รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัย

๑. ชื่อพัสดุ ระบบจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัย

๒. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นระบบที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันและสามารถถ่ายโอนข้อมูลสนับสนุนการพยากรณ์อากาศที่รวบรวมจากเครื่องลูกข่ายไปยังเครื่องแม่ข่ายผ่านวงจรเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของระบบและรวบรวมจัดทำเอกสารคำพยากรณ์อากาศและแจ้งเตือนภัยตามรูปแบบของ กองอุตุนิยมวิทยา กรมอุทกศาสตร์ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๒.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัย จำนวน ๑ ชุดเครื่อง

๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัย จำนวน ๓ ชุดเครื่อง

๒.๓ โปรแกรมจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัยพร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ ชุด

๒.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) จำนวน ๑ เครื่อง

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัย จำนวน ๑ ชุดเครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i7-7740X หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.30 GHz

๓.๑.๒ แผงวงจรหลัก มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๑.๒.๑ ใช้อุปกรณ์ประมวลผล Intel Socket 2066 x 229 หรือดีกว่า

๓.๑.๒.๒ รองรับหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 ความเร็วไม่น้อยกว่า 4,133 MHz อย่างน้อย ๔ ช่อง

๓.๑.๒.๓ รองรับการประมวลผลด้วยอุปกรณ์ประมวลผลภาพ ได้ทั้ง NVIDIA และ ATI

๓.๑.๒.๔ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) แบบ SATA ที่มีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล ไม่น้อยกว่า 6 Gb/s ไม่น้อยกว่า ๘๖ ตัว

๓.๑.๒.๕ มีพอร์ทเชื่อมต่อเครือข่าย Intel I219V ความเร็ว 1 Gb หรือดีกว่า อย่างน้อย ๑ ช่อง

๓.๑.๒.๖ รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกตามมาตรฐาน USB 2.0 อย่างน้อย ๘ ช่อง

๓.๑.๒.๗ รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกตามมาตรฐาน USB 3.1 อย่างน้อย ๘๒ ช่อง

๓.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (Physical Random Access Memory : RAM) ชนิด DDR4 จำนวน 16 GB (2 x 8 GB) หรือมากกว่า ความถี่ในการเข้าถึงข้อมูลไม่น้อยกว่า 3,000 MHz แบบมีแผงระบายความร้อนในตัว

๓.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) แบบ Solid State Drive ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB ความเร็วในการอ่านข้อมูลอย่างน้อย 1,700 MB/วินาที ความเร็วในการเขียนข้อมูลอย่างน้อย 550 MB/วินาที จำนวน ๑ ตัว หรือมากกว่า

๓.๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) แบบ Serial Advanced Technology Attachment 3rd Generation (SATAIII) ขนาด ๓.๕ นิ้ว ความจุ 4 TB หรือมากกว่า ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลอย่างน้อย 6 GB/วินาที ความเร็วในการหมุนของจานบันทึกข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๕,๔๐๐ รอบ/นาที หน่วยความจำ Cache อย่างน้อย 64 MB จำนวน ๑ ตัว หรือมากกว่า

๓.๑.๖ ภาคจ่ายไฟ (Power Supply) ความต่างศักย์ขาเข้า ๒๒๐ โวลต์ ความถี่ 50 Hz กำลังต่อเนื่อง ๘๐๐ วัตต์ หรือสูงกว่า จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๗ มี DVD-ROM แบบ Serial Advanced Technology Attachment 2nd Generation (SATAII) สามารถอ่านและบันทึกข้อมูล DVD ได้ ด้วยความเร็ว 24x หรือสูงกว่า

พล.ร.ต.

๓.๑.๘ มีแผงวงจรประมวลผลภาพ ตราอักษรเดียวกับแผงวงจรหลัก มีหน่วยประมวลผลภาพ (GPU) NVIDIA GeForce GTX 1050 TI หรือดีกว่า หน่วยความจำ ชนิด GDDR5 จำนวน 4 GB หรือมากกว่า มีช่องเชื่อมต่อชนิด DVI อย่างน้อย ๒ ช่อง

๓.๑.๙ มีตัวเครื่อง (Case) แบบ ATX/Micro-ATX ติดตั้งฮาร์ดดิสก์ขนาด ๓.๕ นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ตัว ติดตั้งพัดลมระบายความร้อนขนาด ๑๒๐ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๓.๑.๑๐ มีคีย์บอร์ด 107 Keys แบบมีสาย พร้อมตัวอักษรไทย/อังกฤษ หรือดีกว่า

๓.๑.๑๑ มีอุปกรณ์ชี้ (Mouse) แบบมีสาย ชนิดแสง ๓ ปุ่ม หรือดีกว่า

๓.๑.๑๒ มีจอแสดงผลแบบ LED ขนาด ๒๔ นิ้ว หรือใหญ่กว่า ความละเอียด 1,920 x 1,200 Pixel ที่ความถี่ 60 Hz หรือละเอียดกว่า จำนวน ๒ จอ

๓.๑.๑๓ ขาสำหรับติดตั้งจอภาพแบบ ๒ จอ แบบสามารถปรับมุมก้ม-เงย ซ้าย-ขวา ได้

๑.๑.๑๔ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 แบบ 64 bit ลิขสิทธิ์แท้ หรือดีกว่า

๓.๑.๑๕ ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office Home & Student 2016 ลิขสิทธิ์แท้

๓.๑.๑๖ ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ลิขสิทธิ์แท้

๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัย จำนวน ๓ ชุดเครื่อง

๓.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i5-7500 ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.40 GHz หรือดีกว่า

๓.๒.๒ แผงวงจรหลัก มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๒.๑ ใช้อุปกรณ์ประมวลผล Intel Socket 1151 Z270 หรือดีกว่า

๓.๒.๒.๒ รองรับหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3,866 MHz อย่างน้อย ๔ ช่อง

๓.๒.๒.๓ มีวงจรประมวลผลภาพที่สามารถแสดงผลได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4,096 x 2,160 Pixel ที่ความถี่ 24 Hz (HDMI) หรือ 1,920 x 1,200 Pixel ที่ความถี่ 60 Hz (DVI)

๓.๒.๒.๔ รองรับการประมวลผลด้วยอุปกรณ์ประมวลผลภาพ ได้ทั้ง NVIDIA และ ATI

๓.๒.๒.๕ มีรูปแบบการเชื่อมต่อกับจอแสดงผลแบบ HDMI หรือดีกว่า

๓.๒.๒.๖ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) แบบ SATA ที่มีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล ไม่น้อยกว่า 6 Gb/s ไม่น้อยกว่า ๖ ตัว

๓.๒.๒.๗ มีพอร์ทเชื่อมต่อเครือข่าย Intel I219V ความเร็ว 1 Gb หรือดีกว่า อย่างน้อย ๑ ช่อง

๓.๒.๒.๘ รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกตามมาตรฐาน USB 3.0 อย่างน้อย ๖ ช่อง

๓.๒.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกตามมาตรฐาน USB 2.0 อย่างน้อย ๖ ช่อง

๓.๒.๒.๑๐ รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกตามมาตรฐาน USB 3.1 อย่างน้อย ๒ ช่อง

๓.๒.๓ หน่วยความจำหลัก (Physical Random Access Memory : RAM) ชนิด DDR4 จำนวน 8 GB (2 x 4 GB) หรือมากกว่า ความถี่ในการเข้าถึงข้อมูลไม่น้อยกว่า 2,400 MHz

๓.๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) แบบ Serial Advanced Technology Attachment 3rd Generation (SATAIII) ขนาด ๓.๕ นิ้ว ความจุ 3 TB หรือมากกว่า ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลอย่างน้อย 6 GB/วินาที ความเร็วในการหมุนของจานบันทึกข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๕,๔๐๐ รอบ/นาที หน่วยความจำ Cache อย่างน้อย 64 MB จำนวน ๑ ตัว หรือมากกว่า

๓.๒.๕ ภาคจ่ายไฟ (Power Supply) ความต่างศักย์ขาเข้า ๒๒๐ โวลต์ ความถี่ 50 Hz กำลังต่อเนื่อง ๖๐๐ วัตต์ หรือสูงกว่า จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๖ มี DVD-ROM แบบ Serial Advanced Technology Attachment 2nd Generation (SATAII) สามารถอ่านและบันทึกข้อมูล DVD ได้ ด้วยความเร็ว 24x หรือสูงกว่า

พล.ร.ต.

๓.๒.๗ ตัวเครื่อง (Case) แบบ ATX/Micro-ATX สามารถติดตั้งฮาร์ดดิสก์ขนาด ๓.๕ นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตัว และสามารถติดตั้งพัดลมระบายความร้อนขนาด ๑๒๐ มิลลิเมตร ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๓.๒.๘ คีย์บอร์ด 107 Keys แบบมีสาย พร้อมตัวอักษรไทย/อังกฤษ หรือดีกว่า

๓.๒.๙ อุปกรณ์ชี้ (Mouse) แบบมีสาย ชนิดแสง ๓ ปุ่ม หรือดีกว่า

๓.๒.๑๐ จอแสดงผล LED แบบโค้ง ขนาด ๒๔ นิ้ว หรือใหญ่กว่า ความละเอียด 1,920 x 1,200 Pixel หรือละเอียดกว่า จำนวน ๑ จอ

๓.๒.๑๑ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 แบบ 64 Bit ลิขสิทธิ์แท้ หรือดีกว่า

๓.๒.๑๒ ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office Home & Student 2016 ลิขสิทธิ์แท้

๓.๒.๑๓ ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ลิขสิทธิ์แท้

๓.๓ โปรแกรมจัดทำคำพยากรณ์อากาศและการแจ้งเตือนภัยพร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ ชุด

๓.๓.๑ สามารถรับชุดข้อมูลพยากรณ์อากาศ ได้แก่ เวลา วัน/เดือน/ปี ลักษณะอากาศทั่วไป คำพยากรณ์รายพื้นที่ รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจัดเก็บในตัวแปรแยกตามชนิดของข้อมูล

๓.๓.๒ สามารถจัดทำฟอร์มเอกสารข่าวอากาศตามรูปแบบเอกสารพยากรณ์อากาศและกระดาษเขียนข่าวราชนาวีเพื่อใช้ในการออกคำเตือนได้

๓.๓.๓ สามารถนำข้อมูลในชุดตัวแปลตามข้อ ๓.๓.๑ แทรกในแบบฟอร์มที่สร้างตามข้อ ๓.๓.๒ เพื่อสร้างเป็นเอกสารพยากรณ์อากาศและแจ้งเตือนภัยที่สมบูรณ์ได้

๓.๓.๔ สามารถดูตัวอย่างและปรับแต่งเอกสารที่สำเร็จแล้วก่อนสั่งพิมพ์ได้

๓.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๔.๑ รองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน IEEE' 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3ab, 802.3az

๓.๔.๒ มีพอร์ทเชื่อมต่อที่ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ อย่างน้อย ๒๔ พอร์ท

๓.๔.๓ สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๔. <u>ข้อกำหนด</u>

๔.๑ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก โดยไม่มีรอยขูด แก้ไข ต่อเติม หรือเปลี่ยนแปลงในแคตตาล็อกและต้องระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯ ของทางราชการ พร้อมทั้งขีดเส้นใต้เน้นข้อความดังกล่าวเพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

๔.๓ มีอุปกรณ์ครบชุดและมีคุณลักษณะตรงตามที่ระบุในข้อ ๔.๒ และในใบเสนอราคา

๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการใช้งานตามปกติของพัสดุทุกชิ้น และพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ ฯ ที่ชำรุดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ ในระหว่างระยะเวลารับประกันหากพัสดุ ฯ ชำรุดต้องทำการตรวจและซ่อมทำให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางราชการ

๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาเป็นราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ๆ ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๔.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบและตรวจรับพัสดุ ตามข้อ ๒ ที่กองอุตุนิยมวิทยา กรมอุทกศาสตร์ ถนนสุขุมวิท ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๕. <u>การตรวจรับ</u>

๕.๑ ตรวจสอบตามที่กำหนดในข้อ ๑ – ๔

๕.๒ ตรวจสอบโดยการทดลองการทำงานในวันตรวจรับพัสดุ

พล.ร.ต.