

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง
โครงการจ้างก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปาจากแหล่งน้ำผิวดิน วิทยาลัยแม่ฮ่องสอน

1. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง

1. เครื่องสูบน้ำดีบ PM01, PM02 ประกอบด้วย

1.1 เครื่องสูบน้ำหอยโข่ง จำนวน 2 เครื่อง ตั้งอยู่บนโครงเหล็กพร้อมต่อท่อสูบน้ำ และ ท่อส่งตามแบบ มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) เป็นเครื่องสูบน้ำหอยโข่งแนวอนหลายใบพัดชนิดดูดปลาย (Horizontal Multistage End Suction Pump)
- (2) มอเตอร์มีฉนวน Class F ระดับการป้องกัน IP 55 กำลังไม่น้อยกว่า 1.2 kW ไฟฟ้า 3x380V 50Hz. ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยแกนเพลลาของมอเตอร์และเพลลาของปั้มน้ำจะต้องเป็นแกนเดียวกัน ชุดปั้มน้ำและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต
- (3) ความสามารถในการสูบน้ำไม่น้อยกว่า 13 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดันด้านส่งไม่น้อยกว่า 15 เมตร โดยประสิทธิภาพปั้มน้ำไม่น้อยกว่า 50%
- (4) ห้องสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำ (Chamber) ใบพัด (Impeller) และเพลลา (Shaft) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel)
- (5) ตัวเรือนปั้มน้ำจะต้องทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่า ของแรงดันใช้งานหรือสูงถึง 10 บาร์
- (6) ซีลคอกเพลลา (Shaft Seal) เป็นแบบแมคคานิคอล
- (7) ปั้มน้ำสามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด (Ambient Temperature) ถึง 55 °C
- (8) เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทย

1.2 ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำดีบ จำนวน 1 ชุด มีระบบสั่งการให้เครื่องสูบน้ำสลับการทำงานกันที่ละเครื่องได้ มีระบบการทำงานให้เลือกทั้งแบบ Auto และ Manual

2. เครื่องจ่ายสารเคมี DS01-DS03 ประกอบด้วย

2.1 เครื่องจ่ายสารเคมี จำนวน 3 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) เป็นแบบชนิด Concept plus ที่ออกแบบให้มีวาล์วไล่อากาศด้วย
- (2) ต้องเป็นเครื่องสูบน้ำจ่ายที่ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยขดลวดโซลินอยด์ ที่มีความถี่ที่ 180 stroke/min และ 240 stroke/min
- (3) สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 100 โวลต์ ถึง 230 โวลต์ แบบ 1 เฟส
- (4) เป็นอุปกรณ์ที่ตอบสนองการประหยัดพลังงาน ใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 15 วัตต์
- (5) มีฟิวส์ขนาด 0.2-0.5A เพื่อป้องกันความเสียหายของวงจรไฟฟ้าภายในเครื่องจ่ายสารเคมี
- (6) มีมาตรฐานที่บอกถึงระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำของเครื่องสูบน้ำจ่าย (IP) ที่ระดับ IP65
- (7) ต้องเป็นเครื่องสูบน้ำจ่ายที่ผลิตขึ้นในประเทศเยอรมนี ที่มี TUV NORD Certificate รองรับมาตรฐานการผลิต
- (8) วัสดุที่ใช้ทำหัวปั้มน้ำ (Dosing head) ผลิตจากวัสดุ PVDF
- (9) วาล์วทางด้านดูด (suction valve connector) และวาล์ว ทางด้านจ่าย (discharge valve connector) ผลิตจากวัสดุ PVDF

- (10) วาล์วบอล (valve ball) ผลิตจากวัสดุ Ceramic
 - (11) ชิ้นส่วนที่เป็นซีล (seal) ต้องทำจากวัสดุ PVDF
 - (12) ใช้เทคโนโลยี Developan ในการผลิตแผ่นไดอะแฟรม (Diaphragms) ที่มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่สูง
 - (13) สามารถปรับระดับอัตราการสุบจ่ายได้ถึง 40:1
 - (14) มีความเที่ยงตรงและแม่นยำในอัตราไม่เกิน $\pm 2\%$
 - (15) สามารถทำงานในโหมดอัตโนมัติได้ โดยการรับสัญญาณแบบ contact หรือ pulse จากเครื่องควบคุมหรือคอนโทรลเลอร์เพื่อให้สามารถทำงานในโหมดอัตโนมัติได้ โดยการติดตั้งสายสัญญาณเพิ่มเติม
 - (16) สามารถทำงานในโหมดอัตโนมัติได้ โดยการติดตั้งอุปกรณ์สวิทช์กลอยไฟฟ้าเพิ่มเติม เพื่อทำการสุบจ่าย หรือไม่สุบจ่ายสารเคมีตามระดับสารเคมีที่คงเหลืออยู่ในถัง
 - (17) มีเครื่องสำรอง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
- 2.2 เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน (Pre-Chlorine) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
- (1) ต้องสามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
 - (2) อัตราการจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 4.8 ลิตร/ชม.
 - (3) แรงดันในการจ่ายสารเคมีสูงสุด 3 kg/cm^2
 - (4) วัสดุจ่ายเป็น PP
 - (5) Valve Ball เป็น Ceramic
 - (6) Seal เป็น Viton ใช้ไฟ 220V
- 2.3 เครื่องจ่ายสารละลายด่าง (NaOH) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
- (1) ต้องสามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ชนิด Diaphragm Metering Pump
 - (2) การขับเคลื่อนเป็นแบบ Motor Driving Pump Wit Wlectronic Control
 - (3) อัตราการจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 12 ลิตร/ชม.
 - (4) แรงดันในการจ่ายสารเคมีสูงสุด 3 kg/cm^2
 - (5) วัสดุจ่ายเป็น PP
 - (6) Valve Ball เป็น Ceramic
 - (7) Seal เป็น Viton ใช้ไฟ 220V
- 2.4 เครื่องจ่ายสารละลายสารส้ม (Alum) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
- (1) ต้องสามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
 - (2) ขับเคลื่อนเป็นแบบ Motor Driving Pump Wit Wlectronic Control
 - (3) อัตราการจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 18 ลิตร/ชม.
 - (4) แรงดันในการจ่ายสารเคมีสูงสุด 3 kg/cm^2
 - (5) วัสดุจ่ายเป็น PP
 - (6) Valve Ball เป็น Ceramic

(7) Seal เป็น Viton ใช้ไฟ 220V

2.5 ถัง PE 200 ลิตร จำนวน 3 ถัง มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) ความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร
- (2) วัสดุผลิตจากไฟเบอร์กลาส ผลิตจากพลาสติกเสริมแรงด้วยใยแก้ว (Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) สามารถรองรับแรงอัดได้เป็นอย่างดี
- (3) ผลิตจากวัตถุดิบชนิดบรรจุอาหาร ปราศจากสนิม
- (4) โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008
- (5) ได้รับมาตรฐาน ISO 9000 : 2008

3. ชุดถังประกอบและถังบรรจุน้ำ ประกอบด้วย

3.1 ถังตกตะกอนแบบ Solid Contact Clarifier จำนวน 1 ชุด

- (1) อัตรา 12 ลบ./ชม.
- (2) ตัวถังตกตะกอนผลิตจากเหล็กเหนียวมาตรฐาน SS400
- (3) ส่วนกรวยก้นถังต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- (4) ตัวถังผลิตจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- (5) ตัวถังตกตะกอนต้องสามารถผลิตน้ำได้ไม่น้อยกว่า 12 ลบ.ม./ชม.
- (6) สามารถผลิตน้ำที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU ณ จุดเก็บตัวอย่างที่บริเวณรางรับน้ำใสในถังตกตะกอน
- (7) ตัวถังมีความสูงรวมไม่น้อยกว่า 7 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวถังไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- (8) ภายในถัง ทาสี Epoxy ชนิดใช้กับงานได้น้ำและทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีต่าง ๆ
- (9) ภายนอกถัง ทาสี Hard Top ทนทานต่อสภาพอากาศ ความชื้น และสารเคมี
- (10) มีระบบกวนช้าเพื่อสร้างตะกอนและรวบรวมตะกอนให้ตกตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีระบบระบายตะกอนอัตโนมัติ
- (11) สามารถตั้งเวลาระบายตะกอนได้ตามความเหมาะสม
- (12) ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเอกสารรับรองเหล็กจากโรงงานผู้ผลิต ให้คณะกรรมการก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3.2 ถังกรองแอนทราไซท์ จำนวน 1 ชุด

- (1) สามารถกรองได้ในอัตราการกรอง 12 ลบ.ม./ชม.
- (2) เป็นถังกรองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.15 ม. สูงส่วนทรงกระบอกไม่น้อยกว่า 1.20 ม.
- (3) ตัวถังชนิดกรองน้ำภายใต้แรงดัน (Pressure Filter)
- (4) ภายในบรรจุสารกรองแอนทราไซท์ ปริมาณ 650 ลิตร
- (5) ทางน้ำเข้าถังกรองมีท่อกระจายน้ำด้านบน เป็นท่อหลักขนาด 3" และท่อข้างปลาขนาด 1 1/2" ชนิด PVC ชั้น 13.5
- (6) ทางน้ำออกถังกรองมีท่อรับน้ำด้านล่าง เป็นท่อหลักขนาด 3" และท่อข้างปลาขนาด 1 1/2" ชนิด PVC ชั้น 13.5

- (7) ภายในถัง ทาสี Epoxy ชนิดใช้กับงานใต้น้ำและทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีต่างๆ
- (8) ภายนอกถัง ทาสี Hard Top ทนทานต่อสภาพอากาศ ความชื้น และสารเคมี
- (9) ระบบท่อภายนอกตัวถังกรองเป็นท่อเหล็กขนาด 3"
- (10) วาล์วหน้าเครื่องของถังกรองแบบ Butterfly Valve DN80
- (11) โรงงานผู้ผลิตถังกรองต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
- (12) ผู้รับจ้างต้องแนบสำเนาหนังสือจากโรงงานผู้ผลิต และ สำเนาเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9000 : 2015 ของโรงงานผู้ผลิตมาประกอบการพิจารณาพร้อมแนบใบประกอบกิจการ (รง.4)

3.3 ถังกรองคาร์บอน จำนวน 1 ชุด

- (1) สามารถกรองได้ในอัตราการกรอง 12 ลบ.ม./ชม.
- (2) เป็นถังกรองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.15 ม. สูงส่วนทรงกระบอกไม่น้อยกว่า 1.20 ม.
- (3) ตัวถังชนิดกรองน้ำภายใต้แรงดัน (Pressure Filter)
- (4) ภายในบรรจุสารกรองคาร์บอน ปริมาณ 650 ลิตร
- (5) ทางน้ำเข้าถังกรองมีท่อกระจายน้ำด้านบน เป็นท่อเหล็กขนาด 3" และท่อก้างปลาขนาด 1 1/2" ชนิด PVC ชั้น 13.5
- (6) ทางน้ำออกถังกรองมีท่อรับน้ำด้านล่าง เป็นท่อเหล็กขนาด 3" และท่อก้างปลาขนาด 1 1/2" ชนิด PVC ชั้น 13.5
- (7) ภายในถัง ทาสี Epoxy ชนิดใช้กับงานใต้น้ำและทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีต่างๆ
- (8) ภายนอกถัง ทาสี Hard Top ทนทานต่อสภาพอากาศ ความชื้น และสารเคมี
- (9) ระบบท่อภายนอกตัวถังกรองเป็นท่อเหล็กขนาด 3"
- (10) วาล์วหน้าเครื่องของถังกรองแบบ Butterfly Valve DN80
- (11) โรงงานผู้ผลิตถังกรองต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ
- (12) ผู้รับจ้างต้องแนบสำเนาหนังสือจากโรงงานผู้ผลิต และ สำเนาเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9000 : 2015 ของโรงงานผู้ผลิตมาประกอบการพิจารณาพร้อมแนบใบประกอบกิจการ (รง.4)

3.4 ถังไฟเบอร์กลาส จำนวน 16 ชุด

- (1) ความจุไม่น้อยกว่า 4,000 ลิตร
- (2) วัสดุผลิตจากไฟเบอร์กลาส ผลิตจากพลาสติกเสริมแรงด้วยใยแก้ว (Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) สามารถรองรับแรงอัดได้เป็นอย่างดี
- (3) ผลิตจากวัตถุดิบชนิดบรรจุอาหาร ปราศจากสนิม
- (4) โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008
- (5) ได้รับมาตรฐาน ISO 9000 : 2008

4. ระบบสูบน้ำจ่ายโอโซน-1 (OZ01, PM07, PM08)

4.1 เครื่องกำเนิดก๊าซโอโซน จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) อัตราการผลิตไม่น้อยกว่า 2 กรัม.โอโซน/ชั่วโมง

- (2) เป็นเครื่องกำเนิดก๊าซโอโซนชนิด Corona Hybrid Arc Tube ติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์ Venturi เพื่อผสมโอโซนเข้าในเส้นท่อประกอบด้วยหลอดผลิตโอโซนจำนวน 4 หลอด (Four ozone generating cartridges)
- (3) ออกแบบให้ผลิต ก๊าซโอโซน ด้วยการใช้รังสี VUV (Very Ultraviolet) ร่วมกับเทคโนโลยี Corona Discharge Ozone Generation Technologies

4.2 เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) เครื่องสูบน้ำสำหรับ Salt water แบบ Horizontal Centrifugal pump
- (2) เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา
- (3) ความสามารถในการสูบน้ำไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงที่แรงดันส่ง 10 เมตร ที่ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 60 %
- (4) วัสดุโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ
 - ห้องสูบของเครื่องสูบน้ำ (INTERMEDIATE CHAMBER) ทำด้วย Cast iron EN-JL1030
 - ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) ซึ่งได้มาตรฐาน DIN W.-Nr. 1.4301/AISI 304
 - ตัวเรือนปั๊มจะต้องทนแรงดันสูงสุด 10 บาร์
 - ใช้งานได้ช่วงอุณหภูมิ -20 °C ถึง 90 °C
 - ปั๊มสามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด 55 °C มอเตอร์ IP 55 Power-P2 ไม่เกิน 1.2 kW ไฟฟ้า 3x380V 50Hz

5. ระบบสูบน้ำจ่ายโอโซน-2 (OZ02, PM09, PM10)

5.1 เครื่องกำเนิดก๊าซโอโซน จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) อัตราการผลิตไม่น้อยกว่า 2 กรัม.โอโซน/ชั่วโมง
- (2) เป็นเครื่องกำเนิดก๊าซโอโซนชนิด Corona Hybrid Arc Tube ติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์ Venturi เพื่อผสมโอโซนเข้าในเส้นท่อประกอบด้วยหลอดผลิตโอโซนจำนวน 4 หลอด (Four ozone generating cartridges)
- (3) ออกแบบให้ผลิต ก๊าซโอโซน ด้วยการใช้รังสี VUV (Very Ultraviolet) ร่วมกับเทคโนโลยี Corona Discharge Ozone Generation Technologies

5.2 เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) เครื่องสูบน้ำสำหรับ Salt water แบบ Horizontal Centrifugal pump
- (2) เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา
- (3) ความสามารถในการสูบน้ำไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงที่แรงดันส่ง 10 เมตร ที่ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 60 %
- (4) วัสดุโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ
 - ห้องสูบของเครื่องสูบน้ำ (INTERMEDIATE CHAMBER) ทำด้วย Cast iron EN-JL1030

- ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) ซึ่งได้มาตรฐาน DIN W.-Nr. 1.4301/AISI 304
- ตัวเรือนปั๊มจะต้องทนแรงดันสูงสุด 10 บาร์
- ใช้งานได้ช่วงอุณหภูมิ -20°C ถึง 90°C
- ปั๊มสามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด 55°C มอเตอร์ IP 55 Power-P2 ไม่เกิน 1.2 kW ไฟฟ้า 3x380V 50Hz

6. เครื่องสูบน้ำล้างกลับ (Back Wash) PM05, PM06 จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

6.1 เป็นเครื่องสูบน้ำหอยโขงชนิดแนวอนใบพัดเดี่ยวแบบ End Suction (Horizontal single stage end suction centrifugal pump) ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดปั๊มและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตตามมาตรฐาน ISO2858 และชุดปั๊มต้องสามารถถอดจากทางด้านหลัง (Back-pull-out system)

6.2 เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทย

6.3 ชุดปั๊มและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต ความสามารถในการสูบน้ำไม่น้อยกว่า 35 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดันด้านส่งไม่น้อยกว่า 20 เมตร โดยประสิทธิภาพปั๊มไม่น้อยกว่า 50 %

6.4 เรือนของเครื่องสูบน้ำ (Casing) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ได้มาตรฐาน AISI CD4MCuN 1.4517 ที่ใช้สำหรับน้ำทะเลหรือเทียบเท่า

6.5 ใบพัด (Impeller) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ได้มาตรฐาน AISI CD4MCuN 1.4517 ที่ใช้สำหรับน้ำทะเลหรือเทียบเท่า และ

6.6 มีการสมดุลทาง Hydraulically Balanced ตามมาตรฐาน ISO 1940

6.7 เพลา (Shaft) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ได้มาตรฐาน AISI 1.4462

6.8 ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำต้องสามารถทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานหรือสูงถึง 16 บาร์ที่อุณหภูมิไม่เกิน 100°C

6.9 ชุดซีล ต้องเป็นแบบ Mechanical Shaft Seal ซึ่งหน้าสัมผัสทำด้วย Carbon/Silicon Carbide

6.10 เครื่องสูบน้ำต้องสามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ -25°C ถึง $+140^{\circ}\text{C}$

6.11 เป็นมอเตอร์แบบ Total-Enclosed, Fan-cooled squirrel-cage Induction Motor และสามารถใช้งานได้ดีที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด $+40^{\circ}\text{C}$

6.12 มอเตอร์ต้องมีค่าฉนวนคลาส F (Insulation Class F) และมีระดับการป้องกันมอเตอร์ (Degree of protection) IP 55 **กิโลวัตต์**

7. เครื่องสูบน้ำใส PM03, PM04 มีระบบตู้ควบคุมที่สั่งการให้เครื่องสูบน้ำสลับการทำงานกันทีละเครื่องได้ มีระบบการทำงานให้เลือกทั้งแบบ Auto และ Manual และต้องมีระบบหยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำในกรณีท่อด้านส่งถูกปิด หรือแรงดันด้านส่งสูงเกินไปเนื่องจากถังกรองเกิดการอุดตันจนทำให้น้ำไหลออกจากถังกรองได้น้อยหรือไม่ได้เลย

เครื่องสูบน้ำใส 1 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำหอยโขง 2 เครื่อง ซึ่งประกอบตั้งอยู่บนโครงเหล็กพร้อมท่อต่อสูบน้ำ และ ท่อส่งตามแบบ มีคุณลักษณะดังนี้

7.1 เป็นเครื่องสูบน้ำหอยโขงแนวอนหลายใบพัดชนิดดูดปลาย (Horizontal Multistage End Suction Pump)

- 7.2 ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยแกนเพลลาของมอเตอร์และเพลลาของปั้มน้ำจะต้องเป็นแกนเดียวกัน
- 7.3 เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทย
- 7.4 ชุดปั้มน้ำและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต
- 7.5 ความสามารถในการสูบน้ำไม่น้อยกว่า 13 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดันด้านส่งไม่น้อยกว่า 15 เมตร โดยประสิทธิภาพปั้มน้ำไม่น้อยกว่า 50 %
- 7.6 ห้องสูบของเครื่องสูบน้ำ (Chamber) ใบพัด (Impeller) และเพลลา (Shaft) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel)
- 7.7 ตัวเรือนปั้มน้ำจะต้องทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่า ของแรงดันใช้งานหรือสูงถึง 10 บาร์
- 7.8 ซีลคอปเพลลา (Shaft Seal) เป็นแบบแมคคานิคอล
- 7.9 ปั้มน้ำสามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด (Ambient Temperature) ถึง 55 oC
- 7.10 มอเตอร์มีฉนวน Class F ระดับการป้องกัน IP 55 กำลังไม่น้อยกว่า 1.2 kW ไฟฟ้า 3x380V 50Hz.

2. เงื่อนไขในการเสนอราคา

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรควบคุมงาน ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมโยธา
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ