1, 3.2 และ 3.3 พร้อมส่งมอบอุปกรณ์ที่มีการรื้อถอนทั้งหมดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ พพ.

4.3 อุปกรณ์ในระบบควบคุมอัตโนมัติ ตาม TOR. ข้อ 3.3 ที่นำมาติดตั้งจะต้องสามารถทำงาน ร่วมกับระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) อัตโนมัติเดิม ที่มีการใช้งานอยู่ในอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ และต้องสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องทำน้ำเย็น และอุปกรณ์ประกอบในระบบปรับอากาศที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบัน

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการเชื่อมต่อระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) อัตโนมัติ ให้สามารถทำงานได้ครอบคลุม เงื่อนไข และฟังก์ชันต่างๆ ร่วมกับการทำงานของระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็นอัตโนมัติ (Chiller) เดิมที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ให้สามารถทำงานได้ตามปกติ

4.5 การเข้าปฏิบัติงานผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งขอเข้าปฏิบัติงาน ประกอบด้วยแผนการดำเนินงาน แนวทาง วิธีการดำเนินงานอย่างละเอียด พร้อมกำหนดตารางเวลา และเข้าปฏิบัติงานได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน แล้วเท่านั้น

4.6 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายที่เกิดขึ้นแก่งานนี้ เช่น การปฏิบัติงานด้วยความประมาทเลินเล่อ เจตนาทุจริต ปฏิบัติงานผิดวัตถุประสงค์ไม่ปฏิบัติตามวิธีการที่ถูกต้องหรือปฏิบัติงานด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือสาเหตุใดก็ตามที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ผู้รับจ้างต้องยอมชดเชยค่าเสียหายตามมูลค่าความเสียหายนั้น และทำการซ่อมแซม หรือรื้อถอนเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายนั้นให้ใหม่พร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้ดังเดิม ตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เห็นสมควร และผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุอ้างเพื่อยืดเวลาแล้วเสร็จในการปฏิบัติงานของคู่สัญญาออกไปไม่ได้

4.7 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานในเวลาทำงานปกติของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ในกรณีมีความประสงค์จะดำเนินงานในวันหยุดประจำสัปดาห์วันหยุดตามประเพณีนิยม หรือนอกเวลาทำงานปกติจะต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และได้รับอนุญาตก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ พพ.

4.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บวัสดุที่เหลือจากการใช้งาน (ที่เป็นส่วนของผู้รับจ้าง) ทั้งหมดหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งทำความสะอาดปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย

4.9 อุปกรณ์ประกอบต่างๆ ของระบบ (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ หากมีเอกสาร หรือคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์นั้นๆ คู่สัญญาจะต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน เอกสารรับประกันสินค้า และเอกสารประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ พพ.

5 การรับประกันสินค้า

5.1 อุปกรณ์ประกอบต่างๆ ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) อัตโนมัติ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และไม่ย่อยไปกว่าสเปคของเดิมพร้อมรับประกันความเสียหาย และการชำรุดบกพร่อง หรือใช้วัสดุไม่ดีพอ หรือการประกอบติดตั้งไม่ได้มาตรฐาน ผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้ได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน หากไม่เข้าซ่อมแซมภายในระยะเวลาที่กำหนดทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการจ้างผู้รับจ้างรายอื่น ให้มาดำเนินการซ่อมอุปกรณ์นั้น โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี

6 ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

7 วงเงินในการจัดหา

เป็นเงิน 2,383,300- บาท (สองล้านสามแสนแปดหมื่นสามพันสามร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ แล้ว และกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

8 การเบิกจ่ายเงิน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 และ No. 2 พร้อมระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ แล้วเสร็จ 100 % จำนวน 3 งวด โดยแบ่งจ่ายดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายร้อยละ 25 ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 1 แล้วเสร็จ พร้อมทดสอบการทำงาน วัดค่าประสิทธิภาพต่างๆ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 จ่ายร้อยละ 25 ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) No. 2 แล้วเสร็จ พร้อมทดสอบการทำงาน วัดค่าประสิทธิภาพต่างๆ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 จ่ายร้อยละ 50 ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ แล้วเสร็จ พร้อมทดสอบการทำงานตามมาตรฐานของระบบต่างๆ ว่าสามารถใช้งานได้ตามปกติ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

9 หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จะตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Pirce) และจะพิจารณาจากกราคารวม

10 การสงวนสิทธิ์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจัดจ้างในครั้งนี้อหากไม่ได้รับอนุมัติงบประมาณในการจัดจ้างครั้งนี้ ทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้ขายไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

.....
หมายเหตุ : บริษัท หรือหน่วยงานใดสนใจสามารถติดต่อสอบถามได้ที่

สำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
 โทร. 0-2577-7035-40 ต่อ 301,103,109 โทรสาร. 0-2577-7047