

**รายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์โรงงาน
(เครื่องสูบน้ำขนาด 90 กิโลวัตต์) จำนวน 1 เครื่อง
เทศบาลนครหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**

1. ความเป็นมา

เนื่องจากกองช่างสุขาภิบาล มีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องสูบน้ำเสียขนาด 90 กิโลวัตต์ (kW) เพื่อใช้งานทดแทนของเดิมที่ชำรุด ณ โรงบำบัดน้ำเสีย ซอยหัวหิน 89 เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียใช้งานได้ตามปกติ

2. วัตถุประสงค์

จัดซื้อเพื่อเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้กับเครื่องสูบน้ำเสียทดแทนของเดิมโดยไม่ทำการตัดแปลงอุปกรณ์ใดๆทั้งสิ้น ที่อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นหรือทำสัญญากับหน่วยงานรัฐตามมาตรา 106 วรรคสาม
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกแจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐตามมาตรา 109
- 3.6 คุณสมบัติหรือลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพจำหน่ายเครื่องสูบน้ำในประเทศไทย

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำเสีย และ ขอบเขตของงาน

4.1 ลักษณะทั่วไป

4.1.1 เครื่องสูบน้ำเสียชนิด SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP มาตรฐานทั่วไปของเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้ อ่างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือตามมาตรฐานของ สถาบันที่เกี่ยวข้อง อย่างไม่อย่างหนึ่งดังต่อไปนี้คือ

- ASTM : American Society for Testing Materials
- BS : British Standard
- AISI : American Iron and Steel Institutes หรือเทียบเท่า
- DIN : Deutsche Industries Norman
- SIS : Swedish Industrial Standard
- ISO : International Organization for Standardization
- ES : European Standard
- IEC : International Electro Technical Commission

ลงชื่อ.....

(นางสาวมาตี รักษา)

ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล

ลงชื่อ.....

(นายจิรัฏฐ์ สุวรรณคลี)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....

(นายพงษ์พัฒน์ ช่องแสง)

ผู้ช่วยนายช่างเครื่องกล

4.1.2 เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิดที่จุ่มใต้น้ำ (Submersible Sewage Pump) ส่วน Hydraulic unit จะต้องได้รับการออกแบบมาอย่างดีโดยมีมอเตอร์ไฟฟ้า (Drive unit) ประกอบมาเป็น ชุดเดียวกัน มีเพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อน Hydraulic โดยตรงไม่ผ่านชุดเกียร์ใด ๆ

4.1.3 ข้อมูลเฉพาะเครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำเสีย (Submersible Sewage Pumps) ใช้สูบน้ำเสียที่โรงบำบัดน้ำเสีย ถนนแบบเคหาสน์ ของเทศบาลนครหัวหิน

- ชนิดเครื่องสูบน้ำ : Submersible Sewage Pump
- ประเภท : Sewage Pump
- ความสามารถในการสูบ : ไม่น้อยกว่า 419.11 ลิตรต่อวินาที
- แรงสูบส่ง (H) ไม่น้อยกว่า : ไม่น้อยกว่า 17.3 เมตร
- ประสิทธิภาพ (Pump EFF.) : ไม่น้อยกว่า 80.4%
- ขนาดมอเตอร์ : 90 กิโลวัตต์
- ความเร็วรอบของมอเตอร์ : ไม่สูงกว่า 985 รอบต่อนาที
- ขนาดใบพัด : ไม่น้อยกว่า 470 มิลลิเมตร
- ขนาดท่อทางออก(Discharge) : ไม่น้อยกว่า 350 มิลลิเมตร
- ระบบไฟฟ้า : 380V/3Phase/50Hz
- น้ำหนักของเครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์: ไม่มากกว่า 1520 กิโลกรัม

เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องเป็นแบบและชนิดที่อยู่ในรุ่นมาตรฐาน (Standard Product Line) ของโรงงานที่ผลิตซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

4.1.4 เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องเป็นแบบและชนิดที่อยู่ในรุ่นมาตรฐาน (Standard Product Line) ของโรงงานที่ผลิตซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

4.1.4.1 เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและได้รับมาตรฐานคุณสมบัติ ISO9001, ISO14001 และ ISO 45001 รับรองในขอบเขต ขาย, ผลิตเครื่องสูบน้ำ ทั้งนี้ตัวแทนจำหน่ายหรือผู้นำเข้าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO45001 ด้านการขายและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ โดยระยะเวลาที่ได้ใบรับรองจะต้องไม่หมดอายุก่อนวันยื่นเสนอเอกสารเสนอราคา ออกให้โดยผู้ตรวจสอบรายใดรายหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- Lloyd's Register
- Det Norske Veritas
- Bureau Veritas
- TUV Nord
- Quality Systems Registrars Inc
- BSI Quality Assurance

ลงชื่อ.....

(นางสาวมาตี รักษา)

ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล

ลงชื่อ.....

(นายจิรัฐ สุวรรณคลี)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....

(นายพงษ์พัฒน์ ช่องแสง)

ผู้ช่วยนายช่างเครื่องกล

-SGS (Thailand) Limited หรือ SGS United Kingdom Ltd.

-CNAS

โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือรับรองดังกล่าวมาพร้อมในวันยื่นข้อเสนอเพื่อพิจารณา

4.1.4.2 ชิ้นส่วนสำคัญทั้งหมด เช่น Stator Casing, Oil Casing, Sliding Bracket, Discharge Connection ต้องเป็นเหล็กหล่อตามมาตรฐาน BS 1452 Grade 250, EN GJL-250, Din 1691 GG25G, ASTM A48 No.35B หรือดีกว่า

4.1.4.3 ตัวเรือนใบพัด (Volute) ต้องเป็นชิ้นเดียวทำจากเหล็กหล่อตามมาตรฐาน EN-GJL-250 หรือ ASTM-A48-No35B หรือที่ดีกว่า และมีช่องทางไหลผ่านของของเหลวเรียบและกว้างพอที่ของแข็งขนาดต่างๆ ที่ผ่านในพัดสามารถผ่านได้ตลอด

4.1.4.4 ใบพัด (Impeller) เป็นเหล็กหล่อเทาหรือเหล็กหล่อเหนียว (Gray Cast Iron Or Ductile Iron) มาตรฐาน BS 1452 Grade 250, EN GJL-250, Din 1691 GG25G, ASTM A48 No.35B หรือเทียบเท่า สามารถสูบน้ำเสียที่มีของแข็ง วัตถุที่ลักษณะเป็นเส้น ทราบ ตะกอนหนักได้ตามลักษณะงานที่เครื่องสูบน้ำนั้นติดตั้งอยู่ ใบพัดจะต้องเคลื่อนหมุนอย่างสมดุล (Dynamic Balanced) ชนิดของใบพัดแบบกึ่งเปิด (semi open) ลดความเสี่ยงของการอุดตัน (NON-Clog) สามารถทำความสะอาดได้ด้วยตัวเอง (Self-cleaning) ใบพัดจะต้องมีรอยบากเพื่อเพลลาไว้กับแหวนขยายตัว และจะต้องมีความสามารถในการส่งผ่านวัสดุขนาด 75-100 มม. พร้อมทั้งจะต้องผ่านขั้นตอนปรับแต่งสมดุล (Statically and Dynamic Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต

4.1.4.5 Screws, Studs และ Nuts ทุกตัวจะต้องผลิตจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ตามมาตรฐาน ASTM AISI316L, 316, 316Ti, EN1.4401, 1.4404 หรือดีกว่า

4.1.4.6 ชุดขับเคลื่อน (Drive unit) จะต้องเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดกันน้ำสามารถใช้งานโดยแช่อยู่ในน้ำได้ตลอดเวลา ตัวเครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันและเป็นแบบขับเคลื่อนโดยตรง (Direct Drive) Squirrel-Cage AC Motor with Tested According to IEC 60034-1 Insulation ไม่ต่ำกว่า Class H (180 °C), Protection ไม่ต่ำกว่า IP68, 3-Phase, 380V, 50Hz, Air filled Water-Tight โดยมี Cooling jacket ที่บรรจุสารหล่อเย็น Ethylene glycol ไว้ภายในเพื่อระบายความร้อนให้แก่มอเตอร์

4.1.4.7 จุดต่อสายไฟภายในมอเตอร์ (Junction box) จะต้องถูกซีลแยกออกจากส่วนอื่น ๆ เช่น ห้องขดลวดสเตเตอร์ชั่วคราวสำหรับสายไฟกำลังกับอุปกรณ์ตรวจสอบ (Power & Auxiliary cable) ด้วย Stator Lead หรือ Terminal board และจะต้องมีเครื่องหมายอย่างชัดเจนเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

4.1.4.8 เพลลาและแบร์ริง (Shaft and Shaft Bearing) เพลลาของเครื่องสูบน้ำเป็นชิ้นเดียวตลอดจะต้องผลิตจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ตามมาตรฐาน AISI431 หรือ EN1.4057+QT800 หรือดีกว่า จะต้องมีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนแบร์ริงพอเพียงที่จะหลีกเลี่ยงการเกิดความเร็ววิกฤตต่างๆ เมื่อเข้าใกล้ Normal Speed นอกจากนี้ยังจะต้องแข็งแรงเพียงพอต่อแรงทั้งหลายที่สภาวะรับน้ำหนักต่างๆ และมี Trust Bearing เป็นตัวรองรับซึ่งมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะรับน้ำหนักของใบพัดและเพลลาโดยถูกบังคับด้วย Ball Bearing และ Roller Bearing

4.1.4.9 แหวนยางกันรั่ว (O-Ring) ของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์จะต้องผลิตจากยางสังเคราะห์ชนิด Nitrile rubber 70°IRH

ลงชื่อ.....

(นางสาวมาตี รักษา)

ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล

ลงชื่อ.....

(นายจิรัฐ สุวรรณคลี)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....

(นายพงษ์พัฒน์ ช่างแสง)

ผู้ช่วยนายช่างเครื่องกล

4.1.4.10 ชุดกันรั่ว (Mechanical Seal) Inner และ Outer Seal จะต้องเป็นชนิด Double Mechanical Shaft Seal โดยชุดกันรั่ว Inner Seal จะต้องถ่ายเทความร้อนและหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อเย็นผ่านระบบ Oil-Filled System ทำจากวัสดุ Corrosion resistant cement carbide (WCCR) สำหรับชุดกันรั่ว Outer Seal จะต้องถ่ายเทความร้อนด้วยน้ำที่สูบล้างในบ่อสูบล้างเป็นตัวถ่ายเทความร้อนจะต้องทำจากวัสดุ Corrosion resistant cement carbide (WCCR)

4.1.4.11 การเคลือบผิว (Pre-Treatment) สำหรับเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์จะต้องผ่านขั้นตอนดังนี้คือการเตรียมผิว : พ่นทรายตามมาตรฐาน SA2.5 ISO8501-1

ความหนาของสี : ด้านนอกอยู่ระหว่าง 360 - 800µm , ด้านใน 250-500µm

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารการรับรองจากผู้ผลิตพร้อมรายละเอียดขั้นตอนดำเนินการยื่นในวันที่เสนอราคา

4.1.4.12 สายไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด multi-core ทำจาก EPR/3GI3 (high density ethylene-propylene rubber) or EPR/3GI3 (ethylene-propylene rubber) โดยฉนวนหุ้มสายด้านนอก (Outer sheath) สามารถทนอุณหภูมิได้ถึง 70 องศาเซลเซียส และฉนวนหุ้มสายไฟด้านใน (Insulation) สามารถทนความร้อนจากกระแสไฟฟ้าได้ถึง 90 °C โดยสามารถใช้งานจุ่มแช่น้ำได้ สามารถรับแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 5 บาร์ ผลิตตามมาตรฐาน EN50525-2-21 และ VDE 0298-300

(แนบเอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิค Technical Data ในวันที่ยื่นข้อเสนอ)

4.1.5 ระบบตรวจสอบและป้องกันเครื่องสูบน้ำเสียหาย (Monitoring System)

4.1.5.1 แจ้งเตือนเมื่อขดลวดมอเตอร์มีอุณหภูมิถึง 125°C Temperature sensor in stator winding

4.1.5.2 เซนเซอร์แจ้งเตือน (Leakage sensor) แจ้งเตือนเมื่อมีของเหลว เช่น น้ำ, น้ำมัน, น้ำหล่อเย็น รั่วเข้าสู่ห้องสเตเตอร์ ทำจากอะลูมิเนียมสามารถทำงานได้ในสภาวะอุณหภูมิ -20°C ถึง 90°C (แนบเอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิค Technical Data ในวันที่ยื่นข้อเสนอ)

4.1.5.3 อุปกรณ์ตรวจจับความผิดปกติของเซนเซอร์ Monitoring relay for temperature and leakage sensor (Mas801, MAS801CU, Mas812BU) พร้อมหน้าจอ Touch screen HMI 7" ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE โดยเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำ (แนบเอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิค Technical Data ในวันที่ยื่นข้อเสนอ)

4.2 การติดตั้งและทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสีย และอุปกรณ์ตรวจจับเซนเซอร์ ณ จุดที่เทศบาลกำหนด โดยไม่มีการดัดแปลงอุปกรณ์ใดๆทั้งสิ้นที่อาจส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 พัสตที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นและยี่ห้อเดิม เพื่อหลีกเลี่ยงการดัดแปลงหรือแก้ไขอุปกรณ์ประกอบส่วนควบอื่นๆเช่น ตีนเป็ด รีเลย์ควบคุมการทำงาน ฟังก์ชันตู้ไฟฟ้าควบคุมการทำงาน ที่อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์และการเดินระบบฯ โดยอ้างอิงถึง พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 หมวด 1 บททั่วไป มาตรา9

ลงชื่อ.....
(นางสาวมาตี รักษา)
ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล

ลงชื่อ.....
(นายจิรัฏฐ์ สุวรรณคลี)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....
(นายพงษ์พัฒน์ ช่องแสง)
ผู้ช่วยนายช่างเครื่องกล

5.2 เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานในกรณีที่เครื่องสูบน้ำมีปัญหา เครื่องสูบน้ำที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องสูบน้ำที่มีผู้ผลิตมีการดำเนินการจัดตั้งบริษัทภายในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีเจ้าหน้าที่ของผู้ผลิตเป็นผู้ให้บริการปรึกษาและแก้ไขปัญหา โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารหนังสือรับรองการจดทะเบียนของผู้ผลิตและหนังสือที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยในวันที่เสนอราคา

5.3 เครื่องสูบน้ำที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยจะต้องมี Selection Program ที่สามารถตรวจรายละเอียดทางเทคนิคได้บนเว็บไซต์ของผู้ผลิต โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารหลักฐานหน้าเว็บไซต์รวมถึงลิงค์ที่อยู่เว็บไซต์มาด้วยในวันที่เสนอราคา เพื่อป้องกันการปลอมแปลงข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องสูบน้ำ

6. วงเงินงบประมาณ

เบิกจ่ายจากเงินสะสมประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 ในสมัยประชุมสภาเทศบาลนครหัวหิน สมัยสามัญสมัยแรก ประจำปี พ.ศ.2569 ในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2569 แผนงานเคหะและชุมชน(กองช่างสุขาภิบาล) งานบำบัดน้ำเสีย หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์โรงงาน (เครื่องสูบน้ำ ขนาด 90 กิโลวัตต์) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 3,200,000 บาท

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 120 วัน

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

9. งานงวดและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียว

10. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตรารายตัวระหว่างร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

11. การรับประกัน

รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี หลังจากส่งมอบครุภัณฑ์ ในกรณีที่เกิดความเสียหายขัดข้องในช่วงระยะเวลาประกัน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเข้ามาซ่อมแซมภายใน 7 วัน

ลงชื่อ.....

(นางสาวมาตี รักษา)

ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล

ลงชื่อ.....

(นายจิรัฏฐ์ สุวรรณคลี)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....

(นายพงษ์พัฒน์ ช่างเสก)

ผู้ช่วยนายช่างเครื่องกล