

## ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

- โครงการจ้างก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 รายการ ดังนี้  
รายการที่ 1. บ่อบำบัดน้ำเสียอาคารหอพัก A และ B จำนวน 1 งาน  
รายการที่ 2. บ่อบำบัดน้ำเสียห้องปฏิบัติการ ชั้น 10 จำนวน 1 งาน

### ความเป็นมา

เนื่องจากระบบท่อน้ำทิ้งและบ่อบำบัดสำเร็จรูปภายในหอพักบุคลากรทางการแพทย์มีการแตกหักและยุบตัวของถังบำบัดซึ่งทำให้การบำบัดน้ำเสียของอาคารไม่สามารถใช้งานได้จึงทำให้มีกลิ่นและน้ำไหลออกมาภายนอกอาคารหอพักส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในหอพัก

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มีการใช้น้ำและสารเคมีซึ่งเป็นที่มาของการเกิดน้ำเสียและจำเป็นต้องได้รับการจัดการน้ำเสียอย่างเหมาะสมและถูกวิธี เพื่อเป็นการจัดการน้ำเสียอย่างเหมาะสม ทางคณะแพทยศาสตร์ฯ จึงได้จัดทำระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับ Cadaveric surgical training center ชั้น 9 และห้องปฏิบัติการวิจัย ชั้น 10 อาคารเรียนคณะแพทยศาสตร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและปลอดภัยต่อการใช้งานและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อซ่อมถังบำบัดน้ำเสียภายในหอพักบุคลากรทางการแพทย์ ให้สามารถใช้งานได้ดีเหมือนเดิม
- 2.2 เพื่อปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับ Cadaveric surgical training center บริเวณชั้น 9 และห้องปฏิบัติการวิจัย บริเวณชั้น 10 อาคารเรียนคณะแพทยศาสตร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานและปลอดภัยต่อการใช้งานและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- 2.3 เพื่อไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกลิ่นน้ำเสียและเพื่อนป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษ

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณวันประกาศประกวดราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า 3,000,000.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ เชื่อถือ
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีซื้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมคำหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ซื้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องไม่เป็นผู้เกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบก่อสร้าง หรือผู้ควบคุมงาน

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้ประกวดราคา ทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่หากผู้ประกวดราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ ครบถ้วนมหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประกวดราคาในการเสนอราคาด้วยวิธีการ ทางอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้

#### 4. ขอบเขตของการดำเนินงาน

##### 4.1 รายการที่ 1 บ่อบำบัดน้ำเสียอาคารหอพัก A และ B จำนวน 1 งาน

4.1.1 ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียอาคารหอพักบุคลากรทางการแพทย์ ตึก A B

4.1.2 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียจะต้องบำบัดน้ำเสียขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อวัน จำนวน 16 ถัง ตามมาตรฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกำหนด

4.1.3 ปรับภูมิทัศน์ปูหญ้าตามพื้นที่รอบอาคารที่ก่อสร้าง

##### 4.2 รายการที่ 2 บ่อบำบัดน้ำเสียห้องปฏิบัติการ ชั้น 10 จำนวน 1 งาน

4.2.1 ออกแบบและก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับ Cadaveric Surgical Training Center ชั้น 9 และห้องปฏิบัติการวิจัย ชั้น 10 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งตาม มาตรฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกำหนด

4.2.2 งานเดินท่อรวบรวมน้ำเสียแนวราบและแนวตั้งจากชั้น 9 และ 10 ด้วยท่อ PVC Class 8.5 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว มาลงถังบำบัดที่ระดับพื้นดิน พร้อมเชื่อมระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย

#### 5. คุณลักษณะเฉพาะ

##### 5.1 รายการที่ 1 บ่อบำบัดน้ำเสียอาคารหอพัก A และ B จำนวน 1 งาน

ผู้รับจ้างต้องเสนอผลิตภัณฑ์ตรงตาม รูปแบบผลิตภัณฑ์, ระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องบำบัดน้ำเสียขนาดไม่ น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อวัน ระบบบำบัดน้ำเสียกำหนดให้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ ชนิด เกราะ-กรองไร้อากาศ โดยจุลินทรีย์ประเภทไม่ใช้อากาศ (Anaerobic bacteria) ในการย่อยสลาย สารอินทรีย์ในน้ำทิ้งที่ไหลเข้าระบบ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Media) และสามารถรับน้ำ เสียได้ในอัตราไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อวัน โดยมีความสามารถในการบำบัดค่าความสกปรกของน้ำเสียเข้า ระบบบีโอดี (BOD) ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถบำบัดให้น้ำเสียออกจากระบบ มีค่าความสกปรก ในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 60 มิลลิกรัม/ ลิตร

##### 5.1.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.1.1.1 ส่วนเกราะ (SEPTIC TANK)

5.1.1.2 ส่วนกรองไร้อากาศ (ANAEROBIC FILTER TANK)

ขนาดและปริมาตรความจุไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบรายการ

##### 5.1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องมึลักษณะดังนี้

5.1.2.1 ถังบำบัดน้ำเสียใช้เทคนิคการขึ้นโครงแบบเฟอร์โรซีเมนต์ โดยใช้โครงเหล็ก Round bars และใช้ลวดตาข่ายเสริมแรงที่จุดรับแรง ได้แก่ บริเวณรอบ , ฝาปิด-เปิดและรอบๆ จุด รอยต่อต่างๆ การเทมอร์ดำใช้แบบโลหะที่มีความแข็งแรงและผิวเรียบเพื่อรักษาความหนาให้ใกล้เคียงกัน ใช้เครื่องสั้นหรือทำงานบนโต๊ะสั้นในการเทมอร์ดำ เนื้อมอร์ดำมีส่วนผสมของโพลีเมอร์คอนกรีต  $f'c' = 280$  ksc ที่อายุ 28 วัน ความหนาแน่น (Density)  $1,800$  Kg/m<sup>3</sup> คุณสมบัติมีน้ำหนักเบากว่าคอนกรีตทั่วไปอย่างน้อย 30% ลักษณะการประกอบชิ้นส่วนหล่อสำเร็จเฟอร์โรซีเมนต์ใช้โดยใช้ร่องบ่าหน้าแปลนเป็นหน้าสัมผัสประกบกันสนิท แล้วยึดชิ้นงานด้วยสลักเกลียว (Bolt-Nut) จากนั้นจะเชื่อมแผ่นเพลทเหล็กภายในตัวถังเพื่อความแข็งแรงในการยึดติดชิ้นงาน และใช้ Mortar Non-Shrink เสริมด้วยลวดตาข่าย เป็นตัวประสานหน้าสัมผัส จะไม่มีแนวรอยต่อ ทั้งด้านนอกและด้านในตัวถัง ก่อนการติดตั้ง เจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องจัดส่งรายละเอียดผลการทดสอบชิ้นงานตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากสถาบันทดสอบของทางราชการหรือเอกชนที่ได้รับมาตรฐาน หรือได้รับใบอนุญาต โดยจัดส่งเป็นรายงานแสดงค่าผลทดสอบการซึมน้ำ ค่าความต้านทานซัลเฟต กำลังรับแรงอัดสูงสุด และความหนาแน่นของคอนกรีต พร้อมแบบทำงาน (Shop Drawing) เสนอให้กับผู้ว่าจ้าง พิจารณานุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง ตัวอย่างมาตรฐาน BEFIT, QUALITY TANK, FERROCEMENT, AQUA

## 5.2 รายการที่ 2 บ่อบำบัดน้ำเสียห้องปฏิบัติการ ชั้น 10 จำนวน 1 งาน

ผู้รับจ้างต้องเสนอผลิตภัณฑ์ตรงตาม รูปแบบผลิตภัณฑ์, ระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องบำบัดน้ำเสียขนาดไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม.ต่อวัน ระบบบำบัดน้ำเสียกำหนดให้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ ชนิดเติมอากาศ (Fixed-Film Aeration) โดยจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศ (Aerobic bacteria) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำทิ้งที่ไหลเข้าระบบ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Media) และสามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม.ต่อวัน โดยมีความสามารถในการบำบัดค่าความสกปรกของน้ำเสียเข้าระบบบีโอดี (BOD) ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถบำบัดให้น้ำเสียออกจากระบบ มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ ลิตร

### 5.2.1. ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1.1 ส่วนแยกกากตะกอน (SOLID SEPARATION TANK)

5.2.1.2 ส่วนปรับค่ากรด-ด่าง (NEUTRALIZATION TANK)

5.2.1.3 ส่วนปรับสภาพสมดุล (EQUALIZATION TANK)

5.2.1.4 ส่วนกรองเติมอากาศ (FIXED FILM AERATION TANK)

5.2.1.5 ส่วนตกตะกอน (SEDIMENTATION TANK)

ขนาดและปริมาตรความจุไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบรายการ

### 5.2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

5.2.2.1 ถังบำบัดน้ำเสียใช้เทคนิคการขึ้นโครงแบบเฟอร์โรซีเมนต์ โดยใช้โครงเหล็ก Round bars และใช้ลวดตาข่ายเสริมแรงที่จุดรับแรง ได้แก่ บริเวณรอบ , ฝาปิด-เปิดและรอบๆ จุด รอยต่อต่างๆ การเทมอร์ดำใช้แบบโลหะที่มีความแข็งแรงและผิวเรียบเพื่อรักษาความหนาให้ใกล้เคียงกัน ใช้เครื่องสั้นหรือทำงานบนโต๊ะสั้นในการเทมอร์ดำ เนื้อมอร์ดำมีส่วนผสมของโพลีเมอร์คอนกรีต  $f'c' = 280$  ksc ที่อายุ 28 วัน ความหนาแน่น (Density)  $1,800$  Kg/m<sup>3</sup> คุณสมบัติมีน้ำหนักเบากว่าคอนกรีตทั่วไปอย่างน้อย 30% ลักษณะการประกอบชิ้นส่วนหล่อสำเร็จเฟอร์โรซีเมนต์ใช้โดยใช้ร่องบ่าหน้าแปลนเป็นหน้าสัมผัสประกบกันสนิท แล้วยึดชิ้นงานด้วยสลักเกลียว (Bolt-Nut) จากนั้นจะเชื่อมแผ่นเพลทเหล็กภายในตัวถังเพื่อความแข็งแรงในการยึดติดชิ้นงาน และใช้ Mortar Non-Shrink เสริมด้วยลวดตาข่าย เป็นตัวประสานหน้าสัมผัส จะไม่มีแนวรอยต่อ ทั้งด้านนอกและด้านในตัวถัง ก่อนการติดตั้ง เจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องจัดส่งรายละเอียดผลการทดสอบชิ้นงานตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากสถาบันทดสอบของทางราชการหรือเอกชนที่ได้รับมาตรฐาน หรือได้รับใบอนุญาต โดยจัดส่งเป็นรายงานแสดงค่าผลทดสอบการซึมน้ำ ค่าความต้านทานซัลเฟต กำลังรับแรงอัดสูงสุด และความหนาแน่นของคอนกรีต พร้อมแบบทำงาน (Shop Drawing) เสนอให้กับผู้ว่าจ้าง

พิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง ตัวอย่างมาตรฐาน BEFIT, QUALITY TANK, FERROCEMENT, AQUA

5.2.2.2 เครื่องควบคุมความเป็นกรด-ด่าง (pH Controller) ในส่วนปรับสภาพกรด-ด่าง (NEUTRALIZATION TANK) จำนวน 1 ชุด สามารถเลือกตั้งค่าต่างๆ ด้วยระบบสัมผัส สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ได้ในช่วง 0.0 ถึง 14.0 pH มีค่าความละเอียดเป็น 0.01 pH ความแม่นยำ 0.5% ตัวเครื่องสามารถสั่งเปิดหรือปิดปั๊ม กรณีเติมกรด เมื่อค่าที่วัดได้สูงกว่าที่ตั้งค่าไว้ หรือเติมด่าง เมื่อค่าที่วัดได้ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ ตั้งเครื่องแสดงสัญญาณ Dosing เมื่อค่าที่วัดได้มากกว่า หรือ ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ สามารถส่งสัญญาณ Output 1 x 0/4-20 mA ได้ ตัวอย่างมาตรฐาน TACMINA, Prominent, Mettler toledo หรือเทียบเท่า

5.2.2.3 หัวเซ็นเซอร์วัดค่า pH (pH Probe Sensor) ในส่วนปรับสภาพกรด-ด่าง (NEUTRALIZATION TANK) จำนวน 1 ชุด สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตัวอย่างมาตรฐาน TACMINA, Prominent, Mettler toledo หรือเทียบเท่า

5.2.2.4 เครื่องสูบน้ำสารละลายกรด-ด่าง (Metering Pump) ในส่วนปรับสภาพกรด-ด่าง (NEUTRALIZATION TANK) MP-01,02 จำนวน 2 ชุด สำหรับจ่ายสารละลายกรด-ด่าง อัตราการสูบน้ำ 1.5 ลิตร/ชม. ที่แรงดัน 16 บาร์ 15 W, 220V, 50Hz ติดตั้งพร้อมถังเก็บคลอรีน 100 ลิตร วัสดุทำจากโพลีเอทิลีน ความหนาไม่น้อยกว่า 5.50 มม. ตัวอย่างมาตรฐาน TACMINA, Prominent, Mettler toledo หรือเทียบเท่า

5.2.2.5 ถังเก็บสารละลายกรด-ด่าง ขนาด 100 ลิตร จำนวน 2 ชุด วัสดุทำจากโพลีเอทิลีน ความหนาไม่น้อยกว่า 5.50 มม.

5.2.2.6 เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มใต้น้ำ (SUBMERSIBLE PUMP) ในส่วนปรับสภาพสมดุล (EQUALIZATION TANK) EQP-01,02 จำนวน 2 ชุด ชนิด NON CLOG อัตราสูบน้ำเสียไม่น้อยกว่า 0.09 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ระดับความดัน 2000 มิลลิเมตร.น้ำ ที่กำลังไฟฟ้า 0.25 กิโลวัตต์, 3 เฟส, 380 โวลต์, 50 เฮิร์ตซ์ ตัวอย่างมาตรฐาน GRUNDFOS, ADVANCE, SHINMAYWA หรือเทียบเท่า

ถังกรองเติมอากาศ (FIXED FILM AERATION TANK)

5.2.2.7 เครื่องเติมอากาศ (AIR PUMP) AP-01, 02 จำนวน 2 ชุด ชนิดไดอะแฟรม สามารถจ่ายอากาศ ไม่น้อยกว่า 150 ลิตร/นาที ที่ระดับความดัน 0.2 bar ที่กำลังไฟฟ้า 140 วัตต์, 1 เฟส, 220 โวลต์, 50 เฮิร์ตซ์ ตัวอย่างมาตรฐาน SATO, SECOH, HIBLOW หรือเทียบเท่า

5.2.2.9 ตัวกลางชีวภาพในส่วนเติมอากาศ (Fixed Film Aeration) ชนิด Pall Ring Media ทำจาก Poly-Ethylene (PE) มีพื้นที่ผิวสัมผัสไม่น้อยกว่า 105 ตรม./ลบ.ม. ของตัวกลาง จำนวน 0.4 ลูกบาศก์เมตร

5.2.2.10 ระบบสูบน้ำตะกอนจากบ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) ไปยังบ่อแยกกากตะกอน โดยใช้ Automatic Air Lift Pump จำนวน 1 ชุด ควบคุมการเปิด-ปิดแบบตั้งเวลาจากตู้ควบคุม

5.2.2.11 ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Control Panel) สามารถควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งแบบ AUTOMATIC & MANUAL ตามรายละเอียด ดังนี้

- เป็นตู้เหล็กทาสีกันสนิม สำหรับติดตั้งภายนอก ประตูเปิด-ปิด 2 ชั้น แบบชนิดกันน้ำ (ไม่น้อยกว่า IP55)
- เครื่องสูบน้ำสารละลายกรด-ด่าง (Metering Pump) MP-01,02 ทำงานตามการส่งสัญญาณของเครื่องวัดและควบคุมความเป็นกรด-ด่าง (pH Controller)
- เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มใต้น้ำ (SUBMERSIBLE PUMP) EQP-01, 02 ควบคุมด้วย FLOAT SWITCH

- เครื่องเติมอากาศ (AIR PUMP) AP-01, 02 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ ควบคุมด้วย Timer 24 hrs.

- เครื่องสูบลมคอนกรีต (Air Lift Pump) สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ ควบคุมด้วย Twin Timer

- Circuit breaker ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์
- Auto-Manual-Off Selector switch
- On-Off-Failure indicator lamp
- Heavy Duty Line contactor with thermal
- Auxiliary-contact for Overload, Float Switch
- Alarm switch
- ควบคุมสามารถส่งสัญญาณ alarm โดยไฟและเสียงได้

5.2.2.12 ฝาบัววัสดุเป็นเหล็กหล่อ (DUCTILE CAST IRON) สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2.0 ตัน

5.2.2.13 ท่อที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

- ท่อน้ำเสียภายนอกบ่อระบบบำบัด HDPE PN 6
- ท่อน้ำเสียสำหรับเป็นทางผ่านของน้ำเสีย ภายในบ่อระบบบำบัด ใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้น 8.5
- ท่อน้ำเสียสำหรับท่อจากเครื่องสูบน้ำเสีย ภายในบ่อระบบบำบัด ใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้น 13.5
- ท่อน้ำเสียสำหรับท่อเครื่องเป่าอากาศจากเครื่องเติมอากาศก่อนเข้าถึง ภายในบ่อระบบบำบัด ใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้น 13.5 ภายนอกบ่อระบบบำบัด กรณีบนดิน ใช้ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี (GSP) ชั้น M กรณีฝังดิน ใช้ท่อ HDPE ชั้นความหนา PN10
- ท่อน้ำเสียระบายอากาศ (Air Vent) ใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้น 8.5
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า ใช้ท่อ HDPE ชั้นความหนา PN6 (กรณีฝังดิน) หรือใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) หรือท่อโลหะ ชนิด IMC (กรณีเดินลอย)

5.2.2.14 สายไฟฟ้า

- สายไฟฟ้าสำหรับเดินวงจรจากตู้ควบคุมไปยังอุปกรณ์ (ภายในอาคาร) เป็นสาย VCT เดินในท่อ HDPE
- สายไฟฟ้าสำหรับเดินวงจรจากตู้ควบคุมไปยังอุปกรณ์ (ภายนอกอาคาร) เป็นสาย NYY เดินในท่อ HDPE
- สายไฟฟ้าเมนมายังตู้ควบคุม เป็นสาย THW

5.2.2.15 เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการ Start Up เติบระบบผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมให้ในช่วงแรก

## 6. เงื่อนไขอื่นๆ

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเตรียมเอกสารตามคุณลักษณะเฉพาะ มาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

6.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการกันรั้วแนวเขตก่อสร้างให้ชัดเจนพร้อมติดป้ายเตือนเขตก่อสร้างแสดงไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมทั้งทำป้ายโครงการตามมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง

6.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งตามมาตรฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์ พร้อมลายเซ็นและใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมระดับสามัญรับรองเสนอต่อผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

6.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

6.5 ระหว่างระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้าทำการบำรุงรักษาทุก 4 เดือน พร้อมตรวจสอบคุณภาพน้ำ

6.5 ผลิตภัณฑ์วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ต้องผลิตในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ของโครงการ

6.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกำหนดให้มีวิศวกรควบคุมการก่อสร้างที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพโดยแสดงหลักฐานสำเนาใบอนุญาต ดังต่อไปนี้

- |   |                |
|---|----------------|
| 1) วิศวกรสิ่งแวดล้อม ระดับสามัญวิศวกร                                 | อย่างน้อย 1 คน |
| 2) วิศวกรสิ่งแวดล้อม ระดับภาคีวิศวกร                                  | อย่างน้อย 1 คน |
| 3) วิศวกรไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ระดับภาคีวิศวกร                 | อย่างน้อย 1 คน |
| 4) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพที่ขึ้นทะเบียนกับบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอ | อย่างน้อย 1 คน |

## 7. สถานที่ดำเนินการ

ณ อาคารหอพักบุคลากรทางการแพทย์ ตึก A B และ อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

ติดต่อสอบถามขอดูสถานที่ได้ที่ งานกายภาพและสิ่งแวดล้อม ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มศว ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120 โทร 037-395451 ต่อ 60221

## 8. ระยะเวลาดำเนินการ

150 วัน ถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

## 9. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จ่ายเงินทั้งหมดตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดแล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุแล้ว

## 10. งบประมาณ


จ้างก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 รายการ ดังนี้

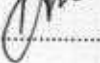
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	วงเงินงบประมาณ
1.	บ่อบำบัดน้ำเสียอาคารหอพัก A และ B จำนวน 1 งาน	1 งาน	3,000,000.-บาท
2.	บ่อบำบัดน้ำเสียห้องปฏิบัติการ ชั้น 10 จำนวน 1 งาน	1 งาน	3,000,000.-บาท
รวมทั้งสิ้น 2 รายการ (หกล้านบาทถ้วน)			6,000,000.-บาท

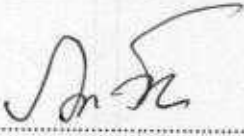
### 11. รับผิดชอบดำเนินการ

งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 องค์กรฯ สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอและวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์
2. งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 เลขที่ 62 หมู่ 7 ตำบลสองศรีฯ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120
3. E-mail: Supmedswu@hotmail.com, passadu\_med@hotmail.com
4. โทรศัพท์ : 0-3739-5457 หรือ 0-3739-5451 ต่อ 60259
5. โทรสาร : 0-3739-5457

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงจรินรัตน์ สิริรัฐวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
 (นางสาวลัดดาพร ละออโชติสมบัติ)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
 (นายภานุ สัจจวิโส)