

## (ร่าง)

### ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการประกวดราคาซื้อเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร

ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ เครื่อง

ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะดำเนินการประกวดราคาซื้อเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ เครื่อง ตามเงื่อนไขและระเบียบปฏิบัติของมหาวิทยาลัย โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เป็นสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่เลขที่ ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุงพัฒนาและถ่ายทอดพัฒนาเทคโนโลยี และในปีการศึกษา ๒๕๕๔ มหาวิทยาลัยได้รับงบประมาณในการดำเนินการ โครงการจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนด้านการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

#### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ เครื่อง

#### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ ต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาดังกล่าว

๓.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

#### ๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ เครื่อง

##### ๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดวิเคราะห์หาชนิด ปริมาณธาตุ รวมถึงธาตุแตกตัวเป็นประจุ โดยใช้หลักการอะตอมมิก แอพซอพท์ซีชั่น และแบบไอออน สามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์

##### ๔.๒ เครื่องมีส่วนประกอบ ดังนี้

- (๑) เครื่องสำหรับวิเคราะห์แบบเปลวไฟ และแบบไฟฟ้า ชุดชุดสารตัวอย่างอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- (๒) เครื่องสำหรับวิเคราะห์แบบไอออน ชุดชุดสารตัวอย่างอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- (๓) ชุดดักไอกรดควีนสารตัวอย่าง
- (๔) คอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง

##### ๔.๓ คุณลักษณะเฉพาะ

(๑) เครื่องสำหรับวิเคราะห์แบบเปลวไฟ และแบบไฟฟ้า ชุดชุดสารตัวอย่างอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

ก. ส่วนทำการวิเคราะห์แบบเปลวไฟ มีรายละเอียดดังนี้

๑) มีระบบทางเดินแสงเป็นแบบ Optical Double Beam และมีระบบแยกคลื่นแสงเป็นแบบ Aberration Corrected Czerny - Turner Mounting และสามารถปรับความกว้างของลำแสง (Bandwidth) ได้โดยอัตโนมัติ ๔ ค่า ดังนี้ ๐.๒, ๐.๗, ๑.๓, ๒.๐ นาโนเมตร

๒) สามารถใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่น ๑๘๕ - ๙๐๐ นาโนเมตร

๓) สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ไม่น้อยกว่า Flame Continuous, Flame micro sampling, Flame emission method เป็นต้น

๔) มีระบบปรับค่าสัญญาณที่เกิดจากการรบกวน (Background Correction) ได้ ๒ แบบ คือ High - Speed Self - Reversal Method และ Deuterium Lamp Method

๕) สามารถติดตั้งหลอดกำเนิดแสง (Hollow Cathode Lamp) ได้ ๖ หลอดพร้อมกัน โดยมีระบบ Automatic Positioning สามารถจุดพร้อมกันได้ครั้งละ ๒ หลอด โดย ๑ หลอดสำหรับวัดธาตุและอีก ๑ หลอด สำหรับวอลุ่มเพื่อรูดครั้งต่อไป

๖) ในการวิเคราะห์ Flame AA มีอุปกรณ์เผาสาร (Burner Head) ชนิด Air-Cooled Pre-mix Type ทำจาก Titanium ขนาด ๑๐ เซนติเมตร เป็นมาตรฐานมากับเครื่องและมี Nebulizer ที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสาร เป็นชนิด Pt-Ir Capillary with Teflon Orifice (PTFE) and Ceramic Impact

- ๗) เครื่องสามารถปรับหาความสูงของ Burner ได้โดยอัตโนมัติ
- ๘) ระบบจุดและดับเปลวไฟเป็นระบบกดปุ่มอัตโนมัติพร้อมทั้งมีระบบควบคุมความปลอดภัยในการใช้งานไม่น้อยกว่า ดังนี้
- สามารถจุดหรือดับไฟได้จากตัวเครื่อง
  - มีระบบ Automatic Extinction upon power outage or sudden power interruption เพื่อป้องกันอันตรายจากการดับของกระแสไฟฟ้า
  - มีระบบ Gas Pressure Monitor ควบคุมการดับเปลวไฟโดยอัตโนมัติ ในกรณีความดันก๊าซผิดปกติ
  - มีระบบ Flame Monitoring ควบคุมการปิดวาล์วโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่เปลวไฟดับ
  - มีระบบ Prevention of wrong burner เพื่อป้องกันการใช้อุปกรณ์เผาสารผิดชนิด
  - มีระบบ Automatic gas leak check เพื่อตรวจสอบว่ามีแก๊สรั่วในระบบหรือไม่
  - สามารถตรวจสอบระบบความปลอดภัยโดยใช้ Software และมีระบบตรวจเช็คระบบความปลอดภัยของเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดใช้เครื่อง
- ข. ส่วนทำการวิเคราะห์แบบไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้
- ๑) มีระบบควบคุมอุณหภูมิของขั้นตอนการทำ Drying แบบ Digital current control with automatic temperature calibration และ Ashing แบบ Digital temperature control via optical sensor system
- ๒) สามารถทำการวิเคราะห์ได้ที่อุณหภูมิสูงสุด ๓,๐๐๐ องศาเซลเซียส
- ๓) มีโปรแกรมการวิเคราะห์และประมวลผลได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
- สามารถติดตั้งโปรแกรมการวิเคราะห์ได้ ๒๐ ระดับ
  - มีโปรแกรม High sensitivity mode สำหรับการวิเคราะห์สารปริมาณต่ำ ๆ
  - มีฟังก์ชันในการหาอุณหภูมิที่เหมาะสม (Optimum temperature program) สำหรับการวิเคราะห์ธาตุแต่ละชนิด
- ๔) มีระบบควบคุมความปลอดภัยในขณะที่ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ดังนี้
- มีการแสดงระบบหล่อเย็นและความดันของก๊าซที่ให้อุณหภูมิขณะตรวจวัด
  - มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินที่กำหนด
  - มีระบบตรวจเช็คระบบหล่อเย็นของ Furnace (Furnace block cooling check)
- ๕) สามารถตั้งอัตราการไหลของ Cooling Water ภายในเครื่องได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐ - ๑.๕ ลิตรต่อนาที และสามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซอาร์กอนได้ไม่มากกว่า ๓.๕ ลิตรต่อนาที

ค. ชุดทดสอบตัวอย่างโดยอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) สามารถทดสอบตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ตัวอย่าง และสามารถดูด Reagent ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชนิด
- ๒) มีความสามารถในการทำงานได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Zero Point Detection, Auto Rinse, Auto Diagnosis, Random Access
- ๓) มีระบบการล้าง Nozzle เป็นแบบ Solvent Rinse Aspiration Method (For Flame Analysis)
- ๔) มีระบบการล้าง Nozzle เป็นแบบ Solvent Rinse Discharge Method (For Furnace Analysis)
- ๕) สามารถทดสอบตัวอย่างสำหรับทำการวิเคราะห์ได้ทั้งแบบ Flame และ Flameless
- ๖) สามารถทำการเตรียมสารมาตรฐานที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ได้โดยอัตโนมัติ
- ๗) สามารถทำการเจือจางตัวอย่างได้โดยอัตโนมัติ
- ๘) สามารถทำการเพิ่มความเข้มข้นของสารตัวอย่างโดยอัตโนมัติ โดยการดูดสาร

ตัวอย่างซ้ำ

- ๙) สามารถทดสอบตัวอย่างได้ในช่วง ๒ - ๙๐ ไมโครลิตร
- ๑๐) มีค่า Repeatability ไม่เกิน 1% RSD สำหรับการดูดสาร ๒๐ ไมโครลิตร
- ๑๑) มีค่า Carry Over สำหรับการ Rinse ไม่มากกว่า ๐.๐๐๐๐๑ และ Mixing port ไม่มากกว่า ๐.๐๐๐๐๑
- ๑๒) มีวิธีการล้างช่องสำหรับผสมสาร (Mixing Port) ได้ ๒ วิธี คือ Solvent rinse discharge method และ Solvent rinse plus with next sample

ง. โปรแกรมประมวลผลวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) โปรแกรมการวิเคราะห์เป็นชนิด WiaAArd ที่ใช้งานบนระบบ Windows และสามารถตั้งค่าการวิเคราะห์ต่าง ๆ ด้วยระบบ Wizard Function
- ๒) สามารถแสดงผลการวิเคราะห์, กราฟมาตรฐาน และตารางการวัดในหน้าจอเดียวกันได้
- ๓) สามารถเลือกการสร้างกราฟมาตรฐานได้หลายลักษณะไม่น้อยกว่า Primary, Secondary, Tertiary, Addition, method เป็นต้น
- ๔) สามารถวัดซ้ำได้สูงสุดถึง ๒๐ ครั้งต่อตัวอย่าง และคำนวณหาค่าเฉลี่ยได้อัตโนมัติ
- ๕) มีโปรแกรม Hardware validation เป็นมาตรฐาน

๖) โปรแกรมมีฟังก์ชัน QA/QC เพื่อความน่าเชื่อถือ และเพื่อป้องกันความปลอดภัยด้านข้อมูล

๗) มีโปรแกรม Lamp History สำหรับป้อนประวัติการใช้งานของหลอด Hollow Cathode

จ. ชุด High - Temperature Burner Head ทำจากวัสดุที่เป็นไททาเนียม มีขนาดของ Slot ไม่น้อยกว่า ๕ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชุด

ฉ. หลอดกำเนิดแสง (Hallow Cathode Lamp) แบบ Single Element Lamp ของธาตุ Pb, Fe, Cu, Zn, Cr, Cd, Hg และ As อย่างละ จำนวน ๑ หลอด

ช. สารละลายมาตรฐานสำหรับธาตุ Pb, Fe, Cu, Zn, Cr, Cd, Hg และ As อย่างละ จำนวน ๑ ขวด แต่ละขวดมีความจุน้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร และมีความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 1000ppm

ซ. หลอดกราฟไฟต์ชนิดความหนาแน่นสูง (High-density Graphite Tube) จำนวน ๕ ชิ้น

ฅ. หลอดกราฟไฟต์ชนิดที่เคลือบด้วย Pyrolytic (Pyro-coated Graphite Tube) จำนวน ๕ ชิ้น

ญ. หลอดกราฟไฟต์ชนิดที่เป็น Platform (Platform Graphite Tube) จำนวน ๕ ชิ้น

ฎ. ชุด Water Circulating Device สำหรับใช้กับ Graphite Furnace Atomizer จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่า

- เป็นระบบน้ำไหลเวียนด้วยวิธี Circulating แบบ closed loop system

- สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า -๑๐ จนถึง ๓๐ องศาเซลเซียส

ฏ. บี้มลมชนิด Oil Lubricated ใช้กับแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน ๒๓๐ โวลต์ สามารถทำแรงดันลมสูงสุดที่ 120psi และสามารถทำปริมาณลมได้สูงสุด ๕๐ ลิตรต่อนาที มีระดับเสียงขณะทำงานอยู่ที่ ๔๕ เดซิเบล (โดยวัดห่างจากบี้มลมเป็นระยะ ๒ เมตร) จำนวน ๑ ชุด

ฐ. ชุดแยกน้ำจากอากาศ (Air Filter) มีขนาดไส้กรอง ๕ ไมครอน มีขนาดทางเข้า-ออก ของลมขนาด ๑/๔ นิ้ว พร้อมชุด Drain น้ำแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด

ฑ. ก๊าซอะเซทิลีน พร้อมถังที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และมาตรปรับความดัน จำนวน ๑ ชุด

ฒ. ก๊าซอาร์กอน พร้อมถังที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และมาตรปรับความดัน จำนวน ๑ ชุด

ณ. ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ พร้อมถังที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และมาตรปรับความดัน จำนวน ๑ ชุด

## (๒) เครื่องสำหรับวิเคราะห์แบบไอออน (Ion chromatograph)

เป็นชุดเครื่องมือเพื่อใช้วิเคราะห์หาปริมาณทั้งประจุบวกและลบโดยใช้หลักการ Ion chromatograph ชนิด Suppressor Cartridge สมรรถนะสูงโดยมีระบบสายไฟที่ใช้เป็นแบบ Optical Fiber ซึ่งจะช่วยลดสัญญาณรบกวนจากภายนอก ควบคุมการทำงานและประมวลผลโดยสมบูรณ์แบบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ชนิด Workstation System โดยมีอุปกรณ์ประกอบชุด ดังนี้

ก. ชุดโครมาโตแกรมสำหรับไอออน

๑) เป็นชุด Suppressor แบบ regeneration automatic โดยสามารถควบคุม  
อุณหภูมิได้ดังนี้

- มีระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นชนิด Forced Air Circulation
- สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่าในช่วง -๑๐ องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิห้องจนถึง ๘๐ องศาเซลเซียส โดยปรับละเอียดได้ถึง ๑ องศาเซลเซียส และมีความแม่นยำไม่เกิน ๐.๑ องศาเซลเซียส

๒) ชุดตรวจวัดสารชนิด Conductivity Detector

- สามารถตรวจวัดไอออนได้ทั้งประจุบวกและลบ
- สามารถตรวจวัดได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0.01 - 51,200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- มีขนาดของช่องสารตัวอย่าง ๐.๒๕ ไมโครลิตร

ข. เครื่องดูดปล่อยตัวอย่างอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑) สามารถเลือกฉีดสารได้ทั้งแบบเต็มปริมาตรและเลือกปริมาตรตามต้องการได้ (Loop Injection และ Variable Injection Volume)

๒) สามารถใส่ขวดสารตัวอย่างขนาด ๔ มิลลิลิตร เพื่อทำการวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ ขวด และใส่ขวดตัวอย่างขนาดไม่มากกว่า ๑.๕ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ขวด โดยสามารถเลือกการฉีดได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑ - ๕,๐๐๐ ไมโครลิตร

๓) มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (RSD) ของความแม่นยำในการฉีด (Injection-Volume Precision) ไม่เกิน 1% ที่ฉีดสาร ๑๐ ไมโครลิตร

๔) สามารถทำการฉีดซ้ำได้จำนวน ๓๐ ครั้ง ต่อตัวอย่าง

๕) ต้องสามารถล้างเข็มได้ทั้งก่อนฉีดและหลังฉีดตัวอย่าง

๖) สามารถทำงานได้ในช่วงไม่น้อยกว่า pH 1-10

๗) มีฟังก์ชัน Sample pretreatment โดยสามารถเจือจางสารและผสมสารได้ (Dilution & Mixing)

ค. ป้อนความดันสูง มีรายละเอียดดังนี้

๑) มีระบบการทำงานเป็นแบบ Parallel Dual Plunger with PE

๒) สามารถตั้ง อัตราเร็วของสารละลายได้ไม่น้อยกว่า ๐.๐๐๐๑ - ๑๐ มิลลิลิตร ต่อนาทีโดยปรับละเอียดได้ไม่มากกว่า ๐.๐๐๐๑ มิลลิลิตรต่อนาที

๓) ในการปรับอัตราเร็วของสารละลาย (Flow rate accuracy) มีค่าความถูกต้องผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 1\%$  หรือ ๐.๕ ไมโครลิตร

- ๔) มีค่าความแม่นยำ (Flow rate precision) โดยผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 0.3\%$
  - ๕) สามารถตั้งค่า Pressure Limit เพื่อตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ความดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้ โดยสามารถแสดงค่าต่าง ๆ ได้ทางจอภาพที่ตัวปั๊มเอง
  - ๖) เครื่องมีสัญญาณเตือน เมื่อเกิดการรั่ว (Leak Sensor)
  - ๗) มีระบบฝาปิดสวอนของหัวปั๊ม เพื่อป้องกันฝุ่นละอองต่าง ๆ พร้อมทั้งต้องมีระบบ Drain Value สำหรับไล่ฟองอากาศได้
  - ๘) เครื่องสามารถควบคุมการทำงานได้ด้วยตัวเอง (Stand Alone) หรือควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- ง. เครื่องไล่ฟองแก๊สในของเหลว จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๑) ชุดไล่ฟองอากาศชนิด Membrane มีช่องสำหรับให้สารละลายไหลผ่านได้พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
  - ๒) แผ่นกรองอากาศ (Membrane) ที่ใช้เป็นแบบฟลูออโรเอธิลีน โดยมีปริมาตรภายในไม่มากกว่า ๐.๕ มิลลิลิตร
- จ. ชุดควบคุมและประมวลผลแบบ Work Station System จำนวน ๑ ชุด
- ๑) เป็นชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมและประมวลผลการทำงานของเครื่อง
  - ๒) ในการควบคุมแต่ละระบบ มี System Controller ซึ่งสามารถควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ โดยมีระบบเชื่อมต่อสัญญาณเป็นแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Interface) เพื่อป้องกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทำให้ลดสัญญาณรบกวนได้
  - ๓) มีโปรแกรมการใช้งานดังนี้
    - โปรแกรมสามารถแบ่งระดับการใช้งานของผู้ใช้ได้ (Multilevel user access)
    - สามารถตั้งโปรแกรมการวิเคราะห์แบบอัตโนมัติได้โดยง่าย (Automation Controlled)
    - มีโปรแกรมการประมวลผลและพิมพ์ผลได้หลายลักษณะทั้งแบบธรรมดาและแบบสรุปรวม (Summary Report)
    - มีซอฟต์แวร์ทำงานภายใต้โปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์ XP และสามารถควบคุมการทำงานส่วนจัดการสารละลายตัวอย่าง ส่วนตรวจวัดสาร และคอลัมน์
    - สามารถแสดงโครมาโตแกรม เก็บข้อมูลดิบรวมทั้ง Integrate, Calibrate การรายงานข้อมูลจะคำนวณอัตโนมัติ โดยวิธีการคำนวณมาตรฐาน เช่น %Area %RSD, ESTD และ ISTD
    - ชุดแสดงผลสามารถทำงานได้หลายหน้าที่พร้อมกัน ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานอื่นได้ด้วยขณะที่รอผลการวิเคราะห์

- สามารถตั้งเวลาในการทำงาน (Time program) และสามารถสั่งหยุดการทำงานของปั๊มและดับแหล่งกำเนิดแสงได้เมื่อเสร็จงาน
  - มีระบบเตือนหรือหยุดการทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อแต่ละเครื่องมีความผิดปกติ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับเครื่องได้
  - มีโปรแกรม System Suitability ซึ่งสามารถตรวจสอบสถานะภาพของเครื่องมือว่ามีความพร้อมเหมาะสมที่จะทำงานหรือไม่ และคำนวณค่า Plate Count, K prime, Tiling Factor
  - สร้างรายงานการวิเคราะห์ (Reporting) ได้หลากหลายรูปแบบไม่จำกัดจำนวน
  - สร้างข้อมูลการใช้งาน (Method) จัดเก็บข้อมูลบันทึกในคอมพิวเตอร์ได้
- ไม่จำกัดอย่างมีระบบและป้องกันข้อมูลไม่ให้สูญหาย

ฉ. คอลัมน์สำหรับการวิเคราะห์สารประจุลบแบบ Ion exchange โดยมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร พร้อมการ์ดคอลัมน์จำนวน ๑ ชุด

ช. ชุด Suppressor Cartridge Cation สำหรับเพิ่ม Sensitivity ในการวิเคราะห์สารประจุบวก จำนวน ๒ ชุด

ซ. ชุด Suppressor Cartridge Anion สำหรับเพิ่ม Sensitivity ในการวิเคราะห์สารประจุลบ จำนวน ๒ ชุด

ฅ. สารมาตรฐานสำหรับ Cation จำนวน ๑ ชุด

ฉ. Reservoir Tray สำหรับวางขวดสารละลาย จำนวน ๑ ชุด

ค. ท่อสารละลายชนิด Inert (Inert HPLC Tubing Kit) จำนวน ๑ ชุด

ฅ. ขวดใส่สารตัวอย่างขนาด 1.5 ml ๑๐๐ ขวดพร้อมฝา จำนวน ๑ ชุด

ฉ. ขวดใส่สารตัวอย่างขนาด 4 ml ๑๐๐ ขวดพร้อมฝา จำนวน ๑ ชุด

ค. Suction filter ทำจาก Ceramic สำหรับกรองสารละลายก่อนเข้าเครื่อง จำนวน ๒ ชุด

ฅ. เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3KVA จำนวน ๑ ชุด

(๓) ชุดตู้ไอกรตควันสารตัวอย่าง

ชุดตู้ไอกรตควันสารตัวอย่าง (Hood) สำหรับระบายไอกรดวัสดุทำจากสแตนเลส โดยมีปล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๓๐ เซนติเมตร กำลังความแรงอย่างน้อย ½ HP จำนวน ๑ ชุด

(๔) คอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง มีรายละเอียดดังนี้

ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับเครื่องวิเคราะห์แบบเปลวไฟและแบบไฟฟ้า พร้อมเครื่องพิมพ์

๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Intel Core 2 Duo ความเร็ว 3.0GHz

๒) มีฮาร์ดดิสก์ 500GB



- ๓) มีชุดขับจานแม่เหล็ก ขนาด 1.44 MB 3.5" ๑ ชุด, DVD-RW
  - ๔) หน่วยความจำชั่วคราว 2GB Ram
  - ๕) จอภาพเป็นชนิด LCD ขนาด 20" โดยมี Mouse ใช้กับระบบโปรแกรม Windows XP
  - ๖) ตัวเครื่องต้องมีโปรแกรม Windows ที่เป็นลิขสิทธิ์
- ข. เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์ โดยสามารถพิมพ์ขาว-ดำ ซึ่งมีอัตราเร็วในการพิมพ์ได้สูงไม่น้อยกว่า ๑๖ แผ่นต่อนาที ใช้กับกระดาษ A4 ได้ หรือมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่ารุ่น HP LaserJet
- ค. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 2KVA สำหรับเครื่องวิเคราะห์แบบเปลวไฟและแบบไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด
- ง. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับเครื่องวิเคราะห์แบบไอออน พร้อมเครื่องพิมพ์ระบบคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้
- ๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Core 2 Duo ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.2 GHz
  - ๒) มีฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 500GB
  - ๓) มีชุดขับจานแม่เหล็ก ขนาด 1.44Mb 3.5" ๑ ชุด, DVD-RW
  - ๔) หน่วยความจำชั่วคราวไม่น้อยกว่า 2GB Ram
  - ๕) จอภาพ LCD สี ขนาดไม่น้อยกว่า 20" โดยมี Mouse ใช้กับระบบโปรแกรม Windows XP
  - ๖) เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์ ชนิดขาว-ดำ จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีอัตราความเร็วในการพิมพ์ได้สูงถึง ๑๖ แผ่นต่อนาที (กระดาษA4)
- จ. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3KVA สำหรับเครื่องวิเคราะห์แบบไอออน ๑ ชุด
- ฉ. ชุดคอมพิวเตอร์แบบพกพาพร้อมกระเป๋า จำนวน ๑ ชุด เพื่อใช้สำหรับประกอบการเก็บตัวอย่าง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า
- ๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Core i5-520M ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz
  - ๒) มีฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 500GB 5400rpm SATA
  - ๓) มีช่องสำหรับ DVD-RW
  - ๔) หน่วยความจำชั่วคราวไม่น้อยกว่า 4096MB Ram
  - ๕) จอภาพ LED-Backlit TFT สี ขนาดไม่น้อยกว่า 14" โดยมี Mouse ใช้กับระบบโปรแกรม Windows 7 Home Basic 32 Bit พร้อมทั้งมี Antivirus ชนิด Kaspersky Anti-Virus 2010 (1User) สำหรับโปรแกรม Windows 7 ต้องเป็นแบบมีลิขสิทธิ์
  - ๖) สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ด้วยสัญญาณ Wireless

## ๕. ข้อกำหนดเพิ่มเติมและการรับประกัน

๕.๑ ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างคุณลักษณะที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยถือเป็นสาระสำคัญ

ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคารายใด แสดงรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาใด ๆ ทั้งสิ้น

๕.๒ ติดตั้งเครื่องมือพร้อมใช้และสอนการใช้งาน จนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๕.๓ ฝึกอบรมการใช้งาน ณ สถานที่ติดตั้ง จนผู้ใช้งานได้ดี

๕.๔ คู่มือใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๕.๕ ช่างดูแลเครื่องมือได้รับการฝึกอบรมจากผู้ผลิตโดยตรง

๕.๖ รับประกันเครื่องมือเป็นเวลา ๑ ปี ระหว่างนี้ถ้าสิ่งหนึ่งสิ่งใดของเครื่องชำรุดชำรุดตามปกติวิสัยของการใช้งาน ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนให้โดยไม่คิดมูลค่า

๕.๗ ช่างดูแลเครื่องมือได้รับการฝึกอบรมจากผู้ผลิตโดยตรง

## ๖. ระยะเวลาการดำเนินการ

ปีงบประมาณ ๒๕๕๔

## ๗. ระยะเวลาการส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันทำสัญญา

## ๘. วงเงินในการจัดหา

๕,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

## ๙. สถานที่ติดต่อเพื่อให้สาธารณชนเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์ มายังมหาวิทยาลัยโดยเปิดเผยตัว

๙.๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เลขที่ ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๕๑๑๐ ถึง ๕๑๑๔ โทรสาร ๐ ๒๖๖๘ ๗๔๖๔

๙.๒ e-mail Address : Supply@dusit.ac.th

(ร่าง)

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ .....  
ชื่อเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม  
จำนวน ๑ เครื่อง  
ตามประกาศมหาวิทยาลัย.....  
ลงวันที่ .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะประกวด  
ราคาซื้อเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุที่ปนเปื้อนในอาหาร ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม จำนวน  
๑ เครื่อง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามรายการ ดังนี้

ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ใน  
สภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วย  
วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์**

- ๑.๑ ขอบเขตของงานการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๒ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๔ แบบสัญญา
- ๑.๕ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันของ
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสาร
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

**๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

- ๒.๑ ต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาดังกล่าว
- ๒.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้ง  
เวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของ  
ทางราชการ

๒.๓ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนออราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนออราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖

๒.๔ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

### ๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีไซนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีไซสัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อ ๔.๓

(๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

- (๓) หลักประกันของ ตามข้อ ๕.
- (๔) ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกและหรือแบบรูปายการละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ประกวดราคาในครั้งนี้ ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐาณดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยมีผู้อำนวยการทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคา มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน ๓ วัน

ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างคุณลักษณะที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ เพื่อประกอบการพิจารณา

ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคารายใดแสดงรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะไม่ครบถ้วนตามที่ระบุมาในเอกสาร มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาใด ๆ ทั้งสิ้น

๔.๔ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา .....น. ถึง .....น. ณ กลุ่มงานพัสดุ อาคาร ๑๓ ชั้น ๒ มหาวิทยาลัย

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคา แต่จะรายว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๖(๑) ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอสอดข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้เสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่าผู้เสนอราคาได้รับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้เสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖(๒) คณะกรรมการจะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้เสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคา ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือผู้เสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่ออธิการบดีมหาวิทยาลัยภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของอธิการบดีมหาวิทยาลัยให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไปจากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่า กระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลาและสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคา สงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคาเพื่อให้การประกวดราคา เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๖ ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ผู้เสนอราคาจะต้องลงนามในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อหรือการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ ๕,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๔) ราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา

(๕) ห้ามผู้เสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาเสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอที่สุด

(๖) ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

(๗) ผู้เสนอราคาที่เกี่ยวข้องประกวดราคา จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดประกวดราคา และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

#### ๕. หลักประกันของ

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวนเงิน ๒๗๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิคครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ "มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต" โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑) โดยค้ำประกันต่อ "มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต"

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของ ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วย ราคารวม และ/หรือราคาต่อรายการ และ/หรือราคาต่อหน่วย

๖.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒. หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓. หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔. แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นการประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัย สงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไข ที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคา หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้เสนอราคา ชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้อง กับผู้เสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง



๖.๕ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะ พิจารณายกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำ การโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอ ราคาแทน เป็นต้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทาง อิเล็กทรอนิกส์ว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลาง อิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคา ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ มหาวิทยาลัยมีอำนาจที่จะ ตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าว และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอ ราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

### ๗. การทำสัญญาซื้อ

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์(ผู้ค้า) สามารถส่ง มอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัย อาจพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุไว้ในข้อ ๑.๔ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่สามารถส่งมอบ สิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลง เป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญา ตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๔ ให้ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทำ สัญญากับมหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็น จำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาส่งของที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ "มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต" โดยเป็นเช็คลงวันที่ ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุ  
ในข้อ ๑.๕ (๒)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาต  
ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคาร  
แห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือ  
ค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญา  
พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญา คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือ  
ทำสัญญาตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อ  
ขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการ  
ซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณของมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อ  
สิ่งของตามการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของ  
ดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่  
และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนดผู้เสนอราคา  
ซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมการขนส่งทาง  
น้ำและพาณิชย์ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ขายสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่เข้าบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย  
จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์  
ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น  
หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไมปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคาไม่ได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๔.๗ (๓), (๔) และ (๕) มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๐.๔ ผู้เสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุในข้อ ๗. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะแก้ไขเดิมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา ให้เป็นไปตามความเห็น ของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

.....

มหาวิทยาลัย.....

วันที่ .....