

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

งานปรับปรุงระบบกรองน้ำและจ่ายน้ำ

องค์การสวนพฤกษศาสตร์

ด้วยองค์การสวนพฤกษศาสตร์ โดยส่วนวิศวกรรมและซ่อมบำรุง สำนักพัฒนาและปลูกบำรุง มีความประสงค์จะทำการจ้างปรับปรุงระบบกรองน้ำและจ่ายน้ำ ด้วยวิธีการสอบราคา

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีโครงการงานปรับปรุงระบบกรองน้ำและจ่ายน้ำ จำนวน 1 ระบบ ณ องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ต.แม่แรม อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ เพื่อปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคและบริการขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน การพัฒนาพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ อันเป็นภารกิจสำคัญยิ่งที่จะทำให้สวนพฤกษศาสตร์ ดำเนินการบรรลุถึงเป้าหมาย ในการพัฒนาสวนสวย แหล่งเรียนรู้สู่ความเพลิดเพลิน ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ เผยแพร่และถ่ายทอดความรู้สู่ประชาชน ศึกษา วิจัยและพัฒนาพรรณพืช เพื่อเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นທີ່ประทับใจแก่ผู้ใช้บริการ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้ค่าตามเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อความต้องการของพืชที่ทำมาจัดแสดง
2. เพื่อสร้างจิตสำนึกในการร่วมกันอนุรักษ์พันธุ์พืชให้คงอยู่ในประเทศอย่างยั่งยืน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยและมีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคา ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.2 ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การสวนพฤกษศาสตร์และไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล และมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่สอบราคาหรืองานที่มีลักษณะการดำเนินการรูปแบบเดียวกัน (สัญญาเดียว) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 400,000 บาท (สี่แสนบาทถ้วน) เป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การฯ เชื้อถือ โดยมีหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานคู่สัญญา หรือสำเนาสัญญาจ้างซึ่งรับรองสำเนาถูกต้อง

3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement : e - GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.7 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

จุดที่ 1 อาคารเรือนกระจก A1 โรงเรือนป่าดิบชื้น

จุดที่ 1 อาคารเรือนกระจก

1.1 งานปรับปรุงสำหรับระบบพ่นหมอก

1.1.1 ข้อกำหนดมอเตอร์ สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ขนาด 5.5HP/380V./4 POLE ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดมอเตอร์ สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้ทางคณะกรรมการพิจารณา ในวันยื่นซองประกวดราคา

1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแท่นสำหรับวางมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ตามแบบแปลน ที่องค์การสวนพฤกษศาสตร์กำหนด

1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อ/ยกย้าย เครื่องสูบน้ำแรงดันสูงพร้อมมอเตอร์ (ชุดเดิม) และชุดควบคุมการทำงานของหัวพ่นหมอก (ชุดเดิม) ออกจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) นำไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่ทางองค์การสวนพฤกษศาสตร์กำหนด

1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ/ติดตั้งมอเตอร์เข้ากับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ที่ทางองค์การสวนพฤกษศาสตร์เป็นฝ่ายจัดหา โดยใช้อุปกรณ์ในการติดตั้งเป็นแบบสแตนเลสทนแรงดันสูง และติดตั้งเครื่องกรองตะกอน (MICRO FILTER) ขนาด 20 นิ้ว โดยติดตั้ง/ต่อเชื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ตามความเหมาะสมของพื้นที่

1.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงตู้คอนโทรล (ชุดเดิม) สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้สามารถสลับการทำงานและควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ได้ทั้ง 2 เครื่อง

1.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงหัวพ่นหมอกภายในจุดเรือนกระจก โดยดำเนินการล้างทำความสะอาดและปรับปรุงจนให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีทุกจุด โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ทำการถอดหัวพ่นหมอกทุกจุด ออกมาเพื่อนำมาแช่, ขัด, ล้างทำความสะอาด
2. นำหัวพ่นหมอกที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วติดตั้งตามเดิม
3. ทำการทดสอบการทำงานของหัวพ่นหมอกทุกจุด
4. หากพบว่าจุดใดชำรุดหรืออุดตัน จะต้องเปลี่ยนหัวพ่นหมอกชุดใหม่และทดสอบให้

สามารถใช้งานได้ทุกจุด



5. ส่งมอบหัวพ่นหมอกชุดใหม่สำรองไว้ใช้งานที่เหลือจากการปรับปรุงหัวพ่นหมอกภายในจุด
เรือนกระจกแล้ว ให้กับทางองค์การสวนพฤกษศาสตร์

ซึ่งในการทำงานทุกขั้นตอนจะต้องใช้ความระมัดระวังและคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ
เนื่องจากจุดติดตั้งหัวพ่นหมอกจะมีความสูงที่ต่างระดับกันและส่วนใหญ่จะติดตั้งอยู่ในที่สูง ดังนั้นผู้รับจ้าง
จะต้องดำเนินการตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่หน้างานที่มีข้อจำกัดเป็นหลัก เช่น ใช้นั่งร้าน, หรือใช้เข็ม
ขุดนรภัยยึดกับโครงสร้างของเรือนกระจก เป็นต้น

1.1.7 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/cm²

Orifice : 0.20 mm

Spray volume: 49-89 ml/min

1.2 งานปรับปรุงสำหรับระบบหมุนเวียนน้ำตก

1.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง
สำหรับ เครื่องกรองตะกอน แบบกระบอก PVC กรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

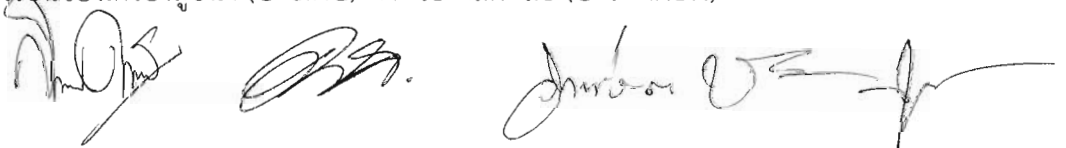
1.2.2 ข้อกำหนดเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตก

1) เครื่องสูบน้ำ

- เป็นเครื่องสูบน้ำแบบ SEWAGE SUBMERSIBLE PUMP จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมา
จากโรงงานผู้ผลิต

2) วัสดุโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ

- เรือนของเครื่องสูบน้ำ (CASING) ทำด้วยเหล็กหล่อ (CAST IRON)



- แกนเพลลา (SHAFT) ทำด้วยสแตนเลสทนแรงดึง
- ชุดซีลเป็นแบบ MECHANICAL SEAL ทำจาก SILICON CARBIDE จำนวน 2 คู่ ติดตั้งอยู่ในห้องน้ำมัน (OIL CHAMBER) ทำให้มีน้ำมันหล่อลื่นหน้าสัมผัสของซีลกันรั่วอยู่ตลอดเวลา

3) สมรรถนะของเครื่องสูบน้ำ

- ต้องสามารถสูบน้ำได้ด้วยอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 0.55 ลบ.ม./นาที่
- ที่แรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 8 ม.
- ขนาดท่อไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว

4) มอเตอร์ไฟฟ้า

- มอเตอร์เป็นแบบแห้งอยู่ในกล่องที่เป็นเก็ลยวบรรจุในอุปกรณ์ป้องกันน้ำ ที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด +40 °C

- มีจุดต่อสายไฟ (CABLE ENTRY) ที่ต่อเชื่อมกับตัวบีม โดยจะมีตัวบล็อก เพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำเข้าสู่สายไฟ

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

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

5) การติดตั้ง

- ให้ทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ตามรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยเคร่งครัด โดยจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้ให้ครบถ้วน

- ท่อทางส่งจะต้องมีประตุน้ำ และเช็ควาล์ว ขนาดตามข้อกำหนดในแบบ วัสดุท่อใช้ท่อ PVC

- โดยผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ กำหนดขนาดอุปกรณ์และแบบ CATALOG เครื่องสูบน้ำในวันยื่นซองประกวดราคา

1.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตก (ชุดใหม่) โดยติดตั้งและปรับปรุงชุดควบคุมการทำงานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และส่งมอบเครื่องสูบน้ำ สำหรับหมุนเวียนน้ำตก (ชุดสำรอง) ให้กับทางองค์การสวนพฤกษศาสตร์

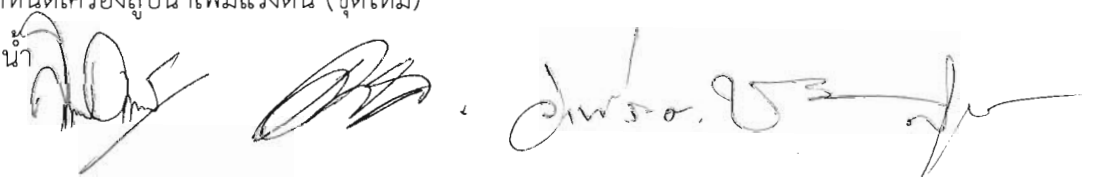
1.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดหินประการังและ บ่อกรอง คสล. สำหรับกรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก เพื่อให้การกรองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้คุณภาพน้ำกรองตามเกณฑ์

จุดที่ 2 จุดรั้นขายของที่ระลึก (หลังร้านกาแฟ)

2.1 งานปรับปรุงสำหรับระบบเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน

2.1.2 ข้อกำหนดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่)

1) เครื่องสูบน้ำ



- เป็นเครื่องสูบน้ำหอยโขงชนิดแนวนอนใบพัดเดี่ยวแบบ END SUCTION (HORIZONTAL SINGLE STAGE END SUCTION CENTRIFUGAL PUMP) ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดปั๊ม และมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตและชุดปั๊มต้องสามารถถอดจากทางด้านหลัง (BACK-PULL-OUT SYSTEM)

2) วัสดุโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ

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

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

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

- ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำต้องสามารถทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานหรือสูงถึง 16 บาร์ ที่อุณหภูมิไม่เกิน 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.

- ขนาดท่อทางดูดไม่น้อยกว่า 2 1/2 นิ้ว

- ขนาดท่อทางจ่ายไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

- ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 60.9 %

4) มอเตอร์ไฟฟ้า

- เป็นมอเตอร์แบบ TOTALLY-ENCLOSED, FAN-COOLED SQUIRREL-CAGE INDUCTION MOTOR และสามารถใช้งานได้ดีที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด +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

จะต้องผ่านข้อลดชนิดคางหมู เว้นแต่กรณีแหล่งน้ำอยู่สูงกว่าทางดูดของปั๊ม ไม่ต้องใช้หัวกะโหลก แต่ให้ต่อท่อ HEADER ทางดูดแทน วัสดุท่อใช้ท่อแป๊บน้ำ GALVANIZED STEEL PIPE BSM.

- ท่อทางส่งจะต้องมีประตุน้ำ และเช็ควาล์ว ขนาดตามข้อกำหนดในแบบ วัสดุท่อใช้ท่อแป๊บน้ำ GALVANIZED STEEL PIPE BSM. ต่อเชื่อมถึงวาล์วหน้าเครื่องสูบน้ำ

- เครื่องสูบน้ำจะต้องวางบนฐานเหล็ก ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องยึดติดด้วยสกรูกับพื้นคอนกรีต

2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดวางมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง(ชุดใหม่) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่หน้างานและความสะดวกในการใช้งานเป็นหลัก

2.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องถอด/รื้อ/ยกย้าย เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ที่ชำรุด และชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ออกจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) นำไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่ทางองค์การสวนพฤกษศาสตร์กำหนด

2.1.7 ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ/ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) เข้ากับเพรสเซอร์แทงค์ (ชุดเดิม) ชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดใหม่) และติดตั้งเครื่องกรองตะกอน สำหรับกรองน้ำจ่ายใช้ สำหรับจุดอาคารเรือนกระจก แบบ DISC โดยติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

2.1.8 ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายเมนไฟ โดยใช้สาย IEC 01 # 16 Sq.mm. เดินสายไปในห้องปั๊ม จากจุดร้านขายของที่ระลึกไปยังชุดตู้คอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (ชุดเดิม) ระยะทางประมาณ 40 เมตร โดยติดตั้ง/ต่อเชื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

2.2 งานปรับปรุงสำหรับระบบกรองน้ำ

2.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองสนิมเหล็ก/ตะกอน ตัวเครื่องเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม.

3) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดสนิมเหล็กและตะกอน (Pressure Sand Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถังและทำการใส่สารกรองชุดใหม่

4) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำใสได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

5) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุสนิม

เหล็กไม่เกิน 0.5 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผลวิเคราะห์ ภายใน 7 วัน หลังจกดำเนินการแล้วเสร็จ

6) หากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการทำงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

7) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือ รายละเอียด ชนิด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

8) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันยื่นซอง

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 เป็นแบบรูกอง ขนาด 0.5 ซม. กระจายโดยรอบ แบบข้อต่อ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองประกวดราคา

- สเตรนเนอร์ชุดล่าง จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบรูกอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ

2.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน ชั้นที่ 2 ตัว เครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม.

1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดตะกอน (Manganese Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัวออกมา ขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

2) หลังจกดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำใสได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

3) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุ สนิมเหล็กไม่เกิน 0.5 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผล

วิเคราะห์ภายใน 7 วัน หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ

4) หากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการดำเนินงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือ รายละเอียด ชนิด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

6) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันยื่นซอง

7) ข้อกำหนดสารกรองกำจัดตะกอน (Manganese Filter Media)

- สารกรอง : 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 50 ลิตร

8) ข้อกำหนดชุดสเตรนเนอร์

- สเตรนเนอร์ชุดบน

จำนวน 1 ชุด

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

- สเตรนเนอร์ชุดล่าง

จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบรูกรอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ

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

1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองคาร์บอน (Carbon Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซม ให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อย ภายในตัวถังและทำการใส่สารกรองชุดใหม่

2) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำใส่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

3) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุ สนิมเหล็กไม่เกิน 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/cm³) : Min 0.43

- Moisture (% w/w) : Max 3

- Ash (% w/w) : Max 12

- Surface Area (m²/g) : Min 1000

- Carbon Tetrachloride Adsorption : Min 50

- Hardness Number : Min 95

- Methylene Blue : Min 170

- กรวดรองพื้น: กรวดคัดขนาด 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 เป็นแบบรูกอง ขนาด 0.5 ซม. กระจายโดยรอบ แบบข้อต่อ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด

CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองประกวดราคา

- สเตรน

เนอร์ชุดล่าง

จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบรูกอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองประกวดราคา

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

1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองเรซิน (Softener) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 180 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซม ให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกมา

ขัดล้างทำความสะอาด ตรวจสอบและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมทั้งติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

2) หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำใสได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

3) ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรองไปทำการตรวจวิเคราะห์โดยจะต้องมีแร่ธาตุความกระด้างไม่เกิน 100 mg/L ตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคของกระทรวงสาธารณสุขพร้อมส่งผลวิเคราะห์ภายใน 7 วัน หลังจกดำเนินการแล้วเสร็จ

4) หากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือว่าการทำงานของผู้รับจ้างยังไม่เรียบร้อย

5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือ รายละเอียด ชนิด จำนวนของสารกรองแต่ละชั้นมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

6) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นนิติบุคคล มีผลงานติดตั้งเครื่องกรอง/เปลี่ยนสารกรอง หรืองานระบบประปาในลักษณะเดียวกันนี้ โดยมีอายุของหนังสือรับรองผลงานไม่เกิน 2 ปี นับจากวันยื่นซอง

7) ข้อกำหนดสารกรองคาร์บอน (Softener Filter Media)

- สารกรอง : Cation Exchange Resin, USA. Standard

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

- ความจุสารกรอง : ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร

8) ข้อกำหนดชุดสเตรนเนอร์

- สเตรนเนอร์ชุดบน จำนวน 1 ชุด

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

- สเตรนเนอร์ชุดล่าง จำนวน 1 ชุด

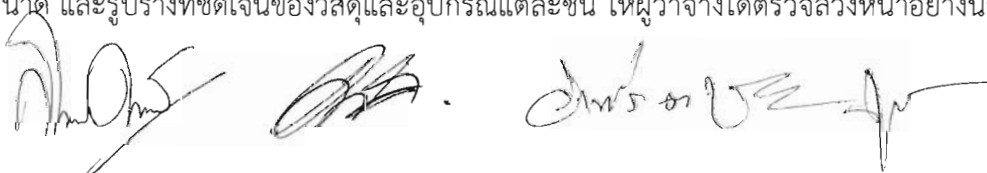
ทำด้วยวัสดุ PP (Polypropylene) เป็นแบบรูกอง ขนาด 0.2 มม. กระจายโดยรอบ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด CATALOG ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซองประกวดราคา

2.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องขัดล้างทำความสะอาดและปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอนแบบกระบอก PVC กรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก

2.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องตัด/ต่อเชื่อมระบบท่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

5. วัสดุ และอุปกรณ์

1) ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุและอุปกรณ์แต่ละชิ้น ให้ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วัน



ก่อนนำไปทำการติดตั้ง และวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

2) ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือ ความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริง ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดเมื่อวิธีการติดตั้งนั้น ๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

3) ถ้าผู้ควบคุมหรือผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในงานนี้ ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยมิชักช้า และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

4) วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถหาวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่ได้แจ้งในรายละเอียด หรือตามตัวอย่างที่ได้ให้กับผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง และจะต้องจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นมาทดแทนแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องชี้แจงเปรียบเทียบรายการละเอียดของสิ่งของดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง

6. แบบสร้างจริง (As-Build Drawings)

ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังและแบบตามที่สร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้ง

7. การใช้พลังงานไฟฟ้าและอื่น ๆ

1) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการต่อสายไฟฟ้ามีเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราว รวมทั้งมาตรวัดต่าง ๆ ผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

2) การรื้อถอนวัสดุ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้งานชั่วคราว และกระทำให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว ก็ยังคงอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเช่นกัน

3) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ให้เพียงพอสำหรับแสงสว่างตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานหรือตรวจสอบงานของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งคอมไฟสำหรับแสงสว่างชั่วคราวนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด

8. ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

1) ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังความปลอดภัย รวมทั้งอัคคีภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวงและบุคคลร่วมปฏิบัติงาน

2) ผู้รับจ้างรับผิดชอบเต็มที่เกี่ยวกับเหตุเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานการติดตั้งและทดลองเครื่อง

3) ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานที่พักรั่วครว ที่เก็บของต่าง ๆ ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา

4) ผู้รับจ้างต้องพยายามทำงานให้เงียบและสันสะเทือนน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนและมีผลกระทบต่อคนหรืองานอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้สถานที่ติดตั้ง

5) เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างต้องขนย้ายเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนจรรยาธอนอาคารชั่วคราว ซึ่งผู้รับจ้างได้ปลูกสร้างขึ้นสำหรับงานนี้ออกไปให้พ้นจากสถานที่โดยสิ้นเชิง สิ่งใดที่จะต้องส่งคืนให้แก่ผู้ว่าจ้างก็ต้องจัดการส่งให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นไปก่อนที่จะส่งมอบงาน

6) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยมีขนาดที่เหมาะสมเพื่อให้สะดวกแก่การขนส่งและการซ่อมบำรุงรักษา

9. การรายงานผล และความคืบหน้าของงาน

1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานสรุปผลความคืบหน้าของการปฏิบัติงานติดตั้ง เป็นลายลักษณ์อักษรจำนวน 4 ชุด ให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสม่ำเสมอทุก ๆ 15 วัน และสิ้นสุดลงเมื่อส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

2) รายงานดังกล่าว จะต้องเริ่มทำตั้งแต่เมื่อเริ่มมีการปฏิบัติงานที่หน้างาน และสิ้นสุดลง เมื่อมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

3) รายงานดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ คือ

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

10. หนังสือคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์

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

11. การรับประกัน

1) ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ ของการปรับปรุงทั้งระบบ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับ จากวันที่แล้วเสร็จ และผู้ว่าจ้างลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

2) ภายในช่วงเวลาดังกล่าวหาก วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอื่นใดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องจากสาเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิมโดยไม่ชักช้า และรับผิดชอบใน

ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ผู้รับจ้างชักชวนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะดำเนินการจ้างผู้อื่นแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

12. การดำเนินงาน

1) ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงาน แผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ พร้อมทั้งแนบหนังสือรับรองของวิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำเนาบัตรประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของวิศวกร ซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องด้วย โดยแสดงถึงขั้นตอน ของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งรายชื่อช่างหรือ วิศวกรผู้ควบคุมงานแล้วแต่กรณีให้คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ คณะกรรมการตรวจการจ้างจะดำเนินการติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุในสัญญา

2) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบและรายการรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและ รายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้ง คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้คณะกรรมการตรวจการ จ้างทราบทันที และคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย คำวินิจฉัยของ คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ว่าจ้างนั้น ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

3) การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการ ก่อสร้างเพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานได้ ผู้รับจ้างจะต้อง แต่งตั้งผู้ควบคุมงานแทนเป็นสายลักษณะอักษร ผู้ปฏิบัติงานแทนต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของผู้ ควบคุมงานตามสัญญานี้ ถ้าผู้ควบคุมงานหรือผู้ปฏิบัติงานแทนไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ทันที ผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

13. การส่งรายงานและการส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องเปิดเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งาน หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่ผู้ รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเป็นระยะทุก ๆ 30 วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนงานที่เสนอไว้ ผู้รับจ้าง ต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้าทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้ เดิม

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์ที่จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดปริมาณงานและราคางานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบ

14. การตรวจรับงาน

1) การตรวจรับงานเพื่อการจ่ายเงิน

ภายหลังจากที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายละเอียด และแบบมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ภายใน 7 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้าง

การตรวจรับงานเช่นนี้มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

2) การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญา และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อการตรวจรับ ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจสอบงานในสนามถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบที่กำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ในเวลาประมาณ 7 วัน นับจากวันที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างและให้ถือว่าวันที่รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

แต่ถ้างานที่ส่งมอบนั้นมิได้เป็นไปตามที่กล่าวในวรรคแรก คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบและรายละเอียด ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่ได้กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มี การส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างออกไปตรวจสอบใหม่ ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบและรายละเอียดแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจรับงานให้ในเวลาประมาณ 3 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้รับแจ้งจากผู้รับจ้างและให้ถือว่าวันที่รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

3) รายการของงานที่จะทำการตรวจรับ

งานจ้างปรับปรุงโครงสร้างโรงเรือนพร้อมระบบน้ำศุนย์กล้วยไม้ ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ จะทำการตรวจรับงานเป็นหน่วยตามที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานราคา และแบบรูป และทำการตรวจรับงานตามผลงานที่ทำได้จริงตามลักษณะงานที่กำหนดของผู้ว่าจ้าง

15. สถานที่ก่อสร้าง

สวนพฤกษศาสตร์พระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ เลขที่ 100 หมู่ 9 ตำบลแม่แรม อำเภอมะหิมา จังหวัดเชียงใหม่

16. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินการตามสัญญา จำนวน 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

17. วงเงินงบประมาณ

จำนวนเงิน 1,200,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

18. วงเงินราคากลาง

จำนวนเงิน 843,778.20 บาท (แปดแสนสี่หมื่นสามพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบบแปดบาทยี่สิบสตางค์)

19. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

งานปรับปรุงนี้ทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญา และส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง ได้ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือให้เริ่มทำงานเป็นต้นไป

การชำระค่าจ้างและการจ่ายเงิน ให้ผู้รับจ้างเบิกจ่ายได้ตามความก้าวหน้าของงานแต่ละส่วน แบ่งเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของวงเงินค่าดำเนินการทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามรูปแบบและรายการให้แล้วเสร็จครบถ้วน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง ดังนี้

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

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดและ CHLORINATION พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน แบบกระบอก PVC กรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการล้างทำความสะอาดและ CHLORINATION พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนชั้นกรองน้ำของบ่อกรอง คสล. สำหรับกรองน้ำหมุนเวียนจากน้ำตก เพื่อให้การกรองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และได้คุณภาพน้ำกรองตามเกณฑ์

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแท่นสำหรับวางมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่หน้างานและความสะดวกในการใช้งานเป็นหลัก

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

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

แล้วเสร็จถูกต้องตามรูปแบบรายการ ภายในระยะเวลา 30 วันนับจากวันลงนามในสัญญา
ก่อสร้าง

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 40 ของวงเงินค่าดำเนินการทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้
รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามรูปแบบและรายการให้แล้วเสร็จครบถ้วน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
ดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ/ติดตั้งมอเตอร์เข้ากับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ที่ทางองค์การ
สวนพฤกษศาสตร์เป็นฝ่ายจัดหา โดยใช้อุปกรณ์ในการติดตั้งเป็นแบบสแตนเลสทนแรงดันสูง และติดตั้งเครื่อง
กรองตะกอน (MICRO FILTER) ขนาด 20 นิ้ว โดยติดตั้ง/ต่อเชื่อมให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงตู้คอนโทรล (ชุดเดิม) สำหรับเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ให้สามารถ
สลับการทำงาน และควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (ชุดใหม่) ได้ทั้ง 2 เครื่อง

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองสนิมเหล็ก/ตะกอน ตัวเครื่องเหล็ก
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม.

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดสนิมเหล็กและตะกอน (Pressure
Sand Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 120 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออก
ทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้อง
ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุก
ตัว ออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อย
ภายในตัวถังและทำการใส่สารกรองชุดใหม่

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนสารกรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน ชั้นที่ 2 ตัว
เครื่องสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม.

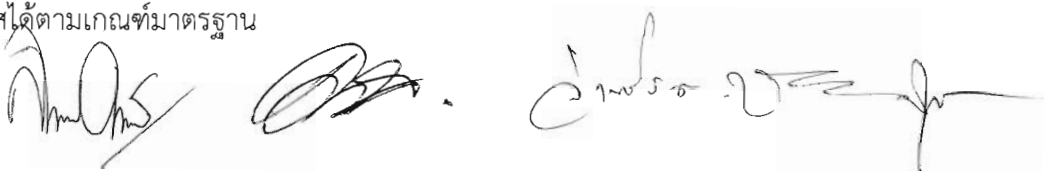
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองกำจัดตะกอน (Manganese Filter)
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. สูง 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำ
ความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้
สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกมา
ขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง
และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

แล้วเสร็จถูกต้องตามรูปแบบรายการ ภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันลงนามในสัญญา
ก่อสร้าง

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของวงเงินค่าดำเนินการทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้
รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามรูปแบบและรายการให้แล้วเสร็จครบถ้วน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงหัวพ่นหมอกภายในจุดเรือนกระจก โดยดำเนินการล้างทำความสะอาดและ
ปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีทุกจุด

- หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจน
คุณภาพน้ำใสได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน



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

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองคาร์บอน (Carbon Filter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 150 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัว ออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

- หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำใสได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

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

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนสารกรองเครื่องกรองเรซิน (Softener) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูงรวม 180 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อสารกรองเดิมออกทั้งหมด ล้างทำความสะอาดภายในตัวถัง, ทำการตรวจเช็คสภาพพื้นผิวภายในตัวถัง หากพบว่าชำรุดจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้, ทำการตรวจเช็คและปรับปรุงสเตรนเนอร์ชุดบนและชุดล่าง โดยถอดของเดิมทุกตัวออกมาขัดล้างทำความสะอาด ตรวจเช็คและเปลี่ยนชุดใหม่กรณีชำรุด พร้อมติดตั้งกลับเข้าที่ให้เรียบร้อยภายในตัวถัง และทำการใส่สารกรองชุดใหม่

- หลังจากดำเนินการใส่สารกรองแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองเดินระบบกรองและทดสอบจนคุณภาพน้ำใสได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

- ผู้รับจ้างจะต้องขัดล้างทำความสะอาดและปรับปรุงเปลี่ยนไส้กรอง สำหรับเครื่องกรองตะกอน แบบกระบอก PVC กรองหมุนเวียนจากน้ำตก

- ผู้รับจ้างจะต้องตัด/ต่อเชื่อมระบบท่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดรอบ ๆ บริเวณสถานที่ดำเนินการของโครงการทั้งหมดให้เรียบร้อย

- ผู้รับจ้างจะต้องอบรมและฝึกปฏิบัติการเดินระบบทั้งหมดและการบำรุงรักษา

แล้วเสร็จถูกต้องตามรูปแบบรายการภายในระยะเวลา 90 วันนับจากวันลงนามในสัญญาก่อสร้าง

20. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

งานพัสดุ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ เลขที่ 100 หมู่ 9 ถนน แม่ริม-สะเมิง ต.แม่แรม อ.แม่ริม จ. เชียงใหม่ 50180

โทรศัพท์ 0-5384-1121, 0-5384-1124

โทรสาร 0-5384-116, 0-5329-9754

ทางอีเมล <http://www.qsbg.org/>