



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน (Terms of Reference : TOR)

จัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาดไม่น้อยกว่า 570 ตัน จำนวน 1 เครื่อง

อาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ (กบข.) เจ้าของอาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ มีความประสงค์จะดำเนินการงานจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาดไม่น้อยกว่า 570 ตัน จำนวน 1 เครื่อง อาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ เนื่องจากเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ดังกล่าว มีอายุการใช้งานมานานกว่า 24 ปี เริ่มเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานและเริ่มขาดเสถียรภาพในการทำงาน จึงมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ดังกล่าว เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาดไม่น้อยกว่า 570 ตัน จำนวน 1 เครื่อง เพื่อติดตั้งแทนของเดิมในบริเวณชั้น 5 อาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ใน TOR นี้

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) กำหนด

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

4.1 เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)

ผู้ขายจะต้องจัดหา ขนส่ง และติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) แบบ WATER COOLED CHILLER ขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 570 ตันความเย็น จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

4.1.1 เป็นเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) รุ่นใหม่และเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน รวมทั้งไม่เป็นเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) เก่าเก็บ

4.1.2 สามารถทำงานร่วมกับเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) และระบบปรับอากาศที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างสมบูรณ์

4.1.3 จะต้องถูกประกอบสำเร็จมาจากโรงงานของผู้ผลิต พร้อมทั้งแผงควบคุมระบบการทำงาน มาตรฐานต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด ส่วนการหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันอากาศกลั่นตัว (CONDENSATION) ให้มีการติดตั้งเพิ่มเติมเมื่อขนส่งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) มาถึงพื้นที่ติดตั้ง

4.1.4 ผู้ขายจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นเป็นแบบ WATER COOLED CHILLER ตามมาตรฐาน AHRI/ANSI/ASHRAE ออกแบบมาเพื่อใช้กับ สารทำความเย็น R134a (HCF-134a)



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

หรือสารทำความเย็นอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า (ODP = 0, GWP มีค่าน้อยกว่า 1430) เครื่องทำน้ำเย็นจะต้องมีขนาดความสามารถทำความเย็น และอัตรากินกำลังไฟฟ้าตามที่กำหนดใน Chiller Specification และผ่านการทดสอบ PERFORMANCE ตามมาตรฐาน AHRI 550/590 หรือเทียบเท่า มาจากโรงงานผู้ผลิต ภายใต้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(1) คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบ CENTRIFUGAL ใช้กับสารทำความเย็น R134a (HCF-134a) หรือสารทำความเย็นอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า (ODP = 0, GWP มีค่าน้อยกว่า 1430) จะต้องมีการควบคุมอัตราผันแปรความเร็วรอบมอเตอร์ (Variable Frequency Drive 380-415 V./ 3 Ph./ 50 Hz.)

(2) EVAPORATOR และ CONDENSER เป็นชนิด SHELL AND TUBE, ภายนอก SHELL ของส่วนทำน้ำเย็นหุ้มด้วยฉนวน CLOSED CELL ELASTOMERIC FOAM ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. (1 นิ้ว) ฉนวนที่ใช้จะต้องสามารถป้องกันมิให้ผิว SHELL เกิดการกลั่นตัวของหยดน้ำได้ที่ผิวภายนอกของ SHELL รวมทั้งผิวของท่อและอุปกรณ์ที่เย็นจัด คุณสมบัติของฉนวนให้เป็นไปตาม หมวด "ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น" หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต มีค่า FOULING FACTOR FOR EVAPORATOR ไม่เกิน 0.000105 HR.-SQ.FT.-DEG.F./ BTU., และ มีค่า FOULING FACTOR FOR CONDENSER ไม่เกิน 0.000250 HR.-SQ.FT.-DEG.F./ BTU หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

(3) อุปกรณ์ประกอบ เครื่องทำน้ำเย็นแต่ละชุดจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต แต่ต้องมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดต่อไปนี้

(ก) ระบบควบคุมการสตาร์ทของคอมเพรสเซอร์เป็นแบบ VARIABLE FREQUENCY DRIVE (VFD) ซึ่งมีขนาดเป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงานผู้ผลิตเครื่องทำน้ำเย็น โดยผู้ควบคุมการสตาร์ทให้ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องทำน้ำเย็น

(ข) การควบคุมสมรรถนะของเครื่องต้องเป็นแบบ MICROPROCESSOR CONTROL ทำงานโดยอัตโนมัติทั้งหมด สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำเย็นที่ออกจากเครื่องได้แน่นอน และป้องกันมิให้คอมเพรสเซอร์ทำงานเกินความจำเป็นแสดงข้อมูลรายละเอียดการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ที่ภาระต่างๆ คือ ตั้งแต่ 100%, 90%, 80% จนถึง 30% หรือต่ำกว่าโดยที่เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ยังสามารถทำงานได้

(ค) อุปกรณ์ควบคุมเพื่อความปลอดภัย เป็นแบบใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติทั้งหมดและไม่ผิดพลาด (FULLY AUTOMATIC AND FAILSAFE) ทำให้เครื่องหยุดได้เองทันที (SAFETY SHUT-DOWN) ที่มีสภาพผิดปกติเช่น ความดันน้ำมันของเครื่องต่ำ น้ำเย็นมีอุณหภูมิต่ำมาก ความดันในอุปกรณ์ควบแน่นสูง ความดันในระบบสารทำความเย็นต่ำ มอเตอร์มีอุณหภูมิสูง เป็นต้น

(ง) แผงควบคุมการทำงานของตัวเครื่อง (CONTROL PANEL) จะต้องประกอบและติดตั้งพร้อมต่อเป็นวงจรเรียบร้อยแล้วมาจากโรงงาน และจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมเหล่านี้ เช่น สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ สตาร์ทเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ เช่น CHILLED WATER TEMPERATURE CONTROL, CHILLED WATER AND CONDENSER WATER TEMPERATURE MONITORING, MOTOR CURRENT LIMITING CONTROLS, SYSTEM SHUTDOWN CONTROLS, EVAPORATOR LOW REFRIGERANT TEMPERATURE CUTOUT, CONDENSER HIGH REFRIGERANT PRESSURE CUTOUT, DIFFERENTIAL OIL PRESSURE CONTROLLER, WATER TEMPERATURE CONTROLLER หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

(จ) แผงควบคุมต้องสามารถแสดงผลเป็นแบบ CLEAR LANGUAGE DISPLAY รองรับเทคโนโลยี MULTI LANGUAGE สามารถแสดงข้อมูลเหล่านี้ได้ เช่น ENTERING AND LEAVING CHILLED WATER TEMPERATURE, ENTERING AND LEAVING CONDENSER WATER TEMPERATURE, CHILLED WATER SET POINT, REFRIGERANT PRESSURE (CONDENSER / EVAPORATOR), OIL PRESURE, OIL TEMPERATURE, ELECTRIC CURRENT LIMIT SET POINT, CHILLER OPRERATION MODE, CHILLER LOADING แสดงให้รู้ถึงสาเหตุที่เครื่องหยุดทำงาน และ OPERATING MODE สุดท้ายที่เครื่องหยุดทำงาน หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

(ฉ) ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการถ่ายเทความร้อนจากเครื่องขณะใช้งานไปยังโครงสร้างของอาคาร แบบสปริงที่มีประสิทธิภาพสูง ให้เพียงพอสำหรับเครื่องแต่ละเครื่อง

(ช) อุปกรณ์อื่นๆ ที่จะต้องมีอยู่ในระบบเครื่องทำน้ำเย็น เพื่อช่วยให้เครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

CHILLER SPECIFICATION

- CHILLER TYPE	: WATER COOLED CHILLER
- CAPACITY	: ไม่น้อยกว่า 570 TON (TONS REFRIGERANT)
- POWER CONSUMPTION	: ไม่เกิน 0.61 kW/TR ที่ FULL LOAD
- REFRIGERANT	: R134a (HCF-134a) หรือสารทำความเย็นอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า (ODP = 0, GWP มีค่าน้อยกว่า 1430)
- POWER SUPPLY	: 380-415 V./ 3 Ph./ 50 Hz.
- STARTER	: VARIABLE FREQUENCY DRIVE (VFD)
- EVAPORATOR	: EWT/LWT = 55/45 ° F or WATER FLOW RATE ไม่น้อยกว่า 2.4 GPM/TON (1,368 GPM ± ไม่เกิน 6 GPM)
- CONDENSER	: EWT/LWT = 90/99.5 ° F ± 0.5 ° F or WATER FLOW RATE ไม่น้อยกว่า 3 GPM/TON (1,710 GPM)

4.1.5 รายการวัสดุและอุปกรณ์ประกอบที่นำมาใช้จะต้องอนุมัติจากผู้ซื้อก่อนเริ่มดำเนินการ และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของเจ้าของผลิตภัณฑ์ เว้นแต่ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ซื้อทุกครั้ง

4.1.6 รายการวัสดุและอุปกรณ์ประกอบที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน รวมทั้งกรณีมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหายจากการทำงานของผู้ขาย จะต้องใช้อุปกรณ์ใหม่มาทดแทนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำชิ้นส่วนที่ชำรุดและผ่านการซ่อมแซมมาใช้



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

4.2 ผู้ขายต้องติดตั้งท่อน้ำเย็น ท่อน้ำระบายความร้อน และท่ออื่นทั้งหมดของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ ตั้งแต่ด้านหลัง Main วาล์ว ซึ่งเป็นวาล์วปีกผีเสื้อ (BUTTERFLY VALVE) ของด้านน้ำเข้าจนถึงท่อน้ำก่อนวาล์วปีกผีเสื้อ (BUTTERFLY VALVE) ของด้านน้ำออก ทั้งด้านน้ำเย็น และด้านน้ำระบายความร้อน

4.3 ผู้ขายต้องจัดหาและเดินท่อระบบท่อน้ำเย็น (Water-Cooled Chiller) ให้เชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำชุดเดิมของอาคาร ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้ Flexible joint, Motorized Valve, Pressure Gauge, Thermometer, Flow Switch พร้อมงาน Close Cell Insulation และหากมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ให้ครบถ้วน เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์

4.4 ทำการ COMMISSIONING ภายหลังการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่

4.5 จัดทำแบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWING , AS-BUILT DRAWING, LAYOUT PLAN, TYPICAL DRAWING และแบบอื่นที่จำเป็น) โดยจัดทำเป็นเอกสาร (กระดาษขาวขนาด A3) และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ AUTO CAD FILE และ PDF FILE บันทึกลง Thumb Drive จำนวน 3 ชุด

4.6 ผู้ขายจะต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อทำการอบรม (Training) การใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของหม้อแปลงและอุปกรณ์ประกอบ ให้แก่บุคลากรของผู้ซื้อเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

4.7 จัดทำและส่งมอบคู่มือของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ คู่มือการใช้งานของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ คู่มือบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ รายการอะไหล่ คู่มือการใช้งานและเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ชุด

4.8 ในการส่งมอบงานแต่ละครั้ง ผู้ขายจะต้องมีหนังสือแจ้งส่งมอบงานให้ กบข. ทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน

4.9 ผู้ขายต้องจัดทำแผนดำเนินงานจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ ตั้งแต่เริ่มงานจนถึงวันแล้วเสร็จ และรายการขออนุมัติวัสดุให้ผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 15 วัน นับแต่วันทำสัญญา

4.10 ผู้ขายต้องจัดเตรียมบุคลากรหรือทีมช่างให้เพียงพอต่อการดำเนินการ และสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานที่กำหนด

4.11 ผู้ขายจะต้องส่งรายชื่อเจ้าหน้าที่ และวิศวกรเครื่องกลที่มีคุณสมบัติตาม TOR นี้ ในการควบคุมงาน ประสานงาน ทดสอบระบบ และส่งมอบงาน ให้แก่ผู้ซื้อทราบก่อนเริ่มดำเนินการ

4.12 ผู้ขายจะต้องดำเนินงานและให้ความร่วมมือประสานงานทุกกรณีกับเจ้าหน้าที่ของอาคาร และต้องปฏิบัติตามระเบียบของอาคารทุกประการ

4.13 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อปิดกั้นพื้นที่และป้ายเตือน ผู้ใช้อาคารหรือผู้ไม่เกี่ยวข้อง ทราบ อันตราย ห้ามเข้า ในบริเวณที่เจ้าหน้าที่กำลังปฏิบัติงาน และจัดเตรียมเครื่องดับเพลิงชนิดที่เหมาะสมไว้ประจำพื้นที่ขณะปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

4.14 ผู้ขายต้องจัดเตรียมและกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงาน ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขั้นพื้นฐาน (PPE) ตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานตามความเหมาะสมเพื่อความปลอดภัยตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

4.15 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งเครื่องจักรวัสดุอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกเข้าไปติดตั้งยังตำแหน่งที่ติดตั้ง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น การขนย้ายเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) เข้าไปยังตำแหน่งติดตั้งผู้ขายต้องใช้รถเครนขนาดใหญ่ (ไม่น้อยกว่า 300 ตัน เพื่อให้ความยาวแขนเครนพอดีกับตำแหน่งจุดวาง) ในการยกส่งถึงตำแหน่งที่ตั้งขึ้น 5 อาคารบางกอกซีตี้ ทาวเวอร์ (ตามรูปแบบ) โดยผู้ขายจะต้องนำเสนอวิธีการขนย้ายเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงรายการคำนวณการเลือกขนาดเครน ขนาดแผ่นเหล็กรองขาเครนไม่ให้พื้นถนนในอาคารเสียหาย พร้อมวิศวกรลงนามรับรองความปลอดภัย ใบตรวจสภาพรถเครน ใบรับรองผู้ควบคุมรถเครน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นผู้ควบคุมงานตลอดการรับรองความปลอดภัย ตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานขนย้ายดังกล่าว

4.16 ผู้ขายจะต้องใช้ความระมัดระวังป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่พื้นผิวอาคาร ตลอดจนทรัพย์สิน หรือเครื่องจักรที่ติดตั้งอยู่ของอาคารเสียหายจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย หากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ในกรณีที่มีการรื้อถอนหรือทำพื้นที่เสียหาย จะต้องทำการปรับปรุงพื้นที่ให้กลับมามีสภาพที่ดีดังเดิม

4.17 ผู้ขายต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และเส้นทางขนย้ายวัสดุ ให้สะอาดเรียบร้อยเป็นปกติ หลังจากปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

4.18 ท่อร้อยสายไฟฟ้า (CONDUIT) และสายไฟฟ้า (CONDUCTOR)

4.18.1 ผู้ขายต้องติดตั้งสายเดินร้อยในท่อ CONDUIT และ/หรือ WIRE WAY จากเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ ไปเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารบางกอกซีตี้ ทาวเวอร์ ให้เรียบร้อย

4.18.2 ผู้ขายต้องเปลี่ยนสายไฟฟ้ากำลังโดยร้อยในท่อ CONDUIT และ/หรือ WIRE WAY จากเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ไปเชื่อมต่อกับ MAIN CIRCUIT BREAKER ของระบบไฟฟ้าตู้ AMCC ให้เรียบร้อย

4.18.3 สายไฟฟ้าที่นำมาใช้ต้องเป็นสายทองแดงและต้องมีส่วนผสมของทองแดงไม่ต่ำกว่า 98% และต้องเป็นสายเดี่ยว (SINGLE CONDUCTOR) มีฉนวนหุ้มตามที่กำหนดขนาดไว้ใน LOAD SCHEDULE โดยฉนวนต้องทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 600 V นอกจากนี้สายไฟฟ้าที่นำมาใช้จะต้องเป็นเส้นเดี่ยวตลอดโดยไม่มีการตัดต่อระหว่างแผงไฟ (PANEL BOARD) จนถึงเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่

4.18.4 สายไฟฟ้าต้องมีมาตรฐานของ มอก. รับรอง โดยจะต้องส่งคุณลักษณะเฉพาะของสายไฟฟ้าให้ กบข. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

4.19 วาล์วและอุปกรณ์ประกอบ

4.19.1 ผู้ขายต้องจัดหาวาล์วอุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่มีความจำเป็นและทำให้การติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

4.19.2 วาล์วและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ต้องสามารถทนแรงดันใช้งาน (W.O.G. PRESSURE RATING) ได้ไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว โดยจะต้องผ่านการทดสอบแรงดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งาน (W.O.G. PRESSURE RATING) จากผู้ผลิต

4.19.3 วาล์วทุกชนิดยกเว้นวาล์วควบคุม (CONTROL VALVE) ต้องมีขนาดเท่ากับท่อที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่

4.19.4 วาล์วที่ติดตั้งบนท่อในแนวนอน (HORIZONTAL PIPE) ต้องให้ก้านวาล์วอยู่ในแนวตั้ง เว้นแต่จะมีสาเหตุจำเป็นหรืออุปสรรคในการติดตั้งหรือใช้งาน จึงอนุญาตให้ก้านวาล์วติดตั้งอยู่ในแนวเอียงได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาและอนุมัติจาก กบข. เป็นกรณีไป

4.20 Pressure Gauge

ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Pressure Gauge ให้เป็นแบบ Bourdon Type Stainless Steel Casing ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ให้จัดเตรียม Needle Valve และ Gauge Pigtail Siphon ต้องเลือก Scale Range ให้เหมาะสมกับการใช้งานที่ตำแหน่ง ต่างๆ หรือประมาณ 1.5 ถึง 2 เท่าของความดันใช้งานปกติ โดยให้ติดตั้งที่ท่อน้ำด้าน เข้า – ออก ของท่อน้ำเย็น (CHS, CHR) และท่อน้ำระบายความร้อน (CDS, CDR)

4.21 Thermometer พร้อม Well

ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Thermometer ให้เป็นแบบปรอท ความยาวไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว ช่วงการอ่าน 0 – 120 องศาฟาเรนไฮต์ และ 0 - 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า โดยให้ติดตั้งที่ท่อน้ำด้าน เข้า – ออก ของท่อน้ำเย็น (CHS, CHR) และท่อน้ำระบายความร้อน (CDS, CDR)

4.22 Flow Switch

ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Flow Switch ติดตั้งตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ Flow Switch ต้องเป็นแบบ 2 Position, Action ใบรับน้ำ (VANE) ต้องมีขนาดเหมาะสมกับขนาดท่อที่ติดตั้ง สามารถปรับแต่งจุดทำงานได้ (Adjustable Operation Point) เหมาะสมที่จะใช้กับระบบไฟ 24 VAC หรือ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยให้ติดตั้งที่ท่อน้ำด้านนอก ของท่อน้ำเย็น (CHR) และท่อน้ำระบายความร้อน (CDR)

4.23 ท่อ (PIPING INSTALLATION)

4.23.1 ท่อและอุปกรณ์จะต้องมีคุณสมบัติได้ตามข้อกำหนดมาตรฐานของ ASTM, JIS, API และ ASA

4.23.2 วัสดุที่ใช้ทำท่อ (PIPING MATERIAL) ท่อน้ำเย็นและท่อน้ำหล่อเย็นให้เป็นท่อเหล็กดำ (BLACK STEEL PIPE) มีตะเข็บและ/หรือไม่มีตะเข็บ (SEAMED OR SEAMLESS BLACK STEEL



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

PIPE) ชนิด SCHEDULE 40 ตามมาตรฐานของ ASTM A-53 GRADE A หรือ ASTM A-120 ในกรณีของท่อมีตะเข็บกรรมวิธีการเชื่อมตะเข็บให้เป็นแบบ ELECTRIC RESISTANCE WELDING (ERW)

4.23.3 ท่อน้ำและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการติดตั้งต้องผ่านการทดสอบแรงดัน (HYDRO STATIC TEST) ตามกรรมวิธีและกระบวนการมาตรฐานจากผู้ผลิตแล้ว สำหรับท่อเหล็กดำจะต้องไม่เป็นสนิม และจะต้องทาสีรองพื้นด้วยสีรองพื้นกันสนิม (ZINC CHROMATE PRIMER) จำนวน 2 ชั้น ทันทีก่อนนำเข้ามาติดตั้ง

4.23.4 การใช้ข้อต่อ (FITTINGS) สำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบท่อน้ำ ถ้าเป็นงานระบบท่อน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 2 1/2" ให้ใช้แบบเกลียว และถ้าเป็นงานระบบท่อน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 1/2" ขึ้นไป ให้ใช้หน้าแปลน เว้นแต่ กบข. จะกำหนดให้เป็นอย่างอื่น

4.23.5 ข้อต่อต่างๆ (FITTINGS) เป็นข้อต่อแบบเชื่อมชนิดที่ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานปัจจุบันโดยต้องผ่านมาตรฐานตาม ASA B-16.9 และ ASTM A-234 ให้ใช้ข้อต่อ (WELDED ELBOW) สำหรับการเปลี่ยนทิศทางของท่อน้ำและให้ใช้ข้อต่อแบบมาตรฐาน (STANDARD FITTING) สำหรับการต่อ

4.23.6 หน้าแปลน (FLANGES) เป็นหน้าแปลนแบบเชื่อม ชนิด STEEL WELDED NECK หรือ SLIP ON TYPE และต้องเป็นชนิดที่ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานปัจจุบัน จัดหาสลักเกลียว น็อต และแหวนรองที่เข้าชุดกัน

4.23.7 ปะเก็น (GASKET) เป็นชนิด NEOPRENE RUBBER ตัดสำเร็จรูปจากโรงงานและเป็นชิ้นเดียวเต็มตลอดหน้าแปลน ถ้าเป็นปะเก็นที่มีความหนา 1/8" ให้ใช้กับท่อน้ำที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 8" และถ้าเป็นปะเก็นที่มีความหนา 3/16" ให้ใช้กับท่อน้ำที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10" ถึง 24"

4.23.8 ที่แขวนและรองรับท่อน้ำ (HANGER AND SUPPORT) ให้ติดตั้งที่แขวนและรองรับท่อน้ำโดยให้มีระยะห่างแต่จะต้องไม่เกินกว่า 10 ฟุต ต้องจัดให้ที่แขวนและรองรับนี้อยู่ใกล้กับส่วนของอุปกรณ์ท่อน้ำ เช่น VALVE , ข้อต่อและอื่นๆ มากที่สุด หากจำเป็นให้เพิ่มที่แขวนและรองรับท่อน้ำตามความเหมาะสม

4.24 ข้อต่ออ่อน (Flexible Expansion Joint)

4.24.1 ข้อต่ออ่อนสำหรับต่อด้านน้ำเข้า-ออกเป็นแบบลอนคู่ หน้าแปลนเหล็ก หรือสแตนเลส หรือ Ductile iron ใช้การยึดข้อต่อแบบหน้าแปลน (FLANGED CONNECTION) ข้อต่อทำด้วย ยาง หรือ Neoprene หรือ EDPM

4.24.2 สามารถทนแรงดันใช้งาน (W.O.G. PRESSURE RATING) ได้ไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

4.25 Butterfly Valve (สำหรับใช้ร่วมกับชุด Motorized Valve)



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

ผู้ขายต้องจัดหาวาล์วปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve) ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด (ท่อน้ำเย็น) และ ขนาด 10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด (ท่อน้ำระบายความร้อน) ตัววาล์วทำด้วยเหล็กหล่อ, เหล็กเหนียว หรือดีกว่า ทน แรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ส่วนที่เป็น Disc ทำด้วยเหล็กเหนียว, อลูมิเนียม, สแตนเลส หรือดีกว่า

4.25.1 วาล์วและอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องสามารถทนแรงดันใช้งาน (W.O.G. PRESSURE RATING) ได้ไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยจะต้องผ่านการทดสอบแรงดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งาน (W.O.G. PRESSURE RATING) จากผู้ผลิต

4.25.2 วาล์วทุกชนิดยกเว้นวาล์วควบคุม (CONTROL VALVE) ต้องมีขนาดเท่ากับท่อน้ำที่ อุปกรณ์ติดตั้งอยู่

4.25.3 วาล์วที่ติดตั้งบนท่อน้ำในแนวนอน (HORIZONTAL) ต้องให้ก้านวาล์วอยู่ในแนวตั้งขึ้น แต่จะมีสาเหตุจำเป็นหรืออุปสรรคในการติดตั้งหรือใช้งาน จึงอนุญาตให้ก้านวาล์วติดตั้งอยู่ในแนวเอียงได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาและอนุมัติจาก กบข. เป็นกรณีไป

4.26 Motorized Valve

4.26.1 ต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Motorized Valve เข้ากับท่อน้ำเย็นและท่อน้ำหล่อเย็น

4.26.2 เลือกใช้ Motorized Valve ที่มีขนาดแรงบิด (Torque) เหมาะสมและสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

4.26.3 ต้องเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าเดิม แรงดันใช้งาน 220 VAC

4.26.4 สามารถทนแรงดันใช้งาน (W.O.G. PRESSURE RATING) ได้ไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว

4.27 Vibration Isolator

4.27.1 ต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Vibration Isolator เพื่อลดการสั่นสะเทือนของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ขณะทำงาน

4.27.2 ต้องจัดทำรายการคำนวณน้ำหนักเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) เพื่อนำเสนอคณะกรรมการ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.28 ฉนวนของท่อน้ำเย็นและเครื่องทำน้ำเย็น (Insulation)



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

4.28.1 เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) อุปกรณ์ท่อน้ำของระบบน้ำเย็น รวมทั้งอุปกรณ์อื่นที่ติดตั้งในสถานที่ซึ่งสามารถเกิดหยดน้ำที่กลั่นตัวจับเกาะ (CONDENSATION) บนพื้นผิวขึ้นได้ ต้องหุ้มด้วยฉนวนที่มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- (ก) วัสดุพื้นฐานชนิด FIRE RETARDANT ELASTOMERIC FOAM หรือ FIRE RETARDANT PE FOAM
- (ข) โครงสร้างของเซลเป็นเซลปิดค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนไม่เกิน 0.040 W/m.K @ 24 °C
- (ค) หน่วงการติดไฟ (FLAME RETARDANT) หรือไม่ลามไฟ
- (ง) มีความสามารถในการต้านทานความชื้น (MOISTURE RESISTANCE)
- (จ) ไม่เป็นพิษ (NON-TOXIC)
- (ฉ) หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

4.28.2 ท่อน้ำก่อนการหุ้มฉนวนจะต้องสะอาด แห้ง และปราศจากคราบมัน โดยการหุ้มฉนวนให้มีความยาวต่อเนื่องให้มากที่สุดและต้องมียรอยต่อให้น้อยที่สุด ทั้งนี้ รอยต่อของฉนวนทั้งหมดจะต้องทำด้วยกาวอย่างดีตามที่ผู้ผลิตแนะนำ และต้องมีแถบฉนวน (RUBBER SHEET) กว้างไม่น้อยกว่า 1" หนา 1/4" ปิดทับ โดยรอยต่อสำหรับวิธีการหุ้มฉนวนจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตฉนวนอย่างเคร่งครัด

4.28.3 ข้อต่อ VALVE หน้าแปลน และอุปกรณ์อื่นของระบบน้ำเย็นหรือตามทีระบุ จะต้องหุ้มด้วยฉนวนที่มีคุณสมบัติ RIGID INSULATION

4.28.4 ผู้รับจ้างต้องทาสีจริงของท่อน้ำเย็นที่ติดตั้ง โดยใช้รหัสสีตามที่อาคารกำหนด พร้อมทั้งทำสัญลักษณ์แสดงทิศทางการไหลของน้ำและแสดงชื่อท่อน้ำบนฉนวนหุ้มท่อน้ำ และท่อน้ำโดยใช้สีชนิดที่ผู้ผลิตฉนวนแนะนำให้ใช้

4.28.5 อุปกรณ์ทั้งหมดที่ต่อในระบบท่อน้ำเย็นซึ่งสามารถเกิดหยดน้ำที่กลั่นตัวจับเกาะ (CONDENSATION) บนพื้นผิวขึ้นได้ ให้หุ้มทับด้วยฉนวนและมีความหนาแบบเดียวกับฉนวนหุ้มท่อน้ำที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น

4.28.6 ความหนาของฉนวนหุ้มของท่อน้ำเย็นและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

รายการ	ความหนาฉนวน	
	มิลลิเมตร	นิ้ว
(ก) เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) และเครื่องสูบน้ำเย็น	40	1.50
(ข) ขนาดท่อน้ำเย็น		
Ø 25 mm และเล็กกว่า	25	1.00
Ø 32 mm - Ø 125 mm	32	1.25



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

Ø 150 mm - Ø 700 mm	40	1.50
Ø 750 mm และใหญ่กว่า	50	2.00
(ค) ขนาดท่อน้ำทิ้ง		
Ø 32 mm และเล็กกว่า	19	0.75
Ø 40 mm และใหญ่กว่า	25	1.00

4.28.7 ท่อน้ำเย็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10" และใหญ่กว่าให้ฉนวนเป็นแบบ FLEXIBLE RUBBER SHEET หนา 1" หุ้มทับกัน 2 ชั้น โดยให้รอยต่อตะเข็บอยู่เอียงกัน 180 องศา

4.28.8 ฉนวนสำหรับเครื่องทำน้ำเย็นเครื่องทำน้ำเย็นซึ่งสามารถเกิดหยดน้ำที่กลั่นตัวจับเกาะ (CONDENSATION) บนพื้นผิวขึ้นได้ ให้หุ้มด้วย ฉนวน FLEXIBLE RUBBER SHEET หนา 1 1/2" เว้นแต่ กบข. จะระบุให้เป็นอย่างอื่น

4.29 รายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS)

4.29.1 การติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) และอุปกรณ์ตาม TOR นี้ ต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ และวัดพื้นที่ติดตั้งจริงเทียบกับแบบแปลนก่อสร้าง รวมทั้งจัดทำรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) ซึ่งแสดงถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งลงนามรับรอง เสนอให้ กบข. พิจารณออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ

4.29.2 รายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) จะต้องแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

(ก) PLAN VIEW, ELEVATION VIEW และ SECTION ตามความจำเป็น โดยมีมาตรา ส่วนตามที่ กบข. กำหนด

(ข) ขั้นตอนการติดตั้ง การประกอบ การเสริมสร้างการยึดจับ ขนาดของวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งความสัมพันธ์กับงานระบบอื่นอย่างสมบูรณ์

4.29.3 ดำเนินการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) และอุปกรณ์ตาม TOR นี้ ตามรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) และแผนงานที่ผ่านการอนุมัติจาก กบข. แล้วเท่านั้น การดำเนินการใดที่กระทำไปก่อนได้รับอนุมัติจาก กบข. ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ซึ่ง กบข. มีสิทธิสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

4.30 การขัดทำสี

4.30.1 การขัดทำสีต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตสี โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย คือ ขัดสนิมเหล็กและสีเก่าออกโดยใช้แปรงลวดหรือเครื่องขัดไฟฟ้าจนกระทั่งพื้นผิวสะอาดเพื่อให้เกิดการยึดเกาะที่ดี โดยพื้นผิวที่ก่อนทาสีจะต้องแห้งสะอาดปราศจากฝุ่นคราบไขมันหรือสีเก่าที่หลุดล่อน

4.30.2 ให้ทาสีรองพื้นกันสนิมอย่างน้อย 2 ชั้น ด้วยสีประเภท EPOXY กันสนิมคุณภาพสูง ฟิล์มหนาพิเศษ และยึดเกาะพื้นผิวดีเยี่ยม ซึ่งสามารถป้องกันการกัดกร่อนจากความชื้น เช่น TOA RUST TECH,



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

JOTAMASTIC 87 หรือเทียบเท่า โดยทาทอส่งน้ำเย็นตามคำแนะนำของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และก่อนทาสีดังกล่าว ให้เช็ดทำความสะอาดท่อน้ำไม่ให้มีคราบน้ำเกาะ และทิ้งไว้ให้แห้งก่อน จึงทำการหุ้มฉนวน

4.30.3 ให้ทาสีทับหน้าอย่างน้อย 2 ชั้น ด้วยสีประเภท EPOXY FINISHING PAINT ชนิดที่ป้องกันการกัดกร่อนจากความชื้น โดยสีทาทับหน้าให้ทาหรือพ่นหรืออบหลังจากกลึงสีรองพื้นกันสนิมเรียบร้อยแล้ว

4.30.4 การทาสีหรือพ่นสีแต่ละชั้นจะต้องทำผิวหน้าให้เรียบและสม่ำเสมอ หลังทาสีหรือพ่นสีต้องไม่มีสีที่หยดย่อยหรือไหลเยิ้ม หากการทาสีหรือพ่นสีให้ผลไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด กบข. สามารถสั่งให้ทาสีหรือพ่นสีใหม่ได้

4.30.5 การทาสีหรือพ่นสีแต่ละครั้งจะต้องแจ้งให้ กบข. ทราบ เพื่อสำรวจความเรียบร้อยก่อนดำเนินการทาสีทุกครั้ง

4.31 การรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม

ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาด 570 ตัน จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ Carrier ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้น 5 อาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ ประกอบด้วย

4.31.1 เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาด 570 ตัน ยี่ห้อ Carrier รุ่น 19XR จำนวน 1 เครื่อง

4.31.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบการรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม รวมทั้งอุปกรณ์และท่อน้ำต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ เมื่อดำเนินการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องปรับพื้นที่และซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดให้มีสภาพเรียบร้อยตามมาตรฐานเดิม รวมทั้งขนย้ายเศษวัสดุและขยะมูลฝอยออกไปจากพื้นที่ ตลอดจนทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย

4.31.3 ผู้ขายต้องรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมด จะต้องทำการถอด อุปกรณ์ของเครื่องทำน้ำเย็นชุดเดิมเพื่อยกออกจากอาคาร หลังจากยกลงมาแล้วจะต้องประกอบเครื่องทำน้ำเย็นให้อยู่ในสภาพก่อนถอดออก และขนย้ายไปเก็บยังพื้นที่ที่อาคารฯ กำหนด ตลอดจนจัดทำรายงานการประเมินสภาพของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้แก่อาคารฯ ด้วย

4.31.4 ในการรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บสารเคมีต่างๆ ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม ซึ่งมีมาตรฐานและปิดมิดชิดแน่นหนาเพื่อป้องกันการรั่วไหล และนำไปจัดเก็บในสถานที่ที่อาคารฯ กำหนด

4.31.5 สายไฟฟ้าที่ได้จากการรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดเดิม ให้รวบรวมและนำไปจัดเก็บในสถานที่ที่อาคารฯ กำหนด

4.32 การทำ COMMISSIONING



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

4.32.1 ผู้ขายต้องทำ COMMISSIONING เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ และระบบเครื่องทำน้ำเย็นทั้งหมดของอาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ ซึ่งรวมถึงการทดสอบและปรับแต่งการทำงานของอุปกรณ์ให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ก่อนที่ผู้ขายจะส่งมอบงาน โดยจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(ก) ดำเนินการทดสอบเครื่องทำน้ำเย็น(Chiller) ชุดใหม่ และระบบเครื่องทำน้ำเย็นทั้งหมดของอาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ เช่น เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) เครื่องสูบน้ำ ระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ ระบบ CHILLER MANAGER และอุปกรณ์หลักอื่นๆ ซึ่งจะต้องกระทำโดยบุคลากรที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิต โดยขั้นตอนการทำงานและวิธีการจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก กบข. ก่อน

(ข) จัดทำรายงานการทำ COMMISSIONING และ การทดสอบ PERFORMANCE ของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ และระบบเครื่องทำน้ำเย็นทั้งหมดของอาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์ ซึ่งมีข้อมูลทางเทคนิคและหลักวิชาการประกอบ โดยจัดทำเป็นเอกสารจำนวน 3 ชุด และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ AUTO CAD และ PDF ที่บันทึกลงบน Thumb Drive 3 ชุด ส่งมอบให้ กบข. ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

1. แบบติดตั้ง(AS-BUILT DRAWING) ของระบบเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ เป็นเอกสารขนาด A2 และ A3
2. แบบระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุมของระบบเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่
3. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ COMMISSIONING
4. การทดสอบ PERFORMANCE เทียบกับค่าที่ระบุตามคุณสมบัติของเครื่อง
5. คู่มือของเครื่องทำน้ำเย็น(Chiller) ชุดใหม่ คู่มือการใช้งานของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ คู่มือบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น(Chiller) ชุดใหม่ รายการอะไหล่ และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ค) ปรับปริมาณการไหลของน้ำในเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ การตรวจวัดค่าทางไฟฟ้า การจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ของอุปกรณ์ การตรวจการทำงานของระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติ และการตรวจวัดระดับของเสียงและความสั่นสะเทือนของเครื่องทำน้ำเย็น(Chiller) ชุดใหม่



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

(ง) กบข.เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องกับการทำ COMMISSIONING เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำ

(จ) ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ แรงงาน และสิ่งที่จำเป็นเพื่อใช้ในการทำ COMMISSIONING เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตาม TOR นี้

(ฉ) สำหรับอุปกรณ์อื่นที่อาจจะต้องถูกรื้อถอนชั่วคราวขณะติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ เช่น ระบบท่อน้ำ ระบบไฟฟ้า และระบบอื่นนั้น ระบบเหล่านั้นจะต้องได้รับการทดสอบประสิทธิภาพตามมาตรฐานวิศวกรรมทั้งก่อนและหลังการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่

4.33 ผู้ขายต้องดำเนินการตาม TOR นี้ ภายในกำหนดเวลาดังต่อไปนี้

4.33.1 วันจันทร์ ถึงวันศุกร์ ระหว่างเวลา 18.30 น. ถึง 4.00 น.

4.33.2 วันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ ระหว่างเวลา 8.00 น. ถึง 4.00 น.

4.33.3 ในกรณีที่จำเป็นต้องทำงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด ให้ขออนุญาตเข้าทำงานเป็นกรณีไป โดยช่วงเวลาการทำงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม และผู้ขายจะต้องจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทำความสะอาดให้เรียบร้อยเพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้อาคารบางกอกซีที ทาวเวอร์

4.33.4 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันหรือป้ายเตือนผู้สัญจรให้ทราบเพื่อระมัดระวังในการดำเนินงานและเพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้อาคารบางกอกซีที ทาวเวอร์

4.33.5 การออกจากพื้นที่ในแต่ละวัน ให้หัวหน้าทีมงานของผู้ขายประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของอาคารบางกอกซีที ทาวเวอร์ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่และต้องมีการบันทึกการตรวจพื้นที่ทุกครั้ง

4.34 หลังจากส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องจัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการอนุมัติรับมอบงานงวดสุดท้าย ตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

ก. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชุดใหม่ ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง

ข. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันคอมเพรสเซอร์ ใส่กรองน้ำมัน สารทำความสะอาด และอะไหล่อื่นตามข้อแนะนำของผู้ผลิตและตามความจำเป็น ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง ยกเว้นในกรณีที่เครื่องทำน้ำเย็นไม่มีน้ำมันหล่อลื่น

ค. ทำความสะอาดท่อคอนเดนเซอร์ด้วยน้ำยาเคมี ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

ง. ผู้ขายจะต้องจัดส่งแผนงานการเข้าบำรุงรักษาให้ กบข. ทราบพร้อมเอกสารส่งมอบงานงวดสุดท้าย

จ. ส่งรายงานการตรวจสอบและบำรุงรักษาทุกครั้ง

5. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการคัดเลือกซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุและงานอื่นที่ทำได้เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ กบข. ได้รับมอบพัสดุและงานอื่นทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วน ถ้าหากปรากฏว่ามีความชำรุดบกพร่องของพัสดุและงานอื่นที่ส่งมอบเกิดขึ้น ต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ และจัดการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

6. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคา โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

6.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (ระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (ระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน) หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ ได้แก่ สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

6.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทนหรือทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตร



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

ประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) แคตตาล็อกของวัสดุอุปกรณ์ ที่กำหนดไว้ในขอบเขตงานข้อที่ 4 ของ TOR นี้

(3) ประมาณการค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษา

ผู้เสนอราคาจะต้องประมาณการค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็นชุดใหม่ รวมทั้งรายการอุปกรณ์และอะไหล่ ที่อาจจะต้องมีการใช้งานหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลา 10 ปี นับแต่วันที่สิ้นสุดการรับประกันความชำรุดบกพร่อง เสนอให้ กบข.พิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิคด้วย

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ที่กำหนดไว้ในขอบเขตงานข้อที่ 4 รายการรายละเอียดพัสดุ และการรับประกัน ตาม TOR นี้ กับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งคุณลักษณะเฉพาะจะต้องระบุหัวข้อให้ถูกต้องตรงกันกับเอกสารหรือแคตตาล็อกที่เสนอโดยให้จัดทำในรูปแบบดังต่อไปนี้

ลำดับ	ข้อกำหนดตาม TOR	ความสอดคล้อง	รายละเอียดข้อเสนอ	เอกสารอ้างอิง
	<ul style="list-style-type: none">▪ คัดลอกข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามที่กำหนดใน TOR (ตาม TOR ข้อ 4)▪ ประมาณการค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษา (ตาม TOR ข้อ 6.2 (3))▪ คัดลอกการรับประกัน (ตาม TOR ข้อ 5)	<ul style="list-style-type: none">▪ ตรงหรือดีกว่าข้อกำหนดตาม TOR	<ul style="list-style-type: none">▪ ระบุรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอมาให้พิจารณา▪ ระบุรายละเอียดการรับประกัน	<ul style="list-style-type: none">▪ ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อก

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดส่งสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(SMEs) (ถ้ามี)

7.คุณสมบัติบุคลากร

7.1 ผู้ขายต้องจัดให้มีวิศวกรหรือช่างผู้ควบคุมงานที่ต้องควบคุมดูแลงานตลอดเวลา โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการติดตั้ง การปรับปรุง หรือการควบคุมงานติดตั้ง เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)

7.2 ผู้ขายต้องแต่งตั้งวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าระดับภาคีวิศวกร ขึ้นไปเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาและควบคุมงานทั้งหมดตามขอบเขตงานที่กำหนดใน TOR นี้

8 การเสนอราคา

- 8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น
- 8.2 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่น (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงไว้ด้วยแล้ว
- 8.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นราคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และถอนการเสนอราคามิได้
- 8.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการส่งมอบงานทั้งหมดภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กบข. ให้ส่งมอบพัสดุ

9 หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ กบข. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์คะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคาสูงที่สุด (Price Performance) ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กบข. จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ข้อพิจารณา	คะแนนเต็ม (100 คะแนน)
1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (price)	30 คะแนน
2. ข้อเสนอด้านเทคนิค	50 คะแนน
2.1 POWER CONSUMPTION	รวม 30 คะแนน
• 0.591-0.610 kW/TR ที่ FULL LOAD	10 คะแนน
• 0.561-0.590 kW/TR ที่ FULL LOAD	15 คะแนน
• น้อยกว่า 0.56 kW/TR ที่ FULL LOAD	20 คะแนน
2.2 % Load ต่ำสุดที่สามารถทำงานได้	รวม 20 คะแนน
• ต่ำสุดที่ 30%	10 คะแนน
• ต่ำสุดที่ 25%	15 คะแนน
• ต่ำกว่า 20%	20 คะแนน



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

3. ประสบการณ์ และผลงานที่ผ่านมา	รวม 20 คะแนน
3.1.1 ให้บริการขายและติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ได้คะแนน 15 คะแนน	15 คะแนน
3.1.2. ให้บริการขายและติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นตั้งแต่ 6-10 ปี ได้คะแนน 7 คะแนน	
3.1.3 ให้บริการขายและติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นตั้งแต่ 0-5 ปี ได้คะแนน 3 คะแนน	
3.2 แผนการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน	5 คะแนน

10 การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบที่ กบข. กำหนด ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าสั่งซื้อของที่ซื้อ

11 ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กบข. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายภายใน 30 วัน เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลง และ กบข. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้วพร้อมทั้ง กบข. ได้รับหนังสือเรียกเก็บเงินจากผู้ขาย โดยแบ่งการจ่ายเงินออกเป็น 3 งวด ดังต่อไปนี้ โดยแบ่งการจ่ายเงินออกเป็น 3 งวด ดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 เบิกได้ร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญา หลังจากดำเนินการส่งมอบเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาดไม่น้อยกว่า 570 ตัน และรายการอุปกรณ์ ณ. สถานที่ติดตั้ง อาคารบางกอกซิตี้ ทาวเวอร์

งวดที่ 2 เบิกได้ร้อยละ 50 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้ขายได้ติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หมายเลข 4 ขนาดไม่น้อยกว่า 570 ตัน แล้วเสร็จทั้งหมดสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

งวดที่ 3 เบิกได้ร้อยละ 20 ของมูลค่าสัญญา หลังส่งรายงานการทดสอบ, คู่มือการใช้งานวัสดุ, อุปกรณ์ต่าง ๆ และงานอื่นทั้งหมดที่ผู้ขายส่งมอบโดยถูกต้องครบถ้วน ทั้งหมดตามสัญญา

ผู้ขายจะต้องทำข้อมูลเปรียบเทียบงานที่ส่งมอบแต่ละงวดงานกับงานตามที่สัญญากำหนดว่าส่งมอบได้ครบถ้วนหรือไม่ โดยให้จัดทำในรูปแบบ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ข้อกำหนดตาม TOR	ความสอดคล้อง	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบ	เอกสารอ้างอิง
	<ul style="list-style-type: none"> คัดลอกข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานตามที่กำหนดใน TOR คัดลอกการรับประกัน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรงหรือดีกว่าข้อกำหนดตาม TOR 	<ul style="list-style-type: none"> ระบุรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและงานอื่นทั้งหมดที่ ระบุรายละเอียดการรับประกันงานที่ส่งมอบ 	

12 อัตราค่าปรับ

12.1 กรณีที่ผู้ขายนำงานที่ซื้อขายไปช่วงต่อให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กบข. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินของงานซื้อขายช่วงนั้น

12.2 กรณีที่ผู้ขายปฏิบัติผิดสัญญาซื้อขายนอกเหนือจากข้อ 12.1 จะกำหนดค่าปรับตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

13 วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินในการจัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน 11,000,000.- บาท (สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

14 ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

14.1 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง กบข. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด กบข. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ (ถ้ามี) หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นเสนอราคาทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

14.2 ในระหว่างดำเนินงาน ถ้าหาก กบข. จำเป็นต้องปรับเพิ่มหรือลดเนื้องานที่อยู่ในขอบเขตตาม TOR นี้ กบข. สามารถดำเนินการได้โดยคิดราคางานเพิ่มหรือลดที่เกิดขึ้นจริงตามส่วนของค่าจ้างตามสัญญา

14.3 การพิจารณาอนุมัติให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยใดเกี่ยวกับการทำงานตาม TOR นี้ ให้เป็นอำนาจของ กบข. หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่ กบข. แต่งตั้งขึ้น

14.4 ผู้ขายที่ได้รับการคัดเลือกต้องทำประกันภัยความเสี่ยงภัยทุกประเภท (All Risk Insurance) เพื่อคุ้มครองความเสียหายต่อทรัพย์สินผู้ว่าจ้าง (กบข.) และบุคคลภายนอกตลอดระยะเวลาที่ผู้ขายดำเนินงานตาม TOR นี้ ในวงเงินค่าสินไหมทดแทนครั้งละไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท ต่อการเกิดเหตุ 1 ครั้ง ส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาภายใน 15 วัน นับแต่วันทำสัญญา

15 มาตรการป้องกันการทุจริตและประพฤติมิชอบ

ด้วย กบข. มีนโยบายต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบที่บั่นทอนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ กบข. ไม่ยอมรับการทุจริตและประพฤติมิชอบทุกรูปแบบ (Zero Tolerance) ไม่ว่าจะเป็นการกระทำโดยบุคลากรของ กบข. หรือบริษัทในเครือของ กบข. หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจการของ กบข. ซึ่งรวมถึงคู่ค้าของ กบข. ทุกฝ่าย นอกจากนี้ กบข. ยังยึดมั่นในการดำเนินธุรกิจอย่างมีจริยธรรม จรรยาบรรณ และรับผิดชอบต่อสังคมและผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มด้วย

กบข. จึงขอความร่วมมือจากผู้ยื่นข้อเสนอ หากพบเห็นการกระทำของบุคลากรของ กบข. หรือบริษัทในเครือของ กบข. หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจการของ กบข. หรือคู่ค้าของ กบข. รายใดที่มีการกระทำเข้าข่าย



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

ทุจริต ติดสินบน หรือเรียกรับเงิน ทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดที่ไม่เหมาะสม ไม่ว่าในรูปแบบใด ขอให้แจ้งโดยตรงไปยังบุคคลและที่อยู่ดังต่อไปนี้

“ประธานอนุกรรมการตรวจสอบ

ฝ่ายตรวจสอบภายใน กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

เลขที่ 990 อาคารอับดุลราฮิม เฟส 4 ถนนพระราม 4

แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500”

16 ผู้จัดทำขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

1. นายชูศักดิ์ ชัยปรีชา
2. นางสาวคนางค์ เสถียรสัมฤทธิ์



กกต. กงทกนบำนเหญงำนกษรชกร

นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

1. การแจ้งการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Notice)

กกข. มีการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เสนองาน กรรมการของนิติบุคคลที่เป็นผู้เสนองาน ผู้แทน ผู้รับมอบฉันทะ หรือผู้รับมอบอำนาจ แล้วแต่กรณี ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้เสนองาน” ตามที่ผู้เสนองานได้จัดส่งให้แก่ กกข. และตรวจสอบข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เสนองานจากแหล่งอื่น เพื่อวัตถุประสงค์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนองานที่จะปฏิบัติงานตามข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ และเพื่อการดำเนินการสัญญา ทั้งนี้ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 โดย กกข. จะจัดเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เสนองานที่เป็นต้นฉบับและสำเนาเอกสาร รวมทั้งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ไว้เป็นระยะเวลา 10 ปี นับแต่วันที่ข้อมูลถูกบันทึกตามนิติกรรมสัญญาเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุที่ผู้เสนองานมีอยู่กับ กกข. สิ้นสุดลง

ตลอดระยะเวลาที่ กกข. เก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เสนองานไว้นั้น กกข. อาจใช้หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เสนองานในการติดต่อหรือประสานงานกับผู้เสนองานเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุของ กกข. เพื่อการสอบบัญชีของ กกข. เพื่อการใช้สิทธิเรียกร้องตามกฎหมาย หรือเปิดเผยต่อหน่วยงานที่มีอำนาจตามกฎหมายในการขอทราบข้อมูลส่วนบุคคลนั้น โดยผู้เสนองานได้รับทราบนโยบายเกี่ยวกับการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของ กกข. รวมทั้งสิทธิของผู้เสนองานในฐานะเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลตามที่ กกข. กำหนดแล้ว

2. กรณีผู้เสนองานมีขอบเขตการทำงานเป็นการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล

ในกรณีที่ผู้เสนองานได้รับการคัดเลือกให้เข้าดำเนินการสัญญากับ กกข. ซึ่งเป็นการจัดซื้อจัดจ้างที่มีขอบเขตการทำงานเป็นการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล กกข. อาจมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของบุคคลที่เกี่ยวข้องซึ่ง กกข. เก็บรวบรวมมาจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลให้แก่ผู้เสนองาน เพื่อให้ผู้เสนองานสามารถดำเนินการตามข้อกำหนดของนิติกรรมสัญญาได้ จึงเป็นผลให้ผู้เสนองานมีสถานะเป็นผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล (Data Processor) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ในกรณีนี้ กกข. อาจต้องการทราบแนวทางการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลที่จะได้รับจาก กกข. ของผู้เสนองาน ซึ่งผู้เสนองานต้องจัดให้ กกข. รับทราบถึงนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลหรือมาตรการที่ใช้จัดการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลที่จะได้รับจาก กกข. ที่เป็นลายลักษณ์อักษร โดยนโยบายหรือมาตรการดังกล่าวจะต้องสอดคล้องตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) มาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล ตลอดจนมาตรการที่จะใช้ดำเนินการเมื่อข้อมูลรั่วไหลหรือถูกละเมิด

(2) มาตรการควบคุมดูแลการใช้และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล

(3) เจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลหรือบุคคลผู้รับผิดชอบประสานงานเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

(4) [รายการอื่นตามที่ กกข. เห็นสมควร]



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

นอกจากนี้ผู้เสนองานจะต้องถือปฏิบัติตาม “ข้อตกลงการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล” ซึ่งจะได้ลงนามในวันทำนิติกรรมสัญญาด้วย

3. กรณีผู้เสนองานต้องส่งบุคคลเข้ามาทำงานภายในสถานที่ทำการของ กบข.

ผู้เสนองานที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าทำนิติกรรมสัญญากับ กบข. และต้องส่งบุคคลเข้ามาทำงานภายในสถานที่ทำการของ กบข. ผู้เสนองานจะเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของบุคคลดังกล่าวและเปิดเผยให้ กบข. รับทราบ ในการนี้ผู้เสนองานมีหน้าที่แจ้งวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล รวมทั้งนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของ กบข. ให้เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลทราบด้วย



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

17. ตัวอย่างตารางแสดงปริมาณงานและราคา

ลำดับ	รายละเอียดงานทั้งหมด	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ/ อุปกรณ์ (บาท/ หน่วย)	ค่าแรง (บาท/ หน่วย)	รวม จำนวน เงิน (บาท)
1	เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) WATER COOLED CHILLER แบบ CENTRIFUGAL ขนาดไม่น้อยกว่า 570 ตันความเย็น	1	Set			
2	สายไฟฟ้า THW 150 Sq.mm.	400	เมตร			
3	งานท่อน้ำเย็น ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 6 เมตร และท่อ ระบายความร้อน ขนาด 10 นิ้ว จำนวน 6 เมตร พร้อม ฉนวนหุ้มหนา 1.5 นิ้ว	1	Set			
4	Vibration Isolator	4	Set			
5	Motorized Valve	2	Set			
6	Butterfly Valve 8 นิ้ว	1	Set			
7	Butterfly Valve 10 นิ้ว	1	Set			
8	Flow Switch	2	Set			
9	Flexible Expansion Joint ขนาด 8 นิ้ว	2	Set			
10	Flexible Expansion Joint ขนาด 10 นิ้ว	2	Set			
11	Pressure Gauge	4	Set			
12	Thermometer	4	Set			
13	ค่าบริการรถเครนขนส่งขึ้น ชั้น 5 (ลานคลุ่ลิ่ง)	1	Job			
14	Support & Accessory	1	Job			
15	Commissioning	1	Job			
16	ประกันภัยความเสี่ยงภัยทุกประเภท (All Risk Insurance)	1	Job			
ราคารวมก่อน VAT						
VAT 7%						
ราคารวม VAT						

18. ภาคผนวก

18.1 ผนวก 1 : แบบ Power Single Line Diagram จำนวน 4 แผ่น

18.2 อุปกรณ์มาตรฐาน (VENDOR LIST)



กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

1. เครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER)

- CARRIER
- TRANE
- YORK
- DAIKIN

2. FLOW SWITCH

- HONEYWELL
- JOHNSON CONTROL
- WATTS
- MCDONNELL & MILLER
- หรือเทียบเท่า

3. PRESSURE GAUGE

- WEKSLER
- WIKA
- TRERICE
- หรือเทียบเท่า

4. THERMOMETER

- WEKSLER
- TRERICE
- WIKA
- หรือเทียบเท่า

6. BUTTERFLY VALVE

- NIBCO
- CRANE
- KITZ
- หรือเทียบเท่า

6. MOTORIZED VALVE

- KEYSTONE
- NEUMAX
- TOMOE
- BELIMO
- หรือเทียบเท่า

7. FLEXIBLE JOINT

- MASON

- หรือดีกว่า

8. VIBRATION ISOLATOR

- MASON
- หรือดีกว่า

9. BLACK STEEL PIPE (BSP) & GALV STEEL PIPE (GSP)

- SIAM STEEL PIPE
- THAI STEEL PIPE
- ROJPAIBOON PIPE
- SAHA THAI STEEL PIPE
- หรือเทียบเท่า

10. POLY VINYLCHLORIDE PIPE (PVC)

- THAI PIPE INDUSTRY
- TOA
- SIAM CEMENT
- หรือเทียบเท่า

11. CLOSED CELL INSULATION

- AEROFLEX
- ARMAFLEX
- หรือเทียบเท่า

12. CIRCUIT BREAKER

- SCHNEIDER
- ABB
- SIEMENS
- MITSUBISHI
- หรือเทียบเท่า

13. CONTACTOR & CONTROL DEVICE

- SCHNEIDER
- SIEMENS
- ABB
- หรือเทียบเท่า

14. CONDUIT

- PANASONIC
- TAS
- MARUICHI
- หรือเทียบเท่า

15. CABLE & WIRE

- THAI YAZAKI
- BANGKOK CABLE
- PHELPS DODGE
- หรือเทียบเท่า