

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**การจัดซื้อชุดล้างเครื่องแก้วอัตโนมัติ**  
**แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด**

**๑. หลักการและเหตุผล**

การวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างเพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ตัวอย่างที่มีความถูกต้องและแม่นยำ โดยเฉพาะการวิเคราะห์หาปริมาณสารที่มีความเข้มข้นน้อยๆ เครื่องแก้วจึงเป็นเครื่องมือวัดพื้นฐานที่มีความจำเป็นมากต่อการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การทำความสะอาดเครื่องแก้วจึงควรมีขั้นตอนในการทำความสะอาดที่ถูกต้อง มีระบบการล้างที่พิเศษกว่าปกติ ที่สำคัญต้องมีความรวดเร็ว ทันเวลา เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งานในการวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างที่มีแนวโน้มตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นในทุกๆปี ทั้งนี้ เครื่องล้างเครื่องแก้วอัตโนมัติ จึงเป็นเครื่องมือที่จะสนับสนุนในการเพิ่มศักยภาพการวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างในสิ่งแวดล้อมให้มีความรวดเร็วยิ่งขึ้นในการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบปัญหามลพิษที่เพิ่มมากขึ้น

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อใช้สำหรับทำความสะอาดเครื่องแก้วในห้องปฏิบัติการทดสอบ

๒.๒ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในการเพิ่มศักยภาพในการวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างให้มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น

**๓. การเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค**

ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารอย่างน้อยดังนี้

๓.๑ แบบ หรือรูปแบบ หรือแคตตาล็อกหรือเอกสารที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะและข้อกำหนดอื่นๆ ตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะและข้อกำหนดอื่นๆ ที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดในหัวข้อ ๔.๑ - ๔.๑๖ และที่ผู้เสนอราคาเสนอมา โดยใช้แบบฟอร์มเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ และหากมีการอ้างอิงไปยังแคตตาล็อกหรือเอกสารอื่นๆ ที่ผู้เสนอราคาเสนอมา ให้ระบุตำแหน่งในเอกสารนั้นให้ชัดเจนในตารางเปรียบเทียบ รวมทั้งมีการหมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ในเอกสารที่ใช้อ้างอิงให้ตรงกับหัวข้อในรายละเอียดคุณลักษณะ และข้อกำหนดอื่นๆ ที่กรมฯ กำหนดหากผู้เสนอราคารายใดไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาของสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคายานั้น

**ตารางที่ ๑** เปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะและข้อกำหนดอื่นๆ ตามที่กำหนดและที่เสนอมา

หัวข้อ	รายละเอียดตามที่กรมฯ กำหนด (TOR)	ข้อเสนอของบริษัท	อ้างอิง/หมายเหตุ
ระบุหัวข้อตาม TOR	ระบุรายละเอียดคุณลักษณะและข้อกำหนดอื่นๆ ที่กรมฯ กำหนดในหัวข้อ ..๔.๑... ถึง..๔.๑๖.....	ระบุรายละเอียดที่บริษัทเสนอ	ระบุเลขที่หน้าในเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อกที่เสนอมา

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ๔.๑ เป็นเครื่องล้างเครื่องแก้วสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งระบบอบแห้ง
- ๔.๒ เครื่องล้างมีพื้นที่ภายในห้องล้างไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ลิตร และ โครงสร้างภายนอกและภายในทำด้วย Stainless steel ที่มีความแข็งแรงทนทานต่อแรงดัน อุณหภูมิและสารเคมีได้ดี
- ๔.๓ มีระบบการล้างคราบสกปรกภายในเครื่องแก้วผ่านหัวฉีด และใช้ระบบเปลี่ยนน้ำสะอาดในการชะล้างในทุกขั้นตอน
- ๔.๔ มีระบบการจ่ายน้ำภายในห้องล้างที่สามารถฉีดน้ำได้ ๓๖๐ องศา สำหรับฉีดล้างพื้นผิวภายนอก ของเครื่องแก้ว โดยทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ เมื่อเครื่องล้างทำงาน
- ๔.๕ มีระบบปั้มน้ำหมุนเวียน (Circulation pump) สำหรับฉีดน้ำเพื่อทำความสะอาดเครื่องแก้วโดยระบบปั้มสามารถปรับระดับการทำงานได้ เพื่อให้ความเร็วที่เหมาะสมของแต่ละขั้นตอนการทำงาน
- ๔.๖ ภายในห้องล้างมีชุดกรองสิ่งสกปรก (Multi-Stage Filtration System) ไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้เศษผลเข้าไปในระบบหมุนเวียนน้ำ โดยสามารถถอดทำความสะอาดได้ง่าย
- ๔.๗ มีระบบตั้งค่าอุณหภูมิของน้ำในช่วงการล้าง สามารถปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา เซลเซียส
- ๔.๘ มีระบบเป่าลมหรืออบแห้ง (Dry plus) สามารถทำอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๕ องศาเซลเซียส
- ๔.๙ มีระบบปั้มจ่ายน้ำยาล้าง (Dispenser pump) อย่างน้อย ๒ ปั้ม สำหรับจ่ายน้ำยาล้างสำหรับทำความสะอาด และน้ำยาปรับสภาพ และสามารถปรับปริมาณของน้ำยาแต่ละชนิดได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- ๔.๑๐ มีโปรแกรมสำเร็จรูป และโปรแกรมที่ผู้ใช้งานสามารถปรับตั้งค่าได้ด้วยตัวเองไม่น้อยกว่า ๑๕ โปรแกรม
- ๔.๑๑ มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง อุณหภูมิ เวลา ขั้นตอนการทำงาน และมีระบบแจ้งเตือนหากมีความผิดปกติจากการทำงานของเครื่องในทุกขั้นตอนจะหยุดการทำงานทันที
- ๔.๑๒ สามารถควบคุมโปรแกรมการทำงานเครื่องได้ด้วยระบบสัมผัส มีระบบล๊อคประตูอัตโนมัติ และระบบเปิดประตูฉุกเฉินได้เมื่อไฟดับ
- ๔.๑๓ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเสร็จสิ้นการทำงาน
- ๔.๑๔ มีลิ้นชักสำหรับเก็บน้ำยาได้จำนวนอย่างน้อย ๒ ถัง
- ๔.๑๕ อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑๕.๑ เครื่องผลิตน้ำระบบ RO (Reverse Osmosis System) พร้อมปั้ม จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- (๑) มีชุดกรองน้ำขั้นต้น ( Pretreatment) ที่สามารถกำจัดอนุภาคต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่กว่า ๕ ไมครอนได้ และมีสารลดความกระด้างของน้ำก่อนเข้าสู่ไส้กรอง Reverse Osmosis Membrane
- (๒) มีอัตราการไหลและการผลิตน้ำ RO ไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตรต่อชั่วโมง
- (๓) สามารถแยกสารอินทรีย์ สารอินทรีย์ อนุภาคและเชื้อโรคต่างๆออกจากน้ำได้ไม่น้อยกว่า

๙๙ เปอร์เซ็นต์

(๔) มีระบบในการล้างและทำความสะอาด RO Membrane อัตโนมัติ

(๕) มีชุดปั๊มสร้างแรงดันน้ำเชื่อมต่อระหว่างจุดก่อนเข้าถังสำรองน้ำ และหลังออกจากถังสำรองน้ำ ๔.๑๕.๒ ถึงเก็บน้ำ RO ขนาด ๑๐๐ ลิตร จำนวน ๒ ถังโดยมีคุณลักษณะดังนี้

(๑) เป็นถังสำรองน้ำแบบทึบแสงมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร วัสดุที่ใช้ต้องไม่มีหรือส่งผลกระทบต่อการใช้งานไปใช้ในกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ

(๒) มีอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบของเครื่องกรองน้ำ RO เพื่อให้การทำงานเป็นระบบและต่อเนื่อง ๔.๑๕.๓ มีอุปกรณ์อะไหล่สำหรับเครื่องผลิตน้ำระบบ RO ดังนี้

(๑) ไส้กรองของชุด Pretreatment จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

(๒) ไส้กรอง Resin และ RO membrane จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

๔.๑๕.๔ ถังเก็บน้ำทำด้วย Polyethylene ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร จำนวน ๒ ถัง

๔.๑๕.๕ ชุดอุปกรณ์บรรจุเครื่องแก้วสำหรับเครื่องล้าง สามารถบรรจุเครื่องแก้วชนิดและขนาดต่างๆได้

ดังนี้

(๑) หลอดทดลอง และขวดแก้วขนาด ๒-๑๕ มิลลิลิตร จำนวน ๘ ชุด

(๒) ขวดรูปخمพู่ ขวดก้นกลม ขวดวัดปริมาตร ขนาด ๕๐๐-๑๐๐๐ มิลลิลิตร

จำนวน ๘ ชุด

(๓) ขวดรูปخمพู่ ขวดก้นกลม ขวดวัดปริมาตร ขนาด ๑๒๕-๒๕๐ มิลลิลิตร

จำนวน ๘ ชุด

(๔) ขวดรูปخمพู่ ขวดก้นกลม ขวดวัดปริมาตร, ขนาด ๒๕-๑๐๐ มิลลิลิตร

จำนวน ๘ ชุด

(๕) ปีกเกอร์ ขวดใส่สารเคมี กรวยกรอง พร้อมฝาปิด จำนวน ๘ ชุด

(๖) ปิเปตขนาด ๑, ๕, ๑๐ และ ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๔ ชุด

๔.๑๕.๖ ชุดน้ำยาทำความสะอาดและน้ำยาปรับสภาพ อย่างละ ๑๐ แกลลอน

๔.๑๕.๗ ตู้สำหรับเก็บเครื่องแก้วที่ล้างทำความสะอาด จำนวน ๒ ตู้ โดยมีคุณลักษณะดังนี้

(๑) เป็นตู้สำหรับเก็บรักษาอุปกรณ์เครื่องแก้วให้แห้งสนิท และฝุ่นละอองต่างๆ

(๒) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร ลึก ๖๐ เซนติเมตร สูง ๑๔๕ เซนติเมตร และมี

ชั้นสำหรับวางเครื่องแก้วไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น

(๓) สามารถทำอุณหภูมิภายในตู้ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาเซลเซียส

(๔) มีสวิตช์เปิดปิดเครื่องที่หน้าตู้ด้านบนมีไฟแสดงสถานะการทำงาน และมีหลอดไฟให้แสง

สว่างภายในตู้

๔.๑๖ ใช้กระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต

#### ๔.๑๗ เงื่อนไขประกอบ

- ๔.๑๗.๑ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๗.๒ มีคู่มือการใช้งานและการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างน้อย ๔ ชุด
- ๔.๑๗.๓ ติดตั้งเครื่องจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑๗.๔ อบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๑๗.๕ มีช่างที่มีประสบการณ์มีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในการตรวจสอบสภาพซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องมือ และมีอะไหล่บริการตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง
- ๔.๑๗.๖ ในขั้นตอนการติดตั้งนอกจากขั้นตอนของบริษัทผู้ผลิตที่ต้องดำเนินการ บริษัทต้องผ่านการประเมินการทดสอบการใช้งานเครื่องมือตามที่คณะกรรมการตรวจรับครุภัณฑ์กำหนดขึ้นก่อนที่จะอนุมัติการตรวจรับ

#### ๕. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- ๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีอาชีพขายสินค้าที่เสนอราคา
- ๕.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือเป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๕.๖ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๕.๗ ผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือก ให้แจกแจงราคาแต่ละรายการ ก่อนลงนามในสัญญา

#### ๖. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดการส่งมอบแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญา

#### ๗. การประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเครื่องมือ เป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบ และทำการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ทุก ๖ เดือน ถ้าหากเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยของการทำงานภายใน

ระยะเวลารับประกัน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และหากเปลี่ยนอุปกรณ์แล้วแต่ยังไม่สามารถใช้งานเครื่องได้ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ตรวจพบความผิดปกติของเครื่องมือ โดยมีหนังสือรับรองยินยอมก่อนการส่งมอบเครื่อง

## ๘. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดสอง (๐.๒%) ของราคาล้างของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน

## ๙. การพิจารณา

การเสนอราคาครั้งนี้ กรมฯ จะพิจารณาด้วยหลักเกณฑ์ราคา

## ๑๐. การจ่ายเงิน

จ่ายร้อยละ ๑๐๐ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบสิ่งของแล้วเสร็จ พร้อมทดสอบระบบและอุปกรณ์ของระบบตามวิธีการในรายละเอียดที่วิศวกรกำหนด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบและได้ตรวจรับการดำเนินการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

## ๑๑. สถานที่ดำเนินการ

อาคารห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ เลขที่ ๙๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

## ๑๒. อื่นๆ

การจัดหาในครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ มีผลใช้บังคับ และได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ จากสำนักงบประมาณแล้ว สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย เพื่อการจัดหาในครั้งนี้ดังกล่าวส่วนราชการสามารถยกเลิกการจัดหาได้

## ๑๓. การเผยแพร่รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเพื่อรับฟังข้อคิดเห็น

๑๓.๑ หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อคิดเห็น (ร่าง) ขอบเขตของงานนี้ โปรดแจ้งให้คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงานทราบ โดยส่งข้อคิดเห็นของท่านเป็นลายลักษณ์อักษรมายังคณะกรรมการฯ ภายในระยะเวลาที่กำหนด รับฟังข้อคิดเห็น โดยวิธีต่อไปนี้

๑๓.๑.๑ ทางไปรษณีย์ จัดส่งโดยตรง

นางสาวมณฑนธรรณ์ กองโกย

ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ  
กรมควบคุมมลพิษ  
เลขที่ ๙๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๓.๑.๒ ทางอีเมลล์ monthanathorn.k@pcd.go.th หรือ minnymonthanathorn@gmail.com

๑๓.๑.๓ ทางโทรสารหมายเลข ๐ ๒๒๙๘ ๕๓๙๗ และตรวจสอบการส่งเอกสารทางโทรศัพท์  
หมายเลข ๐ ๒๒๙๘ ๒๕๙๙

๑๓.๒ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิในการพิจารณาปรับปรุงหรือไม่ปรับปรุงร่าง TOR ตามความเหมาะสม