

ร่างขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
งานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม.
กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง
และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ

๑. วัตถุประสงค์

การประปาส่วนภูมิภาคเขต ๖ จะดำเนินการประกวดราคาจ้างเหมา งานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Auction)

๒. คำจำกัดความ

ขอบเขตของงานจ้างนี้ จะใช้คำจำกัดความและความหมายของคำต่อไปนี้

๒.๑ “ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการพิจารณา” หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมีข้อเสนอเป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนด และเป็นที่ยอมรับของ กปภ.

๒.๒ “บริษัท” หมายถึง บริษัท หรือกลุ่มบริษัทที่ทำสัญญากับ กปภ. ในการดำเนินการงานนี้

๒.๓ “สัญญา” หมายถึง สัญญาจ้างงานจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ

๒.๔ “ประกาศประกวดราคาจ้างฯ” หมายถึง ประกาศประกวดราคาจ้างระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Auction) งานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ

๒.๕ “ผู้รับจ้าง” หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการพิจารณาและเป็นผู้สัญญากับ กปภ.

๒.๖ “ข้อเสนอ” หมายถึง ข้อเสนอจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ ให้แก่ กปภ. ที่ได้จากผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๗ “กปภ.” หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค รวมทั้งอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย

๒.๘ “การยื่นข้อเสนอ” หมายถึง การยื่นข้อเสนอจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ

๒.๙ “ผู้ยื่นข้อเสนอ” หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติ ตามประกาศงานจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ

๒.๑๐ “ขอบเขตทั่วไปของงานจ้าง” หมายถึง ขอบเขตของงานจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ สำหรับการยื่นข้อเสนอของ กปภ. รวมทั้งเอกสารแนบท้าย และเอกสารประกอบทั้งหมด

๒.๑๑ “คณะกรรมการ” หมายถึง คณะกรรมการกำกับดูแลและประสานงานที่แต่งตั้งโดย กปภ.

๒.๑๒ “การประปาส่วนภูมิภาคสาขาหนองเรือ” หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาคสาขาของ กปภ. ซึ่งมีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบการให้บริการน้ำประปาในเขตพื้นที่ดำเนินการ

๒.๑๓ “ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant” หมายถึง ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant (Mobile Plant or Prefabricated Treatment Plant) ขนาดกำลังการผลิตที่ ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. ซึ่งประกอบไปด้วยระบบตกตะกอนแบบ Vacuum Type Sludge Blanket Clarifier ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. และระบบกรองทรายแบบ Horizontal Sand Filter ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. ตลอดจนงานโยธา งานโครงสร้าง ระบบจ่ายสารเคมี ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกล และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายในพื้นที่ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant

๒.๑๔ “มาตรวัดน้ำหลัก” หมายถึง มาตรวัดน้ำหลักที่ติดตั้งภายในพื้นที่ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant เพื่อวัดปริมาณน้ำประปาที่ผลิตจ่ายจากระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant

๒.๑๕ “ภาษีมูลค่าเพิ่ม” หมายถึง ภาษีมูลค่าเพิ่มตามประมวลรัษฎากร

๒.๑๖ “เหตุสุดวิสัย” หมายถึง เหตุสุดวิสัยตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

๒.๑๗ “ลบ.ม.” หมายถึง ลูกบาศก์เมตร

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ผู้มีสิทธิ เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จะประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้ติดบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๘

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของ กปภ. ชั้นที่ ๑-๔ ผู้รับจ้างที่ขาดการต่อทะเบียนจะต้องนำเอกสารงบการเงินปีล่าสุด พร้อมชำระค่าธรรมเนียมการขอต่อทะเบียนผู้รับจ้างให้แล้วเสร็จก่อนวันยื่นข้อเสนอ มิฉะนั้น กปภ. จะตัดสิทธิ์การเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้รับจ้างแต่ละชั้นจะมีขีดความสามารถในการรับงานได้ไม่เกิน ๕ เท่า ของทุนจดทะเบียน (ที่ชำระมูลค่าหุ้นครบถ้วนแล้ว) ณ วันยื่นข้อเสนอ และ กปภ. พิจารณาตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการรับจ้างงานก่อสร้างของ กปภ. ตามหลักเกณฑ์ที่แนบท้ายประกาศประกวดราคา

๓.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างมา ผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว และแล้วเสร็จตามสัญญาภายในวงเงินไม่น้อยกว่า

๑๖,๗๖๙,๐๔๐.-บาท ประเภทของงาน ได้แก่ ผลงานก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant (คือต้องมีผลงานก่อสร้างระบบตกตะกอนแบบ Vacuum Type Sludge Blanket Clarifier และระบบกรองทรายแบบ

Horizontal Sand Filter ซึ่งใช้วัสดุหลักเป็นส่วนประกอบหลัก ตลอดจนงานโยธา งานโครงสร้าง ระบบจ่ายสารเคมี ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม และงานเครื่องจักรกล โดยใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน ที่มีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม./ชม.) และงานก่อสร้างระบบสูบน้ำดิบแบบแพสูบน้ำและวางท่อสูบน้ำดิบ/ระบบสูบน้ำจ่ายน้ำประปาและงานวางท่อจ่ายน้ำประปา และต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานของรัฐ /

เอกชน โดยมีหลักฐานที่ต้องยื่น ได้แก่ สำเนาสัญญาจ้าง และสำเนาปริมาณงาน(BOQ) และหนังสือรับรองผลงานจากเจ้าของงาน /หรือผู้ว่าจ้าง

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

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

๓.๙ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ขอบเขตของงาน

กำหนดให้มีการก่อสร้าง จัดหา ติดตั้ง โดยสังเขปดังต่อไปนี้

๔.๑ ทำการเจาะสำรวจชั้นดิน (Boring Test) บริเวณที่จะก่อสร้างถึงตกตะกอน จำนวน ๑ หลุม

๔.๒ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบ ก่อสร้าง จัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant กำลังการผลิตที่ ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. ซึ่งประกอบไปด้วยระบบตกตะกอนแบบ Vacuum Type Sludge Blanket Clarifier ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. และระบบกรองทรายแบบ Horizontal Sand Filter ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. ที่เป็นโครงสร้างเหล็ก ตลอดจนงานโยธา งานโครงสร้าง ระบบจ่ายสารเคมี ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกล งานวางท่อส่งน้ำประปาที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิตน้ำประปาฯ เข้าถึงน้ำใสของ กปภ. และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ณ สถานีผลิตน้ำหนองทุ่ม หน่วยบริการดอนโมง กปภ.สาขาดอนโมง

๔.๓ ผู้รับจ้างต้องส่งแบบแสดงรายละเอียดและรายการคำนวณต่างๆ ของระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม.เพื่อทำการขออนุมัติ พร้อมทั้งส่งแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้ง (Shop Drawing) ให้ผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

๔.๔ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งแท่นสูบน้ำแรงต่ำ

๔.๕ จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงต่ำ ชนิดหอยโข่งและเครื่องต้นกำลัง และระบบไฟฟ้าควบคุมภายในแท่นสูบน้ำแรงต่ำ

๔.๖ ทำการประสานท่อภายในและภายนอก บริเวณโรงสูบน้ำแรงต่ำ พร้อมติดตั้ง มาตรการน้ำดิบ Electromagnetic ขนาด Ø ๒๐๐ มม. พร้อมงานระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ระบบท่อสูบน้ำดิบขนาด Ø ๒๒๕ มม. ประสานเข้ากับระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant และงานระบบอื่นๆ ตามข้อกำหนด

๔.๗ ทำการก่อสร้างโรงสูบน้ำแรงสูงขนาด ๗.๐๐ x ๑๒.๐๐ ม. ภายในสถานีผลิตน้ำหนองทุ่ม หน่วยบริการดอนโมง กปภ.สาขาหนองเรือ

๔.๘ จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูงชนิดหอยโข่งและเครื่องต้นกำลัง และระบบไฟฟ้าควบคุมภายในโรงสูบน้ำแรงสูง

๔.๙ ทำการประสานท่อภายในและภายนอก บริเวณโรงสูบน้ำแรงสูง พร้อมติดตั้ง มาตรการน้ำดิบ Electromagnetic ขนาด Ø ๒๐๐ มม. พร้อมงานระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ระบบท่อส่งน้ำและงานระบบอื่นๆ ตามข้อกำหนด

๔.๑๐ ทำการติดตั้งระบบควบคุม, ตู้ควบคุม รวมถึงการเดินระบบไฟฟ้าสำหรับชุดควบคุมมอเตอร์และประตูน้ำไฟฟ้า ตามแบบแปลน,รายการประกอบแบบแปลน และมาตรฐานงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๑๑ ทำการประสานท่อภายในบริเวณสถานีผลิตน้ำ น.บริการดอนโมง กปภ.สาขาหนองเรือ

๔.๑๒ ทำการเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๑๖๐ KVA เป็นขนาด ๒๕๐ KVA ตามแบบแปลน และมาตรฐานงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๑๓ ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างวางท่อส่งน้ำประปาจากหน่วยบริการดอนโม่ง ไปยังถังน้ำใสของหน่วยบริการภูเวียง รายละเอียดตามแบบ

๔.๑๔ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติการเดินระบบผลิตน้ำและบำรุงรักษา (On-Site Training, Operating and Commissioning) ให้แก่เจ้าหน้าที่ของ กปภ. ให้สอดคล้องกับวิธีการทำงานของระบบผลิตน้ำประปาที่ผู้รับจ้างได้นำเสนอ เพื่อให้สามารถผลิตน้ำประปาเฉลี่ยที่ ๑๐๐ ลบ.ม./ชม.หรือ ตามกำลังการผลิตที่ กปภ. กำหนด ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคของ กปภ. อย่างมีประสิทธิภาพ (ภายใต้เงื่อนไขคุณภาพของน้ำผิวดินเพื่อการผลิตน้ำประปา)

ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดจ้างบุคลากรและค่าสวัสดิการ ค่าไฟฟ้าในการผลิตน้ำประปา (แต่ไม่รวมถึงค่าไฟฟ้าในการสูบน้ำดิบและสูบน้ำจ่ายน้ำประปา) ค่าสารเคมี ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ค่าปรับเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ ปรับเทียบ และบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องจักรกลหลัก เครื่องไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษาทรัพย์สินและสถานที่ของระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ระหว่างการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติการเดินระบบผลิตน้ำและบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ของ กปภ.

กำหนดเวลาดำเนินการสำหรับการฝึกอบรม และฝึกปฏิบัติการเดินระบบผลิตน้ำและบำรุงรักษา (On-Site Training, Operating and Commissioning) เป็นเวลา ๓ วัน นับถัดจากวันที่ผู้แทนของ กปภ. ได้ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant และรับมอบงานการจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant งวดสุดท้าย

๔.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้าง, จัดหา, และติดตั้ง งานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปาแบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ.สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้หน่วยบริการภูเวียง กปภ.สาขาหนองเรือ ตามแบบแปลน, รายการต่อท้ายสัญญาจ้างเหมา,รายการประกอบแบบแปลน, รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง,ข้อกำหนดเฉพาะงาน และมาตรฐานงานก่อสร้าง การประปาส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยทุกประการ

๔.๑๖ กำหนดเวลาดำเนินการสำหรับงานจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ ให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่สัญญามีผลบังคับใช้ โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

๕. เงื่อนไขของระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ได้

๕.๑ เงื่อนไขทั่วไป

๕.๑.๑ ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ต้องเป็นระบบที่สมบูรณ์ โดยถึงตกตะกอนและถังกรองทราย ต้องสามารถถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ เพื่อนำไปติดตั้งที่อื่นได้โดยสะดวก (ยกเว้นฐานรากและอุปกรณ์ประกอบ) โดยกำหนดให้โครงสร้างทั้งหมดวางอยู่บนพื้นดิน

๕.๑.๒ ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ที่จัดหาและติดตั้งต้องมีจะต้องมีขนาดกำลังการผลิตน้ำประปาที่ ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. โดยวัดปริมาณน้ำที่ได้ผลิตได้ด้วย มาตรฐานน้ำแบบ Electromagnetic

ซึ่งติดตั้งในเส้นท่อประปาหลังผ่านกระบวนการผลิตน้ำ ก่อนส่งลงถึงน้ำใส ของ กปภ. ภายในหน่วยบริการตอน
โมง

๕.๑.๓ มาตรการวัดน้ำ Electromagnetic ติดตั้งตามมาตรฐานของ กปภ.

๕.๑.๔ ระบบกวนเร็ว ให้ติดตั้งท่อผสมเร็วแบบ ๓ ใบพัด (๓-ELEMENT STATIC MIXER)
ตามมาตรฐานของ กปภ.

๕.๑.๕ ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ที่จัดหาและติดตั้งจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการ
ดำเนินการผลิตน้ำประปา (ค่าสารเคมีและค่าไฟฟ้า) ในขั้นตอนการผลิตไม่เกิน ๐.๙๐ บาท ต่อ ลบ.ม. (ไม่รวม
เครื่องสูบน้ำแรงต่ำและเครื่องสูบน้ำแรงสูง)

๕.๑.๖ ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ที่จัดหาและติดตั้งจะต้องมีน้ำสูญเสียใน
กระบวนการผลิตไม่เกิน ๔ % ของกำลังผลิต

๕.๑.๗ มีทางเดิน บันไดขึ้นถึง เพื่อให้สามารถดูแลระบบได้อย่างทั่วถึง

๕.๑.๘ ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมการทำงาน พร้อมตู้ควบคุม และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น
เพื่อให้ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

๕.๑.๙ ระบบท่อที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบ จัดหา วางท่อ ประสานท่อ ติดตั้ง
อุปกรณ์ท่อภายในบริเวณ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างของ กปภ.

๕.๑.๑๐ อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ประตูน้ำ เครื่องจักรกลต่างๆ ตลอดจนท่อน้ำดิบและท่อน้ำประปา
ที่ใช้ภายในระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ต้องเป็นไปตามแบบ Shop Drawing ที่ได้รับความเห็นชอบ
หรือตาม มาตรฐานของ กปภ.

๕.๑.๑๑ น้ำประปาที่ผลิตได้จากระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant จะต้องมีความสะอาดตาม
มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคของ กปภ. (ภายใต้เงื่อนไขคุณภาพของน้ำผิวดินเพื่อการผลิตน้ำประปา)

๕.๑.๑๒ แหล่งน้ำดิบใช้น้ำดิบจากเขื่อนอุบลรัตน์

๕.๒ เงื่อนไขและข้อกำหนดทางวิชาการ

วัสดุที่ใช้ทำ ถังตกตะกอน และถังกรองทราย ให้ทำจากเหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก โดยเหล็ก
ที่ใช้ประกอบอุปกรณ์ผลิต จะต้องเคลือบผิวเหล็กป้องกันการกัดกร่อน ดังนี้

๕.๒.๑ การเคลือบภายในถังน้ำและอุปกรณ์ที่อยู่ภายในถังจะต้องเคลือบด้วย Liquid Epoxy
(ไม่มีส่วนผสมของ coal tar) ตามมาตรฐาน AWWA C ๒๑๐ ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งต้องไม่น้อยกว่า ๓๕๐
ไมครอน

๕.๒.๒ การเคลือบภายนอกถังน้ำและโครงสร้างเหล็กที่อยู่บนดิน และไม่สัมผัสน้ำจะต้องเคลือบ
ด้วยInorganic zinc ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๖๕ ไมครอน และทับหน้าด้วย Epoxy-
resinous micaceous iron oxide (MIO) ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๑๒๕ ไมครอน การ
เคลือบต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสารเคลือบโดยเคร่งครัด วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานนี้ต้องเป็นของ
ใหม่ ไม่เก่าเก็บ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕.๒.๓ รอยต่อโครงสร้างถังเหล็ก เช่น ถังตกตะกอน และถังกรองทราย อนุญาตให้ต่อโดย
วิธีเชื่อม (Welded) หรือ ยึดด้วยสลักเกลียว (Bolted) ได้

๖. รายละเอียดสำหรับงานโยธาและทั่วไป

๖.๑ งานฐานรากที่ตั้งอุปกรณ์ระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ผู้รับจ้างต้องสร้างฐานรองรับอุปกรณ์การผลิตน้ำเป็นฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขัดผิวเรียบ มีฐานรากที่แข็งแรงมั่นคงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักอุปกรณ์แต่ละรายการได้อย่างปลอดภัย

๗. ขอบเขตการดำเนินงานอื่นๆ

๗.๑ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบการก่อสร้างและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant (Shop Drawing) รวมทั้งระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามขอบเขตของงาน พร้อมรายละเอียดรายการคำนวณ ให้ กปภ. พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน ๓๐ วัน หลังจากวันลงนามในสัญญา แบบที่ผู้รับจ้างเสนอนั้นจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในรายละเอียด กปภ. สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาให้ความเห็นชอบ Shop Drawing ที่ผู้รับจ้างเสนอเป็นบางส่วนก่อน เช่น งานฐานราก งานโครงสร้าง และงานโยธา โดย กปภ. อาจจะแจ้งให้ผู้รับจ้างเริ่มงานในส่วนนั้น ๆ ก่อน

เมื่อ กปภ. ให้ความเห็นชอบใน แบบ Shop drawing และรายละเอียด รายการคำนวณ ทั้งหมดของงานนี้แล้ว ผู้รับจ้างจึงจะสามารถเริ่มงานและขอรับเงินล่วงหน้าได้

การที่ กปภ. พิจารณาให้ความเห็นชอบในแบบที่ผู้รับจ้างเสนอนั้น มิได้หมายความว่าจะพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการที่จะต้องทำงานนี้ให้แล้วเสร็จ หากระหว่างการก่อสร้างตรวจสอบพบข้อบกพร่องและมีความจำเป็นต้องแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงแบบเพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของ กปภ. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น มาตรการวัดน้ำ ท่อ ประตุน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้งานต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานตามที่ กปภ. กำหนด ซึ่งประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------|
| 1) กปภ. ๐๑-๒๕๕๐ งานก่อสร้างทั่วไป | จำนวน ๑ เล่ม |
| 2) กปภ. ๐๒-๒๕๕๐ งานวางท่อ | จำนวน ๑ เล่ม |
| 3) กปภ. ๐๓-๒๕๕๕ งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง | จำนวน ๑ เล่ม |
| 4) กปภ. ๐๔-๒๕๕๕ งานติดตั้งระบบไฟฟ้า | จำนวน ๑ เล่ม |
| 5) กปภ. ๐๕-๒๕๕๕ งานติดตั้งเครื่องจ่ายสารเคมี | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๖) แบบมาตรฐานประกอบงานก่อสร้าง ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ | จำนวน ๑ เล่ม |
| 7) การตรวจสอบเงินชดเชยค่าก่อสร้าง (ค่า K) | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๘) มาตรฐานงานก่อสร้าง กรมโยธาธิการ มยธ. ๑๐๑-๑๐๖ (๒๕๓๓) | จำนวน ๑ เล่ม |

วัสดุท่อ อุปกรณ์ ประตุน้ำ มาตรการวัดน้ำและเครื่องมือเครื่องใช้ ในกรณีที่มีผู้แทนจำหน่ายที่ขึ้นทะเบียนกับ กปภ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อจากผู้แทนจำหน่ายที่ขึ้นทะเบียนกับ กปภ. เท่านั้น หากเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่มีผู้แทนจำหน่ายที่ขึ้นทะเบียนกับ กปภ. แต่มีผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อจากผู้แทนจำหน่ายที่มีอยู่ในประเทศไทยเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของ กปภ. ในการซ่อมบำรุง

๗.๒ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบ As - Built drawing จำนวน ๕ ชุด และ File ในรูปแบบ Auto Cad จำนวน ๕ ชุด ให้แก่ กปภ. ก่อนส่งมอบงาน เพื่อเบิกจ่ายเงินค่างานจ้างเหมางานจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา แบบ Mobile Plant ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. กปภ. สาขาหนองเรือ หน่วยบริการดอนโม่ง และวางท่อส่งน้ำให้ หน่วยบริการภูเวียง กปภ. สาขาหนองเรือ ในงวดสุดท้ายของการเบิกจ่ายตามสัญญา

๗.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารคู่มือสำหรับการใช้ควบคุม ดูแลและบำรุงรักษา (Instruction Manuals) จำนวน ๕ ชุด และในแบบ Digital File จำนวน ๕ ชุด โดยแสดงรายละเอียดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบ รวมทั้งการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ โดยจัดทำเป็นตารางกำหนดเวลาที่จะตรวจสอบและบำรุงรักษา

๗.๔ ภายหลังการจัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant พร้อมงานที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบผลิตน้ำ ที่ได้จัดหาและติดตั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบร่วมกับผู้แทนของ กปภ. โดยคุณสมบัติและการทำงานของอุปกรณ์จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนด และผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอต่อ กปภ. โดยแสดงรายละเอียดด้านการทดสอบต่างๆ เช่น การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้สารเคมี ปริมาณและคุณภาพของน้ำประปาที่ผลิตได้ทุกวัน ตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน (ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย) โดยการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดังกล่าว ให้วิเคราะห์เฉพาะคุณลักษณะทางกายภาพตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคของ กปภ. ที่ระบุท้ายเล่มนี้ ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้าง หากคุณภาพของน้ำไม่เป็นไปตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขจนใช้งานได้ตามข้อกำหนดจึงจะส่งมอบระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant ให้แก่ กปภ. ได้ ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นของผู้รับจ้างทั้งหมด

๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ กปภ. ได้รับมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษา และ/หรือ เปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามความเหมาะสม ตามเงื่อนไขของข้อกำหนดนี้ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกันผลงานนี้

๙. เอกสารแนบอื่นๆ

- ๙.๑ มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค
- ๙.๒ มาตรฐานคุณภาพของน้ำผิวดินเพื่อการผลิตน้ำประปา
- ๙.๓ ตารางการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอส่วนที่ ๑ “คุณสมบัติเบื้องต้น”
- ๙.๔ ตารางการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอส่วนที่ ๒ “คุณสมบัติทางด้านเทคนิค”

๑๐. ระยะเวลาในการก่อสร้าง ไม่เกิน ๑๘๐ วัน

๑๑. ราคากลางในการเริ่มต้นประมูล ๔๑,๙๒๒,๖๐๐.-บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

๑๒. ในการเสนอราคา

ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๘๐,๐๐๐ บาท จากราคากลางงานก่อสร้าง และการเสนอลดราคาลดครั้งถัดๆ ไปต้องเสนอลดราคาลดครั้งละไม่น้อยกว่า ๘๐,๐๐๐ บาท จากราคาลดครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

ตารางการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอส่วนที่ ๑ “คุณสมบัติเบื้องต้น”

รายการเอกสารสำคัญต่างๆ	เอกสารถูกต้อง/ครบถ้วน	เอกสารไม่ถูกต้อง/ไม่ครบถ้วน	หมายเหตุ
๑. ในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล ๑.๑ ห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด - สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล - บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ - ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) ๑.๒ บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด - สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล - หนังสือบริคณห์สนธิ - บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ - ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) - บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่			
๒. ในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล - สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน - สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน - สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน			
๓. ในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกัน ในลักษณะกลุ่มนิติบุคคล หรือในลักษณะกิจการร่วมค้า - สำเนาสัญญาหนังสือข้อตกลง/สำเนาสัญญาการเข้าร่วมค้า (แสดงรายละเอียดการแบ่งความรับผิดชอบของนิติบุคคล) - สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า - เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามข้อ ๑			
๔. - สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ - สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม			

หมายเหตุ: เอกสารทั้งหมดที่นำเสนอข้างต้นนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงนามรับรองสำเนาถูกต้องด้วยทุกฉบับ

ตารางการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอส่วนที่ ๒ “คุณสมบัติทางด้านเทคนิค”

รายการเอกสารสำคัญต่างๆ	เอกสารถูกต้อง/ครบถ้วน	เอกสารไม่ถูกต้อง/ไม่ครบถ้วน	หมายเหตุ
๑. หนังสือมอบอำนาจ			
๒. หลักประกันของ - เป็นเงินจำนวน ๒,๐๙๖,๑๓๐.- บาท			
๓. หลักฐานการขึ้นทะเบียนผู้รับจ้าง - สำเนาเอกสารขึ้นทะเบียนผู้รับจ้าง กปภ. ชั้น ๑ – ๔			
๔. ประสบการณ์และผลงาน ๔.๑ งานออกแบบ ก่อสร้าง จัดหาและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปาเคลื่อนย้ายได้ (Mobile Plant or Prefabrication Water Treatment Plant) ขนาดกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม./ชม. โดยผลงานที่นำเสนอจะต้องประกอบไปด้วย: - ระบบตกตะกอนแบบ Vacuum Type Sludge Blanket Clarifier ระบบกรองทรายแบบ Horizontal Sand Filter และถังกักเก็บน้ำประปา ที่เป็นโครงสร้างเหล็ก ตลอดจนงานโยธา งานโครงสร้างระบบจ่ายสารเคมี ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม งานเครื่องจักรกล โดยรวมถึงงานระบบท่อน้ำดิบ และ/หรือ งานระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่เกี่ยวข้อง ๔.๒ เป็นผลงานสัญญาเดียวและเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน รัฐวิสาหกิจ ๔.๓ วงเงินการก่อสร้างโดยรวมไม่ต่ำกว่า ๑๖,๗๖๙,๐๔๐.- บาท ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอเอกสารดังต่อไปนี้: - สำเนาสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงว่าจ้าง - หนังสือรับรองผลงาน			
๕. ข้อเสนอเทคนิค จะต้องมียละเอียดตาม TOR ดังนี้: - บทสรุปข้อเสนอ - วิธีการออกแบบและรายการคำนวณ ตลอดจนองค์ประกอบหลักของระบบผลิตน้ำ - กระบวนการ/วิธีการผลิตน้ำประปาพร้อมรายการคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิต และแนวทางการบำรุงรักษาระบบ - การจัดรูปองค์กรและบุคลากรหลัก - แผนการดำเนินงาน (แผนงานการก่อสร้าง) - ประสบการณ์และผลงาน			

หมายเหตุ: เอกสารทั้งหมดที่นำเสนอข้างต้นนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงนามรับรองสำเนาถูกต้องด้วยทุกฉบับ

เกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอทางด้านเทคนิคของระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant
(Mobile Water Treatment Plant) ขนาดกำลังการผลิตที่ 100 ลบ.ม./ชม

ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	คะแนน	
	คะแนนเต็ม	คะแนนย่อย
1. บทสรุปของข้อเสนอ	10	
2. วิธีการดำเนินงาน (Technical Approach and Specification)	60	
2.1 วิธีการออกแบบ รายการคำนวณ และองค์ประกอบหลักของระบบผลิตน้ำประปา Mobile Plant		30
2.2 กระบวนการ/วิธีการผลิตน้ำประปาของระบบฯ ประมาณการค่าใช้จ่ายในการเดินระบบผลิตน้ำฯ และแนวทางการบำรุงรักษา		30
3. การจัดรูปองค์กร บุคลากรหลัก และประสบการณ์ของบุคลากรหลัก	5	
4. แผนการดำเนินงานโครงการ	5	
5. ประสบการณ์การทำงานและผลงานที่สอดคล้องตามที่กำหนด	20	
คะแนนรวม	100	

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนข้อเสนอทางด้านเทคนิคผ่านเกณฑ์ตัดสินที่ 80 (แปดสิบ) คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 (หนึ่งร้อย) คะแนน ตามรายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอทางด้านเทคนิคทุกราย จะได้รับสิทธิให้เข้าเสนอแข่งขันราคาในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

มาตรฐานคุณภาพของน้ำผิวดินเพื่อการผลิตน้ำประปา

มาตรฐานคุณภาพของน้ำผิวดินเพื่อการผลิตน้ำประปา มีการกำหนดการแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดินเพื่อนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค (ประเภทที่ 1-4) อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ดัชนีคุณภาพน้ำ ^{1/}	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{2/} ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5	
1.สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)	-	-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-	-
2.อุณหภูมิ (Temperature)	°ซ	-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-	เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
3.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	ธ	5-9	5-9	5-9	-	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีหาค่าแบบ Electrometric
4.ออกซิเจนละลาย (DO) ^{2/}	มก./ล.	P20	ธ	6.0	4.0	2.0	-	Azide Modification
5.บีโอดี (BOD)	มก./ล.	P80	ธ	1.5	2.0	4.0	-	Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน
6.แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.	P80	ธ	5,000	20,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
7.แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.	P80	ธ	1,000	4,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
8.ไนเตรต (NO ₃) ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ		5.0		-	Cadmium Reduction
9.แอมโมเนีย (NH ₃) ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ		0.5		-	Distillation Nesslerization
10.ฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	-	ธ		0.005		-	Distillation, 4-Amino antipyrine
11.ทองแดง (Cu)	มก./ล.	-	ธ		0.1		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
12.นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	-	ธ		0.1		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
13.แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	-	ธ		1.0		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
14.สังกะสี (Zn)	มก./ล.	-	ธ		1.0		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
15.แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	-	ธ		0.005* 0.05**		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
16.โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	มก./ล.	-	ธ		0.05		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
17.ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	-	ธ		0.05		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	มก./ล.	-	ธ		0.002		-	Atomic Absorption-Cold Vapour Technique
19.สารหนู (As)	มก./ล.	-	ธ		0.01		-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
20.ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	-	ธ		0.005		-	Pyridine-Barbituric Acid
21.กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) -ค่ารังสีแอลฟา(Alpha) -ค่ารังสีเบตา(Beta)	เบกเกอร์เรล/ล.	-	ธ		0.1 1.0		-	Gas-Chromatography
22.สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)	มก./ล.	-	ธ		0.05		-	Gas-Chromatography
23.ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ		1.0		-	Gas-Chromatography
24.บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ		0.02		-	Gas-Chromatography
25.ดิลดริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ		0.1		-	Gas-Chromatography
26.อัลดริน (Aldrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ		0.1		-	Gas-Chromatography
27.เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลอรัปอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ		0.2		-	Gas-Chromatography
28.เอนดริน (Endrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ		ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด		-	Gas-Chromatography

มาตรฐานคุณภาพของน้ำผิวดินเพื่อการผลิตน้ำประปา- ต่อ

การกำหนดประเภทแหล่งน้ำผิวดิน	
ประเภทแหล่งน้ำ	การใช้ประโยชน์
ประเภทที่ 1	ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทั้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ
ประเภทที่ 2	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ (3) การประมง (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
ประเภทที่ 3	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร
ประเภทที่ 4	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (2) การอุตสาหกรรม
ประเภทที่ 5	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

หมายเหตุ: ^{1/} กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

^{2/} ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ' อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

°ซ องศาเซลเซียส

P 20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P 80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

มาตรฐานน้ำบริโภคของการประปาส่วนภูมิภาค

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	มาตรฐานเกณฑ์กำหนด
ทางกายภาพ	สี (Colour)	ปลาตินัม –โคบอลต์	15
	รส (Taste)	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ
	กลิ่น (Odour)	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ
	ความขุ่น (Turbidity)	เอ็น ที ยู	5
	ความเป็นกรด – ด่าง (pH)	-	6.5 ถึง 8.5
ทางเคมี	ปริมาณสารทั้งหมด (Total solids)	มก. / ล.	600
	เหล็ก (Fe)	มก. / ล.	0.3
	แมงกานีส (Mn)	มก. / ล.	0.4
	ทองแดง (Cu)	มก. / ล.	2.0
	สังกะสี (Zn)	มก. / ล.	3.0
	ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as CaCO ₃)	มก. / ล.	300
	แคลเซียม (Ca)	มก. / ล.	-
	แมกนีเซียม (Mg)	มก. / ล.	-
	ซัลเฟต (SO ₄)	มก. / ล.	250
	คลอไรด์ (Cl)	มก. / ล.	250
	ฟลูออไรด์ (F)	มก. / ล.	1.0
	ไนเตรต (NO ₃) as NO ₃	มก. / ล.	50
	อัลคิล เบนซิล ซัลโฟเนต (Alkyl Benzyl Sulfonates)	มก. / ล.	-
	ฟีนอลิก ซับสแตนซ์	มก. / ล.	-
	ปรอท (Hg)	มก. / ล.	0.001
	ตะกั่ว (Pb)	มก. / ล.	0.01
	อาร์เซนิก (As)	มก. / ล.	0.01
	селเลเนียม (Se)	มก. / ล.	0.01
	โครเมียม (Cr hexavalent)	มก. / ล.	0.05
	ไซยาไนด์ (CN)	มก. / ล.	0.07
	แคดเมียม (Cd)	มก. / ล.	0.03
	บาเรียม (Ba)	มก. / ล.	0.7

มาตรฐานน้ำบริโภคของการประปาส่วนภูมิภาค - ต่อ

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	มาตรฐานเกณฑ์กำหนด
ทางจุลชีววิทยา	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	-	ไม่พบ
	อี.โคไล (E.coli)	-	ไม่พบ
	สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส	-	ไม่พบ
	ซาลโมเนลลา	-	ไม่พบ
	คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	-	ไม่พบ