รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวัดเสียงใต้น้ำ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๑. ชื่อพัสดุ เครื่องวัดเสียงใต้น้ำ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุดเครื่อง ประกอบด้วย

๑.๑ เครื่องตรวจวัดเสียงใต้น้ำ	จำนวน ๑ เครื่อง
๑.๒ เครื่องประมวลผลเสียงใต้น้ำ	จำนวน ๒ เครื่อง
๑.๓ โปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียง	จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

๒. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดและเก็บรวบรวมข้อมูลเสียงใต้น้ำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียงใต้น้ำ

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ เครื่องตรวจวัดเสียงใต้น้ำ ประกอบด้วย

๓.๑.๑ Hydrophone จำนวน ๒ หน่วย มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๑.๑.๑ สามารถตรวจวัดคลื่นเสียงใต้น้ำ ในย่านความถี่ตั้งแต่ 20 – 20,000 Hz หรือช่วงกว้างกว่า และสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องบันทึกข้อมูล ตามข้อ ๓.๑.๒ ได้โดยตรง พร้อมทั้งติดตั้งเข้ากับกระบอกกันน้ำ (Housing Tube) ตามข้อ ๓.๑.๓ ได้

๓.๑.๑.๒ ระดับการรับสัญญาณ (Signal Range) ของ Hydrophone ในช่วง 60 – 140 dB re 1μPa หรือดีกว่า

๓.๑.๑.๓ มีกำลังขยาย (Preamplifier Gain) ในตัวไม่น้อยกว่า 20 dB

๓.๑.๒ เครื่องบันทึกข้อมูล จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๑.๒.๑ เป็นเครื่องสำหรับบันทึกข้อมูลคลื่นเสียงและแปลงเป็นไฟล์ระบบดิจิตอลในรูปแบบ WAV

๓.๑.๒.๒ มีความถี่ในการเก็บข้อมูล (Sampling Frequency) ไม่น้อยกว่า 44.1 kHz

๓.๑.๒.๓ มีหน่วยความจำภายนอกไม่น้อยกว่า 16 GB สำหรับเก็บข้อมูลคลื่นเสียงใต้น้ำ

๓.๑.๒.๔ มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Hydrophone (ตามข้อ ๓.๑.๑)

๓.๑.๒.๕ สามารถบันทึกเสียงใต้น้ำแบบต่อเนื่อง (Continuous Recording Mode) และสามารถตั้งช่วงเวลาบันทึก – หยุดการบันทึกเสียง (Duty Cycled Mode) อย่างต่อเนื่องตามความต้องการได้

๓.๑.๒.๖ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องวิเคราะห์และประมวลผล เพื่อคัดลอกหรือย้ายข้อมูลโดยตรงทางช่อง USB หรือมี Adapter สำหรับโอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องบันทึกและนำไปเชื่อมต่อกับเครื่องวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลทางช่อง USB ได้

๓.๑.๒.๗ มีแบตเตอรี่ในตัวและสามารถต่อใช้งานจากแบตเตอรี่ภายนอกแรงดันไฟฟ้าขนาด 12 VDC ผ่านทางช่อง USB ของตัวเครื่อง ได้

๓.๑.๓ กระบอกกันน้ำ (Housing Tube) จำนวน ๒ กระบอก มีคุณลักษณะดังนี้ คือ ใช้สำหรับบรรจุและติดตั้งอุปกรณ์ขณะตรวจวัดข้อมูลเสียงใต้น้ำ โดยภายในกระบอกเดียวกันต้องติดตั้ง Hydrophone ไว้ภายนอก ส่วนเครื่องบันทึกข้อมูลต้องติดตั้งไว้ภายใน พร้อมมีฝาปิด เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าภายในกระบอก ที่ความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร ได้ โดยเมื่อบรรจุอุปกรณ์ทั้งหมดแล้วต้องมีน้ำหนักรวมในอากาศไม่เกิน ๕ กิโลกรัม

๓.๒ เครื่องประมวลผลเสียงใต้น้ำ จำนวน ๒ เครื่อง ประกอบด้วย

๓.๒.๑ เครื่องประมวลผลแบบพกพา (Notebook) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๒.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.40 GHz

๓.๒.๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 GB

พล.ร.ต.

๓.๒.๑.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB ที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อวินาที

๓.๒.๑.๔ มี DVD-ROM DVD+/-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒.๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า

๓.๒.๑.๖ มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณจาก USB เป็น RS-232 จำนวน ๒ หน่วย

๓.๒.๑.๗ มีแป้นพิมพ์เป็นอักษรไทยและอักษรอังกฤษติดบนปุ่มโดยถาวร

๓.๒.๑.๘ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิด Optical แบบ USB

๓.๒.๑.๙ มีจอแสดงผล ขนาดความยาวเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว

๓.๒.๑.๑๐ มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง พร้อม Adapter ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับได้

๓.๒.๑.๑๑ มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟฟ้า AC/DC ขนาด 500 W. จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๑.๑๒ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8 หรือดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๒.๑.๑๓ ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๒.๒ เครื่องประมวลผลแบบติดตั้งประจำที่ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๒.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i5 หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 2 MB

๓.๒.๒.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 GB

๓.๒.๒.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒.๒.๔ มี DVD-ROM DVD+/-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒.๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๒.๒.๖ มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๓.๒.๒.๗ มีแป้นพิมพ์เป็นอักษรไทยและอักษรอังกฤษติดบนปุ่มโดยถาวร

๓.๒.๒.๘ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิด Optical แบบ USB

๓.๒.๒.๙ มีจอแสดงผลแบบ LED ขนาดความยาวเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒.๒.๑๐ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๒.๒.๑๑ ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๒.๒.๑๒ มีเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๓ โปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียง จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๓.๑ ต้องสามารถวิเคราะห์คลื่นเสียงในย่านความถี่ได้ตั้งแต่ 20 – 20,000 Hz

๓.๓.๒ ต้องสามารถแสดงผลเป็นแบบ Time Series, Spectrum, Spectrogram เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓ มีโหมดวิเคราะห์ทั้งแบบ Realtime และ Recorder เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๔ สามารถแปลงภาพสัญญาณเสียงบนหน้าจอเป็นรูปแบบตัวเลขได้

๓.๓.๕ สามารถติดตั้งกับระบบปฏิบัติการของเครื่องประมวลผลเสียงใต้น้ำตามข้อ ๓.๒ ได้

พล.ร.ต.

๔. ข้อกำหนด

๔.๑ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก โดยไม่มีรอยขูดลบ แก้ไข ต่อเติม หรือเปลี่ยนแปลงในแคตตาล็อก และต้องระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯ ของทางราชการ พร้อมทั้งขีดเส้นใต้เน้นข้อความดังกล่าว เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ หากคุณลักษณะเฉพาะข้อใดไม่ปรากฏในแคตตาล็อก ให้ผู้เสนอราคาแนบหนังสือรับรองเพิ่มเติมจากบริษัทผู้ผลิตมาด้วย

๔.๓ มีอุปกรณ์ครบชุดและมีคุณลักษณะตรงตามที่ระบุในแคตตาล็อก และในใบเสนอราคา

๔.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตราอักษร และควบคุมคุณภาพการผลิตโดยประเทศในเครือสหภาพยุโรป ประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศออสเตรเลีย (ยกเว้นเครื่องประมวลผลเสียงใต้น้ำ ตามข้อ ๓.๒)

๔.๕ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ทำเป็นรูปเล่มเรียบร้อย ซึ่งคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษต้องเป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษจากโรงงานผู้ผลิต ยกเว้นข้อ ๓.๒

๔.๖ มี Commercial Invoice หรือ Airway Bill หรือ Bill of Lading ตัวจริง หรือสำเนาที่ตรงตามความเป็นจริงและถูกต้องตามกฎหมายมาเสนอในวันตรวจรับพัสดุด้วย

๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการใช้งานตามปกติของอุปกรณ์ทุกชิ้น และพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด แก้ไขและปรับปรุง (Upgrade) โปรแกรมควบคุมการทำงาน และโปรแกรมใช้งานทุกรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ ในระหว่างระยะเวลารับประกัน หากเครื่อง ฯ ขัดข้องต้องทำการตรวจ และซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางราชการ

๔.๘ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาเป็นราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ๆ ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๔.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบและตรวจรับพัสดุ ตามข้อ ๑ ที่คลังเครื่องมือเดินเรือและอุตุนิยมวิทยา กรมอุทกศาสตร์ เลขที่ ๒๒๒ ถนนริมทางรถไฟเก่า เขตบางนา กรุงเทพ ฯ โทร. ๐ ๒๔๗๕ ๗๐๗๙ ภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. การตรวจรับ

๕.๑ ตรวจสอบตามที่กำหนดในข้อ ๑ – ๔

๕.๒ ตรวจสอบโดยการทดลองการทำงานในวันตรวจรับพัสดุ

พล.ร.ต.