

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)  
งานปรับปรุงระบบกรองน้ำและจ่ายน้ำ  
องค์การสวนพฤกษาสตร์

ด้วยองค์การสวนพฤกษาสตร์ โดยส่วนวิศวกรรมและซ่อมบำรุง สำนักพัฒนาและปลูกบำรุง มีความ  
ประสงค์จะทำการจ้างปรับปรุงระบบกรองน้ำและจ่ายน้ำ ด้วยวิธีการสอบราคา

### 1. หลักการและเหตุผล

ตามที่องค์การสวนพฤกษาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีโครงการงาน  
ปรับปรุงระบบกรองน้ำและจ่ายน้ำ จำนวน 1 ระบบ ณ องค์การสวนพฤกษาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
๗.แม่เรม อ.แมริน จ.เชียงใหม่ เพื่อปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคและบริการขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัว  
นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน การพัฒนาพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ อันเป็นภารกิจสำคัญยิ่ง  
ที่จะทำให้สวนพฤกษาสตร์ ดำเนินการบรรลุถึงเป้าหมาย ใน การพัฒนาสวนสวย แหล่งเรียนรู้สู่ความ  
เพลิดเพลิน ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ เพยแพร่และถ่ายทอดความรู้สู่ประชาชน ศึกษา วิจัยและพัฒนาพรรณ  
พิช เพื่อเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นที่ประทับใจแก่ผู้ใช้บริการ

### 2. วัตถุประสงค์ของการสอบราคา

- เพื่อปรับคุณภาพน้ำให้ได้ค่าตามเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อความต้องการของพืชที่ทำมาจัดแสดง
- เพื่อสร้างจิตสำนึกร่วมกันอนุรักษ์พันธุ์พืชให้คงอยู่ในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยและมีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคา ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุข  
ไว้ในรายชื่อผู้ที่้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการสั่งให้นิติบุคคลหรือ<sup>บุคคลอื่นเป็นผู้ที่้งงานตามระเบียบของทางราชการ</sup>

3.2 ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสารลับหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ระบุbalของผู้  
เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเข่นวันนั้น

3.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราครายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การสวน  
พฤกษาสตร์และไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคាកต้องเป็นนิติบุคคล และมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่สอบราคาก่อนที่มี  
ลักษณะการดำเนินการรูปแบบเดียวกัน (สัญญาเดียว) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 380,000 บาท (สามแสนแปดหมื่น  
บาทถ้วน) เป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหาร  
ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การเชื่อถือ โดยมีหนังสือรับรองผลงานจาก  
หน่วยงานคู่สัญญา หรือสำเนาสัญญาจ้างซึ่งรับรองสำเนาถูกต้อง

3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือ<sup>แสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ</sup>

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement : e - GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.7 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท

#### 4. ขอบเขตการดำเนินงาน

##### จุดที่ 1 อาคารเรือนกระจก A1 โรงเรือนป่าดิบชั้น

###### จุดที่ 1 อาคารเรือนกระจก

###### 1.1 งานปรับปรุงสำหรับระบบพ่นหมอก

1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดมอเตอร์ สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้ทางคณะกรรมการพิจารณา ในวันยื่นของสอบราคา

1.1.2 ข้อกำหนดมอเตอร์ สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ขนาด 5.5HP/380V./4 POLE

1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแทนสำหรับวางแผนอเตอร์และเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ตามแบบแปลน ที่องค์การสวนพฤกษาศาสตร์กำหนด

1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อ/ยกย้าย เครื่องสูบน้ำแรงดันสูงพร้อมมอเตอร์ (ชุดเดิม) และชุดควบคุมการทำงานของหัวพ่นหมอก (ชุดเดิม) ออกจากตำแหน่งที่ทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) นำไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่ทางองค์การสวนพฤกษาศาสตร์กำหนด

1.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องกรองตะกอน (MICRO FILTER) ขนาด 20 นิ้ว กรองน้ำก่อนเข้าเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

1.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ/ติดตั้งมอเตอร์เข้ากับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ที่ทางองค์การสวนพฤกษาศาสตร์เป็นฝ่ายจัดหา โดยใช้อุปกรณ์ในการติดตั้งเป็นแบบสเตนเลสทนแรงดันสูง และติดตั้งเครื่องกรองตะกอน (MICRO FILTER) ขนาด 20 นิ้ว โดยติดตั้ง/ต่อเชื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้เสนอราคาก็ต้องเสนอแบบแปลน รูปแบบการติดตั้ง พร้อมกำหนดขนาดอุปกรณ์และแบบ CATALOG ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

1.1.7 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงตู้คอนโทรล (ชุดเดิม) สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้สามารถสลับการทำงานและควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ได้ทั้ง 2 เครื่อง

1.1.8 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงหัวพ่นหมอกภายในจุดเรือนกระจก โดยดำเนินการล้างทำความสะอาดสะอาดและปรับปรุงจนให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีทุกจุด โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ทำการถอดหัวพ่นหมอกทุกจุด ออกมาเพื่อนำมาเช่, ขัด, ล้างทำความสะอาด
2. นำหัวพ่นหมอกที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วติดตั้งตามเดิม
3. ทำการทดสอบการทำงานของหัวพ่นหมอกทุกจุด
4. หากพบว่าจุดใดชำรุดหรืออุดตัน จะต้องเปลี่ยนหัวพ่นหมอกชุดใหม่และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ทุกจุด

5. ส่งมอบหัวพ่นหมอกชุดใหม่สำรองไว้ใช้งานที่เหลือจากการปรับปรุงหัวพ่นหมอกภายในจุดเรือนกระจกแล้ว ให้กับทางองค์การสวนพฤกษาศาสตร์

ซึ่งในการทำงานทุกขั้นตอนจะต้องใช้ความระมัดระวังและคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญเนื่องจากจุดติดตั้งหัวพ่นหมอกจะมีความสูงที่ต่างระดับกันและส่วนใหญ่จะติดตั้งอยู่ในที่สูง ดังนั้นผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่หน้างานที่มีข้อจำกัดเป็นหลัก เช่น ไข่น้ำร้าน, ใช้รถเครนติดกระเช้า หรือใช้เข็มขัดนิรภัยยึดกับโครงสร้างของเรือนกระจก เป็นต้น

#### 1.1.9 ข้อกำหนดหัวพ่นหมอกภายในจุดเรือนกระจก (Misting Nozzle)

Nozzle body is made of brass or Stainless Steel, with stainless steel nozzle core and stainless steel flow leading vane(include a leakproof device) inside. Under hydraulic pressure of 70kg to 120 kg, it flows with high speed and forms centrifugal volution in flow leading vane. Then it sprays tiny hollow spraying drop of around 50 um with Teflon mesh, which can be widely applied in moisturization and man-made mist. It introduced American driller for drill of spray hole, with hole diameter of 0.1 mm to 0.15 mm.

Structure : Composed of brass or Stainless body, SS paneling, O-shaped sealing ring and leakproof globe.

Material : Brass or SS303

Operation pressure : 20-70 kg/cm<sup>2</sup>

Orifice : 0.20 mm

Spray volume: 49-89 ml/min

1.1.10 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด , Catalog และตัวอย่าง หัวพ่นหมอก ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันนี้ของสองสอบราคา

#### 1.2 งานปรับปรุงสำหรับระบบหมุนเวียนน้ำตก

1.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดและ CHLORINATION พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับ เครื่องกรองตะกอน แบบระบบ PVC กรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

1.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตก ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันนี้ของสองสอบราคา

#### 1.2.3 ข้อกำหนดเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตก

1) เครื่องสูบน้ำ

- เป็นเครื่องสูบน้ำแบบ SEWAGE SUBMERSIBLE PUMP จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต

2) วัสดุโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ

- เรือนของเครื่องสูบน้ำ (CASING) ทำด้วยเหล็กหล่อ (CAST IRON)

- แกนเพลา (SHAFT) ทำด้วยสแตนเลสทนแรงดึง

- ชุดซีลเป็นแบบ MECHANICAL SEAL ทำจาก SILICON CARBIDE จำนวน 2 คู่ ติดตั้งอยู่ในห้องน้ำมัน (OIL CHAMBER) ทำให้มีน้ำมันหล่อลื่นหน้าสัมผัสของซีลกันร้อนตลอดเวลา

3) สมรรถนะของเครื่องสูบน้ำ

- ต้องสามารถสูบน้ำได้ด้วยอัตราการไหล 0.55 ลบ.ม./นาที
- ที่แรงดันน้ำ 8 ม.
- ขนาดห่อไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว

4) มอเตอร์ไฟฟ้า

- มอเตอร์เป็นแบบแห้งอยู่ในกล่องที่เป็นเกลียวบรรจุในอุปกรณ์ป้องกันน้ำ ที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด  $+40^{\circ}\text{C}$

- มีจุดต่อสายไฟ (CABLE ENTRY) ที่ต้องเชื่อมกับตัวบิม โดยจะมีตัวบล็อก เพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำเข้าสู่สายไฟ

- มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ โดยใช้ระบบ CIRCLE THERMAL PROTECTOR (CTP) เป็นชุดตัดวงจร หากเกิดความร้อนสูงหรือเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือความผิดพลาดของอุปกรณ์ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์

- มอเตอร์หมุนด้วยความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที, ที่แรงดันไฟฟ้า 380 โวลต์, 3 สาย, กำลังของมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 2 แรงม้า

5) การติดตั้ง

- ติดตั้งพร้อมชุด GUIDE RAIL เพื่อง่ายต่อการ SERVICE

- ให้ทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ตามรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยเคร่งครัด โดยจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้ให้ครบถ้วน

- ท่อทางส่งจะต้องมีประดุลย์ และเชือกาวล์ ขนาดตามข้อกำหนดในแบบ วัสดุท่อใช้ท่อ PVC

- โดยผู้เสนอราคาก็ต้องเสนอ กำหนดขนาดอุปกรณ์และแบบ CATALOG เครื่องสูบน้ำในวันยื่นซองสอบราคา

1.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตาก (ชุดใหม่) โดยติดตั้งและปรับปรุงชุดควบคุมการทำงานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และส่งมอบเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตาก (ชุดสำรอง) ให้กับทางองค์กรสวนพฤกษาศาสตร์

1.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดและ CHLORINATION พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนชั้นกรองน้ำของบ่อกรอง คสล. สำหรับกรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตาก เพื่อให้การกรองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้คุณภาพน้ำกรองตามเกณฑ์

1.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดและตัวอย่างชั้นกรองน้ำ จำนวน 3 ลิตร ของบ่อกรอง คสล. สำหรับกรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตาก ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองสอบราคา

จุดที่ 2 จุดร้านขายของที่ระลึก (หลังร้านกาแฟ)

2.1 งานปรับปรุงสำหรับระบบเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน

2.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองสอบราคา

2.1.2 ข้อกำหนดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่)

1) เครื่องสูบน้ำ

- เป็นเครื่องสูบน้ำหอยโข่งชนิดแนวอนในพัดเดี่ยวแบบ END SUCTION (HORIZONTAL SINGLE STAGE END SUCTION CENTRIFUGAL PUMP) ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดปั๊มและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากการผู้ผลิตและชุดปั๊มต้องสามารถถอดจากท่อทางด้านหลัง (BACK-PULL-OUT SYSTEM)

2) วัสดุโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ

- เรือนของเครื่องสูบน้ำ (CASING) ทำด้วยเหล็กหล่อ (CAST IRON) ได้มาตรฐาน DIN W.-Nr. และเกรดไม่น้อยกว่า EN-GJL250 หรือเทียบเท่า

- ในพัด (IMPELLER) ทำด้วยทองเหลืองหรือเหล็กหล่อและมีการสมดุลทาง HYDRAULICALLY BALANCED (ISO1940 STANDARD) และได้มาตรฐาน DIN W.-Nr. และเกรดไม่น้อยกว่า CuSn10 หรือเทียบเท่า

- แกนเพลา (SHAFT) และตัวส่งกำลัง (COUPLING) ต้องเข้มต่อเป็นสมേือนเนื้อเดียวกัน (2 PART STUB SHAFT) ซึ่งทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) ได้มาตรฐาน AISI 420+CARBON STEEL 10

- ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำต้องสามารถทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานหรือสูงถึง 16 บาร์ ที่อุณหภูมิน้ำไม่เกิน 100 °C

- และชุดซีลต้องเป็นแบบ MECHANICAL SHAFT SEAL ซึ่งหน้าสัมผัสทำด้วย CARBON/SILICON CARBIDE ได้มาตรฐาน EN72156

- เครื่องสูบน้ำต้องสามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ -25 °C ถึง +140 °C

3) สมรรถนะของเครื่องสูบน้ำ

- ต้องสามารถสูบน้ำได้ด้วยอัตราการไหล 30 ลบ.ม./ชม.

- ที่แรงดันน้ำ 41.96 ม.

- ขนาดหัวทางดูดไม่น้อยกว่า 2 1/2 นิ้ว

- ขนาดหัวทางจ่ายไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

- ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 60.9 %

4) มอเตอร์ไฟฟ้า

- เป็นมอเตอร์แบบ TOTALLY-ENCLOSED, FAN-COOLED SQUIRREL-CAGE INDUCTION MOTOR และสามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด +40 °C

- มอเตอร์ต้องมีค่าฉนวนคลาส F (INSULATION CLASS F) และมีระดับการป้องกันมอเตอร์ (DEGREE OF PROTECTION) IP 55 หมุนด้วยความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที, ที่แรงดันไฟฟ้า 380 โวลต์, 3 สาย, กำลังของมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 10 แรงม้า

5) การติดตั้ง

- ให้ทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ตามรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้ให้ครบถ้วน

- ท่อทางดูดจะต้องประกอบด้วยหัวกะโหลกดูดน้ำและหัวกรอง และก่อนเข้าเครื่องสูบน้ำ จะต้องผ่านข้อลดชนิดคงที่ เว้นแต่กรณีแหล่งน้ำอยู่สูงกว่าทางดูดของปั๊ม ไม่ต้องใช้หัวกะโหลก แต่ให้ต่อท่อ HEADER ทางดูดเหนือ วัสดุท่อที่ใช้ท่อเป็นน้ำ GALVANIZED STEEL PIPE BSM.

- ท่อทางส่งจะต้องมีประดุลน้ำ และเข็ค瓦ล์ว ขนาดตามข้อกำหนดในแบบ วัสดุท่อใช้ท่อ  
แป๊บน้ำ GALVANIZED STEEL PIPE BSM. ต่อเชื่อมถึงวอล์วหน้าเครื่องสูบน้ำ

- เครื่องสูบน้ำจะต้องวางบนฐานเหล็ก ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องยึดติด  
ด้วยสกรูกับพื้นคอนกรีต

- โดยผู้เสนอราคากจะต้องส่งรายละเอียดอุปกรณ์และแบบ CATALOG เครื่องสูบน้ำในวัน  
ยื่นซองสอบราคา

2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดตู้คอนโทรล (ชุดใหม่) สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องสูบ  
น้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองสอบราคา

2.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดวางมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง(ชุดใหม่) โดยคำนึงถึงความ  
เหมาะสมกับพื้นที่หน้างานและความสะดวกในการใช้งานเป็นหลัก

2.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องกรองตะกอน สำหรับกรองน้ำจ่ายใช้  
สำหรับจุดอาคารเรือนกระจก แบบ DISC ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองสอบราคา

2.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อ/ยกย้าย เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ที่ชำรุด และชุดตู้  
คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ออกจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งเครื่องสูบ  
น้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) นำไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่ทางองค์การสวนพฤกษาสถานกำหนด

2.1.7 ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ/ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) เข้ากับเพชรเชอร์  
แทงค์ (ชุดเดิม) ชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) และติดตั้งเครื่องกรอง  
ตะกอน สำหรับกรองน้ำจ่ายใช้ สำหรับจุดอาคารเรือนกระจก แบบ DISC โดยติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็น  
อย่างดี

2.1.8 ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายเมนไฟ โดยใช้สาย IEC 01 # 16 Sq.mm. เดินสายไปในห้องปั๊มโดย  
ใช้ท่อ EMT 1 ½ จากจุดร้านขายของที่ระลึกไปยังชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่ม  
แรงดัน (ชุดเดิม) ระยะทางประมาณ 40 เมตร โดยติดตั้ง/ต่อเชื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้เสนอ  
ราคากจะต้องเสนอแบบแปลน รูปแบบการติดตั้ง พร้อมกำหนดขนาดอุปกรณ์ และแบบ CATALOG ให้ทาง  
คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองสอบราคา

## 2.2 งานปรับปรุงสำหรับระบบกรองน้ำ

2.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองสนิมเหล็ก/ตะกอน ตัวเครื่อง  
เหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม.

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดการจัดซื้อสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซอง  
สอบราคา

2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวัน  
ยื่นซองสอบราคา

3) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดสนิมเหล็กและตะกอน  
(Pressure Sand Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสาร  
กรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดด้วยไนต์วัลส์ ทำการตรวจสอบเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่า  
ชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจสอบเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดย  
ถอดของเดิมทุกตัว ออกแบบล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณิชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้า  
ที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถังและทำการใส่สารกรองชุดใหม่

4) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

5) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุชนิดเหล็กไม่เกิน 0.5 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผลวิเคราะห์ภายใน 7 วัน หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ

6) หากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการทำงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

7) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคูเมื่อ รายละเอียด ชนิด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

8) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันยื่นของ

9) ข้อกำหนดสารกรองกำจัดสนิมเหล็กและตะกอน (Pressure Sand Filter Media)

- สารกรอง : Mixture of Silica Sand and Manganese Zeolite and Calcite Effective Size 1.5 - 2.0 mm. UNIFORMITY COEFFICIENT 1.7

- กรวดรองพื้น : กรวดคัดขนาด เม็ดกลมมน ผิวเรียบ จำนวน 3 ขนาด ประกอบด้วยขนาด 1/4" , 1/2" และ 3/4"

- ความจุสารกรอง : ไม่น้อยกว่า 70 ลิตร

10) ข้อกำหนดชุดสเตรนเนอร์

- สเตรนเนอร์ชุดบน จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PVC (Polyvinyl Chloride) WRAPPED WITH STAINLESS STEEL WIRE MESH เป็นแบบบรรกรอง ขนาด 0.5 ซม. กระจายโดยรอบ แบบข้อต่อ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

- สเตรนเนอร์ชุดล่าง จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบบรรกรอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

2.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน ขั้นที่ 2 ตัวเครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม.

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดการจัดชั้นสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดสเปคสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

3) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดตะกอน (Manganese Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมดล้างทำความสะอาดด้วยไวนิล, ทำการตรวจสอบเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจสอบและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัวออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจสอบเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการประสานสารกรองชุดใหม่

4) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบดูเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

5) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุสันมเหล็กไม่เกิน 0.5 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผลวิเคราะห์ภายใน 7 วัน หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ

6) หากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการทำงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

7) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือ รายละเอียด ขนาด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

8) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ของ

9) ข้อกำหนดสารกรองกำจัดตะกอน (Manganese Filter Media)

- สารกรอง : Manganese Zeolite and Calcite Effective

Size 1.5 - 2.0 mm. UNIFORMITY COEFFICIENT 1.7

- gravid ของพื้น : gravid คัดขนาด เม็ดกลมมน ผิวเรียบ จำนวน 3 ขนาด ประกอบด้วยขนาด 1/4", 1/2" และ 3/4"

- ความจุสารกรอง : ไม่น้อยกว่า 42 ลิตร

10) ข้อกำหนดชุดสเตรนเนอร์

- สเตรนเนอร์ชุดบน จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PVC (Polyvinyl Chloride) WRAPPED WITH STAINLESS STEEL WIRE MESH เป็นแบบบูกรอง ขนาด 0.5 ซม. กระจายโดยรอบ แบบข้อต่อ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันที่ของสอบราคา

- สเตรนเนอร์ชุดล่าง จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบบูกรอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบโดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันที่ของสอบราคา

2.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองคาร์บอน ตัวเครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 150 ซม.

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดการจัดชั้นสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันที่ของสอบราคา

2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดスペคสารกรอง พร้อม Certificate Of Analysis ของสารกรองให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันที่ของสอบราคา

3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสารกรองแต่ละชั้น จำนวนชั้นละ 1 ลิตร ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันที่ของสอบราคา

4) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองคาร์บอน (Carbon Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัวออกจาก

ขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

5) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

6) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุสินิเหล็กไม่เกิน 0.5 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผลวิเคราะห์ภายใน 7 วัน หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ

7) หากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการทำงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

8) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือ รายละเอียด ชนิด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

9) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันยื่นซอง

#### 10) ข้อกำหนดสารกรองคาร์บอน (Carbon Filter Media)

- สารกรอง : Granular Activated Carbon, USA. Standard Iodine Number ไม่น้อยกว่า 1000

- Size(mm.)	: 8 x 30
- Apparent Density (g/cm <sup>3</sup> )	: Min 0.43
- Moisture (% w/w)	: Max 3
- Ash (% w/w)	: Max 12
- Surface Area (m <sup>2</sup> /g)	: Min 1000
- Carbon Tetrachloride Adsorption	: Min 50
- Hardness Number	: Min 95
- Methylene Blue	: Min 170

- กรุดร่องพื้น : กรุดคัดขนาด เม็ดกลมมน ผิวเรียบ จำนวน 2 ขนาด ประกอบด้วยขนาด 5 มม. และ 3 มม.

- ความจุสารกรอง : ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร

#### 11) ข้อกำหนดชุดสเตรนเนอร์

- สเตรนเนอร์ชุดบน จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PVC (Polyvinyl Chloride) WRAPPED WITH STAINLESS STEEL WIRE MESH เป็นแบบรูกรอง ขนาด 0.5 ซม. กระจายโดยรอบ แบบข้อต่อ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

- สเตรนเนอร์

ชุดล่าง จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบรูกรอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคา

2.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองกำจัดความกระด้าง ตัวเครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 180 ซม.

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดการจัดซื้อสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของสอบราคาก่อน

2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดสารกรอง ให้ทางคณะกรรมการพิจารณา ในวันยี่นของสอบบราคা

3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสารกรองแต่ละชั้น จำนวนชั้นละ 1 ลิตร ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในวันยี่นของสอบบราคา

4) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองเรชิน (Softener) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 180 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจสอบสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซม ให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกแบบล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

5) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

6) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจนิวเคลอเรช์โดยจะต้องมีแร่ธาตุความกระด้างไม่เกิน 100 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผลนิวเคลอเรช์ภายใน 7 วัน หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ

7) หากผลนิวเคลอเรช์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการทำงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

8) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือ รายละเอียด ขนาด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

9) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันยี่นของ

#### 10) ข้อกำหนดสารกรองคาร์บอน (Softener Filter Media)

- สารกรอง : Cation Exchange Resin, USA. Standard

- กรวดกรองพื้น : กรวดคัดขนาด เม็ดกลมมน ผิวเรียบ จำนวน 2 ขนาด ประกอบด้วย ขนาด 5 มม. และ 3 มม.

- ความ潔สารกรอง : ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร

#### 11) ข้อกำหนดชุดสเตรนเนอร์

- สเตรนเนอร์ชุดบน จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PVC (Polyvinyl Chloride) WRAPPED WITH STAINLESS STEEL WIRE MESH เป็นแบบรูกรอง ขนาด 0.5 ซม. กระจายโดยรอบ แบบข้อต่อ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยี่นของสอบบราคากา

- สเตรนเนอร์ชุดล่าง จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบรูกรอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยี่นของสอบบราคากา

2.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องขัดล้างทำความสะอาดและปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอนแบบกรอบ PVC กรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก

2.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องตัด/ต่อเขื่อมระบบท่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

## 5. วัสดุ และอุปกรณ์

- 1) ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียด ทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุและอุปกรณ์แต่ละชิ้น ให้ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบหน้าอย่างน้อย 10 วัน ก่อนนำไปทำการติดตั้ง และวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพันความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง
- 2) ในกรณีที่ผู้คุมงานมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือ ความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริง ตามที่ผู้คุมงานกำหนดเมื่อวิธีและการติดตั้งนั้น ๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป
- 3) ถ้าผู้ควบคุมหรือผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในงานนี้ ในกรณีที่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้างเขือถือทำการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยมิฉะนั้น และต้องเป็นผู้ออกแบบใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 4) วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถหารวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่ได้แจ้งในรายละเอียด หรือตามตัวอย่างที่ได้ให้ไว้กับผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง และจะต้องจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นมาทดแทนแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องซึ่งแจงเปรียบเทียบรายการและอุปกรณ์ที่สิ่งของดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง

## 6. แบบสร้างจริง (As-Build Drawings)

- 1) ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังและแบบตามที่สร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้ง
- 2) แบบสร้างจริงนี้ วิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้งจะต้องลงนามรับรองความถูกต้องและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้าง 3 ชุด ในวันส่งมอบงาน มีขนาดและมาตราส่วนเดียวกันกับของผู้ออกแบบหรือแบบใช้งาน

## 7. การใช้พลังงานไฟฟ้าและอื่น ๆ

- 1) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการต่อสายไฟฟ้ามิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราว รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- 2) การรื้อถอนวัสดุ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้งานชั่วคราว และกระทำให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว ก็ยังคงอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเช่นกัน
- 3) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ให้เพียงพอสำหรับแสงสว่างตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานหรือตรวจสอบงานของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งโคมไฟสำหรับแสงสว่างชั่วคราวนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด

## 8. ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

- 1) ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังความปลอดภัย รวมทั้งอัคคีภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวงและบุคคลร่วมปฏิบัติงาน
- 2) ผู้รับจ้างรับผิดชอบเต็มที่เกี่ยวกับเหตุสุ่มเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานการติดตั้งและทดลองเครื่อง

The image shows three handwritten signatures in black ink, likely belonging to the parties involved in the contract, placed at the bottom right of the page.

3) ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานที่พักชั่วคราว ที่เก็บของต่าง ๆ ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา

4) รับจ้างต้องพยายามทำงานให้เงียบและสันสะเทือนน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนและมีผลกระทบกระเทือนต่อกันหรืองานอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้สถานที่ติดตั้ง

5) เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างต้องขันย้ายเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนรื้นถอนอาคารชั่วคราว ซึ่งผู้รับจ้างได้ปลูกสร้างขึ้นสำหรับงานนี้ออกไปให้พ้นจากสถานที่โดยสิ้นเชิง สิ่งใดที่จะต้องส่งคืนให้แก่ผู้ว่าจ้างก็ต้องจัดการส่งให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นไปก่อนที่จะส่งมอบงาน

6) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยมีขนาดที่เหมาะสมเพื่อให้สะดวกแก่การขนส่งและการซ่อมบำรุงรักษา

## 9. การรายงานผล และความคืบหน้าของงาน

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานสรุปผลความคืบหน้าของการปฏิบัติงานติดตั้ง เป็นลายลักษณ์อักษรจำนวน 4 ชุด ให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสมำเสมอทุก ๆ 15 วัน และสิ้นสุดลงเมื่อส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

2) รายงานดังกล่าว จะต้องเริ่มทำตั้งแต่เมื่อเริ่มมีการปฏิบัติงานที่หน้างาน และสิ้นสุดลง เมื่อมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

3) รายงานดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ คือ

- 1) จำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด
- 2) จำนวนวัสดุ และอุปกรณ์ที่เข้ามาやりห่วงงาน
- 3) รายละเอียดงานที่ได้ดำเนินการไป
- 4) งานที่ล่าช้า (ถ้ามี)
- 5) เหตุการณ์พิเศษอื่น ๆ เช่นอุบัติเหตุ

## 10. หนังสือคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งต้องมีวิธีการใช้รายละเอียดของ การบำรุงรักษา รายการอะไหล่ และอื่น ๆ เป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษจำนวน 3 ชุด มอบให้แก่ผู้ว่าจ้างอย่างช้า 7 วัน ก่อนวันส่งมอบงาน

## 11. การรับประกัน

1) ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ ของการปรับปรุงทั้งระบบ ภายในระยะเวลา 2 ปีนับ จากวันที่แล้วเสร็จ และผู้ว่าจ้างลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

2) ภายในช่วงเวลาดังกล่าวหาก วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอื่นใดเสียหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องจากสาเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิมโดยไม่ซักซ้ำ และรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ผู้รับจ้างซักซ้ำผู้ว่าจ้างลงวนสิทธิที่จะดำเนินการจ้างผู้อื่นแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

## 12. การดำเนินงาน

1) ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงาน แผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ พร้อมทั้งแบบหนังสือรับรองของวิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำเนาบัตรประจำชาน และสำเนาทะเบียนบ้านของวิศวกร ซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องด้วย โดยแสดงถึงขันตอน

ของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งรายชื่อนายช่างหรือวิศวกรผู้ควบคุมงานแล้วแต่กรณีให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างของผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างจะดำเนินการติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุในสัญญา

2) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบและรายการรายละเอียดโดยถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดตั้งกล่าวมีการขัดแย้ง คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างทราบทันที และคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างหรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย คำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างหรือผู้ว่าจ้างนั้น ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

3) การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้างเพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานได้ ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้ควบคุมงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้ปฏิบัติงานแทนต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของผู้ควบคุมงานตามสัญญานี้ ถ้าผู้ควบคุมงานหรือผู้ปฏิบัติงานแทนไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ทันที ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

### 13. การส่งรายงานและการส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องเปิดเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งาน หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างทราบเป็นระยะๆ 30 วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนงานที่เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้าทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม

เมื่อผู้รับจ้างประ拯救ที่จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดปริมาณงานและราคางานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างตรวจสอบ

### 14. การตรวจรับงาน

#### 1) การตรวจรับงานเพื่อการจ่ายเงิน

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายละเอียด และแบบมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้ว คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ภายใน 7 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้าง

การตรวจรับงานเช่นนี้มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และ สามารถใช้งานได้สมตามเจตนา มั่นคง ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

#### 2) การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญา และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเพื่อการตรวจรับ ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างจะตรวจสอบงานในสนามถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามรายละเอียดและแบบที่กำหนด

ในสัญญาและสามารถใช้งานได้สมเจตนากรณ์ของผู้ว่าจังหวัดทุกประการแล้ว ผู้ว่าจังหวัดหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ในเวลาประมาณ 7 วัน นับจากวันที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างและให้ถือว่าวันที่รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

แต่ถ้านานที่ส่งมอบนั้นไม่ได้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในวรคแรก คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบและรายละเอียด ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่ได้กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างออกใบตรวจสอบใหม่ ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบและรายละเอียดแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ในเวลาประมาณ 3 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับแจ้งจากผู้รับจ้างและให้ถือว่าวันที่รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

### 3) รายการของงานที่จะทำการตรวจรับ

งานจ้างปรับปรุงโครงสร้างโรงเรือนพร้อมระบบน้ำคูนยักษ์กล้ายไม้ ขององค์การสวนพฤกษาสตร์ จะทำการตรวจรับงานเป็นหน่วยตามที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานราคากลางและแบบรูป และทำการตรวจรับงานตามผลงานที่ทำได้จริงตามลักษณะงานที่กำหนดของผู้ว่าจ้าง

## 15. สถานที่ก่อสร้าง

สวนพฤกษาสตร์พะนังเจ้าศิริกิตติ์ องค์การสวนพฤกษาสตร์ เลขที่ 100 หมู่ 9 ตำบลแม่เเรม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

## 16. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินการตามสัญญา จำนวน 120 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

## 17. วงเงินงบประมาณ

จำนวนเงิน 1,200,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

## 18. ราคากลาง

จำนวนเงิน 760,449 บาท (เจ็ดแสนหกหมื่นสี่ร้อยสิบเก้าบาทถ้วน)

## 19. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

งานปรับปรุงนี้ทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญา และส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง ได้ภายใน 120 วัน นับถ้วนจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือให้เริ่มทำงานเป็นต้นไป

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของวงเงินค่าดำเนินการทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามรูปแบบและรายการให้แล้วเสร็จครบถ้วน นับถ้วนจากวันลงนามในสัญญาจ้างดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อ/ยกย้าย เครื่องสูบน้ำแรงดันสูงพร้อมมอเตอร์ (ชุดเดิม) และชุดควบคุมการทำงานของหัวพ่นหมอก (ชุดเดิม) ออกจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) นำไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่ทางองค์การสวนพฤกษาศิริฯ กำหนด

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดและ CHLORINATION พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน แบบกระบอก PVC กรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตัก ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดและ CHLORINATION พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนชั้นกรองน้ำของบ่อกรอง คลล. สำหรับกรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตัก เพื่อให้การกรองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และได้คุณภาพน้ำกรองตามเกณฑ์

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแทนสำหรับวัสดุมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่หน้างานและความสะดวกในการใช้งานเป็นหลัก

- ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อ/ยกย้าย เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ที่ชำรุด และชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ออกจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) นำไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่ทางองค์การสวนพฤกษาศิริฯ กำหนด

- ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายเมนไฟ จากจุดร้านขายของที่ระลึกไปยังชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ระยะทางประมาณ 40 เมตร โดยติดตั้ง/ต่อเขื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

**งวดที่ 2** เป็นจำนวนเงินในอัตราเรียลละ 40 ของวงเงินค่าดำเนินการทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามรูปแบบและรายการให้แล้วเสร็จครบถ้วน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง ดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ/ติดตั้งมอเตอร์เข้ากับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ที่ทางองค์การสวนพฤกษาศิริฯ เป็นฝ่ายจัดหา โดยใช้อุปกรณ์ในการติดตั้งเป็นแบบสเตนเลสทนแรงดันสูง และติดตั้งเครื่องกรองตะกอน (MICRO FILTER) ขนาด 20 นิ้ว โดยติดตั้ง/ต่อเขื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงตู้คอนโทรล (ชุดเดิม) สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้สามารถสับบการทำงาน และควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ได้ทั้ง 2 เครื่อง

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองสนิมเหล็ก/ตะกอน ตัวเครื่องเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม.

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดสนิมเหล็กและตะกอน (Pressure Sand Filter) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถังและการใส่สารกรองชุดใหม่

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน ขั้นที่ 2 ตัวเครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม.

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดตะกอน (Manganese Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้





สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจสอบและปรับปรุงสตูรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว อกมาชุดล่างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

**งวดที่ 3** เป็นจำนวนเงินในอัตราเรียก 30 ของวงเงินค่าดำเนินการทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามรูปแบบและการให้แล้วเสร็จครบถ้วน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง ดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงหัวพ่นหมอกภายในจุดเรือนกระจก โดยดำเนินการล้างทำความสะอาดและปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีทุกจุด

- หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองคาร์บอน ตัวเครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 150 ซม.

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองคาร์บอน (Carbon Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจสอบสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจสอบและปรับปรุงสตูรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว อกมาชุดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถังและทำการใส่สารกรองชุดใหม่

- หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองกำจัดความกระด้าง ตัวเครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 180 ซม.

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองเรชิน (Softener) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 180 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจสอบสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจสอบและปรับปรุงสตูรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว อกมาชุดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถังและทำการใส่สารกรองชุดใหม่

- หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

- ผู้รับจ้างจะต้องซัดล้างทำความสะอาดและปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน แบบกรอบ PVC กรองหมุนเวียนจากน้ำตัก

- ผู้รับจ้างจะต้องตัด/ต่อเขื่อมระบบห่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดรอบ ๆ บริเวณสถานที่ดำเนินการของโครงการทั้งหมดให้เรียบร้อย

- ผู้รับจ้างจะต้องอบรมและฝึกปฏิบัติการเดินระบบทั้งหมดและการบำรุงรักษา

20. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

องค์การสวนพฤกษาสตร์ เลขที่ 100 หมู่ 9 ถนน แมริม-สะเมิง ตำบลแม่แรม อำเภอแมริม จังหวัด เชียงใหม่ 50180

ด้านขอบเขตงาน 0-5384-1326

ด้านเอกสาร 0-5384-1405, 0-5384-1008

โทรศัพท์ 0-5384-116, 0-5329-9754

ทางอีเมล์ <http://www.qsbg.org/>

