

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ.....การบำบัดน้ำเสีย (Sewage Treatment Plant) พร้อมระบบส่งน้ำเสียจาก  
ถังเก็บ (Raw Sewage Collection System)

กิจกรรม.....การบำบัดน้ำเสีย (Sewage Treatment Plant) พร้อมระบบส่งน้ำเสียจาก  
ถังเก็บ (Raw Sewage Collection System)

/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง ลำที่ ๒ บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๘๑๕,๐๐๐.๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๙

เป็นเงิน ๔,๗๐๘,๐๐๐.๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

จากการสืบราคาปัจจุบัน จากผู้แทนจำหน่าย ๑ ราย ดังนี้

๔.๑ บริษัท ไทย โคลอน จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ นางจันทร์ทิพย์ ชำศิริพงษ์ หัวหน้าแผนกบริหารงานพัสดุ

๕.๒ นายธนาพิพัฒน์ วุฒิมวงศ์ พัสตุ ๑

**รายละเอียด ข้อกำหนดและขอบเขตงาน**  
**การจัดซื้อ เครื่องบำบัดน้ำเสีย (SEWAGE TREATMENT PLANT)**  
**พร้อม ระบบส่งน้ำเสียจากถังเก็บ (RAW SEWAGE COLLECTION SYSTEM)**  
**สำหรับการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง**

**๑. วัตถุประสงค์**

บริษัท อุกรุงเทพ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินการจัดซื้อ เครื่องบำบัดน้ำเสีย (Sewage Treatment Plant) พร้อม ระบบส่งน้ำเสียจากถังเก็บ (Raw Sewage Collection System) จำนวน ๑ ชุดเครื่อง เพื่อส่งมอบให้กับกองทัพเรือ สำหรับใช้ในการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

**๒. ข้อกำหนดความต้องการ**

๒.๑ Sewage Treatment Plant System พร้อม Raw Sewage Collection System ตราอักษร Wartsila รุ่น STC06-13 จำนวน ๑ ชุดเครื่อง พร้อมการให้คำแนะนำการติดตั้ง การทดสอบ ทดลอง (Commissioning, HAT, SAT) การฝึกอบรม และอะไหล่ประจำเรือ

๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของบริษัทผู้ผลิตในประเทศสหราชอาณาจักร ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามผนวก ก ที่แนบ

๒.๓ เป็นของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

**๓. ข้อกำหนดในการเสนอราคา**

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องระบุตราอักษร รุ่น บริษัทผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิต ในใบเสนอราคา พร้อมทั้ง แนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอขาย ให้ตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ

๓.๒ ราคาที่เสนอเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายอื่นใดทั้งสิ้นทั้งปวง จนถึงสถานที่ส่งมอบ คือ ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ตาม INCOTERM 2010 โดยยกเว้นค่าอากรทางศุลกากรสำหรับรายการพัสดุที่นำเข้าไปในราชอาณาจักร

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาต่อหน่วยของแต่ละรายการ ราคารวมแต่ละรายการ ราคารวมทุกรายการ จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่มของราคารวมทุกรายการ และราคารวมทั้งสิ้น

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาครบทุกรายการ ทางบริษัทฯ จะไม่แยกซื้อ โดยพิจารณาจัดซื้อจากผู้ที่เสนอราคารวมทั้งสิ้นต่ำสุด ซึ่งดำเนินการถูกต้องตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด

๓.๕ ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาใดราคาหนึ่ง หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่าการตัดสินใจของทางบริษัทฯ เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

**๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่เสนอราคา

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๔.๓.๑ เป็นบริษัทผู้ผลิตหรือ

๔.๓.๒ เป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจาก บริษัท Wartsila Water System Limited ประเทศสหราชอาณาจักรหรือบริษัทสาขา (subsidiary) ในต่างประเทศ

๔.๔ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๔.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔.๖ ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องรับจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

## ๕. หลักฐานประกอบการพิจารณา

๕.๑ หลักฐานทางด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๕.๑.๑ สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๒ สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๓ สำเนาทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๔ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๕ สำเนาหนังสือรับรองตราประทับ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๖ สำเนาบัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๗ หนังสือมอบอำนาจ ในกรณีที่ผู้เสนอราคา มอบอำนาจให้บุคคลอื่นยื่นข้อเสนอราคาแทน หรือมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในข้อเสนอราคาแทน หรือมอบอำนาจในกรณีอื่นๆ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๘ สำเนาเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ตามข้อ ๔.๓ โดยจะต้องเสนอเอกสารแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการทุกระดับชั้น ตั้งแต่ บริษัทผู้ผลิต จนถึงบริษัทของผู้เสนอราคา โดยผู้ที่ทำเอกสารหรือลงนามในเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นผู้มีอำนาจในการลงนามในเอกสารนั้นในนามของหน่วยงานหรือนิติบุคคล

๕.๒ หลักฐานทางด้านคุณลักษณะทางเทคนิค

๕.๒.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ที่เสนอขายต้องตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ

๕.๒.๒ แค็ตตาล็อก และรายละเอียดของพัสดุ จะต้องระบุ รุ่น บริษัทผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิตให้ชัดเจนทุกรายการ

๕.๒.๓ หากไม่มีเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาตามข้อ ๕.๒.๑ - ๕.๒.๒ ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับไว้พิจารณา

## ๖. ข้อกำหนดในการส่งมอบ

๖.๑ ผู้ขายต้องส่งมอบ Sewage Treatment Plant System พร้อม Raw Sewage Collection System ตราอักษร Wartsila รุ่น STC06-13 จำนวน ๑ ชุดเครื่อง ซึ่งมีรายละเอียด และคุณลักษณะเฉพาะตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด

๖.๒ ผู้ขายต้องมีเอกสารฉบับจริงรับรองว่า พัสตุที่ส่งมอบเป็นของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันทีทุกรายการของการจัดซื้อครั้งนี้ จากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับ การแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต

๖.๓ ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารต่างๆ ของ Sewage Treatment Plant System พร้อม Raw Sewage Collection System ตราอักษร Wartsila รุ่น STC06-13 ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ให้กับ คณะกรรมการตรวจรับ ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์และรับไว้ใช้งาน ในวันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ดังรายการต่อไปนี้

๖.๓.๑ หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)

๖.๓.๒ หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists)

๖.๓.๓ เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน (Planned Maintenance System)

๖.๓.๔ บันทึกผลการทดสอบ หรือทดลอง ตามข้อ ๗.๑

๖.๓.๕ ผู้ขายต้องส่งมอบผลการทดสอบ ทดลอง จากโรงงานผู้ผลิตของพัสตุที่ส่งมอบ ให้กับ คณะกรรมการตรวจรับ ในวันตรวจรับพัสตุ

## ๗. การตรวจรับ

๗.๑ ถ้าทางบริษัทฯ พิจารณาแล้ว เห็นว่าจำเป็นต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานพัสตุ (Factory Acceptance Test, FAT) ที่ส่งมอบให้กับทางบริษัทฯ ผู้ขายต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานต่อหน้า คณะกรรมการตรวจรับ พร้อมทั้ง ส่งมอบบันทึกผลการทดสอบ หรือทดลองให้กับคณะกรรมการตรวจรับ และทางบริษัทฯ จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ หรือทดลองนั้น

๗.๒ กรณีที่มีการทดสอบ หรือทดลองพัสตุที่ส่งมอบ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการของทางบริษัทฯ ผู้ขาย ต้องยอมรับผลการทดสอบ หรือทดลอง โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการทดสอบ หรือทดลองนั้น

๗.๓ ถ้าปรากฏว่าพัสตุที่ส่งมอบไม่ตรงตามความข้อกำหนดของเงื่อนไขตามสัญญา ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่ง สิทธิที่จะไม่รับของนั้น ในกรณีเช่นนี้ผู้ขายจะต้องรับนำพัสตุที่ถูกต้องมาเปลี่ยนให้โดยเร็ว

## ๘. ระยะเวลาดำเนินการ

ส่งมอบให้แล้วเสร็จภายใน ๒๐๐ (สองร้อย) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อหรือวันลงนามในสัญญา

## ๙. การรับประกันการชำรุดบกพร่อง

๙.๑ ผู้ขายต้องให้การรับประกันพัสตุตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต แต่ต้องไม่น้อยกว่า ๓๖๕ (สามร้อย หกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่หากองทัพเรือรับมอบเรือเรียบร้อยแล้ว หากเกิดการชำรุด และ/หรือเสียหาย ระหว่างใช้งานตามปกติภายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องมาดำเนินการภายใน ๗ (เจ็ด) วัน หลังจากที่ ได้รับแจ้งจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ ในการซ่อมหากไม่สามารถ ดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน ผู้ขายต้องนำพัสตุมาให้ทางบริษัทฯ ใช้ ทดแทนพัสตุที่ชำรุด และ/หรือเสียหาย จนกว่าจะสามารถดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ ดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ในกรณีที่ผู้ขายต้องจัดส่งพัสตุใหม่ทดแทนของเก่าที่ชำรุด และ/

หรือเสียหายให้แก่ทางบริษัทฯ ให้ส่งพัสดุภายใน ๒๐๐ (สองร้อย) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งการชำรุด และ/หรือเสียหายจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

๙.๒ ภายในระยะเวลารับประกัน เมื่อผู้ขายได้รับแจ้งจากราชากรว่าพัสดุนั้นเกิดการชำรุด และ/หรือเสียหายระหว่างใช้งานตามปกติ และผู้ขายไม่มาดำเนินการภายในระยะเวลาที่ทางบริษัทฯ กำหนดไว้ตามข้อ ๙.๑ ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้างบริษัท/ห้าง/ร้าน หรือบุคคลอื่นมาทำการแก้ไข โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

#### ๑๐. บทปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งสิ่งของได้ทันตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๐๕ (ศูนย์จุดศูนย์ห้า) ของราคาของที่ยังไม่ส่งมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ ตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับทางบริษัทฯ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้จนถูกต้องครบถ้วน หากค่าปรับมีมูลค่าเกินร้อยละสิบ (๑๐) ของมูลค่าสัญญา บริษัทฯคงสิทธิ์ที่จะยกเลิกสัญญา

#### ๑๑. หลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำหลักประกันสัญญามูลค่าร้อยละ ๕ (ห้า) ของมูลค่าสัญญามามอบไว้เป็นหลักประกันแก่บริษัทฯ ในวันทำสัญญา

#### ๑๒. เงื่อนไขการชำระเงิน

การชำระเงินเป็นงวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เงินค่าสินค้าล่วงหน้า จำนวนร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของมูลค่าตามสัญญา จะชำระเมื่อผู้ขายได้วางหลักประกันการชำระเงินค่าสินค้าล่วงหน้าเป็นที่เรียบร้อย

งวดที่ ๒ จำนวนร้อยละ ๖๐ (หกสิบ) ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งสินค้าลงเรือเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๒๓ (ยี่สิบสาม) ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบสินค้าให้กับผู้ซื้อ ณ สถานที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ จำนวนร้อยละ ๒ (สอง) ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากผู้ขายได้ให้บริการตรวจสอบการติดตั้งทดสอบทดลองในทะเล และฝึกอบรมการใช้งาน ให้แก่กองทัพเรือเรียบร้อยแล้ว

#### ๑๓. ระยะเวลาปีนราคา

ราคาที่เสนอ ต้องยื่นราคา ๙๐ (เก้าสิบ) วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

ผนวก ก

รายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ (Technical Requirement Specification)  
Sewage Treatment Plant System พร้อม Raw Sewage Collection System

๑. สิ่งที่ต้องการ Sewage Treatment Plant System พร้อม Raw Sewage Collection System ตรา  
อักษร Wartsila รุ่น STC06-13 จำนวน ๑ ชุดเครื่อง

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค (TECHNICAL DATA)

๒.๑ Sewage Treatment Plant - IMO MARPOL ANNEX IV TESTED TO MEPC.227 (64)  
excluding paragraph 4.2

๒.๑.๑ Sewage Plant Selection / Data

Model:	STC06-13
Process:	Biological / Activated sludge
Certified Flow :	9360 litres/day
Certified BOD Load:	6.0 kg/day
Certified Peak Flow:	11.00 litres/minute
Operating Environment:	Enclosed/indoors, non-hazardous area
Ambient Temperature Range:	0 to 50°C
Ambient Humidity:	<90%

๒.๑.๒ Construction

Tank:	Welded mild steel
Flange standard:	BS EN 1092-1 PN16
Internal paint System:	2 component, high build epoxy
External paint System:	Wartsila standard enamel. International Interlac 665. 125 micron TDFT.
Final Colour:	Ash Grey BS4800A01
Connection Sizes:	Sewage inlet - 150mm; Hospital inlet - 100mm; Vent - 80mm; Overflow - 50mm; Pump discharge - 50mm; Filling/Cleaning - 50mm
Electrical Supply:	400 volts, 3 phase, 50 Hz. (can be used with 380 volt)

2.9.3 Discharge Pump

Quantity:	2
Type:	Wärtsilä B50x50HC Centrifugal, open blade impeller for solids handling
Material:	Bronze casing; bronze impeller
Capacity:	8m <sup>3</sup> /hr @ 18m total head
Motor:	4.8kW, IP55, class F insulation, IEC frame

2.9.4 Aeration Blower

Quantity:	2
Type:	Rotary vane
Capacity:	40m <sup>3</sup> /hr @ 0.6 bar
Motor:	1.5kW, IP55, class F insulation, IEC frame

2.9.5 Chlorination Dosing Pump

Quantity:	One
Type / Container:	Solenoid diaphragm / 25 litre HDPE

2.9.6 De-Chlorination Dosing Pump

Quantity:	One
Type / Container:	Solenoid diaphragm / 25 litre HDPE

2.9.7 STP Control Panel

Enclosure:	Stove enamel painted grey, IP55, steel, door interlocked isolator
Control circuit transformer:	shall be included
Lamps:	Power available (white), Blower running, pump running (green), Common alarm, dosing tank low level alarm (red)
Volt free contacts (for remote monitoring):	Blower running, pump running, system healthy (common alarm)
Monitoring of remote volt free contacts:	Emergency stop

2.9.8 Instrumentation / Fitting

- 1 x Blower air pressure gauge, liquid filled, stainless steel case, kPa/bar/kg/cm<sup>2</sup> triple scale.
- 1 x 3 level float switch for discharge pump control and alarm. ABS floats, polyester terminal box.

2.9.9 Loose Supply

- 1 x Effluent quality test kit for residual chlorine and measuring cylinder for suspended solids

2.1.10 Certificates

Works Test Certificate IMO & MED Type Approval. USCG accept IMO type approved plant for non-US flag vessels in US waters

2.1.11 Additional Requirement

- Interconnecting cable to be non-armoured, multicore, flame retardant, low smoke zero halogen type
- Cable glands to brass type for non-armoured cable

**2.2 Raw Sewage Collection System**

2.2.1 General

Size: Customer supplied tank  
Electrical Supply: 400 volts, 3 phase, 50 Hz.  
(can be used with 380 volt)

2.2.2 Transfer Macerator

Quantity: 2  
Type: Mono M12B4N  
Material: cast iron casing; chrome molybdenum alloy impeller & cutter ring  
Capacity: up to 4000 litres/hour  
Motor: 0.75kW, IP55, class F insulation, IEC frame

2.2.3 Transfer Pump

Quantity: 2  
Type: Mono C23AC10RMA  
Fixed speed gearbox: Mono HF032  
Material: cast iron casing; tools steel rotor; nitrile rubber stator  
Capacity: up to 1110 litres/hour  
Delivery pressure: 1 bar  
Motor: 1.1kW, IP55, class F insulation, IEC frame

2.2.4 Transfer Control Panel

Enclosure: IP55 steel, stove enamel painted grey, door interlocked isolator, emergency stop (turn to release)  
Control circuit transformer: Shall be included  
Control type: Siemens S-700 PLC  
Lamps: Power on (white), Transfer pump running (green), Common alarm (red)



Volt free contacts (for remote monitoring):

System healthy (common alarm), transfer pump running

Monitoring of volt free contacts: Emergency stop, low level switch

**๒.๒.๕ Instrumentation / Fitting**

2 x Isolating gate valve on macerator suction

2 x Isolating gate for transfer pump discharge

2 x Non-return valve for transfer pump discharge

2 x Pressure switch for transfer pump over pressure protection

**๒.๒.๖ Loose Supply**

1 x Dilution water flow meter and flow control valve (55 litres/person/day)

1 x Level transducer for transfer pump control

**๒.๒.๗ Additional Requirements**

Macerators, pumps and associated valves to be mounted and piped on a common skid

**๓. เอกสารทางเทคนิค (Documentation)**

๓.๑ หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)

๓.๒ หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists)

๓.๓ เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน Planned Maintenance System)

๓.๔ บันทึกผลการทดสอบ หรือทดลอง

**๔. รายการอะไหล่และพัสดุสิ้นเปลือง**

รายการอะไหล่และพัสดุสิ้นเปลือง เพียงพอสำหรับใช้งานเป็นเวลา ๔๕ วัน (Consumable and Spare part list 45 days operation) ตามมาตรฐานผู้ผลิต

**๕. การทดสอบขั้นโรงงาน (Factory Acceptance Test)**

๕.๑ การทดสอบ หรือทดลองการใช้งานพัสดุ (Factory Acceptance Test, FAT) ที่ส่งมอบให้กับทางบริษัทฯ ผู้ขายต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับ พร้อมทั้ง ส่งมอบบันทึกผลการทดสอบ หรือทดลองให้กับคณะกรรมการตรวจรับ และทางบริษัทฯ จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ หรือทดลองนั้น

๕.๒ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการทดสอบ หรือทดลองนั้น

**๖. การให้บริการทางเทคนิค**

ผู้ขายจะต้องให้คำแนะนำในการติดตั้ง รวมถึงการ Commissioning และ Setting To Work (STW), HAT และ SAT

**๗. การฝึกอบรม**

ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรม Operation Training และ On the Job Training