

**ร่างขอบเขตของงาน (Term Of Reference : TOR) และคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการปรับปรุงระบบประปาโรงกรองน้ำค่ายสุรนารี**

๑. ความเป็นมา

สำนักงานการประปา เทศบาลนครนครราชสีมา มีหน้าที่ผลิตน้ำประปาให้ได้คุณภาพมาตรฐานสำหรับบริการแก่ประชาชนผู้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอทั่วถึงและต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง จากการตรวจสอบพบว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบผลิตน้ำประปาของโรงกรองน้ำค่ายสุรนารี มีสภาพชำรุดทรุดโทรม เนื่องจากการใช้งานมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบผลิตน้ำประปาตกลง ดังนั้นเพื่อให้การผลิตน้ำประปาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเพื่อเป็นการป้องกันมิให้ผู้ใช้น้ำได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงระบบประปาโรงกรองน้ำค่ายสุรนารี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกระบวนการผลิตน้ำประปาให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

๒. วัตถุประสงค์

สำนักงานการประปา เทศบาลนครนครราชสีมา มีความประสงค์จะดำเนินการจัดจ้างปรับปรุงระบบประปาโรงกรองน้ำค่ายสุรนารี เพื่อให้สามารถผลิตน้ำประปาที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน และเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖. ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว หรือให้บริการงานซ่อมบำรุงและปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบบำบัดน้ำ
- ๓.๘. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เขายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานการประปา เทศบาลนครนครราชสีมา ณ วันประกาศ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการจัดซื้อครั้งนี้
- ๓.๙. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้างในครั้งนี้อย่างน้อย ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่เทศบาลฯ เชื้อถือได้

๔. ขอบเขตของงาน และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเข้ามาดูพื้นที่โครงการ ณ ตำแหน่งที่จะดำเนินการจัดจ้าง ปรับปรุงระบบประปาโรงกรองน้ำค่ายสุรนารีที่หน้างานจริงด้วยตนเอง ก่อนที่ยื่นข้อเสนอราคา ซึ่งการลงดูพื้นที่จริงของผู้ประสงค์จะเสนอราคาในครั้งนี้ สำนักการประปาจะถือว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้รับทราบถึงสภาพการทำงานจริงแล้ว หากผู้รับจ้างได้ตรวจสอบอุปกรณ์ แล้วพบว่ายังสามารถใช้งานได้ หรืออุปกรณ์ดังกล่าวสามารถปรับปรุงซ่อมแซมให้ใช้งานได้ เพื่อเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ ให้ปรับลดค่างานได้

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งแผนการปรับปรุงระบบประปาโรงกรองน้ำค่ายสุรนารีให้สำนักการประปา เทศบาลนครฯ พิจารณออนุญาตก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยแผนการปฏิบัติงานนั้นต้องให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำในเขตพื้นที่ของค่ายสุรนารีและค่ายสุรธรรมพิทักษ์น้อยที่สุด

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมดที่เกิดจากการปฏิบัติงานของพนักงานในชุดปฏิบัติงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคาเอง โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆจากสำนักการประปาได้ไม่ว่ากรณีใด

๔.๔ งานปรับปรุงภายในถังตกตะกอน จำนวน ๒ ถัง ประกอบด้วย

๔.๔.๑ งานรื้อถอน

(๑.) ร้างเหล็กน้ำล้น ✓

(๒.) แผ่นเหล็กกันน้ำ

(๓.) มอเตอร์เกียร์ ชุดเพลลา และชุดใบกวน

(๔.) มอเตอร์เกียร์ ชุดเพลลา และชุดใบกวาดตะกอน

(๕.) อุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นต้องรื้อถอนเพื่อให้สามารถดำเนินการปรับปรุงถังตกตะกอนได้

(๖.) งานล้างทำความสะอาดภายในถังตกตะกอน จำนวน ๒ ถัง

(๗.) งานรื้อถอนทรายกรอง-กรวดกรองภายในบ่อกรอง จำนวน ๖ บ่อ พร้อมขนย้าย

ไปจัดเก็บ ณ สถานที่จัดเก็บที่สำนักการประปา เทศบาลนครฯ กำหนด

(๘.) งานล้างทำความสะอาดภายในบ่อกรอง และอุปกรณ์ภายในบ่อกรอง

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์เดิมภายในถังตกตะกอน พร้อมขนย้ายชิ้นส่วนอุปกรณ์ไปเก็บไว้ ณ สถานที่จัดเก็บที่สำนักการประปา เทศบาลนครฯ ครบถ้วนตามที่กำหนด

๔.๔.๒ งานจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ภายในถังตกตะกอน

(๑.) ติดตั้งมอเตอร์และชุดใบกวนตะกอน (Slow Mixing) ภายในบ่อตกตะกอน จำนวน ๔ ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดกวนตะกอน

- ชุดมอเตอร์เกียร์ (Geared Motor) เป็นชุดมอเตอร์เกียร์ที่ออกแบบในการติดตั้งรับภาระในแนวตั้ง ประกอบสำเร็จเป็นชุดเดียวกันจากโรงงานผู้ผลิต มอเตอร์กระแสสลับ กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ กิโลวัตต์ รับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ หรือ ๓๘๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ตซ์ (Hz) ความเร็วรอบไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ/นาที มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP ๕๕ ความเร็วรอบที่ปลายเพลลาของชุดเกียร์ไม่เกิน ๕ รอบต่อนาที แรงบิดที่ปลายเพลลา ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ นิวตันเมตร

- ชุดใบกวน ประกอบด้วย

เพลลาผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว และมีชุดแบร็วประคองเพลลาใบกวน ผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม.

(๒.) ติดตั้งมอเตอร์และชุดใบกวาด (Sludge Scarper) ตะกอนภายในบ่อตกตะกอน จำนวน ๒ ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดกวาดตะกอน

- ชุดมอเตอร์เกียร์ (Geared Motor) เป็นชุดมอเตอร์เกียร์ที่ออกแบบในการติดตั้งรับภาระในแนวตั้ง ประกอบสำเร็จเป็นชุดเดียวกันจากโรงงานผู้ผลิต มอเตอร์กระแสสลับ กำลังไฟฟ้าไม่



น้อยกว่า ๐.๑๕ กิโลวัตต์ รองรับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์หรือ ๓๘๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์ (Hz) ความเร็วรอบไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ/นาที มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP ๕๕ ความเร็วรอบที่ปลายเพลลาของชุดเกียร์ไม่เกิน ๐.๑๔ รอบต่อนาที แรงบิดที่ปลายเพลลา ไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ นิวตันเมตร สามารถรับภาระทั้งหมดในระบบได้โดยไม่เกิดความเสียหาย และมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงบิดเกินค่าที่กำหนด

- ชุดใบกวาดตะกอน ประกอบด้วย

- เพลลาใบกวาดผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตร หรือมีความยาวที่เหมาะสมในการติดตั้งใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถรับภาระในระบบได้โดยไม่เกิดความเสียหาย โดยเชื่อมต่อกับแกนเพลลาขับด้วยชุดยอย (SHAFT COUPLING)

- ชุดแบร็กรับน้ำหนักในแนวแกน (THRUST BEARING) ต้องสามารถรับภาระของชุดใบกวาดได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

- โครงใบกวาดผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ความยาวรวม ๒ ฟุต ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร ยึดติดกับเพลลาใบกวาดอย่างมั่นคงแข็งแรง ร่วมกับสลิงรับน้ำหนักสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ มม. ตามรูปแบบที่กำหนด

- ใบกวาดบน ผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม. และติดตั้งแผ่น EPDM บริเวณด้านล่าง ตามรูปแบบที่กำหนด

- ใบกวาดล่าง (บ่อ sump) ผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม. ตามรูปแบบที่กำหนด

(๓.) ติดตั้งตู้ควบคุม ชุดกวาดตะกอน และ ชุดกวนช้า จำนวน ๑ ตู้ ตู้ควบคุม ชุดกวาดตะกอน และ ชุดกวนช้า โดยมีอุปกรณ์ควบคุมอย่างน้อย ดังนี้

- ตู้ควบคุมผลิตจากเหล็กแผ่น พ่นเคลือบด้วยสีฝุ่น Epoxy Powder Coatings สามารถกันฝุ่นและน้ำ ติดตั้งภายในอาคาร

- เฟสโพรเท็คชั่นรีเลย์ แรงดัน ๒๒๐/๓๘๐ โวลต์ เพื่อตรวจสอบและป้องกันความผิดปกติของแรงดันกระแสสลับในระบบ

- สวิตช์ควบคุมการทำงาน (ON - OFF มอเตอร์ชุดใบกวาด และใบกวาด) พร้อมไฟโชว์สถานะ

- โอเวอร์โวลต์รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน พร้อมไฟโชว์สถานะ

- ระบบป้องกันการลัดวงจรด้วยเซอร์กิตเบรกเกอร์ตามมาตรฐาน

- สายไฟที่เชื่อมต่อระหว่างมอเตอร์มายังตู้ควบคุม ต้องร้อยภายในท่อเหล็ก ร้อยสายไฟ IMC หรือท่อเหล็กอ่อนร้อยสายไฟชนิดกันน้ำ (Liquid-Tight Flexible Conduit)

- สายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

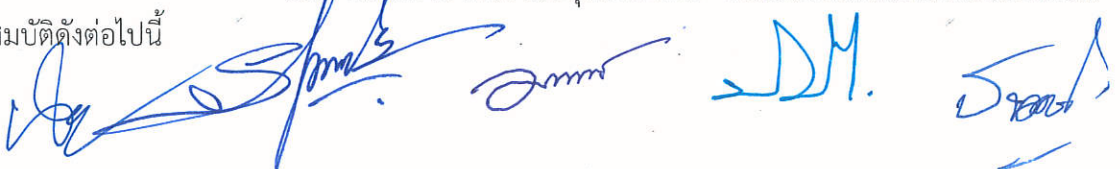
(๔.) ติดตั้งแผ่นเหล็กกันน้ำ และเหล็กรางน้ำ

ติดตั้งแผ่นเหล็กกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๔.๕ มม. และ เหล็กรางน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๔.๐ มม. ตามรูปแบบที่กำหนด พร้อมทาสีรองพื้นกันสนิม และสีี้ออกซีทาเหล็ก

(๕.) งานเปลี่ยนสารกรองภายในถังกรอง จำนวน ๖ ถัง

ดำเนินการเปลี่ยนกรวดและทรายกรอง ดังรายการต่อไปนี้

(๕.๑) กรวดกรองที่ใช้บรรจุในถังกรอง ต้องเป็นของใหม่จะต้องมีลักษณะ และคุณสมบัติดังต่อไปนี้



- กรวดกรองจะต้องปราศจากโคลนและสิ่งสกปรกอื่นๆ
- กรวดกรองจะต้องมีค่าความถ่วงจำเพาะไม่น้อยกว่า ๒.๕
- เมื่อนำกรวดกรองทดสอบตาม SECTION ๕.๓ ของ “STANDARD FOR FILTERING MATERIAL” (AWWAB๑๐๐) สำหรับกรวดกรองที่มีขนาดใหญ่กว่า หรือ เท่ากับ ๑๐ มม. จะต้องละลายในน้ำกรดไม่มากกว่า ๑๐ เปอร์เซนต์ และกรวดกรองที่มีขนาดเล็กกว่า ๑๐ มม. จะต้องละลายในน้ำกรดไม่มากกว่า ๕ เปอร์เซนต์

- ชั้นกรวดกรองเริ่มจากชั้นล่างสุดขึ้นมาทั้งหมด ๕ ชั้น โดยมีขนาดและความหนาของชั้นกรวดแต่ละชั้น ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบที่กำหนด

(๕.๒) ทราयरองที่ใช้บรรจุในถังกรองจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ทราयरองจะต้องปราศจากโคลน สิ่งสกปรกอื่นๆ
- ทราयरองจะต้องมีค่าความถ่วงจำเพาะไม่น้อยกว่า ๒.๖๐
- เมื่อนำตัวอย่างทราयरองซึ่งผ่านการบดให้เป็นผง และร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาด ๕๐ MESH มาจำนวน ๒ กรัม ใส่ในกรดเกลือเข้มข้น ๔๐% ปริมาณ ๑๐ มม. ที่อุณหภูมิ ๑๘-๒๔ °C เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง น้ำหนักของทราयरองที่สูญหายไป จะต้องไม่มากกว่า ๕%

- ทราयरองที่บรรจุในถังกรอง จะต้องมีความ EFFECTIVE SIZE ๐.๘๐ - ๑.๐๐ มม. และมีค่า UNIFORMITY COEFFICIENT น้อยกว่า ๑.๕

- Effective Size หมายถึง ขนาดของตะแกรงร่อน ซึ่งปริมาณทราयरองจำนวน ๑๐% โดยน้ำหนักของทราयरองทั้งหมดสามารถร่อนผ่านได้

- Uniformity Coefficient (UC) หมายถึง ขนาดของตะแกรงร่อนซึ่งปริมาณทราयरองจำนวน ๖๐% โดยน้ำหนักของทราयरองทั้งหมดสามารถร่อนผ่านได้ ทารด้วย Effective Size

(๕.๓) ต้องส่งตัวอย่างกรวดกรองและทราयरอง ไปทดสอบและรับรองผลการทดสอบจากหน่วยงานรัฐบาลหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ โดยให้เสนอขอความเห็นชอบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน และต้องเก็บตัวอย่างของกรวดกรองและทราयरองน้ำต่อหน้ากรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน โดยให้ตรวจสอบตามข้อกำหนดข้างต้นให้ครบทุกรายการ

(๕.๔) ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมระบบท่ออ่างปลาและหัวกรองที่ชำรุด ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการกรองของระบบ

(๖) งานจัดหาและติดตั้ง ชุด STATIC MIXER จำนวน ๒ ชุด ตามแบบ

(๗) ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายการรายละเอียด คู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา อุปกรณ์ต่างๆ และ As Built Drawing ในรูปแบบเอกสารและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ส่งมอบให้สำนักงานการประปา จำนวน ๔ ชุด เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป

๕. ระยะเวลาส่งมอบงานจ้าง

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์การตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ ๖,๘๕๐,๐๐๐.- บาท (หกล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)



๘. งานงานและการจ่ายเงิน

สำนักงานการประปาจะจ่ายเงินค่าจ้างโดยแบ่งออกเป็น...๒.งวด...เมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ โดยจะถือว่าผ่านเกณฑ์การตรวจรับพัสดุ เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดครบทุกรายการงาน ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๕ ของเงินตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการ

๑. ดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์เดิมภายในถังตกตะกอน จำนวน ๑ ถัง และขนย้ายอุปกรณ์ไปจัดเก็บ ณ สถานที่จัดเก็บที่กำหนด แล้วเสร็จ

๒. ล้างทำความสะอาดภายในถังตกตะกอน จำนวน ๑ ถัง แล้วเสร็จ

๓. รื้อถอนทรายกรอง-กรวดกรองภายในบ่อกรอง จำนวน ๓ บ่อ พร้อมขนย้ายไปจัดเก็บ ณ สถานที่จัดเก็บที่กำหนด แล้วเสร็จ

๔. ล้างทำความสะอาดภายในบ่อกรอง และอุปกรณ์ภายในบ่อกรอง แล้วเสร็จ

๕. ติดตั้งอุปกรณ์ภายในถังตกตะกอน จำนวน ๑ บ่อ แล้วเสร็จ

๖. ติดตั้งชุด STATIC MIXER จำนวน ๑ ชุด แล้วเสร็จ

๗. เปลี่ยนสารกรองภายในถังกรอง จำนวน ๓ ถัง แล้วเสร็จ

๘. ติดตั้งตู้ควบคุมชุดกวาดและชุดกวนช้า จำนวน ๑ ตู้ แล้วเสร็จ

๙. ทำการทดสอบระบบต่างๆ ที่ต้องทำการทดสอบอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง โดยต้องมีหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสำนักงานการประปาให้ทราบ เพื่อบันทึกวันเวลาให้เข้าร่วมการทดสอบการทำงานของระบบกวนช้าและระบบกวาดตะกอนด้วยกันก่อนจะเริ่มทดสอบ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป จนใช้การได้เรียบร้อย สมบูรณ์

๑๐. ทำความสะอาดบริเวณโดยรอบพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อย พร้อมขนเศษขยะและวัสดุที่เกิดจากการปฏิบัติงานไปทิ้งนอกพื้นที่ แล้วเสร็จ

๑๑. ส่งมอบภาพขนาด ๔ x ๖ นิ้ว ที่แสดงการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้าง และงานประกอบอื่นๆ ตามสัญญา และผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญาให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๕ ของเงินตามสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินการ

๑. ดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์เดิมภายในถังตกตะกอน จำนวน ๑ ถัง และขนย้ายอุปกรณ์ไปจัดเก็บ ณ สถานที่จัดเก็บที่กำหนด แล้วเสร็จ

๒. ล้างทำความสะอาดภายในถังตกตะกอน จำนวน ๑ ถัง แล้วเสร็จ

๓. รื้อถอนทรายกรอง-กรวดกรองภายในบ่อกรอง จำนวน ๓ บ่อ พร้อมขนย้ายไปจัดเก็บ ณ สถานที่จัดเก็บที่กำหนด แล้วเสร็จ

๔. ล้างทำความสะอาดภายในบ่อกรอง และอุปกรณ์ภายในบ่อกรอง แล้วเสร็จ

๕. ติดตั้งอุปกรณ์ภายในถังตกตะกอน จำนวน ๑ บ่อ แล้วเสร็จ

๖. ติดตั้งชุด STATIC MIXER จำนวน ๑ ชุด แล้วเสร็จ

๗. เปลี่ยนสารกรองภายในถังกรอง จำนวน ๓ ถัง แล้วเสร็จ

๘. ทำการทดสอบระบบต่างๆ ที่ต้องทำการทดสอบอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง โดยต้องมีหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสำนักงานการประปาให้ทราบ เพื่อบันทึกวันเวลาให้เข้าร่วมการทดสอบการทำงานของระบบกวนช้าและระบบกวาดตะกอนด้วยกันก่อนจะเริ่มทดสอบ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป จนใช้การได้เรียบร้อย สมบูรณ์

๙. ทำความสะอาดบริเวณโดยรอบพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อย พร้อมขนเศษขยะและวัสดุที่เกิดจากการปฏิบัติงานไปทิ้งนอกพื้นที่ แล้วเสร็จ

๑๐. ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมอย่างน้อย ๑ ครั้ง แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งได้ ตามคุณสมบัติและ คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์นั้น เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป

๑๑. จัดทำรายการรายละเอียด คู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ และ As Built Drawing จำนวน ๔ ชุด ให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป

๑๒. ส่งมอบภาพขนาด ๔ x ๖ นิ้ว ที่แสดงการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้าง และ งานประกอบอื่นๆ ตามสัญญา และผลงานที่ผู้เสนอราคาได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการตรวจรับพัสดุต่อไป

๙. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานตามสัญญาในครั้งนี้

๑๐. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ เนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

๑๑. ผู้จัดทำร่างขอบเขตของงาน

ตามคำสั่งเทศบาลนครนครราชสีมา ที่ ๙๒๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตงานและราคากลางโครงการปรับปรุงระบบประปาจ่ายสุรนารี นั้น จากคำสั่งดังกล่าวได้แต่งตั้งคณะกรรมการขอบเขตงานฯ จำนวน ๕ ราย ดังนี้

๑.) นายนิธิวิทย์	คำยา	ประธานกรรมการ
๒.) นายสุพจน์	มิ่งส่วน	กรรมการ
๓.) นายมานพ	รักษาแก้ว	กรรมการ
๔.) นายธงไชย	ไชยสิริ	กรรมการ
๕.) นายธนวรรณ	วงขุนทด	กรรมการ





ยเหตุ

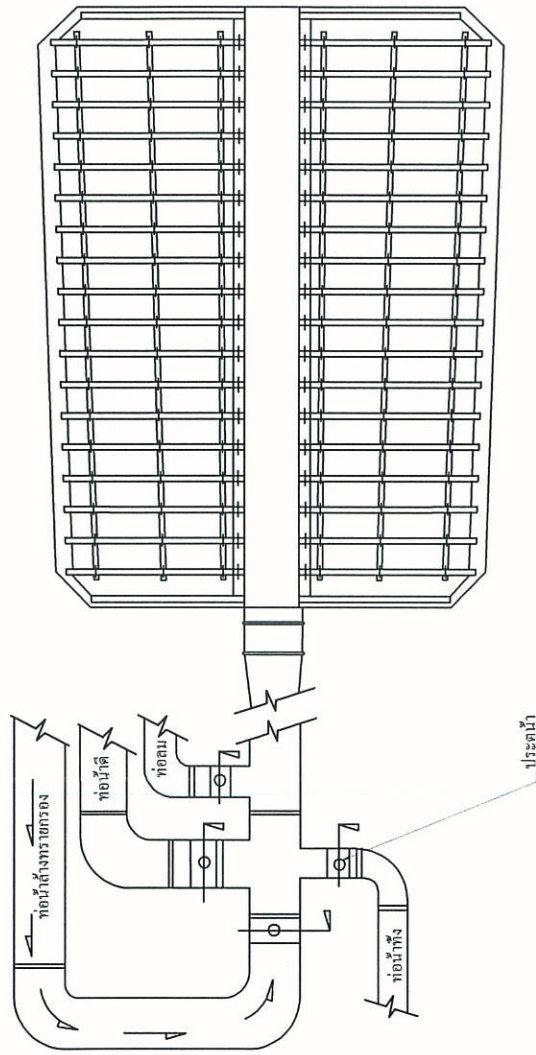
1. หากแบบไม่ได้รับเป็นของอื่น ตัวเลขที่แสดงใช้หน่วยมิลลิเมตร
2. แบบไม่ได้แสดงตามมาตรฐานจริง

JOB DESCRIPTION:	SHEET NO:
------------------	-----------

ระบบถึงตกตะกอน

4 OF 4

ITC
and
Jagjit Singh

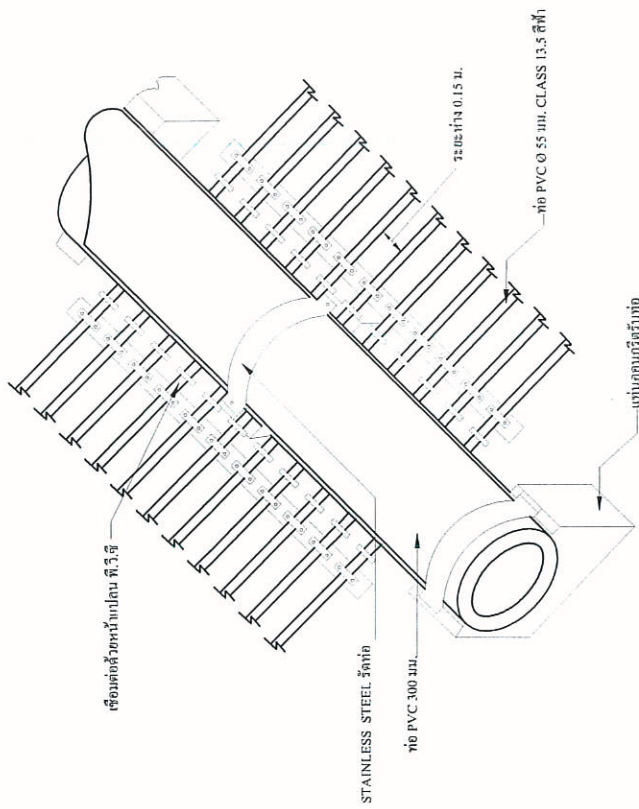


รูปแสดงการติดตั้งประตูล้าง และ BACK WASH

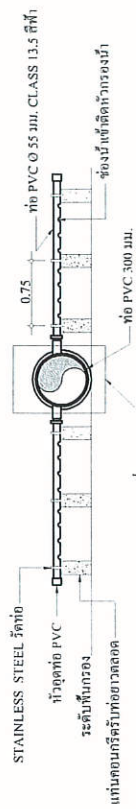
งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี	
JOB DESCRIPTION:	SHEET NO:
ระบบทรายกรองน้ำดิบ	3 OF 3







รูปแสดง ขยาย ก



รูปแสดงการวางท่อประปา และ ท่อระบาย

งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

JOB DESCRIPTION:
ระบบท่อยกกรองน้ำดิบ

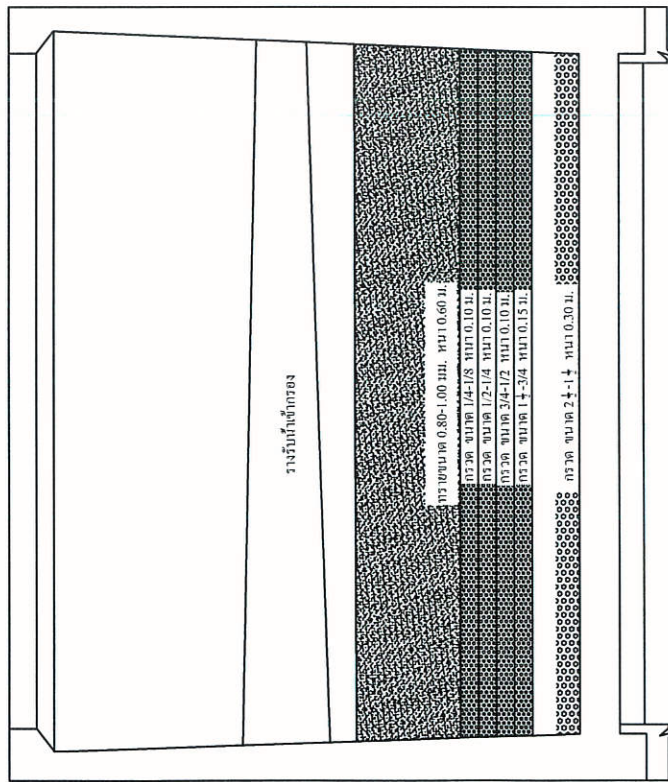
SHEET NO:

2 OF 3

Handwritten signatures and initials in blue ink.

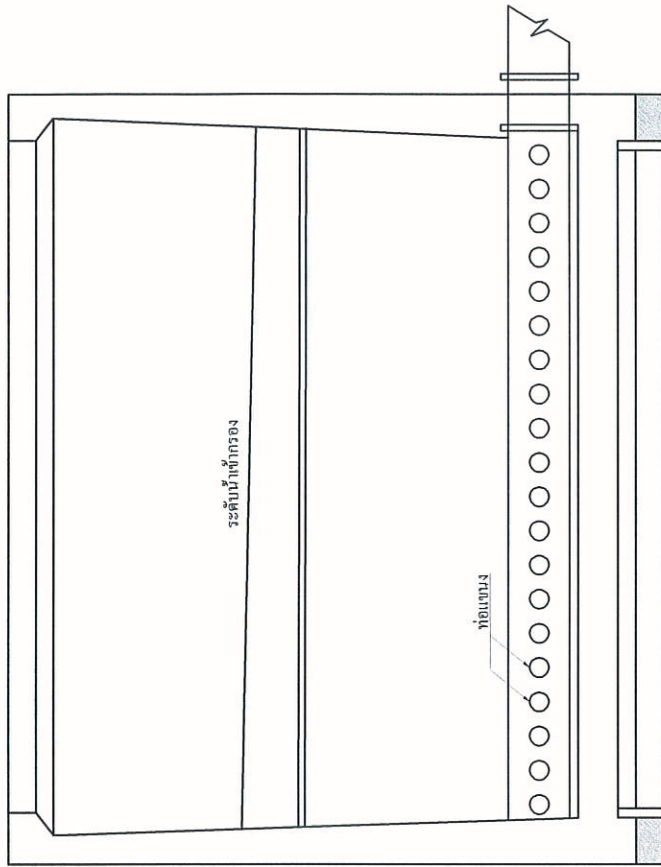
Handwritten signature in blue ink.

ระดับปากถังกรอง



วางรับน้ำเข้ากรอง

ระดับน้ำเข้ากรอง



ท่อแขวน

รูปแสดงการวางวัสดุทรายกรอง

รูปแสดงท่อแขวน

งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

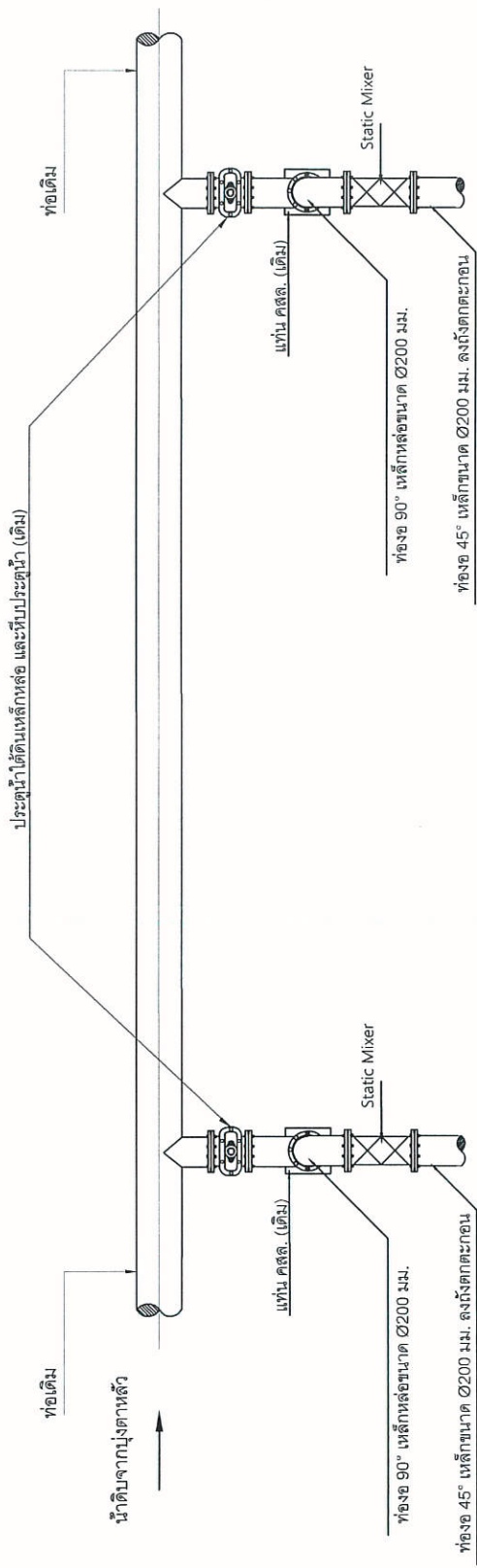
JOB DESCRIPTION:
ระบบทรายกรองน้ำดิบ

SHEET NO:

1 OF 3

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

JOB DESCRIPTION: ระบบท่อเข้า	SHEET NO: 1 OF 2
---------------------------------	---------------------

[Signature]

[Signature]

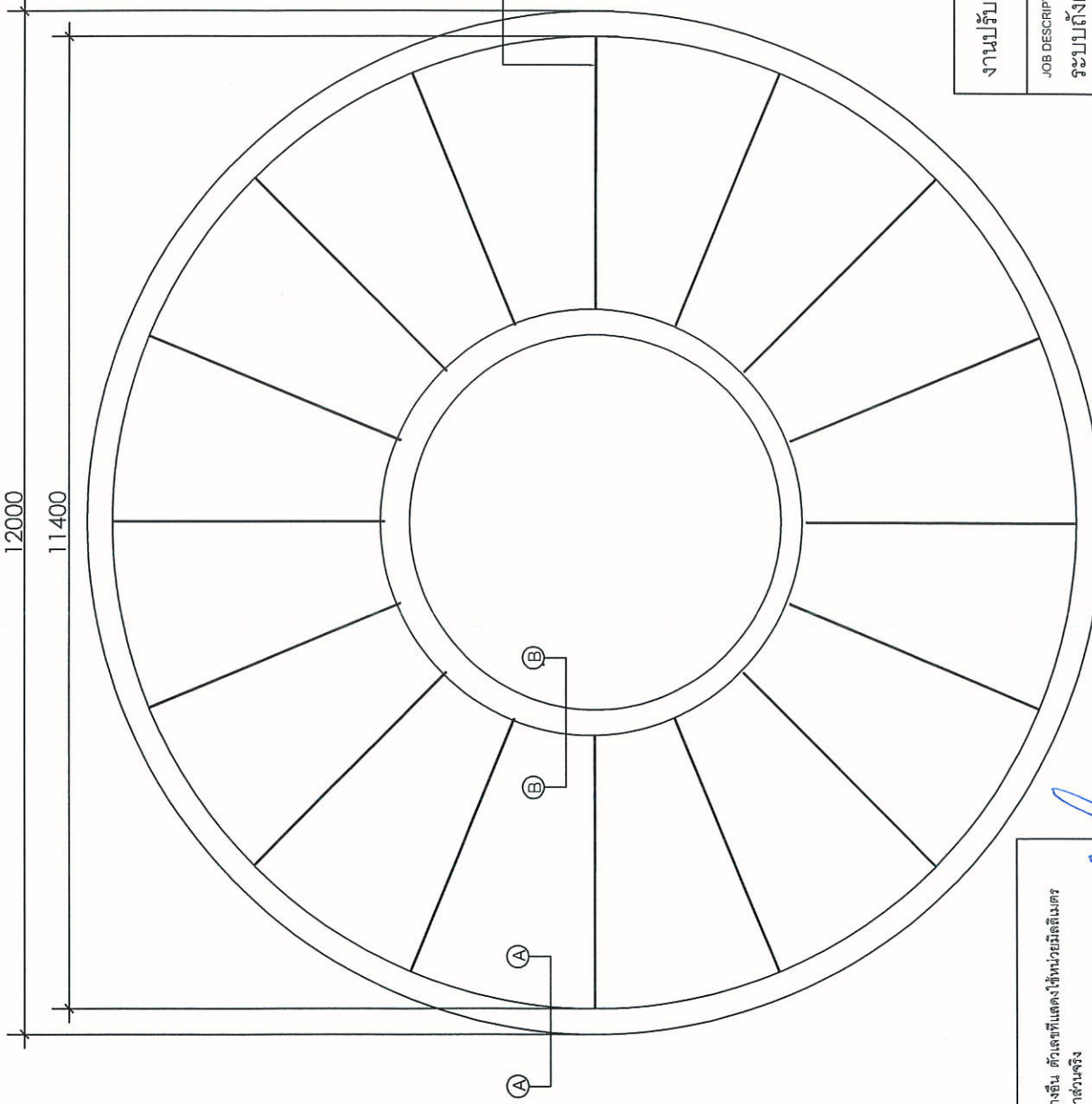
[Signature]

งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

งานติดตั้งก่อน
แผ่นที่ 2 / 4

12000

11400



งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

JOB DESCRIPTION:

ระบบถังตกตะกอน

SHEET NO:

2 OF 4

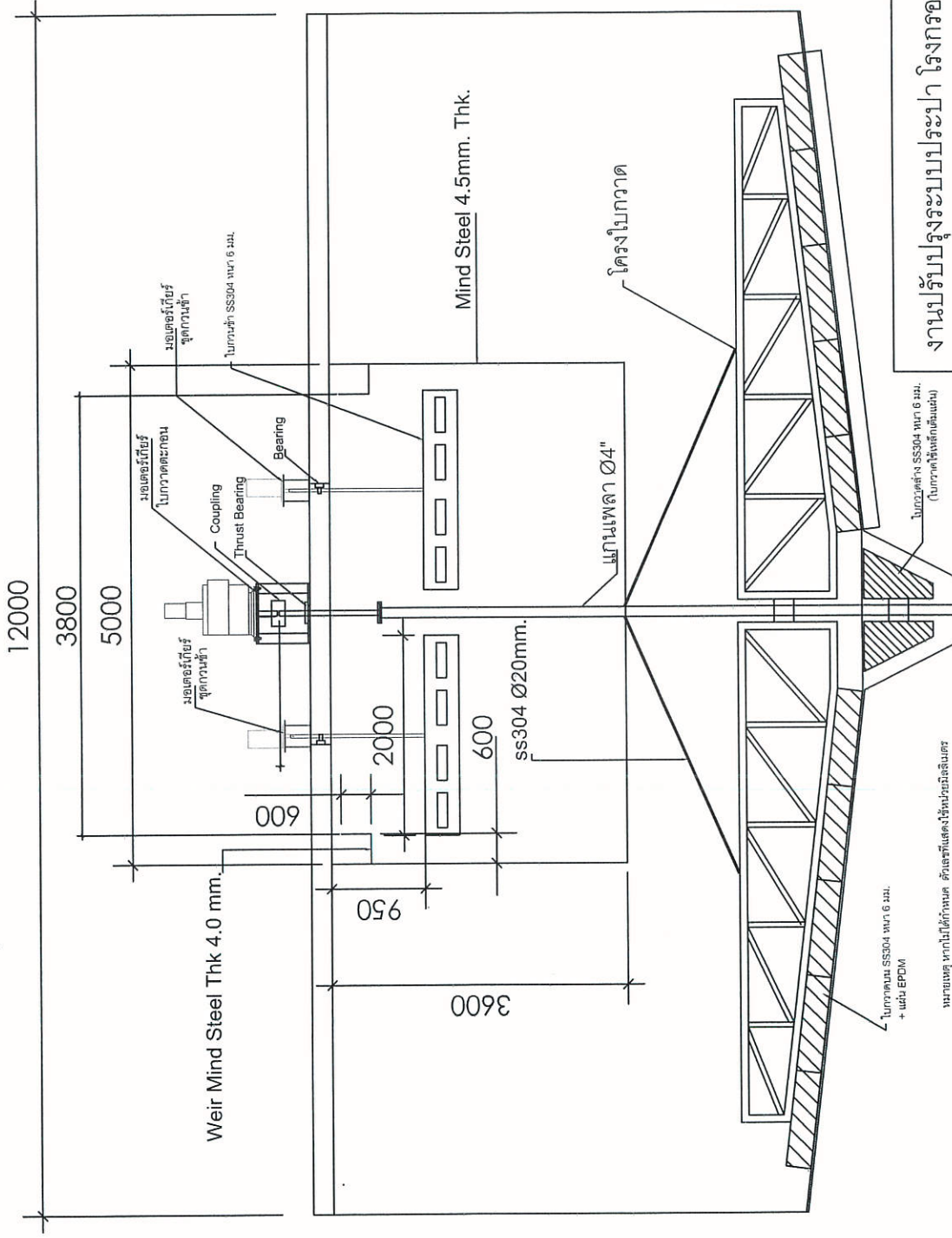
หมายเหตุ

1. หากแบบไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ตัวเลขที่แสดงให้หน่วยมิลลิเมตร
2. แบบไม่ได้แสดงตามมาตรฐานจริง

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

งานติดตั้งตะกอน
แผ่นที่ 1 / 4



งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

SHEET NO:
1 OF 4

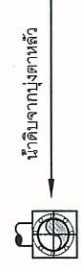
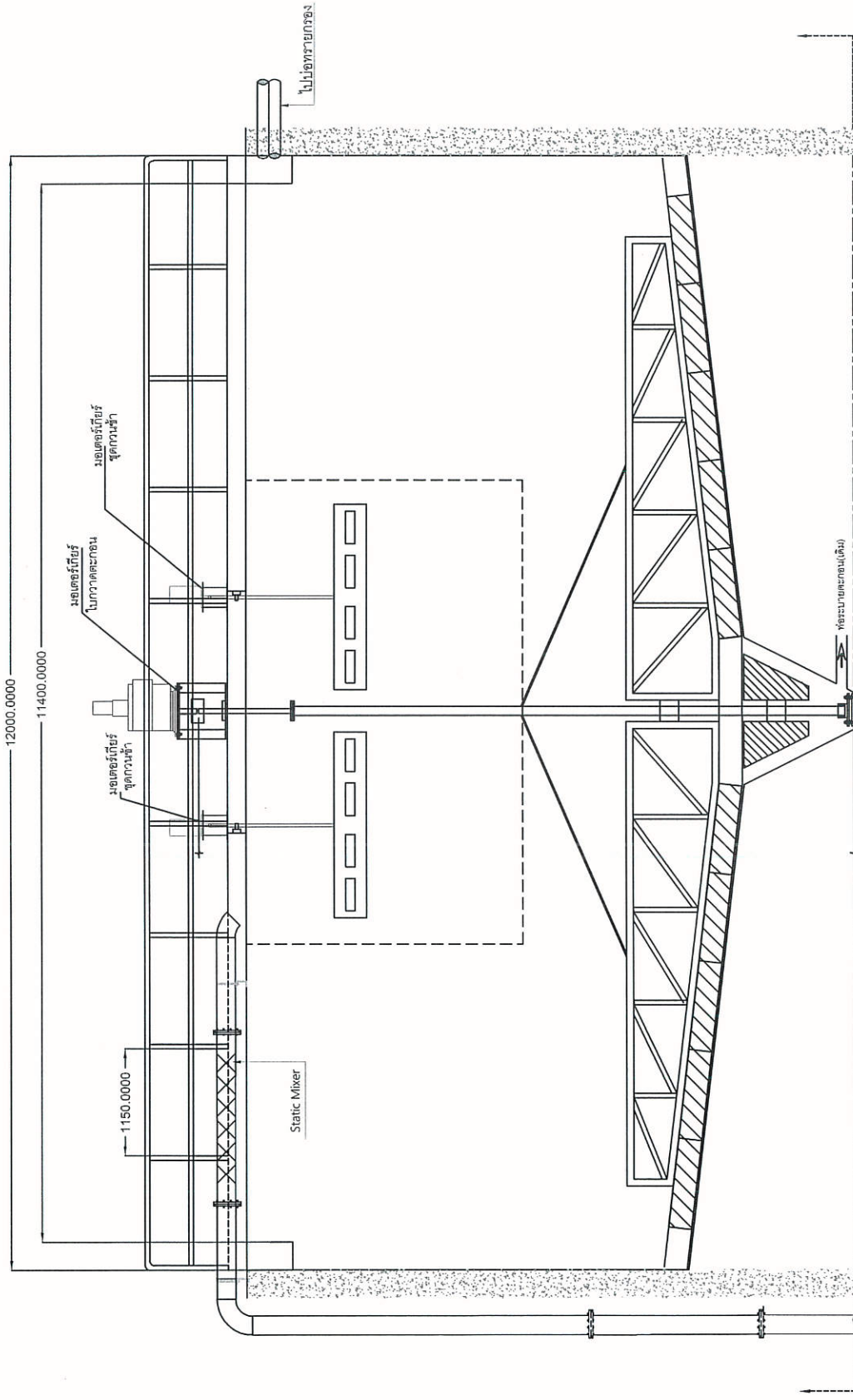
JOB DESCRIPTION:
ระบบถังตกตะกอน

หมายเหตุ
1. หากแบบไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ตัวเลขที่แสดงใช้หน่วยมิลลิเมตร
2. แบบไม่ได้แสดงตามมาตรฐานจริง

[Signature]

[Signature]

[Signature]



งานปรับปรุงระบบประปา โรงกรองน้ำค่ายสุรนารี

JOB DESCRIPTION: ระบบท่อเข้า	SHEET NO: 2 of 2
---------------------------------	---------------------

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

[Handwritten signature]