



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะสัตวแพทยศาสตร์

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ประกอบอาคารโรงพยาบาลปศุสัตว์นครศรีธรรมราช ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช

ของ คณะสัตวแพทยศาสตร์

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 6,263,000 บาท

3. รายละเอียดประกอบด้วย

3.1 โรงพยาบาลปศุสัตว์

3.1.1 เครื่องชั่งระบบอิเล็กทรอนิกส์แบบลอย

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องชั่งระบบอิเล็กทรอนิกส์แบบลอย ติดตั้งบนพื้น ชั่งรถยนต์ได้ รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน
2. ขนาดพื้นที่ชั่งไม่น้อยกว่า 2.40x4.50 ม.
3. โครงสร้างเครื่องชั่งและองค์ประกอบเป็นเหล็กหนาแข็งแรง
4. ควบคุมการทำงานโดยระบบคอมพิวเตอร์
5. มีระบบตรวจจับรถยนต์หรือวัตถุที่จะเข้าชั่ง

6. อุปกรณ์ประกอบ

6.1 สัญญาณไฟแดง-เขียว

6.2 กล้องวงจรปิด

6.3 อุปกรณ์ตรวจจับ

6.4 ตู้ควบคุม

6.5 Port switch

6.6 ชุดระบบคอมพิวเตอร์

6.7 Indicator

6.8 จอแสดงผล

6.9 เครื่องพิมพ์

7. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.1.2 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1.ความต้องการ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูงแบบดิจิตอลชนิดสี พร้อมภาคบันทึกผล มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2.วัตถุประสงค์

ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อวินิจฉัยโรคของอวัยวะภายในช่องท้อง หลอดเลือด และอวัยวะอื่นๆ

3.คุณสมบัติทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิตอล แสดงภาพได้ทั้งระบบสีและขาวดำ พร้อมอุปกรณ์

3.2 ตัวเครื่องมี 4 ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการเคลื่อนย้ายให้หยุดได้

3.3 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ ในประเทศไทย

3.4 มีช่องต่อ USB รวมไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และมีช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC/EN 60601-1 และ EN 60601-2 หรือมาตรฐานความปลอดภัยด้านอื่นๆ

3.6 โรงงานผู้ผลิตผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 13485 และ ISO 9001

4. คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 ตัวเครื่องมีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิตอล (Digital beamforming) มีช่องประมวลผลจำนวน 786,432 ช่องสัญญาณ (Processing channel) โดยพร้อมกัน

4.2 จอภาพแสดงผลชนิด Wide Full HD LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถความสว่างของจอ และปรับมุมก้มเงย หมุนซ้ายขวาได้ มี Resolution 1,920 x 1,080

4.3 ชุดควบคุมการทำงานประกอบด้วยจอภาพชนิด HD LED แบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 10.4 นิ้ว มี Resolution 1,024 x 768 สำหรับเลือกปรับค่าการทำงานของเครื่องโดยสะดวก และ Trackball พร้อมสวิตช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆ

4.4 มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และหัวตรวจเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถปรับความถี่ใช้งานได้หลายความถี่ และสามารถใช้งานได้ทุกช่องหัวตรวจ

4.5 สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ 0-40 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรม

4.6 มีโปรแกรมการใช้งาน และโปรแกรมการวัดครบทุกส่วนของร่างกายครบถ้วน เช่น Abdomen, Appendix, Breast, Cardiac, EM, Gynecology, Musculoskeletal, Obstetrics, Small parts, Breast, Pediatric, Urology และ Vascular

4.7 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Xpeed หรือ Auto optimization ใช้สำหรับการปรับภาพอัตโนมัติ เมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียวในโหมด 2D, Color และ Doppler Mode

4.8 มีโปรแกรมลดสัญญาณรบกวนแบบ Full SRI (Full Speckle Reduction Imaging)

4.9 ตัวเครื่องมีหน่วยความจำแม่เหล็กโดยรวมทั้งหมด (Harddisk) ชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 120 GB และ ชนิด HDD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB

4.10 มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ FTHI (Filtered Tissue Harmonic Imaging) เพื่อช่วยในการเพิ่มความคมชัด และเพื่อช่วยในการลด Noise ทำให้ภาพชัดเจนขึ้นสำหรับผู้ป่วยที่มีขนาดลำตัวหนาได้

4.11 มีโปรแกรม Spatial Compounding Imaging เพื่อเพิ่มความละเอียดของภาพ โดยการส่งคลื่นจากหลาย ทิศทาง

4.12 มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM 3.0

4.13 มีแบตเตอรี่สำรอง ชนิด Lithium-ion อยู่ในตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสำรองไฟฟ้า

4.14 การแสดงผลระดับสีเทาของภาพ (Gray scale) ไม่น้อยกว่า 256 ระดับ

4.15 สามารถเลือกแสดงภาพขณะทำการตรวจ (Image presentation) แบบภาพคู่ (Dual) และ 4 ภาพ (Quad) ได้

4.16 มีปุ่ม User keys ไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม เพื่อความสะดวกของการจัดโปรแกรมการใช้งานของผู้ใช้

5. คุณสมบัติของการตรวจใน 2B-Mode

5.1 สามารถปรับอัตราขยาย (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องในช่วง 0 - 98 และปรับ Gain หลังจาก Freeze ภาพได้ (Post processing)

5.2 สามารถปรับ Dynamic Range ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 dB

5.3 อัตราการแสดงผลภาพ (Frame Rate) ใน 2 D Mode ได้ไม่น้อยกว่า 2,800 Hz/FPs

5.4 สามารถปรับ Line destiny ได้ 5 ระดับ

5.5 มีโปรแกรมการปรับภาพโดยวิธีเพอร์ซิส (Persist) สามารถปรับได้ 4 ระดับ

5.6 สามารถปรับ Spatial Compounding ได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

5.7 มีโปรแกรมกำจัดสัญญาณรบกวนทำให้ภาพมีความขาวดำมากขึ้น (Reject) และสามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ

6. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

6.1 สามารถปรับความเร็วกวาดภาพ (Sweep Speed) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

6.2 สามารถปรับอัตราขยาย (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องในช่วง 0-98 และปรับ Dynamic Range ได้ในช่วง 30 - 250 dB

7. คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

7.1 สามารถเลื่อนระดับสี (Base line) ได้

7.2 สามารถปรับระดับกำจัดสัญญาณรบกวน (Wall Filter) ได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ

7.3 สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้

7.4 สามารถใช้งานได้ทั้ง Color Doppler และ Power Doppler

7.5 สามารถปรับเปลี่ยน Scale (PRF) ได้

7.6 สามารถปรับ Smooth ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ

8. คุณสมบัติของการตรวจใน PW Spectral Doppler

8.1 สามารถปรับ PW wall filter ได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ

8.2 สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

8.3 สามารถปรับองศา (Angle) ของ PWD ได้สูงสุด ± 89 องศา

8.4 สามารถปรับ Angle Steer ได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ โดยขึ้นอยู่กับโปรแกรมและหัวตรวจ

และมีระบบ Auto Angle

8.5 สามารถปรับขนาด Sample Volume (SV Size) ได้ในช่วง 0.2-25 mm

9. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Storage)

9.1 สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบสีและขาวดำ ได้ทั้ง ภาพนิ่ง JPEG, BMP และ ภาพเคลื่อนไหว AVI, WMV พร้อมมีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD-R/DVD

9.2 มีระบบ Raw data image processing สามารถนำภาพที่บันทึกไว้กลับมาทำการปรับค่าใหม่และคำนวณค่าใหม่ได้

9.3 สามารถส่งข้อมูลออกจากตัวเครื่องได้อย่างรวดเร็ว โดยผ่านระบบ USB 3.0

10. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

10.1 หัวตรวจช่องท้อง(Convex) 1 หัวตรวจ

10.2 หัวตรวจอวัยวะตื้น (Linear) 1 หัวตรวจ

10.3 หัวตรวจระบบหัวใจ (Echo) 1 หัวตรวจ

10.3 มีเครื่องพิมพ์ภาพขาวดำลงบนกระดาษ (B/W Thermal Printer) 1 เครื่อง

10.4 กระดาษพิมพ์ภาพ 3 ม้วน

10.5 เจล 2 ลิตร

10.6 คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

10.7 เครื่องสำรองไฟ 1 เครื่อง

11. เงื่อนไขเฉพาะ

11.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนหรือสาคิดมาก่อน

11.2 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเป็นไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบ

11.3 มีบริษัทจัดจำหน่ายตั้งอยู่ในภาคที่จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อสะดวกในการซ่อม

และบริการหลังการขาย

11.4 ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

3.1.3 เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ความต้องการเครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตแบบวัดภายนอก (NIBP), วัดความดันภายในเส้นเลือด มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2. วัตถุประสงค์การใช้งานใช้ตรวจติดตามการทำงานของ โดยแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ, อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ความอึดตัวของออกซิเจน ในเลือด

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240 Volt, 50/60 Hz
- 3.2 เคลื่อนย้ายไปใช้ในสถานที่ต่างๆ ได้โดยสะดวก
- 3.4 ตัวเครื่องมีแบตเตอรี่สำรองอยู่ในตัวเครื่องชนิด Li-ion ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน เป็นชนิดชาร์จไฟใหม่ได้โดยอัตโนมัติ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง
- 3.5 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 12.1 นิ้ว เป็นจอภาพสีชนิด Color TFT ที่มองเห็นได้ชัดเจน สามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันมากที่สุดไม่น้อยกว่า 13 waveforms
- 3.6 จอภาพสามารถแสดง Oxy CRG screen ใช้แสดงกราฟเพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง SpO₂, HR, RR
- 3.7 สามารถเพิ่มเติมฟังก์ชันภายหลังแบบโมดูลได้ เช่น IBP Module (8-IBP), CO₂ Module, AG Module
- 3.8 ควบคุมการทำงานด้วยปุ่ม Rotary knob และระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch-screen) ทำให้สะดวกในการใช้งาน
- 3.9 สามารถแสดงข้อมูลย้อนหลังได้ทั้งตัวเลข (Trend table) และกราฟ (Trend graph) ในทุกๆ พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดได้ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
- 3.10 มีโปรแกรมคำนวณข้อมูลต่างๆ ทางการแพทย์ได้ไม่น้อยกว่าการคำนวณดังต่อไปนี้ Drug dose, Hemodynamics, Oxygenation, Ventilation, Renal Function
- 3.11 มีระบบ Alarm Review สามารถเรียกดูเหตุการณ์ต่างๆ ที่ผิดปกติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 ภาควัดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ (ECG)
 - 4.1.1 สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 5 ลีด คือ I, II, III, aVR, aVL, aVF
 - 4.1.2 สามารถปรับขนาดของสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ คือ 1.25, 2.5, 5, 10 และ 20 mm/mV
 - 4.1.3 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วง 15-300 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
 - 4.1.4 มีค่าความถูกต้องของการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ± 1 ครั้งต่อนาที
 - 4.1.5 สามารถตรวจจับ ST Segment ได้ ในช่วง -2.0 mV ถึง 2.0 mV
 - 4.1.6 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าและเครื่องจี้
 - 4.1.7 สามารถปรับตัวกรองสัญญาณ (Bandwidth) ได้ 3 แบบคือ Diagnosis 0.05-100 Hz, Monitor 0.5-40 Hz, Surgery 1.0-20 Hz
 - 4.1.8 มีระบบ Arrhythmia Analysis สามารถตรวจจับ Arrhythmia ได้ไม่น้อยกว่า 12 ชนิด
 - 4.1.9 สามารถปรับความเร็วของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 4 ระดับ คือ 6.25, 12.5, 25 และ 50 mm/s

4.2 ภาควัดอัตราการหายใจ (RESP)

4.2.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Trans-thoracic impedance

4.2.2 สามารถวัดอัตราการหายใจในช่วง 0-120 ครั้งต่อนาที

4.2.3 มีระบบ Apnea Alarm

4.3 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)

4.3.1 สามารถวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ในช่วง 0-100 %

4.3.2 สามารถวัดอัตราการเต้นของชีพจรได้ในช่วง 30-300 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

4.3.3 สายวัดค่าออกซิเจนในเลือด (SpO2 sensor) เป็นแบบสวมห่อหุ้มนิ้วทำจากยางซิลิโคนเพื่อป้องกันการกระแทก และสามารถกันน้ำได้

4.4 ภาควัดความดันโลหิตภายนอกหลอดเลือด (NIBP)

4.4.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Automatic Oscillometric

4.4.2 สามารถวัดและแสดงค่า Systolic, Diastolic และ Mean ได้

4.4.3 มีโหมดในการวัด 3 แบบ คือ แบบควบคุมเอง (Manual), แบบอัตโนมัติ (Auto) และแบบต่อเนื่อง (Continuous)

4.4.4 สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติได้ คือ 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240, 480 minutes

4.5 ภาควัดความดันภายในเส้นเลือด (IBP)

4.5.1 สามารถวัดค่าความดันโลหิตภายในเส้นเลือดได้พร้อมกัน 2 ตำแหน่ง

4.5.2 สามารถวัดค่าความดันโลหิตได้ตั้งแต่ -50 ถึง 300 mmHg

4.5.3 มีค่าความถูกต้องของการวัด Accuracy ที่ $\pm 2\%$ หรือ ± 1 mmHg

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 ECG Patient Cable 5 Lead จำนวน 1 ชุด

5.2 สาย Air Hose จำนวน 1 เส้น

5.3 สาย AC Cable จำนวน 1 เส้น

5.4 Cuff BP (Adult) จำนวน 1 ชุด

5.5 Extension Cable with Finger Probe (Adult) จำนวน 1 ชุด

5.6 Temperature Skin Probe จำนวน 1 เส้น

5.7 Red Dot จำนวน 1 แพ็ค

5.8 ชุดวัด IBP พร้อม Transducer จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ

6.2 ผู้เสนอราคามีบริษัทจัดจำหน่ายตั้งอยู่ในภาคที่จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อสะดวกในการซ่อม และบริการหลังการขาย

- 6.3 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- 6.4 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบของครบ
- 6.5 ผู้ขายจะต้องส่งผู้ชำนาญมาดำเนินการติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้เครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

ใดๆ

3.1.4 เครื่องให้การรักษาด้วยความถี่ ร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. วัตถุประสงค์ เป็นเครื่องมือทางกายภาพบำบัดโดยใช้กระแสไฟฟ้าร่วมกับคลื่นอัลตราซาวด์พร้อมหัวอัลตราซาวด์ เพื่อลดอาการปวด อาการอักเสบของกล้ามเนื้อและข้อต่อ รวมทั้งสามารถกระตุ้นการทำงานกล้ามเนื้อและเส้นประสาทได้
2. คุณสมบัติทั่วไป
 - 1.1. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
 - 1.2. ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย Class II
3. คุณสมบัติทางเทคนิค
 - 1.1. เป็นเครื่องให้การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ร่วมกับกระแสไฟฟ้า
 - 1.2. สามารถใช้งานพร้อมกัน หรือแยกการใช้งานได้
 - 1.3. การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า สามารถใช้ได้ 2 ช่องสัญญาณ ,การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
4. การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า สามารถเลือกใช้กระแสไฟฟ้าได้ 32 รูปแบบ ดังนี้
 - 4.1 Galvanic
 - 4.2 Diadynamic current
 - 4.3 Trabert
 - 4.4 Faradic current
 - 4.5 Neofaradic current
 - 4.6 Exponential puls
 - 4.7 Exponential pulse with rise
 - 4.8 Rectangular pulse
 - 4.9 Russian stimulation
 - 4.10 Stimulation pulses
 - 4.11 Trapezoid pulses
 - 4.12 Triangular pulses
 - 4.13 Combine pulses
 - 4.14 TENS type : symmetric , asymmetric , alternating
 - 4.15 NPHV

- 4.16 Sequence
 - 4.17 2-pole interference
 - 4.18 4-pole interference
 - 4.19 Isoplanar and vector field
 - 4.20 Interrupted pulses
 - 4.21 Leduc current
 - 4.22 H-wave
 - 4.23 Microcurrent
 - 4.24 Mid-frequency surge
 - 4.25 Spastic stimulation – Hufschmidt
 - 4.26 Spastic stimulation – Jantsch
 - 4.27 HVT
 - 4.28 IG pulses
 - 4.29 Modulated pulsed current
 - 4.30 VMS current
 - 4.31 Kotz current
 - 4.32 EPIR
5. สามารถปล่อยกระแสไฟฟ้าได้ 2 ช่องสัญญาณ พร้อมกัน/แยกกัน กระแสเดียวกัน/ต่างกัน
 6. สามารถปรับการใช้งานระหว่าง constant current (cc) และ constant voltage (cv) ได้
 7. สามารถตั้งเวลาในการรักษาได้ 99 นาที 59 วินาที
 8. มีโปรแกรมสำเร็จรูป(Therapeutic Protocol) มากกว่า 50 โปรแกรม
 9. มีโปรแกรมสำเร็จรูปแยกตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย (Therapeutic Protocols by the body Region) มีโปรแกรม Electrodiagnostic สำหรับหาค่า motor point detection, accommodation coefficient และ Vt curve
 10. การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์
 - 10.1 สามารถเลือกใช้คลื่นอัลตราซาวด์ได้ทั้ง 1, 3 เมกกะเฮิร์ตซ์ หรือเลือกสลับอัตโนมัติ (Alternating 1/3 MHz) ภายในหัวเดียวกัน
 - 10.2 สามารถเลือกการปล่อยคลื่นได้ 2 รูปแบบ คือ แบบต่อเนื่อง และ แบบช่วง
 - 10.3 รูปแบบการปล่อยคลื่นของแบบช่วง (Duty Factor) สามารถเลือกได้ 5-100% โดยเพิ่มขึ้นครั้งละ 1 %
 - 10.4 สามารถปล่อยคลื่นในรูปแบบต่อเนื่องได้สูงสุด 2 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร และ ปล่อยคลื่นในรูปแบบช่วงได้สูงสุด 3 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร
 - 10.5 สามารถตั้งเวลาในการรักษาได้ 30 นาที

10.6 สามารถตั้งอุณหภูมิอัลตราซาวด์ได้ (Applicator Preheating) สำหรับหัวขนาด 5 cm²

10.7 มีโปรแกรมสำเร็จรูปในการรักษา

11. การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้าร่วมกับอัลตราซาวด์ สามารถทำร่วมกันกับกระแสไฟฟ้า 10 กระแส

ดังนี้

11.1 Diadynamic current

11.2 H-wave

11.3 High Voltage therapy

11.4 Interference 2 pole

11.5 Leduc current

11.6 Mid-frequency surges

11.7 Modulated pulsed current

11.8 NPHV

11.9 TENS

11.10 VMS

12. หน้าจอเป็นระบบสัมผัส (touch screen) หน้าจอสี(สามารถเปลี่ยนสีหน้าจอได้) และสามารถใช้ปุ่มกดเพื่อเลือกปรับการทำงานได้

13. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

13.1 หัวอัลตราซาวด์ ขนาด 5 ตร.ซม. 1 หัว

13.2 Rubber electrodes (7 x 5 cm.) 4 ชิ้น

13.3 Fixation straps 1 ม้วน

13.4 Electrode connection cable 2 ชุด

13.5 Sponge covers (7 x 5.5 cm.) 4 ชิ้น

13.6 สายไฟหลัก 1 เส้น

13.7 รถเข็นสำหรับวางเครื่องแบบมีลิ้นชักอย่างน้อย สี่ลิ้นชัก สามารถล็อกล้อได้

13.7 เจลอัลตราซาวด์ 1 ขวด

13.8 Ball point electrode จำนวน 2 ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันคุณภาพ 1 ปี ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตโดยไม่รวมถึงอุบัติเหตุ และการใช้งานที่ผิด

วิธี

2. มีหนังสือคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาฉบับภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

3. มีบริษัทจัดจำหน่ายตั้งอยู่ในภาคที่จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อสะดวกในการซ่อม และบริการ

หลังการขาย

3.1.5 เครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ ชนิด hi-rate

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. หน้าจอแสดงผลชนิด TFT color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว ความละเอียด 480x272 พิกเซล
 2. สามารถปรับความสว่างของหน้าจอได้ 8 ระดับ พร้อม Night mode
 3. สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 100 ถึง 240 โวลท์ 50/60 เฮิร์ตซ์
 4. สามารถใช้งานด้วยแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุไฟฟ้าใหม่ได้ชนิด Lithium ได้ไม่ต่ำกว่า 9 ชั่วโมง ที่อัตราการไหล 25 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
 5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐาน IP23 เป็นอย่างน้อย
 6. ตัวเครื่องสามารถเรียงซ้อนทับกันได้
- คุณสมบัติทางเทคนิค
1. สามารถตั้งโหมดการทำงานได้อย่างน้อย 4 โหมด ได้แก่ Rate mode, Time mode, Body weight mode, Sequential mode
 2. สามารถตั้งอัตราการจ่ายสารละลาย (Flow rate) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 2,000 มิลลิลิตร/ชั่วโมง และสามารถเปลี่ยนอัตราการไหลของสารละลายได้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานโดยไม่ต้องหยุดการทำงานของเครื่อง
 3. สามารถตั้งปริมาตรสารละลาย (VTBI) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 9,999.99 มิลลิลิตร โดยสามารถปรับเพิ่มลดได้ที่ละ 0.01 มิลลิลิตร
 4. สามารถตั้งเวลาในการให้สารละลายได้สูงสุด 99 ชั่วโมง 59 นาที
 5. มีระบบ Purge เพื่อไล่อากาศภายในสายก่อนที่จะให้สารละลาย สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0.1 – 2,000 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
 6. มีระบบเร่งการจ่ายสารละลาย (Bolus) ด้วยอัตราการจ่ายสารละลายสูงสุด 2,000 มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยสามารถปรับได้ 2 แบบ คือ แบบ Manual และแบบ Auto
 7. มีระบบ KVO (Keep Vein Open) โดยเครื่องจะยังทำงานต่อเนื่องกรณีที่เครื่องจ่ายสารละลายครบตามจำนวนที่ตั้งไว้ เพื่อป้องกันการอุดตันบริเวณหลอดเลือดดำ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0.1 – 5.0 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
 8. มีระบบวัดแรงดันอุดตันในสาย (Occlusion detection) และสามารถปรับได้ 12 ระดับ ตั้งแต่ 75 – 975 มิลลิเมตรปรอท
 9. มีระบบตรวจจับฟองอากาศในสาย (Air bubbles detection) และสามารถปรับได้ 6 ระดับ ตั้งแต่ 20 – 800 ไมโครลิตร
 10. ความแม่นยำเที่ยงตรงในการให้สารละลาย โดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 5\%$
 11. สามารถหยุดการทำงานชั่วคราว (Standby) ได้
 12. มี Free flow clamp เพื่อป้องกันการไหลของสารละลาย เมื่อประตูหน้าเครื่องถูกเปิด
 13. สามารถปรับระดับความดังของสัญญาณเตือนได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
 14. มีสัญญาณเสียงพร้อมสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนปรากฏขึ้น เมื่อเกิดสภาวะดังนี้

- เกิดการอุดตันภายในสายให้สารละลาย (Occlusion)
- ฟองอากาศในสายให้สารละลาย (Air in line)
- สถานะแบตเตอรี่ใกล้หมด (Low Battery)
- แจ้งเตือนสารละลายใกล้หมด (Near End)
- ประตูหน้าเครื่องถูกเปิด (Door open)

15. สามารถแสดงค่าได้ดังต่อไปนี้ เช่น Mode, Rate, VTBI และสถานะแบตเตอรี่ เป็นอย่างน้อย

16. สามารถเลือกใช้ชุดการให้สารละลายได้หลากหลายยี่ห้อ

17. มีระบบ Reminder alarm

18. สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 2,000 เหตุการณ์

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1. ที่ยึดกับเสาน้ำเกลือ(Handle)จำนวน 1 ชิ้น

2. สายไฟ AC จำนวน 1 เส้น

3. เสาน้ำเกลือ จำนวน 1 ต้น

4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ

2. กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรีในระหว่างการรับประกัน และต้องมีเครื่องมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อมภายใน 15 วัน หากซ่อมแซมแล้วมากกว่า 3 ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดย ไม่เสียค่าใช้จ่าย

3. ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนและเพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION

4. มีบริษัทจัดจำหน่ายตั้งอยู่ในภาคที่จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อสะดวกในการซ่อม และบริการหลังการขาย

5. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและติดตั้งจนใช้งานได้ดี

3.1.6 เครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำชนิดกระบอกฉีด จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางการแพทย์สู่หลอดเลือดดำผ่านกระบอกฉีดยา (Syringe) มีขนาดเล็กมีน้ำหนักไม่เกิน 2.5 กิโลกรัม รวมแบตเตอรี่ เคลื่อนย้ายสะดวกสามารถจับยึดกับเสาน้ำเกลือได้ทุกขนาดด้วยแขนจับยึด สามารถ ถอดออกได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ ที่ยึดกับเสาน้ำเกลือสามารถปรับเปลี่ยนทิศทางได้

2. ตัวเครื่องสามารถวางเครื่องซ้อนทับกันได้หลายชั้นโดยอาศัยชุดวางเครื่อง (Rack) ที่มีชุดจ่ายพลังงานร่วมกัน

3. จอแสดงผลชนิด LCD monochrome ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว

4. สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 100 ถึง 240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ หรือแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์

5. สามารถใช้งานด้วยแบตเตอรี่ภายในชนิดชาร์จประจุไฟฟ้าใหม่ได้ชนิด Lithium สามารถใช้งานจากแบตเตอรี่ ได้ไม่ต่ำกว่า 10 ชั่วโมง ที่อัตราการไหล 5 มิลลิลิตร/ชั่วโมง

6. สามารถเปลี่ยนภาษาได้ไม่น้อยกว่า 8 ภาษา

7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐาน IEC60601-1 , IEC60601-1-2 , IEC60601-1-4 , IEC60601-1-24 , IEC60601-1-8 เป็นอย่างน้อย

คุณสมบัติทางเทคนิค

1.สามารถเลือกใช้กระบอกฉีดยาขนาด 5,10,20,30,50/60 มิลลิลิตรและสามารถใช้กับกระบอกฉีดยามาตรฐานได้ทุกยี่ห้อ

2.มีระบบตรวจสอบขนาดกระบอกฉีดยาอัตโนมัติ พร้อมสัญญาณแสดงให้ทราบขนาดกระบอก ฉีดยา

3.สามารถตั้งโหมดการทำงานได้ใน Rate mode,time mode, Body weight mode

4.สามารถตั้งอัตราการจ่ายสารละลาย (Delivery rate) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 1,500 มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าได้ครั้งละ 0.1 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง ตามขนาดของกระบอกฉีดยาดังนี้

-กระบอกฉีดยาขนาด 5 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ระหว่าง 0.1-100 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ระหว่าง 0.1-200 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 20 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ระหว่าง 0.1-400 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 30 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ระหว่าง 0.1-600 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 50/60 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ระหว่าง 0.1-1,500 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

5.สามารถตั้งปริมาตรสารละลายที่ต้องจ่ายได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 9999.9 มิลลิลิตร

6.มีระบบเร่งการจ่ายสารละลาย (Bolus) ตามขนาดของกระบอกฉีดยาได้ดังนี้

-กระบอกฉีดยาขนาด 5 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้สูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้สูงสุด 200 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 20 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้สูงสุด 400 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 30 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้สูงสุด 600 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

-กระบอกฉีดยาขนาด 50/60 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้สูงสุด 1,500 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

7. มีระบบ Purge เพื่อไล่อากาศภายในกระบอกฉีดยาก่อนที่จะให้สารละลาย

8. มีระบบ KVO (Keep Vein Open) โดยเครื่องจะยังทำงานต่อเนื่องกรณีที่เครื่องจ่ายสารละลายครบตามจำนวนที่ตั้งไว้ เพื่อป้องกันการอุดตันบริเวณหลอดเลือดดำที่ 0.1- 5.0 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

9. สามารถปรับแรงดันอุดตันในสาย (Occlusion pressure) ได้ 11 ระดับ

10.ความแม่นยำเที่ยงตรงในการให้สารละลาย โดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 2\%$

11.สามารถหยุดการทำงานชั่วคราว (standby) ได้

12.สามารถแสดงปริมาณสารละลายที่ให้ไปแล้ว (Total volume infused) และสามารถลบค่า ที่แสดงปริมาณสารละลายที่ให้ไปแล้วโดยไม่ต้องปิดเครื่อง

13.สามารถปรับระดับความดังของสัญญาณเตือนได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ

14.มีสัญญาณเสียงพร้อมสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนปรากฏขึ้น เมื่อเกิดสภาวะดังนี้เป็นอย่างน้อย

- เกิดการอุดตันภายในสาย (Occlusion)
- สารละลายในกระบอกฉีดยาหมด (Syringe Empty)
- สภาวะแบตเตอรี่ใกล้หมด (Low Battery)
- แจ้งเตือนสารละลายใกล้หมด (Near End)
- ระบบเครื่องผิดปกติ (System Abnormal)

15.สามารถแสดงค่าได้ดังต่อไปนี้ เช่น ขนาดของ Syringe , Occlusion pressure level, แหล่งจ่ายพลังงานที่ใช้ปัจจุบัน AC/Battery, ปริมาณแบตเตอรี่ที่เหลือ (Battery volume)

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1.ที่ยึดกับเสาน้ำเกลือ จำนวน 1 อัน

2. สายไฟ จำนวน 1 เส้น

3. เสาน้ำเกลือ จำนวน 1 ต้น

4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

เงื่อนไขเฉพาะ

1.รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันส่งมอบ

2.กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรีในระหว่างการรับประกัน และต้องมีเครื่องมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อมภายใน 15 วัน หากซ่อมแซมแล้วมากกว่า 3 ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

3. ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนและเพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION

4. มีบริษัทจัดจำหน่ายตั้งอยู่ในภาคที่จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อสะดวกในการซ่อมและบริการหลังการขาย

5. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและติดตั้งจนใช้งานได้ดี

3.1.7 เครื่องมือผ่าตัดสำหรับสัตว์ปศุสัตว์

จำนวน 1 ชุด

ชุดเครื่องมือผ่าตัดสัตว์ใหญ่ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. ด้ามมีดผ่าตัดเบอร์ 4 จำนวน 1 อัน

2. กรรไกร ตรง ป้าน/ป้าน ขนาด 16.5 ซม. จำนวน 1 อัน

3. กรรไกร ตรง แหลม/ป้าน ขนาด 16.5 ซม. จำนวน 1 อัน

4. กรรไกร ตรง แหลม/แหลม ขนาด 16.5 ซม. จำนวน 1 อัน

5. กรรไกร โค้ง ป้าน/ป้าน ขนาด 16.5 ซม. จำนวน 1 อัน

6. ปากคีบ ไม่มีเขี้ยว ขนาด 16 ซม. จำนวน 1 อัน

7. ปากคีบ ไม่มีเขี้ยว ขนาด 16 ซม. จำนวน 1 อัน

8. ไบมีดผ่าตัดเบอร์ 21 จำนวน 1 โหล
9. ไบมีดผ่าตัดเบอร์ 24 จำนวน 1 โหล
10. ROCHESTER-PEAN FORCEPS STR. 16 cm จำนวน 4 อัน
11. ROCHESTER-PEAN FORCEPS CUR. 16 cm จำนวน 4 อัน
12. ALLIS TISSUE FORCEPS 15 cm จำนวน 4 อัน
13. BACKHAUS TOWEL CLAMPS 11 cm จำนวน 4 อัน
14. MAYO-HEGAR NEEDLE HOLDER 16 cm จำนวน 1 อัน
15. MATHIEU NEEDLE HOLDER 17 cm จำนวน 1 อัน
16. SPENCER STITCH SCISSORS 13 cm จำนวน 1 อัน
17. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.1.8 ตู้แช่ -20 องศา

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.สามารถทำความเย็นได้ถึง -20 องศาเซลเซียส
- 2.มีเทคโนโลยีการทำความเย็น (Fan cooling)
3. มีระบบควบคุม Electronic
4. ความจุภายในอย่างน้อย 226 ลิตร
6. มีไฟส่องสว่าง
7. ใช้ไฟฟ้า 220~240V/50Hz โวลต์/เฮิรตซ์ ได้
8. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.1.9 ตู้เย็นห้องผ่าตัดสัตว์ใหญ่

จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.ตู้เย็นขนาด 2 ประตู 6.5 คิว
- 2.มีระบบ Neo Frost
- 3.ปริมาณความจุรวมทั้งหมดอย่างน้อย 184 ลิตร
4. มีระบบไฟ LED Light , Active OdourFiler
- 5.มือจับประตูเคลือบสารป้องกันเชื้อแบคทีเรีย
- 6.มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว
- 7.มีมอก.2214-2548
- 8.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.1.10 พัดลมตั้งพื้น 24”

จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีจำนวนใบพัดไม่น้อยกว่า 5 ใบ

2. มีขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
3. สามารถปรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
4. สามารถปรับสายซ้ายขวาได้ และหยุดได้
5. ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.934-2533)
6. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.1.12 โพรบ (probe) เครื่องอัลตราซาวด์

จำนวน 1 หัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1 เป็นหัวโพรบแบบเซกเตอร์ (Sector Probe) พร้อมสายเคเบิลและคอนเนคเตอร์ (Connector) ที่สามารถเชื่อมต่อและใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพกับเครื่องอัลตราซาวด์แบบเคลื่อนที่

2. คุณลักษณะและประสิทธิภาพของหัวโพรบ

2.1 เป็นหัวโพรบแบบเซกเตอร์ ที่มีความถี่ของคลื่นที่ 3.5 และ 5 MHz.

2.2 สายเคเบิลโพรบต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร

2.3 คอนเนคเตอร์สามารถเชื่อมต่อเข้ากับตัวเครื่องอัลตราซาวด์แบบเคลื่อนที่ และสามารถใช้งาน

ได้ดี

2.4 ตัวโพรบและสายเคเบิลมีประสิทธิภาพป้องกันน้ำได้

3. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2 งานพัฒนากายกาย สาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อม

3.2.1 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีขนาด (BTU) ไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู

2. ได้รับการรับรองการประหยัดไฟเบอร์ 5

3. เป็นแบบชนิดแขวนใต้ฝ้า

4. มีการรับประกันคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลา 5 ปี

5. ใช้สารทำความเย็น R410A ในการแลกเปลี่ยนความร้อน

3.2.2 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU

จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีขนาด (BTU) ไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู

2. ได้รับการรับรองการประหยัดไฟเบอร์ 5

3. เป็นแบบชนิดแขวนใต้ฝ้า

4. มีการรับประกันคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลา 5 ปี

5. ใช้สารทำความเย็น R410A ในการแลกเปลี่ยนความร้อน

3.2.3 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีขนาด (BTU) ไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู
2. ได้รับการรับรองการประหยัดไฟเบอร์ 5
3. เป็นแบบชนิดแขวนใต้ฝ้า
4. มีการรับประกันคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลา 5 ปี
5. ใช้สารทำความเย็น R410A ในการแลกเปลี่ยนความร้อน

3.2.4 ชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องสมุด จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โซฟาผ้า 3 ที่นั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า W210 x D90 X H90 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
2. โครงสร้างทำจากไม้จริงแข็งแรงทนทาน
3. มีหมอนอิงอย่างน้อย 6 ใบ โต๊ะกลางอย่างน้อย 1 ตัว

3.2.5 พาร์ติชัน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นพาร์ติชันกั้นห้อง ผนังบุผ้าหรือหนังหรือไม้ ส่วนบนเป็นกระจก
2. ขนาดไม่น้อยกว่า 80 * 150 ซม. ยาวรวมไม่น้อยกว่า 13 ม.
3. มีอุปกรณ์เสათ่อสำหรับกั้นห้องแบบตัว L หรือ สามทาง ใช้ประกอบห้องได้อย่างน้อย 2 ห้อง

3.2.6 ระบบกล้องวงจรปิดไร้สาย จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำงานผ่านคลื่น 2.4 GHz โดยกล้อง 1 ตัวส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
2. กล้องจับภาพคมชัดสูงไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล จำนวนกล้องไม่น้อยกว่า 4 ตัว
3. ติดตั้งง่ายไม่ต้องเดินสายสัญญาณ แคมีปลั๊กไฟและอยู่ในระยะการทำงานของกล้อง
4. ติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอก
5. มีอินฟาเรดซึ่งสามารถมองเห็นในที่มืดได้ชัดเจน
6. รองรับระบบสาย LAN และ Wireless
7. รองรับการดูภาพผ่านมือถือแบบ Realtime
8. สามารถดาวน์โหลดได้ทั้ง iOS และ Android
9. กล้องเครื่องบันทึก NVR รองรับหน่วยความจำฮาร์ดดิสก์ความจุสูงสุดถึง 6 TB
10. กล้องเครื่องบันทึก NVR มีช่อง HDMI และ VGA สามารถต่อออกจอเพื่อดูภาพจากกล้องได้
11. รับประกันสินค้าอย่างน้อย 3 ปี
12. มีคอมพิวเตอร์ PC จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

3.2.7 Interactive Whiteboard พร้อมชุดขาตั้งล้อเลื่อน

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.ขนาดของจอภาพ (Display Size) ไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว (Diagonal Size) 60Hz New Edge
 - 2.ความละเอียดจอภาพ (Native Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840x2160 (Landscape)
 - 3.ความส่องสว่าง (Brightness) : 350 (without glass), 220 (with glass) nit
 - 4.อัตราส่วนความแตกต่าง (Contrast Ratio) : 4000:1 (Typ.)(without glass)
 - 5.มุมในการมอง (Viewing Angle) : 178 / 178 (H/V)
 - 5.เวลาตอบสนอง (Response Time) : 8 ms (Typ.)
 - 6.ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ขาเข้า (Input) :
 - (Basic) HDMI 2, (With Tray) HDMI 3
 - (Basic) USB 1, (With Tray) USB 2, USB External (In/Out) 1
 - 7.ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ขาออก (Output) :
 - (Basic) Touch Out 1 (USB Upstream Type), Audio Out 1
 - (With Tray) Touch Out 2, Audio Out 1, Screen Share(HDMI-Out) 1
 - 8.ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุม (External Control) : RS232C, LAN, WiFi/BT
- คุณสมบัติอื่นที่สำคัญ (Special Features) :
- 1.Super Clear Coating, Temperature Sensor, Pivot Display,
 - 2.Clock Battery(168hrs Clock Keeping), Built in Speaker(10W x 2), WiFi Module
 - 3.Embedded S/W : Flip S/W Platform : Muse-M (Tizen 5.0)
- อุปกรณ์เสริม (Accessories)
- 1.Tray : CY-TF65BRC
 - 2.Mount : WMN-WM65R
 - 3.ชุดขาตั้งแบบล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้าย
- การรับประกัน (Waranty) : 3 ปี (onsite)

3.2.8 เครื่องสแกนเนอร์

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.มีความเร็วในการสแกนอย่างน้อย 35 ppm / 70 ipm (one-pass duplex)
- 2.สแกนได้ถึงขนาด A4
- 3.สแกนได้ตั้งแต่กระดาษขนาด 27 gsm ถึง 413 gsm
- 4.สามารถเชื่อมต่อด้วย Wi-Fi, Wi-Fi Access Point and NFC
- 5.สามารถสแกนด้วยอุปกรณ์พกพาผ่านแอปพลิเคชัน Document Scan ได้

6.สามารถปรับคุณภาพความคมชัดของตัวหนังสือบนเอกสารได้ และสามารถสแกนเอกสารแบบ 2 หน้าได้

- 7.มีฟังก์ชันปรับรูปภาพเอกสารที่สแกนให้ตรงได้โดยอัตโนมัติ
- 8.สามารถเพิ่มหรือลดความเข้มของหมึก ได้ ลดเพิ่มสีได้ เปลี่ยนสีได้
- 9.สามารถตั้งค่าการสร้างเอกสารได้อย่างน้อย 30 ไฟล์ได้อย่างง่ายดาย
- 10.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.9 สวานโรตารีไฟฟ้า

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.เป็นสวานที่สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 ระบบ
- 2.กำลังไฟ ไม่น้อยกว่า 790 วัตต์
- 3.แรงกระแทกไม่น้อยกว่า 2.7 จูล
- 4.ความเร็ว 0-1300 รอบต่อนาที
- 5.สามารถเจาะคอนกรีตได้ 4-24 มิล
- 6.สามารถเจาะเหล็กได้ 13 มิลสามารถเจาะไม้ได้ 30 มิล
- 7.มีอุปกรณ์ พร้อมใช้งานเช่น หัวสวมเร็วจับดอกโรตารี หัวสวมเร็วจับดอกส่วนก้านตรง ดอกสวานโรตารี ขนาดอย่างน้อย 6 – 10 มิล มีชุดครอบกันฝุ่นหัวสวาน และกล่องพลาสติก
- 9.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.10 รถเข็นขยะ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.รถเข็นสองล้อ โครงเหล็กตะแกรงถ้
- 2.สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
- 3.ล้อรถเข็น เป็นชนิดล้อมอเตอร์ไซด์
- 4.ทนทาน รองรับน้ำหนักได้มากและไม่ฝุ่กร่อน
- 5.ใช้บรรทุกของส่งของ ใส่หีบหรือสัมภาระต่างๆ
- 6.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.11 บันไดเนกประสงค์ multi function ladder

จำนวน 1 อัน

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.เป็นบันไดโครงสร้างทำมาจากอะลูมิเนียม คุณภาพดี มีความแข็งแรง และทนทาน
- 2.ขนาด ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 5 ม.
- 3.สามารถรับน้ำหนักได้อย่างน้อย 200 kg
- 4.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.12 เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1,600 W
- 2.อัตราการไหลของน้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 6.0 L/min
- 3.แรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 130 Bar
- 4.ความยาวของสายน้ำแรงดันไม่น้อยกว่า 5 m
- 5.ความยาวของสายไฟไม่น้อยกว่า 5 m
- 6.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.13 เครื่องเจียรไฟฟ้า

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1,050 w
- 2.ความเร็วรอบตัวเปล่าไม่น้อยกว่า 11,000 rpm
- 3.เส้นผ่าศูนย์กลางแผ่นเจียร อย่างน้อย 125 มม.
- 4.ขนาดใบตัด อย่างน้อย 125 มม.
- 5.เส้นผ่าศูนย์กลางแผ่นตัด 125 มม.
- 6.รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.14 เครื่องดูดฝุ่นดูดน้ำ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องดูดฝุ่น-ดูดน้ำ อเนกประสงค์ สามารถทำความสะอาดได้ทั้งแบบแห้งและแบบเปียก ดูดทั้งฝุ่นผง เศษขยะ และแม้แต่ น้ำต่างๆ ทั้งจากการทำความสะอาดหรือน้ำที่เปียกพื้น ใช้ได้ดีทั้งพื้นทั่วไป พื้นพรม หรือแม้กระทั่งเบาะหรือในรถยนต์ช่วยให้งานสะดวกรวดเร็วด้วยแรงดูดสูง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.กำลังที่ใช้ไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์
- 2.กระแสไฟฟ้าเข้า 220V/50Hz
- 3.แรงดูดไม่น้อยกว่า 277 มิลลิบาร์
- 4.อัตราการดูดลมอย่างน้อย 59 ลิตร/วินาที
- 5.ความจุถังไม่น้อยกว่า 38 ลิตร
- 6.ถึงสแตนด์เลส

อุปกรณ์มาตรฐาน

- 1.สายดูดยาวไม่น้อยกว่า 1.9 ม. พร้อมช่องอ
- 2.ท่อดูดยาวไม่น้อยกว่า 0.5 ม. x 2 อัน
- 3.หัวดูดพื้นกว้างอย่างน้อย 300 มม.
- 4.หัวดูดแหลม

5. อุณหภูมิเก็บฝุ่น
6. ระยะเวลารับประกัน 1 ปี

3.2.15 แก้วน้ำอ็อกซิจ

จำนวน 50 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นแก้วพลาสติก มีพนักพิงไม่มีที่เท้าแขน
2. สามารถวางตั้งซ้อนกันได้เพื่อความสะดวก
3. ผลิตจากโพลีพรอพิลีน (Polypropylene) เกรด A 100% ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม เม็ดพลาสติก
4. ทนต่อสารประเภทกรดต่างอ่อนได้ดี เนื้อพลาสติกเมื่อโดนแสงแดด ไม่กรอบแตกและบิดงอเสียรูปทรง 5 ขนาด
 - แก้วพลาสติกขาหน้ากว้าง กว้างไม่น้อยกว่า 45 ซม.
 - ความสูงจากพื้นถึงพนัก สูงไม่น้อยกว่า 79 ซม.
 - ความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง สูงไม่น้อยกว่า 42 ซม.
 - ขนาดขาหน้าถึงขาหลัง กว้างไม่น้อยกว่า 49 ซม.
5. น้ำหนักของแก้วพลาสติก
 - มีความแข็งแรง คงทน สามารถรับน้ำหนักบนพื้นที่นั่งได้ ไม่น้อยกว่า 90 กก. (มีหนังสือรับรองผลการทดสอบการรับน้ำหนักจากกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอายุไม่เกิน 1 ปี)
6. สีฟ้า เกรด A สีเป็นเงาไม่ด้าน หรือสีอื่นที่ผู้ใช้งานกำหนด
7. รับประกันการชำรุดจากการใช้งานตามปกติ ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ

3.2.16 โทรศัพทบ้านไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. หน้าจอ LCD
2. ขนาดกะทัดรัด
3. สามารถใส่ถ่านชาร์จได้
4. ติดตั้งสำเร็จพร้อมใช้งาน
5. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

3.2.17 ถังบีบมือ ขนาดไม่น้อยกว่า 36 ลิตร

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตจากพลาสติกเกรด A เหนียว ทนทาน
2. มีคันโยกสามารถบีบน้ำออกจากมือได้
3. มีช่องใส่น้ำแบบ 2 ช่อง พร้อมตะกร้าใส่ผ้ามือ
4. มีล้อเข็นสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก