

ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)
เครื่องวิเคราะห์และยืนยันชนิดของสารด้วยเทคนิค

Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

กลุ่มตรวจพิสูจน์ทางเคมี กองตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ มีภารกิจหลักในการตรวจพิสูจน์ยา สารพิษ และสารเสพติด จากชีววัตถุชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เลือด อาหารในกระเพาะ ปัสสาวะ และวัตถุพยานอื่นๆ เพื่อตรวจระบุชนิดของยา สารเสพติด หรือสารพิษ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือมีส่วนเกี่ยวข้อง ในการเสียชีวิต ในการตรวจพิสูจน์จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจพิสูจน์โครงสร้างสาร และหาปริมาณเพื่อสามารถรองรับการให้บริการตรวจพิสูจน์ยาและสารพิษ และงานวิจัยด้านการตรวจยาหรือสารเสพติดชนิดใหม่ได้ ทั้งนี้ กลุ่มตรวจพิสูจน์ทางเคมี รองรับงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 4,000 ตัวอย่างต่อปี เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปคโตรมิเตอร์ (Gas chromatograph-Mass spectrometer) ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์มีอายุการใช้งานมานานกว่า 15 ปี หากต้องซ่อมต้องเสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงอย่างมาก นอกจากนี้ ฐานข้อมูล (Library) ที่มีในเครื่องมือปัจจุบัน ไม่ครอบคลุมยา หรือสารเสพติดชนิดใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นในระหว่าง 15 ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้ห้องปฏิบัติการไม่สามารถระบุชนิดของยาหรือสารดังกล่าวในตัวอย่างได้ ส่งผลกระทบต่อการให้บริการตรวจพิสูจน์เกิดความล่าช้า

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการตรวจพิสูจน์ยา สารพิษ และสารเสพติด จากชีววัตถุชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เลือด อาหารในกระเพาะ ปัสสาวะ และวัตถุพยานอื่นๆ เพื่อตรวจระบุชนิดของยา สารเสพติด หรือสารพิษ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการเสียชีวิต

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุ

ลงชื่อ 


(นางสาวสุติพร ตั้งควิวสกุล)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 

(นางสาวเนตรนภัส มณฑา)

กรรมการ

ลงชื่อ 


(นางสาวจันทนา ระวีรัมย์)

กรรมการ

ลงชื่อ 

(นางสาววศินี ศิริอักษรณ์)

กรรมการ

ลงชื่อ 

(นางสาวพนิดา ปฐมภักดีสกุล)

กรรมการ

- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายและต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

4. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

- 4.1.1 เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณและเอกลักษณ์โครงสร้างของสารประกอบที่พบในตัวอย่างด้วยหลักการวิเคราะห์มวลและยืนยันผลโดยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปคโตรเมทรีชนิดเชิงเกิลควอตโตรูป
- 4.1.2 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปคโตรมิเตอร์ และเครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้สามารถควบคุมการทำงาน ประมวลผลและรายงานผลผ่านหน้าจอ Computer ได้
- 4.1.3 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 Volts 50/60 Hz

4.2 คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการ


4.2.1 เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี ประกอบด้วย


4.2.1.1 ตัวเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี


- 1) เป็นเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีที่สามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยระบบ LAN (Local Area Network)
- 2) สามารถตั้งและปรับอุณหภูมิของส่วนฉีดสาร (injection Port) ส่วนควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column oven) และส่วนตรวจจับ (Detector)
- 3) สามารถติดตั้งได้อย่างน้อย 1 injection Port และ 1 detector
- 4) มีหน้าจอระบบสัมผัสบริเวณหน้าเครื่องสำหรับตั้งค่าส่วนต่างๆ และแสดงสถานะของเครื่อง


4.2.1.2 ส่วนฉีดสารตัวอย่าง (injection Port)


- 1) ใช้ได้กับ capillary column ที่มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 50 ถึง 530 ไมโครเมตร หรือกว้างกว่า
- 2) เป็นชนิด Split/Splitless injector
- 3) สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 4) มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมแรงดันแก๊ส หรืออัตราการไหลของ Carrier Gas โดยปรับตั้งค่าความดันของแก๊สพาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 Psi หรือไม่น้อยกว่า 1035 kPa หรือดีกว่า โดยปรับละเอียดได้ 0.001 Psi หรือดีกว่า
- 5) ปรับตั้งค่า Split ratio สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 12500 : 1 หรือดีกว่า

ลงชื่อ 
(นางสาวฐิติพร ตั้งควิเชกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวเนตรนภัส มณฑา)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ธารีรัมย์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวศินี ศิริลักษณ์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวพนิดา ปฐมกัฒกุล)
กรรมการ

4.2.1.3 ตู้อบสำหรับบรรจุคอลัมน์ (Column Oven)

- 1) สามารถควบคุมอุณหภูมิของ Column Oven ได้ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 400 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า
- 2) การตั้งโปรแกรมอุณหภูมิ (Temperature Program Ramp) สูงสุดได้อย่างน้อย 20 ชั้น และไม่น้อยกว่า 21 ระดับ โดยสามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 1 ถึง 120 องศาเซลเซียส ต่อนาทีหรือดีกว่า
- 3) ลดอุณหภูมิจาก 450 ถึง 50 องศาเซลเซียส ได้ภายในเวลาไม่เกิน 4 นาที


4.2.1.4 เครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติ (Autosampler) เป็นเครื่องมือที่สามารถฉีดสารละลายเข้าสู่เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีโดยอัตโนมัติ มีคุณสมบัติดังนี้


- 1) สามารถใช้งานร่วมกับส่วนฉีดสาร (Injector) ชนิด SSL ได้
- 2) มีระบบตรวจสอบตำแหน่งอัตโนมัติ (Self-alignment)
- 3) มีระบบไฟส่องสว่างบริเวณเข็ม (Illuminated syringe) เพื่อช่วยต่อการถอดเปลี่ยนเข็ม
- 4) มีระบบไฟแสดงสถานะของเครื่องมือ (color-coded instrument status) เพื่อแจ้งเตือนสถานะให้กับผู้ใช้งาน
- 5) สามารถใช้งานร่วมกับเข็มฉีดตัวอย่างขนาดมาตรฐาน 10 ไมโครลิตรได้
- 6) สามารถใช้งานร่วมกับขวดบรรจุตัวอย่างขนาด 2 มิลลิลิตรได้
- 7) สามารถวางขวดตัวอย่างขนาด 2 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 150 ขวด
- 8) มีขวดบรรจุสารละลายสำหรับล้างเข็มไม่น้อยกว่า 3 ขวด
- 9) สามารถปรับตั้งค่าการล้างเข็มได้ทั้งก่อนและหลังฉีดสารตัวอย่าง


4.2.2 เครื่องตรวจวัด (Mass Spectrometer) ประกอบด้วยตัวตรวจวัดดังต่อไปนี้


- 4.2.2.1 ตัวตรวจวัดเป็นชนิด Single Quadrupole Mass Spectrometer
- 4.2.2.2 สามารถทำงานร่วมกับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีและเครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติได้
- 4.2.2.3 มี ion source ชนิด Electron Ionization (EI)
- 4.2.2.4 Ion source สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสูงสุดได้ถึง 300 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า
- 4.2.2.5 ใน Electron Ionization mode ผู้ใช้สามารถปรับตั้ง Electron Energy ได้ในช่วง 10 ถึง 150 eV หรือกว้างกว่า
- 4.2.2.6 สามารถปรับตั้ง Emission current ได้ถึง 250 μA หรือมากกว่า
- 4.2.2.7 สามารถตั้งอุณหภูมิของ GC Interface หรือ Transfer line ได้สูงสุดถึง 350 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า
- 4.2.2.8 มีความเร็วในการทำ Scan Speed ได้ถึง 20,000 amu/sec หรือมากกว่า
- 4.2.2.9 สามารถวิเคราะห์มวลได้เทียบเท่าหรือกว้างกว่าในช่วง (Mass range) 1.5-1090 u หรือ amu หรือ m/z
- 4.2.2.10 สามารถวิเคราะห์ได้ในโหมด Full Scan (FS) และ Selected Ion Monitoring (SIM)
- 4.2.2.11 ระบบสุญญากาศทำงานด้วย Turbo molecular Pump ได้สูงสุดถึง 250 L/sec หรือมากกว่า

ลงชื่อ 
(นางสาวดิศพร ดั่งศรีเวชกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวนตรนภัส มณฑา)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ระวีรัมย์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวศิริ ศิริลักษณ์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวพินดา ปฐมกิติสกุล)
กรรมการ

4.2.2.12 สามารถตรวจวัดสารมาตรฐาน อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของเครื่องมือ โดยมีค่าความไว (Sensitivity) สามารถตรวจวัดสาร Octafluoronaphthalene (OFN) ปริมาณ 1 pg ให้สัญญาณการวิเคราะห์ (S/N) ไม่น้อยกว่า 2,000 : 1 (ในโหมด EI scanning ที่ 50–300 u หรือ amu หรือ ที่ m/z 272)

4.2.3 ชุดควบคุมการทำงาน ประมวลผล และรายงานผล (Data Processor)

4.2.3.1 ชุดควบคุมการทำงาน

1) ชุดควบคุมการทำงานประกอบด้วย คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผลของเครื่องมือ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย CPU รุ่นมาตรฐานตามที่โรงงานกำหนด จอสีแบบ LED แบบจอบางขนาดไม่น้อยกว่า 31.5 นิ้ว หรือดีกว่า แป้นพิมพ์ เม้าส์ LAN port (อย่างน้อย 2 ช่อง) และ USB port 3.0 หรือดีกว่าพร้อมระบบปฏิบัติการ Window® ตามมาตรฐานที่โรงงานกำหนดพร้อมสิทธิการใช้งานซอฟต์แวร์ (license) มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ตลอดอายุการใช้งาน พร้อมเปิดใช้งานได้ทันทีหลังติดตั้ง

2) มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office® ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ตลอดอายุการใช้งานซึ่งมีคุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ มีโปรแกรมสำหรับประมวลค่าหรือระบบจัดเตรียมเอกสาร มีโปรแกรมสำหรับประเภทตารางการคำนวณ และมีโปรแกรมสำหรับประเภทการนำเสนอข้อมูล

3) มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับระบบ WiFi เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบศูนย์ข้อมูลกลาง การให้บริการและตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ (FSSC) ของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ได้

4) สามารถควบคุมการทำงานและตั้งโปรแกรมให้เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟทั้งส่วนฉีดตัวอย่างและส่วนควบคุมอุณหภูมิของคอลัมน์ รวมทั้งสามารถควบคุมเครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์และเครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติทำงานได้ตามลำดับ และตามวิธีที่ต้องการได้

5) สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องทั้งส่วนเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟ ส่วนแมสสเปคโตรมิเตอร์ และส่วนฉีดตัวอย่างอัตโนมัติด้วยโปรแกรมเดียวกันได้ เพื่อความสะดวกในการสั่งทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

6) ใช้โปรแกรมควบคุมระบบ (Operating System) แบบทำงานได้หลายงานพร้อมกัน และผู้ใช้สามารถใช้งานอย่างอื่น ๆ ได้ด้วยขณะรอผลการวิเคราะห์


7) มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูลของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟ โดยจะต้องสามารถรายงานผลการคำนวณมาตรฐานต่าง ๆ เช่น ร้อยละของพื้นที่ใต้กราฟ การคำนวณการใช้ multiple internal standard และ multi-point calibration curves และสามารถจัดรูปแบบการรายงานผลตามที่ต้องการได้


8) สามารถรับข้อมูล ประมวลผล บันทึกผล และจัดทำรูปแบบรายงานผลการวิเคราะห์จากเครื่องตามที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์กำหนดได้


9) สามารถเรียกดูการทำงานของเครื่อง ข้อมูลการวิเคราะห์ รวมทั้งการประมวลผลที่เก็บไว้ใน หน่วยความจำได้ และถูกรวบรวมไว้ในรูปวิธีการ (Method)


10) สามารถทำ Autotune ในแบบ EI mode


11) สามารถประมวลผลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณได้ โดยสามารถทำ data analysis ได้ และสามารถ Integrate ข้อมูล รายงานเป็นผล area%, ESTD และ ISTD โดยสร้างกราฟเทียบมาตรฐานจุดเดียว (Single Level Calibration) หรือ แบบหลายจุด (Multi Level Calibration) ได้

ลงชื่อ 
(นางสาวสุติพร ดั่งศรีเวชกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวนตรนภิส สมธนา)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ศรีศรี)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาววสิน ศรีศรี)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวพนิดา ปฐมกัฒกุล)
กรรมการ

12) โปรแกรมสนับสนุนการจัดทำ Database และการค้นหาเปรียบเทียบคลังข้อมูล ที่จัดเก็บสำหรับทำการวิเคราะห์ในระบบ MS ได้

13) มีฐานข้อมูลซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากลไม่น้อยกว่าดังนี้ NIST MS Library เวอร์ชันล่าสุด และ Wiley Mass Spectra ที่ครอบคลุมฐานข้อมูลในกลุ่มนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic)

14) ในกรณีที่มีการอัปเดตรุ่น (version) ของโปรแกรมการใช้งาน ทางบริษัทจะต้องดำเนินการให้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาตามที่ระบุไว้ในสัญญา

4.2.3.2 ชุดประมวลผลระยะไกล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 Core) และ 22 แกนเสมือน (22 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.8 GHz จำนวน 1 หน่วย

2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB

3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB ชนิด DDR5 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

5) จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว และรองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel

6) มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

7) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type-A ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8) มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

9) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง


10) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า WiFi และ Bluetooth


11) มีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 11 pro รุ่นล่าสุดพร้อมสิทธิการใช้งานซอฟต์แวร์ (license) มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ตลอดอายุการใช้งาน พร้อมเปิดใช้งานได้ทันทีหลังติดตั้ง


12) มีชุดโปรแกรมสำหรับประมวลผลการทำงานของเครื่องจากระยะไกล พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานของซอฟต์แวร์ (license) มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ตลอดอายุการใช้งาน พร้อมเปิดใช้งานได้ทันทีหลังติดตั้ง และในกรณีที่มีการอัปเดตรุ่น (version) ของโปรแกรมการใช้งาน ทางบริษัทจะต้องดำเนินการให้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาตามที่ระบุไว้ในสัญญา


13) มีแป้นพิมพ์เป็นภาษาไทย และเมาส์


14) มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office® ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ตลอดอายุการใช้งานซึ่งมีคุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ มีโปรแกรมสำหรับประมวลคำหรือระบบจัดเตรียมเอกสาร มีโปรแกรมสำหรับประเภทตารางการคำนวณ และมีโปรแกรมสำหรับประเภทการนำเสนอข้อมูล

ลงชื่อ 
(นางสาวผู้ดีพร ดังศรีเวชกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวเดรนภัส มณฑชา)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ธรรมรัมย์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวศนิ ศิริลักษณ์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวพนิดา ปฐมภัคสกุล)
กรรมการ

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 เครื่องสำรองและควบคุมกระแสไฟฟ้าให้คงที่ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 KVA และสามารถสำรองไฟไม่น้อยกว่า 30 นาที จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดสำรองข้อมูลแบบแม่ข่าย Network Attached Storage (NAS Storage) ประกอบด้วย Hard Drive ที่สามารถส่งข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล จำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วย รวมสำรองข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 40 TB พร้อมเครื่องสำรองและควบคุมกระแสไฟฟ้าให้คงที่ ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง

5.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด SSD External Harddisk USB 3.0 หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 ชิ้น โดยต้องมีการรับประกันคุณภาพของสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี

5.4 GC start up kit จำนวน 1 ชุด

5.5 คอลัมน์แบบแคปพิลารีที่จำเป็นต่อการใช้งาน จำนวน 10 อัน ตามที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์กำหนด

5.6 Inlet Septum จำนวน 150 ชิ้น

5.7 Furrules สำหรับด้าน Inlet และด้าน MS ที่ใช้ได้กับคอลัมน์แบบแคปพิลารีที่ให้มา จำนวน ด้านละ 100 ชิ้น

5.8 Nut สำหรับด้าน Inlet และด้าน MS จำนวนด้านละ 10 ชิ้น

5.9 Split/Splitless Liner จำนวน 30 ชิ้น

5.10 Filament สำหรับ EI จำนวน 10 ชิ้น

5.11 ขวดแก้วใสชนิดโพรซิซิลิกเกตแบบฝาเกลียวบรรจุสารขนาด 2 ml พร้อมฝาและ Septum ชนิด PTFE จำนวน 10,000 ชุด

5.12 ขวดแก้วใสชนิดโพรซิซิลิกเกต ขนาด 2 mL พร้อมฝาแม่เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 11 mm มีรูตรงกลาง พร้อมเซปต์มึญกยางจำนวนอย่างน้อย 2,000 ชุด

5.13 เข็ม syringe ที่สามารถใช้ได้เครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติชนิด Liquid Injection ขนาด 10 ไมโครลิตร จำนวนอย่างน้อย 20 อัน

5.14 Dispenser ขนาด 10 ml สามารถใช้กับขวดสารละลายขนาด 1 ลิตร, 2.5 ลิตร และ 4 ลิตร ได้ จำนวน 2 ชุด

5.15 เครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบชนิด (Positive Displacement Pipette) สำหรับเตรียมตัวอย่าง ยี่ห้อ Gilson จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย รุ่น M250 และ M1000 พร้อมเอกสารการสอบเทียบก่อนส่งมอบ

5.16 เครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ (Pipette) สำหรับเตรียมตัวอย่างยี่ห้อ Gilson จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย รุ่น P20, P100, P200, P1000 และ P5000 พร้อมเอกสารการสอบเทียบก่อนส่งมอบ


5.17 ไมโครไปเปิดทูป สำหรับใช้กับเครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบชนิด (Positive Displacement Pipette) ยี่ห้อ Gilson รุ่น M250 และ M1000 สำหรับเตรียมตัวอย่าง จำนวนอย่างละ 2,000 ชิ้น


5.18 ไมโครไปเปิดทูป สำหรับใช้กับเครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ (Pipette) ยี่ห้อ Gilson รุ่น P20, P100, P200, P1000 และ P5000 สำหรับเตรียมตัวอย่าง จำนวนอย่างละ 1,000 ชิ้น


5.19 สารมาตรฐานสำหรับจูนเครื่อง 1 ชุด

5.20 ถุงมือผ้าที่เหมาะสมสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องมือ จำนวน 5 คู่

ลงชื่อ 
(นางสาวอุติพร ตั้งควิเวชกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวนตรนภัส มณฑก)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ธรรมรัมย์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาววสินี ศิริลักษณ์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวพนิดา ปฐมกัณฑ์สกุล)
กรรมการ

6. เงื่อนไขการติดตั้ง

6.1 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน พร้อมทั้งจัดทำและส่งมอบใบรับรองการติดตั้งเครื่องมือ (Installation Qualification: IQ) ให้แก่หน่วยงาน ทั้งนี้ ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อสายดิน และระบบท่อแก๊ส ให้มีความถูกต้อง ปลอดภัย และเหมาะสมกับสภาวะการใช้งานของเครื่องมือ

6.2 เครื่องมือที่จัดซื้อต้องเป็นเครื่องมือใหม่ทั้งหมด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็นเครื่องมือที่ผ่านการซ่อม ัดแปลง หรือติดตั้งเพื่อสาธิตมาก่อนการส่งมอบ โดยในวันส่งมอบต้องมีหลักฐานแสดงเดือนและปีที่ผลิต สำหรับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี และแมสสเปคโตรมิเตอร์

6.3 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือ ซึ่งได้แก่ เครื่องสำรองไฟฟ้า (uninterruptible power supply: UPS) ต้องสามารถติดตั้งและใช้งานได้ภายในพื้นที่เดียวกันกับเครื่องมือหลัก โดยมีการเชื่อมต่อระบบที่ถูกต้อง และเหมาะสมตามมาตรฐานการใช้งาน

6.4 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือ ซึ่งได้แก่ ชุดสำรองข้อมูลแบบแม่ข่าย Network Attached Storage (NAS Storage) ต้องสามารถติดตั้งและใช้งานได้ภายในพื้นที่ที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์กำหนด โดยมีการเชื่อมต่อระบบที่ถูกต้องและเหมาะสมตามมาตรฐานการใช้งาน

7. การรับประกันและการให้บริการหลังการติดตั้ง

7.1 ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของเครื่อง (IQ และ OQ) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และมีรายงานผลการทดสอบตามระบบคุณภาพ


7.2 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ (เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปคโตรมิเตอร์, เครื่องสำรองและควบคุมกระแสไฟฟ้าให้คงที่, NAS Storage) เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันส่งมอบ หากอะไหล่หรืออุปกรณ์เกิดการชำรุดในสภาพใช้งานปกติ ทางผู้ขายต้องส่งช่างมาบริการ ภายใน 48 ชั่วโมง และต้องดำเนินการเปลี่ยนอะไหล่/อุปกรณ์ให้ใหม่จนสามารถใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา 5 วันทำการ (ยกเว้นมีเหตุจำเป็นที่สมควร เช่น ต้องรออะไหล่นำเข้าจากต่างประเทศ) โดยไม่คิดมูลค่าค่าบริการและอะไหล่ตลอดระยะเวลา 5 ปี

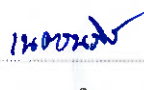
7.3 ในระหว่างรับประกัน ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือ (PM และ OQ) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยไม่รวมครั้งแรกที่ติดตั้ง พร้อมรายงานผลการบำรุงรักษาและสอบเทียบ


7.4 มีการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือ (PM และ OQ) ในส่วนของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี หรือกิจกรรมอื่นใดที่เทียบเท่า ตามขั้นตอนที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์จากบริษัทผู้ผลิต โดยช่างบริการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเป็นเวลา 3 ปี โดยไม่มีค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น หลังจากหมดระยะประกัน พร้อมรายงานผลการทดสอบตามระบบคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตโดยช่างบริษัท

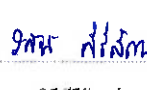
7.5 ภายในระยะเวลา 3 ปีหลังจากหมดระยะเวลาประกัน หากพบว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ (เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปคโตรมิเตอร์, เครื่องสำรองและควบคุมกระแสไฟฟ้าให้คงที่) เกิดขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทจะต้องส่งช่างมาบริการ ภายใน 48 ชั่วโมง โดยไม่คิดค่าบริการ ในส่วนของค่าแรงรวมถึงค่าเดินทาง

7.6 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งฉบับภาษาไทย และฉบับภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด พร้อมทั้งไฟล์ word หรือ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ

ลงชื่อ 
(นางสาวสุธีพร ตั้งศิริเวงกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวนันทนา มีเมษา)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ธรรมรัมย์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวนิตธีร์ ศิริลักษณ์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวพนิดา ปฐมกัษิตกุล)
กรรมการ

7.7 มีคู่มือ Maintenance Guide หรือวิดีโอประกอบ สำหรับช่วยให้ผู้ใช้งานศึกษาขั้นตอนการติดตั้ง/ถอด/เปลี่ยนชิ้นส่วนบางอย่างในเครื่อง GC ได้อย่างถูกต้อง โดยจะบอกขั้นตอนพร้อมภาพหรือวิดีโอประกอบ

7.8 ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี และสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่จำกัดเวลาในการฝึกอบรม พร้อมมอบประกาศนียบัตรเมื่อผ่านการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่สามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังจากฝึกอบรมแล้วโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7.9 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่าจะจัดหาบุคลากรในการหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ยา สารพิษ สารเสพติด และตรวจวิเคราะห์ทางด้านเคมี โดยทำการทดสอบหลังส่งมอบเครื่องมือ โดยเป็นไปตามเงื่อนไขที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์กำหนด โดยสถาบันนิติวิทยาศาสตร์เป็นผู้จัดเตรียมสารมาตรฐานให้

7.10 มีวิศวกรและทีมงานช่างเทคนิคที่ชำนาญ โดยผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อให้บริการคำปรึกษาในการแก้ปัญหาทางด้านวิชาการที่เกิดขึ้นในการทำงาน บริการซ่อมแซม ให้คำแนะนำการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องตลอดเวลา พร้อมแสดงใบรับรองความสามารถของบุคลากร

7.11 บริษัทผู้เสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย และต้องมีช่างและอะไหล่บริการตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ และมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าเมื่อมีการยกเลิกสายการผลิตอะไหล่

7.12 บริษัทผู้เสนอต้องมีเอกสารรับรองหรือแสดงว่าเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีตัวตรวจวัดเป็นชนิด Single Quadrupole Mass Spectrometer และ เครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติ (Autosampler) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันเพื่อให้สามารถควบคุมจากทำงานจากซอฟต์แวร์เดียว

7.13 บริษัทผู้เสนอต้องมีเอกสารรับรองและยืนยันว่าเครื่องรุ่นนี้ยังคงผลิตอยู่และมีอะไหล่สำรองไม่ต่ำกว่า 7 ปีนับจากวันที่เลิกผลิต

7.14 มีเอกสารรับรองหรือแสดงว่า เครื่องมือผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 9001

8. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ส่งมอบเครื่องและติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. เงื่อนไขการชำระเงิน


สถาบันนิติวิทยาศาสตร์จะชำระเงินในอัตราร้อยละ 100 ตามจำนวนในสัญญาซื้อขายหลังจากที่ได้ตรวจรับถูกต้องเรียบร้อยแล้ว


10. วงเงินในการจัดหา


วงเงินในการดำเนินการจัดซื้อ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 6,000,000 บาท (หกล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว


11. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ


ใช้เกณฑ์ราคา

ลงชื่อ 
(นางสาวผู้พิพร ดังกวิเวกุล)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวเนตรนภิส มนชา)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทนา ระเรรัมย์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวจันทน์ ศิริลักษณ์)
กรรมการ

ลงชื่อ 
(นางสาวนันทา ปฐมกิตติกุล)
กรรมการ