



ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บังคับ

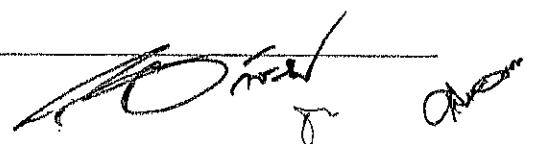
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑'ชุด

พฤษภาคม ๒๕๖๗

Two handwritten signatures are located at the bottom right of the page, below the horizontal line. The first signature is larger and more prominent, while the second is smaller and positioned to the right.

สารบัญ

๑. ความเป็นมา.....	๓
๒. วัตถุประสงค์.....	๓
๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ.....	๓
๔. ข้อกำหนดทั่วไป.....	๕
๕. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ.....	๕
๖. การตรวจรับ.....	๖
๗. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ.....	๖
๘. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ.....	๗
๙. การเสนอราคา.....	๘
๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา.....	๘
๑๑. การทำสัญญาซื้อขาย.....	๙
๑๒. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน.....	๙
๑๓. วงเงินงบประมาณ.....	๙
๑๔. อัตราค่าปรับ.....	๙
๑๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง.....	๙
๑๖. ข้อสงวนสิทธิ์.....	๙
ภาคผนวก ๑ เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบ.....	๑๐
ภาคผนวก ๒ การติดตั้งชุดทดสอบ.....	๑๗



๑. ความเป็นมา

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือเรียกว่า “สมอ.” ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ในการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บังคับ จำนวน ๑ ชุด เพื่อทดสอบตามมาตรฐาน มอก. ๗๓๙, มอก. ๗๔๐, มอก. ๗๖๐, มอก. ๒๓๔๔, มอก. ๒๕๓๒ โดยติดตั้งและส่งมอบ ณ สถาบันสิ่งทอ ซอยตรีมิตร ถนนพระรามที่ ๔ แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อทดสอบหาปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องหนัง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

มอก. 739, มอก. 740, มอก. 760, มอก. 2344, มอก. 2532

๒.๒ เพื่อรองรับการวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องหนังในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความพร้อมของบุคลากรที่มีระดับวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องหรือสูงกว่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ที่มีความรู้เชี่ยวชาญประสบการณ์ และผ่านการอบรมจากผู้ผลิตหรือผู้ที่ผู้ผลิตให้การรับรองในการติดตั้ง การใช้งาน การสอบเทียบ และการบำรุงรักษาชุดเครื่องมือทดสอบ ตามภาคผนวก ๑ อย่างน้อย ๒ คนขึ้นไป

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความพร้อมของบุคลากรที่มีระดับวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ สาขาที่เกี่ยวข้องขึ้นไปเป็นผู้ที่มีความรู้เชี่ยวชาญประสบการณ์และผ่านการอบรมจากผู้ผลิตหรือผู้ที่ผู้ผลิตให้การรับรองในการติดตั้ง การใช้งาน การสอบเทียบ และการบำรุงรักษาชุดเครื่องมือทดสอบ อย่างน้อย ๑ คนขึ้นไป

- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
- (๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
 - (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท
 - (๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่า ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
 - (๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
 - (๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้
 - (๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
 - (๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. ข้อกำหนดทั่วไป

ความหมายของคำที่ใช้ในขอบเขตของงาน

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บังคับ หรือเรียกว่า “ชุดทดสอบ” หมายถึง ชุดเครื่องมือที่มีอุปกรณ์สำหรับประกอบชุดเพื่อใช้สำหรับแยกและวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบที่แตกตัวเป็นไอออนโดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนของไอออน (Ion Chromatography) และวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโลหะ ซึ่งประกอบด้วย

๔.๑ เครื่องไอออนโครมาโทกราฟี (Ion Chromatograph (IC))

๔.๒ เครื่องตรวจวิเคราะห์โลหะหลายธาตุ (Inductively Coupled Plasma Spectrometer)

๕. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ

๕.๑ ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดซื้อ ส่งมอบ และติดตั้งชุดทดสอบที่มีเกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการไม่น้อยกว่าที่กำหนด ตามภาคผนวก ๑ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒ หน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมความพร้อมในการติดตั้งเครื่องมือ เครื่องวัด และวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่คณะกรรมการฯ กำหนด ดังนี้

๕.๒.๑ ต้องประสานงานอย่างต่อเนื่องกับเจ้าหน้าที่เพื่อให้การติดตั้งเหมาะสมและสอดคล้องกับตัวอาคารปัจจุบัน ทั้งนี้ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องแสดงขั้นตอนการทำงานรายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมด ให้สามารถอ่านเข้าใจงานได้ นอกจากนี้ จะต้องแสดงรายการต่าง ๆ ของยี่ห้อ ชนิด ขนาด รุ่น ฯลฯ ของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ ในการติดตั้งหรือจัดหาพร้อมทั้งให้ทำบัญชีแสดงรายการวัสดุเพื่อใช้ตรวจสอบในการส่งงาน

๕.๒.๒ การติดตั้งและการส่งมอบ

คู่สัญญาต้องติดตั้งและส่งมอบชุดทดสอบ ณ สถานที่ตั้งทอ ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน

๕.๒.๒.๑ การติดตั้งเครื่องมือ เครื่องวัด วัสดุและอุปกรณ์

ต้องติดตั้ง ตามคู่มือ ในพื้นที่และตำแหน่งที่คณะกรรมการฯ กำหนด ตามภาคผนวก ๒

๕.๒.๒.๒ ชุดทดสอบต้องติดตั้ง ในพื้นที่และตำแหน่งที่คณะกรรมการฯ กำหนด ตามภาคผนวก ๒

๕.๒.๒.๓ ต้องดำเนินการรื้อถอนระบบสาธารณูปโภคและสิ่งกีดขวางเดิม เช่น สายไฟฟ้า ฝ้ารับ ท่อน้ำหรืออื่นๆ เพื่อให้สามารถทำการติดตั้งครุภัณฑ์ ให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายอันเกิดระหว่างในการรื้อถอนอุปกรณ์ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ทั้งสิ้น

๕.๒.๒.๔ ต้องตรวจสอบสถานที่ รวมถึงคุณภาพของแหล่งจ่ายไฟฟ้าห้องที่ทำการติดตั้งของอาคารที่สถาบันฯ จัดเตรียมไว้ให้เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด

๕.๒.๒.๕ ส่งมอบครุภัณฑ์ ชุดทดสอบ และเอกสารที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕.๒.๓ การส่งมอบ

๕.๒.๓.๑ การส่งมอบก่อนการตรวจรับ

ต้องแจ้งให้ สมอ. ทราบ โดยทำเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ โดย เครื่องมือ เครื่องวัด หรือวัสดุและอุปกรณ์ ต้องส่งมอบเอกสาร ดังนี้

- (๑) คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาต้นฉบับภาษาอังกฤษ จากบริษัทผู้ผลิตอย่างน้อย ๑ ชุด ต่อเครื่อง
- (๒) สำเนาคู่มือตามข้อ ๕.๒.๓ (๑) อย่างน้อย ๑ ชุด
- (๓) คู่มือการใช้งานหน้าเครื่องและการบำรุงรักษา (Instruction Manual/User manual) เป็นภาษาไทยอย่างน้อย ๒ ชุด
- (๔) ใบแสดงรายการและจำนวนครุภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่น ราคา พร้อมระบุแหล่งที่มาหรือผู้ผลิต
- (๕) ใบแสดงสารบัญชของรายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ครุภัณฑ์ เอกสารคู่มือเลขที่ ใบสอบเทียบเลขที่ บัญชีครุภัณฑ์ และหมายเลขซอฟต์แวร์
- (๖) รายละเอียดแผนการดำเนินงานและตำแหน่งการติดตั้ง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- (๗) แผนการบำรุงรักษาและค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปีรวมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง นับจากวันสิ้นสุดระยะเวลารับประกันต่อไปอีก ๓ ปี

๕.๒.๓.๒ ชุดทดสอบ ต้องได้รับการสอนเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025

หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ หรือกรณีที่ไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต ตามภาคผนวก ๑

๕.๒.๓.๓ เอกสารรับรองความสามารถทดสอบได้ตามมาตรฐานของชุดทดสอบ

๕.๒.๓.๔ การส่งมอบหลังการตรวจรับ

คู่สัญญาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรหลังการส่งมอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ คน ณ สถานที่ติดตั้งชุดทดสอบ เป็นภาคปฏิบัติการใช้งานชุดทดสอบพร้อมอุปกรณ์ การบำรุงรักษา การสอบเทียบหรือทวนสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน โดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้ผลิต และจัดให้มีการประเมินผลและออกไปรับรองการฝึกอบรมให้แก่ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม ทั้งนี้ คู่สัญญาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการออกรับรอง

๖. การตรวจรับ

- ๖.๑ สมอ. จะตรวจรับชุดทดสอบและเอกสารต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เมื่อคู่สัญญาได้ชำระค่าปรับค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่ สมอ. เรียกเก็บจากคู่สัญญาโดยครบถ้วนแล้ว
- ๖.๒ ชุดทดสอบรวมถึงเอกสารต่าง ๆ ที่คู่สัญญาเสนอต่อ สมอ. ต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องตามนิตินัยในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์กฎหมายอาญา และเป็นข้อเท็จจริง หากมีเหตุไม่ชอบด้วยกฎหมายคู่สัญญาต้องรับผิดชอบ ทั้งในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์และกฎหมายอาญา โดย สมอ. ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ๖.๓ ชุดทดสอบ ต้องสามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะที่ต้องการ (ภาคผนวก ๑)

๗. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ

๗.๑ การรับประกันและการบริการหลังการขาย

- ๗.๑.๑ ชุดทดสอบ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อนหรือสาริตการใช้งานมาแล้ว และไม่มีการแก้ไขดัดแปลง และมีสมรรถนะหรือประสิทธิภาพที่ดีกว่า โดยเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ
- ๗.๑.๒ คู่สัญญาต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของการติดตั้ง รวมถึงความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับชุดทดสอบในระหว่างการติดตั้ง หรือภายหลังการใช้งาน ในกรณีที่มีความเสียหายนั้นมีสาเหตุมาจากการติดตั้ง หรือการใช้งานปกติ
- ๗.๑.๓ คู่สัญญาต้องรับประกันชุดทดสอบและชิ้นส่วนทุกชิ้นที่ส่งมอบ เป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ๗.๑.๔ คู่สัญญาต้องให้บริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับชุดทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง/ปี และรับผิดชอบค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปี ตลอดระยะเวลาการรับประกัน
- ๗.๑.๕ คู่สัญญาต้องพร้อมให้บริการแก้ไข ซ่อมแซม และปรับแต่ง ชุดทดสอบที่เกิดความบกพร่องโดยเร็วโดยต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน ๑๕ วัน เมื่อได้รับการแจ้งให้ดำเนินการและรับผิดชอบต่อค่าบริการแก้ไข ซ่อมแซม และปรับแต่ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๗.๒ การสอบเทียบ

ชุดทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบอย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี หรือเมื่อเกิดเหตุอันทำให้เชื่อว่าผลการวัดมีความคลาดเคลื่อน และรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน และการสอบเทียบต้องดำเนินการโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ กรณีไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต โดยคู่สัญญาเป็นผู้รับผิดชอบต่อค่าใช้จ่าย ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๘. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล

บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

หนังสือบริษัทสนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชี

ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประชาชน

ของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

พร้อมทั้งรับรอง สำเนาถูกต้อง

(๓) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี) และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(ก) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปี

สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(ข) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน

ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชี

เงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(ค) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ

ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ

หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน

เพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย

ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก

ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง

(กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอ

ไม่เกิน ๙๐ วัน)

ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากร

แสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้

หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดทดสอบ ฉบับภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย

ของผู้ผลิตหรือเจ้าของเครื่องหมายการค้า ซึ่งสามารถตรวจสอบรูป ชนิด แบบรายละเอียด

คุณลักษณะเฉพาะของชุดเครื่องมือทดสอบได้ครบถ้วนสมบูรณ์

- (๓) ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดทดสอบ ที่เสนอกับข้อกำหนด ของ สมอ. ตามภาคผนวก ๑ เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ตามแบบตารางด้านล่างนี้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำเครื่องหมายระบุไว้ในแคตตาล็อก เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ง่ายและตรงกันด้วย

อ้างอิงถึงข้อ	ข้อกำหนดของผู้ซื้อ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่ กำหนดในประกาศฯ	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่ผู้ซื้อกำหนด	ให้ระบุรายละเอียดที่ นำเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของ เอกสารอ้างอิง

- (๕) สำเนาหนังสือการเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่าย และเป็น ผู้ให้บริการอะไหล่หลังการขาย
- (๕) เอกสารแสดงวิธีการรับแจ้งปัญหาและติดตามงานซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ผ่านระบบสารสนเทศและ/หรือผ่านระบบโทรศัพท์หรือโทรสารโดยระบบสามารถบันทึกการนับ ระยะเวลาการรับแจ้งปัญหาได้และมีระบบตอบกลับและนัดหมายการแจ้งปัญหาและติดตามงาน การซ่อมแซม ภายใน ๒๔ ชั่วโมง
- (๖) เอกสารแผนผังคลังสินค้าและเอกสารแสดงระบบควบคุมการจัดเก็บอะไหล่
- (๗) หนังสือรับรองเกี่ยวกับการสำรองอะไหล่ของชุดทดสอบอย่างน้อย ๕ ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทน จำหน่ายในประเทศไทย
- (๘) สำเนาหนังสือรับรองผ่านการอบรม (Certificate of Training) จากผู้ผลิต การติดตั้ง การสอบเทียบ การใช้งานและการบำรุงรักษาชุดทดสอบครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ หรือเครื่องทดสอบอย่างอื่น ของ บุคลากรตามข้อ ๓.๑๐ - ๓.๑๑ (ในคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ)
- (๙) สำเนาวุฒิการศึกษาของบุคลากร ตามข้อ ๓.๑๐ - ๓.๑๑ (ในคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ)
- (๑๐) สำเนาหลักฐานการหักภาษี ณ ที่จ่ายหรือหลักฐานประกันสังคมของพนักงาน ย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ของบุคลากร ตามข้อ ๓.๑๐ - ๓.๑๑ (ในคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ)
- (๑๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) เอกสารที่ยื่นไปพร้อมข้อเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการ พิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สมอ. จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ การขาดเอกสาร รายงานการใดรายการหนึ่ง ถือเป็นสาระสำคัญ คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณาราคาของ ผู้เสนอราคารายนั้น

๙. การเสนอราคา

- ๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเป็นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายใน กำหนดเป็นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้
- ๙.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๙.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก หรือรายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบพร้อมกับการ เสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สมอ. จะยึดไว้เป็นเอกสารทางราชการ

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สมอ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกินวงเงินประมาณที่ได้รับจัดสรร

๑๑. การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญากับ สมอ. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สมอ.

๑๒. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สมอ. จะจ่ายค่าชุดทดสอบซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบชุดทดสอบครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และสมอ. ได้ตรวจรับชุดทดสอบไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๓. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ วงเงินทั้งสิ้น ๑๐,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๔. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตรารายตัวร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาซื้อขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของชุดทดสอบที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน ๓ วัน และต้องซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง หากกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดคู่สัญญาต้องทำหนังสือแจ้งต่อ สมอ. และ สมอ. จะพิจารณาเป็นรายกรณีตามเหตุที่เกิดขึ้นจริง และคู่สัญญาต้องรับผิดชอบค่าบริการแก้ไข ซ่อมแซม และปรับแต่งตลอดระยะเวลารับประกัน ในการพิจารณาของ สมอ. ให้ถือเป็นที่สุด คู่สัญญาจะโต้แย้งมิได้

๑๖. ข้อสงวนสิทธิ์

ในการพิจารณา คณะกรรมการพิจารณาผลจะพิจารณาทั้งเอกสารหลักฐานและข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR) ทุกข้อถือเป็นสาระสำคัญจะขาดมิได้ และจะไม่ได้รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอราย นั้น

ภาคผนวก ๑

เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่เป็นไอออนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บั้งคืบ
 ตารางที่ ๑ เกณฑ์กำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่เป็นไอออนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บั้งคืบ

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
๑	<p>เครื่องไอออนโครมาโทกราฟี (Ion Chromatograph) (IC)</p>	<p>๑.๑. ป้อนความดันสูง จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๑.๑.๑ สามารถตั้งอัตราเร็วของสารละลายได้ ๐.๐๑ - ๕ มิลลิลิตรต่อนาที</p> <p>๑.๑.๒ ในการทำงานอัตราเร็วของสารละลายมีความละเอียดในการปรับที่ ๑ ไมโครลิตรต่อนาทีและมีค่าความแม่นยำผิดพลาดน้อยกว่า ๐.๑% deviation</p> <p>๑.๑.๓ หัวป้อนสามารถทนความดันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐ Mpa หรือดีกว่า</p> <p>๑.๑.๔ หัวป้อนสามารถทนความดันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๕ Mpa หรือดีกว่า</p> <p>๑.๑.๕ มีระบบในการจดจำหัวป้อน</p> <p>๑.๑.๖ ทนต่อสารเคมี และทำมาจากวัสดุที่ปราศจากโลหะ</p> <p>๑.๑.๗ หัวป้อนสามารถหยุดการทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อตรวจพบแรงดันสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายของปั๊ม หรือสามารถตั้งค่าให้ปั๊มหยุดการทำงานในกรณีแรงดันเหลือ ๐ Mpa</p> <p>๑.๒ ชุดกำจัดฟองอากาศ (Degasser)</p> <p>มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>มีระบบกำจัดฟองอากาศอยู่ภายในตัวเครื่องจำนวนอย่างน้อย ๒ ช่อง และสามารถไล่ฟองอากาศในสารละลาย พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชนิด</p> <p>๑.๓ ชุดฉีดสารตัวอย่งอัตโนมัติ</p> <p>๑.๓.๑ สามารถเลือกฉีดสารได้ทั้งแบบเต็มปริมาตรและเลือกปริมาตรได้ตามต้องการได้</p> <p>๑.๓.๒ สามารถใส่ขวดบรรจุตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า ๔ ml ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ชุด</p> <p>๑.๓.๓ ความแม่นยำในการฉีด (Carry over) ไม่เกิน ๐.๐๐๑ % หรือดีกว่า</p> <p>๑.๓.๔ มีระบบล้างหัวฉีดอัตโนมัติ สามารถล้างเข็มได้ทั้งภายในและภายนอก</p>



ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>1.4 ตู้ควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column Ovens)</p> <p>1.4.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วงต่ำกว่าโดยรอบ 20 องศาเซลเซียส จนถึงอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิโดยรอบ 50 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิโดยรอบอ้างอิง +25 องศาเซลเซียส ±3 องศาเซลเซียส</p> <p>1.4.2 มีค่าความเสถียร (Temperature stability) ไม่บ่อยกว่า 0.05 องศาเซลเซียส</p> <p>1.4.3 มีค่าความแม่นยำ (Temperature reproducibility) ± 0.2 องศาเซลเซียส</p> <p>1.4.4 สามารถแสดงสถานะของเครื่องด้วยไฟแสดงสถานะแบบ LED บนหน้าเครื่อง</p> <p>1.5 ชุด Suppressor สำหรับไอออนลบ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>1.5.1 เป็นชนิด Electro dialytic suppressor unit หรือ micro packed-bed suppressor</p> <p>1.5.2 รับประกันการใช้งาน 10 ปี จากโรงงานผู้ผลิต</p> <p>1.6 ชุดตรวจวัดสารชนิด Conductivity Detector จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>1.6.1 สามารถตรวจวัดได้ในช่วง 0 - 15,000 µS/cm หรือดีกว่า</p> <p>1.6.2 ขนาดของช่องสารตัวอย่าง 0.8 ไมโครลิตร หรือดีกว่า</p> <p>1.7 ชุดตรวจวัดสารชนิด Chromium(VI) จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.8 ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดการดูดกลืนแสงของสารชนิดยูวีลิบิล จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>1.8.1 สามารถใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190-800 นาโนเมตร</p> <p>1.8.2 มีแหล่งกำเนิดแสงคือ ชนิดควิรีเรียม และฮาโลเจน</p> <p>1.8.3 มีค่าสัญญาณรบกวน (noise) Noise UV range < 10 µAU at 254 nm</p> <p>เมื่อไม่มีการติดตั้งหรือปิดระบบ VIS lamp และ Noise Vis range < 15 µAU at 550 nm</p> <p>เมื่อไม่มีการติดตั้ง UV lamp</p> <p>1.8.4 มีค่าความเบี่ยงเบนจากเส้นฐาน (Drift) < 0.3 mAU/h</p> <p>1.8.5 มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่นไม่เกิน ±1 นาโนเมตร หรือดีกว่า</p> <p>1.8.6 มีความกว้างของลำแสงเท่ากับ 8 นาโนเมตร หรือดีกว่า</p>



ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>๑.๙ ชุดทำปฏิกิริยา Post-column Derivatization สำหรับวิเคราะห์โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๑.๙.๑ มีปริมาตร ๑ ชุด สำหรับสารละลายที่สามารถปรับอัตราไหล (flow rate) ได้ในช่วง ๐.๐๐๐๑ ml/min ถึง ๕.๐๐๐๐ ml/min หรือกว้างกว่า โดยมีระบบถังที่มีอัตราการไหลที่แม่นยำและสามารถทนแรงดันได้สูงสุด (Allowable Maximum Pressure) ไม่น้อยกว่า ๓๐ MPa</p> <p>๑.๙.๒ มีชุด Reaction Coil จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๙.๒ มีตู้ควบคุมอุณหภูมิมีจำนวน ๑ ชุด ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วงต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง ๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๘๕ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า</p> <p>๑.๑๐ ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย</p> <p>๑.๑๐.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน และประมวลผล มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๑.๑๐.๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็วอย่างน้อย ๒.๐ GHz หรือ ดีกว่า</p> <p>๑.๑๐.๑.๒ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า และมีความจุ ๓๒ GB หรือมากกว่า</p> <p>๑.๑๐.๑.๓ หน่วยบันทึกข้อมูลแบบ Solid State Drive (SSD) เพื่อใช้ในการลงระบบปฏิบัติการ (OS) มีความจุ ๕๑๒ GB หรือมากกว่า และหน่วย บันทึกข้อมูลแบบ Hard Disk Drive (HDD) เพื่อใช้ในการลง Software ควบคุมเครื่อง มีความจุ ๔ TB หรือมากกว่า</p> <p>๑.๑๐.๑.๔ มี DVD-ROM</p> <p>๑.๑๐.๑.๕ มีช่องต่อ USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB ชนิด ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ USB ชนิด ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง</p> <p>๑.๑๐.๑.๖ มีจอภาพ LED หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๑.๑๐.๑.๗ มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB หรือ ดีกว่า</p> <p>๑.๑๐.๑.๘ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Enterprise LTSC หรือใหม่กว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p> <p>๑.๑๐.๑.๙ มีโปรแกรม Microsoft Office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p> <p>๑.๑๐.๒ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี จำนวน ๑ เครื่อง</p>



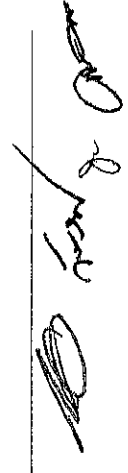
ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณสมบัติที่ต้องการ
		<p>๑.๑๐.๓ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับควบคุมและประมวลผล</p> <p>๑.๑๐.๓.๑ เป็นโปรแกรมควบคุมการทำงาน และประมวลผลการวิเคราะห์ของเครื่องไอออนโครมาโตกราฟ และสามารถตรวจพบอุปกรณ์ของเครื่องไอออนโครมาโตกราฟที่เชื่อมต่ออยู่ได้อัตโนมัติ ใช้งานง่ายโดยสามารถเห็นรูปของอุปกรณ์ที่ต่ออยู่ในโปรแกรมได้ นอกจากนี้ยังสามารถอ่านข้อมูลสำคัญของอุปกรณ์ต่างๆ และเขียนบันทึก แก้ไขได้ เช่น ข้อมูลของคอลัมน์และ Guard คอลัมน์ เป็นต้น</p> <p>๑.๑๐.๓.๒ มีระบบการเก็บบันทึกข้อมูลแต่ละผลการตรวจวิเคราะห์ในฐานข้อมูล สามารถเรียกดูย้อนหลังได้</p> <p>๑.๑๐.๓.๓ ในแต่ละผลที่บันทึกได้ สามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ของการวิเคราะห์นั้นๆ เช่น เครื่องมือที่ใช้ ข้อมูลของตัวอย่าง และการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้</p> <p>๑.๑๐.๓.๔ มีหน้าตาแสดงผลการวิเคราะห์ สามารถเห็นความเข้มข้นของไอออนในตัวอย่างได้ทันที</p> <p>๑.๑๐.๓.๕ สามารถแก้ไขผลการทดสอบได้ เช่น แก้ไขตัวอย่าง, peak integration, calibration เป็นต้น พร้อมเก็บบันทึกประวัติ (history) ของการเปลี่ยนแปลงแก้ไขไว้ด้วย</p> <p>๑.๑๐.๓.๖ โปรแกรมสามารถคำนวณผลทางสถิติของผลการทดสอบให้ได้ และสามารถพิมพ์ผลสถิติดังกล่าวออกมาได้ หรือแปลงเป็นไฟล์ชนิด pdf ได้เช่นกัน</p> <p>๑.๑๐.๓.๗ โปรแกรมสามารถสร้าง แก้ไข รูปแบบรายงานผลการทดสอบตามรูปแบบที่ต้องการได้</p> <p>๑.๑๐.๓.๘ มีระบบการตั้งค่าความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ภายในโปรแกรม</p> <p>๑.๑๐.๓.๙ เป็นไปตามมาตรฐาน FDA ๒๑ CFR Part ๑๑ และ GLP</p> <p>๑.๑๑ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง ประกอบด้วย</p> <p>๑.๑๑.๑ คอลัมน์สำหรับวิเคราะห์สารประจุลบและโครเมียมเฮกซะวาเลนต์พร้อมคาร์ตริดจ์จำนวน ๒ ชุด</p> <p>๑.๑๑.๒ ชุดใส่สารตัวอย่างขนาด ๔ มิลลิลิตร พร้อมฝา จำนวน ๕ ชุด</p> <p>๑.๑๑.๓ ถาดวางขวดสารละลายภายในจำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑๑.๔ ชุดเครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาใช้เปลี่ยนอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง</p> <p>และทำความสะอาด (Tool kit) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑๑.๕ ชุดพลาสติกพร้อมฝาขนาดไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร จำนวน ๖ ชุด</p> <p>๑.๑๑.๖ Membrane filter ชนิด Nylon ขนาด ๐.๒ หรือ ๐.๒๒ um, ๕๗mm จำนวน ๕๐๐ ชิ้น</p>



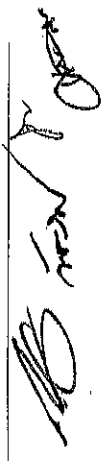
ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
๒	เครื่องตรวจวิเคราะห์หลายธาตุ (Inductively Coupled Plasma Spectrometer) จำนวน ๑ ชุด	<p>๑.๑.๑.๗ Syringe filter ขนาด ๐.๒ หรือ ๐.๒๒ um, ๑๓ mm จำนวน ๕๐๐ ชิ้น</p> <p>๑.๑.๑.๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KVA จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑.๑.๙ สารมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์ประจุลบ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๑ ชุด Sample Introduction System มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๒.๑.๑ มีระบบดูดสารตัวอย่างเข้าสู่เครื่องโดยใช้หลักการ Natural Aspiration and Gravity Drain หรือใช้หลักการ Peristaltic Pump</p> <p>๒.๑.๒ มีชุด Torch ทำจากวัสดุ Quartz ซึ่งทนต่ออุณหภูมิสูง และสามารถถอดเปลี่ยนได้</p> <p>๒.๑.๓ มีช่องทางเดินของสารละลายไม่น้อยกว่า ๕ channel สามารถปรับความเร็วได้จากคอมพิวเตอร์</p> <p>๒.๑.๔ มี Spray Chamber เป็นชนิด Cyclone chamber หรือ Cyclonic วัสดุทำจากแก้ว</p> <p>๒.๑.๕ มี Nebulizer เป็นแบบ Concentric วัสดุทำจากแก้ว</p> <p>๒.๒ ชุด Plasma Source มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๒.๒.๑ แนวคอบพลาสมาเป็นแบบแนวแกนตั้ง (Vertical torch)</p> <p>๒.๒.๒ สามารถใช้แก๊สอาร์กอนที่มีความบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙% ได้</p> <p>๒.๒.๓ แหล่งกำเนิดคลื่นความถี่วิทยุ (RF Generator) เป็นชนิด Free-Running ซึ่งสามารถควบคุมพลังงานของพลาสมาให้คงที่แม้มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของตัวอย่าง ที่ความถี่ไม่ต่ำกว่า ๒๗ MHz</p> <p>๒.๒.๔ สามารถปรับพลังงานของคลื่นวิทยุ (RF Power) ได้ตั้งแต่ ๗๕๐ - ๑,๕๐๐ หรือกว้างกว่าโดยสามารถปรับละเอียดได้ไม่มากกว่า ๕๐ วัตต์หรือดีกว่า</p> <p>๒.๒.๕ มีระบบควบคุมการไหลของพลาสมาแก๊สสามารถปรับตั้งค่าอัตราการไหลของแก๊สได้โดยโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์</p> <p>๒.๒.๖ การจุดพลาสมาเป็นแบบอัตโนมัติ ทำได้โดยการควบคุมอุณหภูมิของโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์</p> <p>๒.๒.๗ มีระบบควบคุมความปลอดภัย โดยจะรายงานผลบนจอภาพถ้ามีระบบหนึ่งทำงานผิดปกติ สามารถดับ Plasma ได้โดยอัตโนมัติ</p> <p>๒.๒.๘ ระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling System) เป็นระบบน้ำหมุนเวียน (Recirculated)</p>



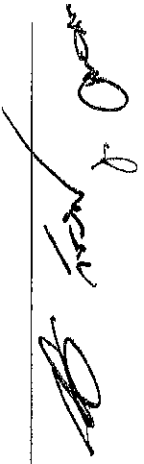
ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>๒.๒.๙ สามารถเลือกโหมดในการวัดได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๔ รูปแบบ ดังนี้ วัดการคายแสงในมุมมองแนวตั้ง (Avial view) วัดการคายแสงในมุมมองแนวนอน (Radial view) วัดการคายแสงแบบสองมุมมอง โดยวัดมุมมองเดิมมองที่ง่าก่อน (Dual view) และวัดการคายแสงแบบสองมุมมองได้พร้อมกัน (Synchronous Vertical Dual View, SVDV) เป็นอย่างน้อย</p> <p>๒.๓ ชุด Spectrometer Unit มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๒.๓.๑ เป็นแบบ High-resolution optics หรือแบบ Simultaneous ชนิด Echelle หรือ Fast-Sequential ชนิด Echelle Double Monochromator</p> <p>๒.๓.๒ มีความสามารถในการแยกสัญญาณความยาวคลื่นในช่วง ๑๒๗-๗๕๕ นาโนเมตรหรือกว้างกว่า โดยมีความสามารถในการแยก (Resolution) ความละเอียดไม่เกิน ๐.๐๐๗ นาโนเมตร ที่ความยาวคลื่น ๒๐๐ นาโนเมตร หรือ ๒๐๒.๐๓๒ นาโนเมตร</p> <p>๒.๔ ชุด Detector มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๒.๔.๑ ระบบตรวจวัดสัญญาณเป็นแบบ CCD (Charge Coupled Device)</p> <p>๒.๔.๒ มีจำนวนตัวรับแสงหนึ่งล้านพิกเซล (Pixel) หรือ ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ pixels หรือดีกว่า</p> <p>๒.๔.๓ มีระบบการอ่านสัญญาณแบบ Simultaneous Measurement ที่สามารถทำการตรวจวัดทุกธาตุได้พร้อมกัน</p> <p>๒.๔.๔ มีระบบระบายความร้อน (Cooling control)</p> <p>๒.๕ ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย</p> <p>๒.๕.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน และประมวลผล มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๒.๕.๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็วอย่างน้อย ๒.๐ GHz. หรือ ดีกว่า</p> <p>๒.๕.๑.๒ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า และมีความจุ ๓๒ GB หรือมากกว่า</p> <p>๒.๕.๑.๓ หน่วยบันทึกข้อมูลแบบ Solid State Drive (SSD) เพื่อใช้ในการลงระบบปฏิบัติการ (OS) มีความจุ ๕๑๒ GB หรือมากกว่า และหน่วย บันทึกข้อมูลแบบ Hard Disk Drive (HDD) เพื่อใช้ในการลง Software ควบคุมเครื่อง มีความจุ ๔ TB หรือมากกว่า</p> <p>๒.๕.๑.๔ มี DVD-ROM</p> <p>๒.๕.๑.๕ มีช่องต่อ USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB ชนิด ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ USB ชนิด ๓.๐</p>



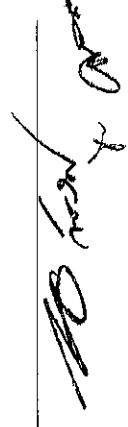
ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง</p> <p>๒.๕.๑.๖ มีจอภาพ LED หรือติ๊กา และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๒.๕.๑.๗ มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB หรือ ดีกว่า</p> <p>๒.๕.๑.๘ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Enterprise LTSC หรือใหม่กว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p> <p>๒.๕.๑.๙ มีโปรแกรม Microsoft Office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p> <p>๒.๕.๒ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี จำนวน ๑ เครื่อง</p> <p>๒.๕.๓ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับควบคุมและประมวลผล</p> <p>๒.๕.๓.๑ สามารถควบคุมการจุดพลาสมา อัตราการไหลของแก๊สอาร์กอน RF power และตำแหน่งการองพลาสมาได้</p> <p>๒.๕.๓.๒ Software สำหรับควบคุมเครื่องมือทั้งระบบต้องมีแผ่นรับจากผู้ผลิต และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องพร้อม update software โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดอายุประกัน</p> <p>๒.๕.๓.๓ โปรแกรมทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือใหม่กว่า</p> <p>๒.๕.๓.๔ สามารถออกแบบลักษณะการรายงานผลได้</p> <p>๒.๕.๓.๕ สามารถออกผลการวิเคราะห์ในรูปแบบ Excel และ PDF ได้</p> <p>๒.๕.๓.๖ มีฟังก์ชันตรวจสอบผลการวิเคราะห์ (Diagnosis Assistant) ให้โดยอัตโนมัติ</p> <p>๒.๕.๓.๗ สามารถทำการคำนวณหาธาตุหรือความยากคลื่นใหม่ได้โดยไม่ต้องทำงานวิเคราะห์ใหม่ (Re-calculation)</p> <p>๒.๕.๓.๘ สามารถตรวจวัดโลหะหนักในความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ (LOD)</p> <p>(๑) โครเมียม (Cr): ๐.๐๒ mg/L</p> <p>(๒) นิกเกิล (Ni): ๐.๐๒ mg/L</p> <p>(๓) แมงกานีส (Mn): ๐.๐๕ mg/L</p> <p>(๔) ตะกั่ว (Pb): ๐.๐๐๒ mg/L</p> <p>(๕) แคดเมียม (Cd): ๐.๐๐๑ mg/L</p> <p>(๖) โมลิบดีนัม (Mo): ๐.๐๑ mg/L</p>



ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>(๓) ปะโยท (Hg): ๐.๐๐๑ mg/l (๔) สารหนู (As): ๐.๐๐๑ mg/l</p> <p>๒.๕.๓.๙ สามารถแสดงค่าตรงบริเวณการวิเคราะห์ได้ในขณะที่ทำการเลือกธาตุที่ต้องการวิเคราะห์ ในหน้า เดียนกันของซอฟต์แวร์</p> <p>๒.๕.๓.๑๐ มีโปรแกรมที่สามารถขยายช่วงความเป็นเส้นตรง (Linear Dynamic Range) ในการวิเคราะห์ให้ กว้างขึ้นได้ ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งความเข้มข้นสูง และความเข้มข้นต่ำได้ในครั้งเดียว โดยไม่ต้องปรับมุมมองพลาสมา</p> <p>๒.๕.๓.๑๑ สามารถแสดงผลในลักษณะที่เป็น Real-time (Continuous graphic) ได้ เพื่อประโยชน์ในการ ปรับเปลี่ยนและปรับปรุงวิธีการวิเคราะห์</p> <p>๒.๕.๓.๑๒ สามารถเก็บข้อมูลของผลการวิเคราะห์และเรียกกลับมาประมวลผลใหม่ได้ (Reprocess) โดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์ใหม่</p> <p>๒.๕.๓.๑๓ สามารถเก็บและเรียกดูข้อมูลของทุกความยาวคลื่นในการวิเคราะห์ โดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์ซ้ำ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ และเลือกใช้ความยาวคลื่นที่ถูกต้องสำหรับการวิเคราะห์ได้ พร้อมทั้งสามารถแนะนำความยาวคลื่นที่เหมาะสมและตัวบ่งชี้สำหรับการวิเคราะห์ได้</p> <p>๒.๕ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ประกอบด้วย</p> <p>๒.๕.๑ ระบบหล่อเย็นแบบใช้น้ำหมุนเวียนสำหรับเครื่อง ICP จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๕.๒ แก๊ส Argon พร้อมถังและมาตรปรับความดัน จำนวน ๓ ถัง</p> <p>๒.๕.๓ เครื่องส่งรองไฟฟ้า UPS แบบ True On-line ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๕.๔ ชุดอุปกรณ์สำหรับการวัดสารแบบ Hydride Generator จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๕.๕ ชุดวัดสารตัวอย่างอัตโนมัติสำหรับเครื่อง ICP (สำหรับ Vial ขนาด ๑๕ ml) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๕.๖ Torch for high-concentration salt solution sample จำนวน ๔ ชุด</p> <p>๒.๕.๗ สายสำหรับดูดตัวอย่าง จำนวน ๕ ชุด</p> <p>๒.๕.๘ Nebulizer จำนวน ๒ ชุด</p>



ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณสมบัติที่ต้องการ
		<p> ๒.๕.๙ Cyclone Chamber จำนวน ๑ ชุด ๒.๕.๑๐ PVC Tube จำนวน ๕ ชุด ๒.๕.๑๑ Drain trap จำนวน ๑ ชุด ๒.๕.๑๒ เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้ ๒.๕.๑๒.๑ เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่ตามมาตรฐาน ASTM ที่มีอัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์สูง (Ultrapure Water: Type I) ได้ ๑๒๐ ลิตรต่อชั่วโมง และสามารถปรับระดับอัตราการจ่ายน้ำ (Water Dispensing Flow Rate) ได้ตั้งแต่ ๐.๑-๒ ลิตรต่ออนาที ซึ่งสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์สูงที่มีคุณภาพ ดังต่อไปนี้ (๑) ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) เท่ากับ ๐.๐๕๕ µS/cm ที่ ๒๕ °C (๒) ค่าความต้านทาน (Resistivity) ๑๘.๒ MΩxcm ที่ ๒๕ °C (๓) ค่า TOC Content น้อยกว่า ๕ ppb ที่ ๒๕ °C (เมื่อนำเข้าหรือ Feed Water มีค่า TOC Content น้อยกว่า ๕๐ ppb) (๔) ค่า Microorganism Content น้อยกว่า ๑ CFU/๑,๐๐๐ ml เมื่อนำใช้กับ Sartopore® Final Filter ซึ่งคุณภาพน้ำดังกล่าวเหมาะสมสำหรับงานด้านต่างๆ เช่น AAS, ICP-MS, Ion exchange chromatography, Preparation of reagents (Reagent manufacture) และ Photometry เป็นต้น ๒.๕.๑๒.๒ ภายในระบบเครื่องกรองน้ำประกอบด้วยอุปกรณ์ในการทำบริสุทธิ์น้ำ ดังต่อไปนี้ (๑) ใ้กรอง arium® pro Cartridge Set ใช้สำหรับผลิตน้ำบริสุทธิ์สูง โดยติดตั้งในโหลผ่านไส้กรองจากด้านบนลงสู่ด้านล่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกรอง ซึ่งประกอบด้วยไส้กรอง ๒ แห่ง คือ Pre-treatment Cartridge และ Posttreatment Cartridge จำนวน ๑ ชุด (๒) ชุดกรองสุดท้าย (Arium® SterilePlus) ถูกบรรจุด้วยชุดกรอง ๒ ชั้น (Double membrane) ได้แก่ Hydrophilic และ Heterogeneous Polyethersulfone โดยมีความละเอียดของช่องกรอง ที่ ๐.๕๕ µm และ ๐.๒ µm ซึ่งอุปกรณ์สามารถติดตั้ง หรือถอดประกอบได้ง่าย และสามารถนำไปฆ่าเชื้อด้วยเครื่อง Autoclave ที่อุณหภูมิ ๑๓๕ องศาเซลเซียสได้สูงสุด ๓ ครั้ง </p>



ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>๒.๕.๑๒.๓ หน้าจอแสดงผล สามารถควบคุมโดยระบบสัมผัส (Glass Display with Touch Screen Function) และมีขณะที่สวมถุงมือ และมีฟังก์ชัน Intuitive Menu Navigation ที่เป็นระบบนำทางในการควบคุมการทำงานที่หน้าจอ ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน สามารถแสดงรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้</p> <p>(๑) วันที่ และเวลา</p> <p>(๒) ค่า Conductivity</p> <p>(๓) อุณหภูมิ</p> <p>(๔) Flow diagram</p> <p>๒.๕.๑๒.๔ สามารถกำหนดการจ่ายน้ำบริสุทธิ์ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยมือ (Manually Controlled), แบบควบคุมการจ่ายโดยปริมาตร (Volume Controlled) ในช่วง ๐.๑ ลิตร ถึง ๖๐ ลิตร และแบบควบคุมการจ่ายโดยเวลา (Time Controlled) ในช่วง ๐.๕ นาที ถึง ๖๐ นาที</p> <p>๒.๕.๑๒.๕ ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่า Print และ Save Data ได้ทั้ง ๓ รูปแบบ คือ แบบครั้งเดียว (Single), แบบช่วงเวลา (Interval) หรือแบบทุกครั้งที่มีการนำออกจากระบบ (Save when dispensing) ในกรณีที่มีการสั่งซื้อ Printer หรือ SD card เป็นอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม</p> <p>๒.๕.๑๒.๖ มีระบบป้องกันการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเข้ารหัส (PIN) เพื่อป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าต่าง ๆ ของตัวเครื่อง</p> <p>๒.๕.๑๒.๗ มีโปรแกรมการแจ้งเตือนและแสดงความผิดปกติโดยแสดงสีบนหน้าจอ (Visual signal with Warning Message) และเสียงเตือน (Acoustic signals)</p> <p>๒.๕.๑๒.๘ มีอุปกรณ์อ่านค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity Measurement Sensor) ทั้งหมด ๒ ตำแหน่ง คือสำหรับวัดค่าการนำไฟฟ้าของของน้ำขาเข้า (Feed Water) และสำหรับวัดค่าการนำไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์น้ำ (Product Water) ซึ่งสามารถกำหนดค่าความนำไฟฟ้าหรือค่าความนำไฟฟ้าที่น้อยที่สุดของน้ำบริสุทธิ์ได้ เพื่อการติดตามคุณภาพน้ำในระบบ</p> <p>๒.๕.๑๒.๙ มีระบบ ECO Mode เพื่อการประหยัดพลังงาน เมื่อไม่มีการจ่ายน้ำที่ด้านหน้าตัวเครื่อง ตามเวลาที่กำหนด หรือค่ากำหนดจากโรงงานผลิต โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดระยะเวลาได้สูงสุด ๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที ซึ่งจะมิระบบไหลวนน้ำภายใน (Recirculated) ทุกๆชั่วโมง เป็นเวลา ๑๕ นาที</p>

ที่	เกณฑ์กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการ
		<p>๒.๕.๑๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อหลัก (Interface Port) คือ RS-๒๓๒ และ SD Card Slot สำหรับเชื่อมต่อกับ Printer หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) หรือ SD-Card รวมถึงมีช่อง Ethernet และช่องลำโพงสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมอื่นๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากขึ้นในการติดตั้งเครื่องส่งข้อมูล</p> <p>อุปกรณ์เสริมประกอบเพิ่มเติม</p> <p>๒.๕.๑๒.๑๑ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ได้แก่ ปืนจ่ายน้ำ (Remote dispenser), ตัวควบคุมการจ่ายน้ำโดยใช้เท้า (Foot Switch), ตัวควบคุมการจ่ายน้ำแบบกำหนดระดับน้ำ (Level Sensor) และเครื่องพิมพ์ (Printer) ในกรณีที่มีการสั่งซื้อเป็นอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม</p> <p>๒.๕.๑๒.๑๒ ได้กรองถ้ำกรอง จำนวน ๑ ชุด</p>



ภาคผนวก ๒

การติดตั้งชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บังคับ

๑. การติดตั้งชุดทดสอบ

พื้นที่และตำแหน่งการติดตั้งชุดทดสอบ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๒. ชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บังคับ

๒.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

คู่สัญญาจะต้องทำการตรวจสอบพื้นที่และปรับปรุงพื้นที่ที่จะติดตั้ง เสนอวิธีการจัดทำแบบรูปและรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคต่อ สมอ. หรือตัวแทนของ สมอ. เพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง

๒.๒ ข้อกำหนดทางเทคนิค

ชุดทดสอบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในมาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์บังคับ ต้องมีรายละเอียดตามข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑)

