

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายการ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อและระบบประสาท จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยในการวินิจฉัยโรคเป็นจำนวนมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยต้องมีระยะเวลารอคอยในการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยอยู่ประมาณ 1 เดือนขึ้นไป เนื่องจากที่ห้องตรวจเวชศาสตร์ฟื้นฟู มีเครื่องตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยอยู่ 3 เครื่อง แต่เครื่องที่มีความเสถียรมีเพียง 2 เครื่อง ไม่เพียงพอต่อจำนวนอาจารย์ และแพทย์ประจำบ้านที่ออกตรวจ และเครื่องตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยที่ใช้อยู่มีความเสื่อม มีสัญญาณรบกวนการตรวจ ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการตรวจ อีกทั้งในปัจจุบันมีการพัฒนางานบริการผู้ป่วย โดยนำเครื่องไฟฟ้าวินิจฉัยมาใช้ในการช่วยการฉีดยาลดเกร็งในผู้ป่วยเด็ก (Cerebral palsy) ที่ห้องผ่าตัด และฉีดยาลดเกร็งในผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่ ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยมากขึ้น เครื่องไฟฟ้าวินิจฉัยมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการบริการ และไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนของแพทย์ประจำบ้าน จึงมีความจำเป็นต้องการเครื่องตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยเพิ่มขึ้น เพื่อให้การบริการผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.1 เป็นเครื่องสำหรับตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อและระบบประสาท สามารถตรวจและวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อและระบบประสาทและการตอบสนองของระบบประสาทอัตโนมัติชนิดทั่วไปได้

3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายณัฐเศรษฐ มนินนากร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวพัทธ์ปียา สิริสาพร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวพจิมาศ กิตติปัญญาาม)

หน้าที่ 2 ของจำนวน 5 หน้า

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือแบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ ให้เป็นไปตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่จะดำเนินการจัดซื้อและเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

5. คุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องที่ติดตั้งอยู่บนรถเข็นสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและสามารถถอดสล็อตได้ ประกอบด้วย Base unit ที่มี Control panel, Amplifier , Electrical stimulator probe , ชุด Computer พร้อมSoftware
2. มีแขนสำหรับยึด Amplifier สามารถปรับตำแหน่งการตรวจได้สะดวกขณะใช้งาน
3. มีที่แขวน Electrical stimulator probe

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณัฐเศรษฐ์ มณีนากร) (นางสาวพัทธ์ปียา สิริสาพร) (นางสาวพจิมาศ กิตติปัญญางาม)

4. มีที่ยึดเข็ม EMG Needle Electrode เพื่อความสะดวกขณะตรวจคนไข้
5. Base Unit มีลำโพง 2 ข้างใช้ฟังเสียง EMG ได้
6. สามารถควบคุมการทำงานหรือทำการกระตุ้นไฟฟ้าด้วยเท้า (Footswitch) ได้
7. ใช้งานได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

คุณสมบัติทางการตรวจและแสดงผล (Software)

1. สามารถตรวจการทำงานของกระแสประสาท (Nerve Conduction study) ทั้งระบบสั่งการและ ระบบรับรู้ความรู้สึก (Motor and sensory nerve) รวมถึงการตรวจ F-Wave, H-Reflex และ Blink reflex ได้
2. สามารถตรวจการทำงานของ Neuromuscular junction ด้วยวิธี Repetitive Nerve Stimulation และ single fiber
3. สามารถตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อด้วยเข็ม (Needle EMG) ด้วยโปรแกรมดังนี้
 - 3.1 Spontaneous Activity
 - 3.2 Volitional Analysis
 - 3.3 Auto MUP
 - 3.4 Interference Pattern modes
4. สามารถทำการตรวจและวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม Inching
5. มีโปรแกรมการตรวจวัดการทำงาน, วิเคราะห์ผลการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic studies) ด้วยวิธี Sympathetic Skin Response (SSR) และ R-R Interval ได้
6. สามารถบันทึกและแสดงข้อมูลของสัญญาณ EMG (Buffer Storage) ได้สูงสุด 10 นาที โดยสามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและเสียง รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆและทำการ Re-Analyzed เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้ และสามารถ Snapshot ภาพที่ต้องการใส่ในรีพอร์ตได้
7. ภาครับและเฉลี่ยสัญญาณมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 7.1 มีระบบเฉลี่ยสัญญาณ (Average Type) แบบ Weighted และ Mean
 - 7.2 สามารถตั้งค่าเพื่อทำการ Artifact rejection แบบอัตโนมัติ
8. มีโปรแกรม History เพื่อเลือกเส้นกราฟที่กระตุ้นไปแล้วได้และสามารถเลือก Average ค่าสัญญาณเฉพาะ กราฟบางเส้นได้ สามารถบันทึกการตรวจโดยอัตโนมัติ และสามารถเลือกย้อนดูสัญญาณการกระตุ้นที่ผ่านมาได้
9. มีโปรแกรม Quick Report ซึ่งรายงานผลทางโปรแกรม Microsoft Word ได้และผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลและปรับเปลี่ยนรูปแบบของ Report ได้ สามารถเพิ่มเอกสารจากภายนอกเข้าไปในการตรวจได้ มีปุ่ม Favorite เพื่อสั่งให้ออกไปรายงานผลอย่างรวดเร็วได้สามารถทำงานและแสดงผลการตรวจ และออกไปรายงานผลบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 11
10. มี EMG to AVI Converter เพื่อเปลี่ยนสัญญาณ EMG เป็นไฟล์วิดีโอที่แสดงผลทั้งภาพและเสียงได้ สามารถทำ Screenshot และ Video Recording หน้าจอโปรแกรมได้ เพื่อประโยชน์ในการใช้ทำสื่อการสอนหรือการนำเสนองาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายณัฐเศรษฐ มนินนาร) (นางสาวพัทธ์ปียา สิริสาพร) (นางสาวพิจมาศ กิตติปัญญา)

11. สามารถแสดงและเปรียบเทียบค่าการตรวจ Nerve conduction study เทียบกับค่าปกติ (Comparison to Reference Values) และผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าเองได้
12. สามารถกำหนดโปรแกรมการตรวจและรูปแบบการแสดงผลล่วงหน้าได้
13. สามารถเปรียบเทียบผลการตรวจ 2 ข้าง (Side to Side Comparisons) โดยแสดงผลได้ทั้งเส้นสัญญาณและผลการตรวจเป็นค่าตัวเลขในหน้าจอเดียวเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการวิเคราะห์ผลการตรวจ
14. สามารถพิมพ์ใบรายงานผลการตรวจลงกระดาษ A4 ได้
15. สามารถเก็บข้อมูลลง USB Flash drive ได้
16. สามารถใส่ข้อมูลคนไข้และข้อมูลการตรวจต่างๆได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
17. มี Anatomy View ช่วยให้สะดวกในการเลือก Nerve และ Muscle ที่ต้องการตรวจได้
18. สามารถทำการส่งออกข้อมูลเป็น ASCII ได้
19. สามารถตั้ง Hold M-Max ให้เลือกสัญญาณการกระตุ้นที่มี Amplitude สูงสุดโดยอัตโนมัติได้ในการตรวจ MNCV
20. สามารถตั้ง Improve ให้ลดสัญญาณรบกวนจากการกระตุ้นโดยอัตโนมัติได้ในการตรวจ SNCV
21. สามารถทำการกระตุ้นได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งและสามารถเลือกเส้นสัญญาณการกระตุ้นที่ต้องการได้
22. สามารถทำการกระตุ้นได้หลาย Trials โดยไม่จำกัด
23. สามารถทำการย้ายข้างการตรวจ(ซ้าย-ขวา)ในกรณีที่ต้องการเลือกข้างผิดได้โดยไม่จำเป็นต้องตรวจใหม่
24. สามารถทำการเรียงลำดับเส้นสัญญาณตาม Latency ได้
25. สามารถเพิ่ม Site หรือ Segment ในระหว่างการตรวจได้
26. สามารถย้าย Study ที่ตรวจไปแล้ว ไปยังคนไข้รายอื่นหรือคนไข้ใหม่ได้
27. สามารถควบคุมการปรับระดับเสียงด้วย Software Controlled Equalizer ช่วยในการวิเคราะห์เสียงของ EMG ได้ดียิ่งขึ้น

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. ภาควคอมพิวเตอร์และแสดงผล มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.1 ควบคุมการทำงานด้วยชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมตรวจวิเคราะห์และรายงานผล
- 1.2 ชุด Base Unit เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยสาย USB , Dedicated high-speed connection to PC, (480 Mb/sec). และมีช่องเสียบพอร์ต USB จำนวน 4ช่อง สำหรับต่ออุปกรณ์ USB อื่นๆได้
- 1.3 มีระบบประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Core i7
- 1.4 มี Hard disk สำหรับจัดเก็บข้อมูลความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
- 1.5 มี RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.6 จอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้ว
- 1.7 มีระบบปฏิบัติการWindow11 และโปรแกรม Microsoft office ที่เป็นลิขสิทธิ์แท้

2. ภาครับและขยายสัญญาณ (Amplifier) มีคุณสมบัติดังนี้

- 2.1 มีจำนวนช่องสัญญาณไม่ต่ำกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 2.2 มีค่า Analog to Digital Converter ขนาด 24 bits
- 2.3 มีค่าการวัดความต้านทาน Impedance ของ Active , Reference และ Ground Inputได้ที่สัญญาณ 20 Hz อยู่ในช่วงระหว่าง 100 โอห์ม ถึง 100 กิโลโอห์ม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณัฐเศรษฐ์ มนินนากร) (นางสาวพัทธ์ปียา สิริสาพร) (นางสาวพจิมาศ กิตติปัญญาม)

2.4 มีค่า Sensitivity ที่ 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 $\mu\text{V}/\text{div}$; 1, 2, 5, 10 mV/Div .
และ 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 $\mu\text{V}/\text{Div}$ ใน NCV protocol

2.5 สามารถกรองสัญญาณความถี่ต่ำ (Lowcut Filter) ที่ 0.04, 0.32, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 100, 150, 500 Hz.
และ 1, 2, and 5 kHz ใน EMG และ SFEMG protocols)

2.6 สามารถกรองสัญญาณความถี่สูง (Highcut Filter) ที่ 30, 50, 100, 200, 300, 500 Hz; 1, 1.5, 2, 3, 5, 10,
15, 20 kHz.

2.7 มี Notch Filter ที่ 50 และ 60 เฮิรตซ์ ที่สามารถเลือกเปิดหรือปิดได้

2.8 มีค่าความต้านทาน Common Mode Impedance ไม่น้อยกว่า 1000 เมกกะโอห์ม

2.9 มีค่า Common Mode Rejection Ratio มากกว่า 115 เดซิเบล

2.10 มีค่า Noise Level น้อยกว่า 0.6 μV rms.

2.11 มี Calibration Signals: 50, 100, 1000, และ 10,000 μV square wave ที่ 100 หรือ 1000 Hz.

2.12 มี Connector ชนิด touchproof ขนาด 1.5 mm. หรือ 5-pin DIN

2.13 สามารถปรับ Sweep Speeds ได้ 0.1 – 1000 mS/Div ใน 23 Steps

2.14 มี Electrode Check Circuit สำหรับเช็คสภาพความพร้อมใช้งานของ Electrode ได้

2.15 มีปุ่ม เปิด/ปิด ที่ตัวชุดขยายสัญญาณเพื่อความสะดวกขณะใช้งาน

2.16 มีช่องสำหรับต่อสายวัดอุณหภูมิ เพื่อวัดอุณหภูมิที่ผิวหนังของผู้ป่วยและแสดงค่าในโปรแกรมการตรวจได้

3. ภาคเฉลี่ยสัญญาณ

3.1 มี Averager Sensitivity 0.01 $\mu\text{V}/\text{Div}$ – 10 mV/Div ใน 42 Steps

3.2 มีฟังก์ชัน History เพื่อเลือกดูเส้นกราฟที่กระตุ้นไปแล้วได้และสามารถเลือก Average ค่าสัญญาณเฉพาะ
กราฟบางเส้นได้

3.3 มีจำนวนของการเฉลี่ยต่อช่องสัญญาณ 1-10,000

3.4 มี Artifact reject จาก 30 – 95% ของ Full scale

4. ภาคกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Electrical Stimulator)

4.1 มีจำนวนช่องสำหรับการกระตุ้นไฟฟ้า จำนวน 1 ช่อง

4.2 สามารถทำการกระตุ้นแบบกระแสไฟฟ้าคงที่ (Constant-Current Electrical Stimulator) ได้ทั้งแบบ single
stim และ repetitive stim มีค่า Electrical range 0-100 mA , 400 V maximum voltage

4.3 มีค่า Pulse duration ระหว่าง 0.01 ถึง 1 ms

4.4 สามารถเลือกรูปแบบการกระตุ้นได้ทั้ง Monophasic หรือ Biphasic โดยสามารถเลือกชนิดการกระตุ้นได้ดังนี้
Single, Pair, Train, Dual

4.5 มี Repetition Rate 0.1-200 pps ขึ้นอยู่กับชนิดของการกระตุ้นและ Sweep Speeds

4.6 มี Handheld Stimulator Probe ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

4.6.1 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องในขณะที่ตรวจเช่น ปรับค่า Stimulus Intensity, Stim,
Store, Next Test ใส่ค่า Distance, ปรับ Pulse Duration อีกทั้งมีปุ่มการทำงาน 3 ปุ่มที่สามารถ
ทำการโปรแกรมกำหนดการใช้งานได้ตามต้องการของผู้ใช้ สามารถทำการเปลี่ยนสลับขั้ว Anode ,
Cathode ที่ Stimulator probe ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายณัฐเศรษฐ์ มนินนากร)

(นางสาวพัทธ์ปียา สิริสาพร)

(นางสาวพจิมาศ กิตติปัญญาม)

4.6.2 สามารถปรับมุมกระตุ้นของ Stimulator probe ได้ +45 ถึง -90 องศาโดยไม่ต้องถอด Probe tip
สามารถปรับระยะของ Removable Stainless steel Probe เป็น 2.5
หรือ 1.5 cm ได้

4.7 มี Resolution 0.03 mA

4.8 มี Foot Switch สำหรับทำ stimulation และสามารถโปรแกรมให้ใช้งานได้ตามต้องการ

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

5.1 อิเล็กโทรดสายดิน (Reusable Ground Electrode)	จำนวน 1 เส้น
5.2 อิเล็กโทรดแบบ Ring Electrode	จำนวน 1 เส้น
5.3 อิเล็กโทรดแบบ Disc Electrode	จำนวน 2 เส้น
5.4 อิเล็กโทรดแบบ Mini-Crocodile Clip	จำนวน 3 เส้น
5.5 อิเล็กโทรดแบบ Bar Electrode	จำนวน 1 ชุด
5.6 อิเล็กโทรดแบบ Disposable Tab Electrode	จำนวน 1 แพ็ค
5.7 อิเล็กโทรดแบบ Disposable Surface Electrode NCV Pack	จำนวน 1 กล่อง
5.7 ครีมขัดผิว (Nuprep)	จำนวน 1 หลอด
5.9 สารตัวกลาง (Ten20)	จำนวน 1 กระปุก
5.10 เข็มตรวจแบบ Monopolar	จำนวน 1 กล่อง
5.11 เข็มตรวจแบบ Concentric	จำนวน 1 กล่อง
5.12 Footswitch	จำนวน 1 ชุด
5.13 ชุด StimTroller Plus	จำนวน 1 ชุด
5.14 เจลสำหรับตรวจสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ	จำนวน 1 หลอด
5.15 สายวัด	จำนวน 1 ตลับ
5.16 เครื่องพิมพ์ชนิด laser ขนาด A4	จำนวน 1 เครื่อง
5.17 รถเข็นพร้อมแขนยึดกล่องรับสัญญาณ	จำนวน 1 ชุด
5.18 เครื่องสำรองไฟ (UPS) 1,000 VA	จำนวน 1 เครื่อง

6. อื่นๆ

- 6.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน พร้อมดำเนินการติดตั้ง
- 6.2 มีคู่มือการใช้งานและแนะนำวิธีการใช้งานเครื่องให้ผู้ใช้งาน จนสามารถใช้งานได้ดี
- 6.3 รับประกันคุณภาพการใช้งานทั้งค่าบริการและอะไหล่ 5 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพ (preventive maintenance) ทุก 4 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
- 6.4 บริษัทฯ ต้องทำการ Software Upgrade ให้ฟรีตลอดอายุการใช้งาน

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบ 120 วัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายณัฐเศรษฐ์ มนินนาร) (นางสาวพัทธ์ปียา สิริสาพร) (นางสาวพจิมาศ กิตติปัญญา)

7. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกโดยใช้ เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก งบประมาณ งบค่าเสื่อม ประจำปีงบประมาณ 2568

วงเงินงบประมาณ 1,500,000 บาท (-หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน-)

9. งวดงาน และการจ่ายเงิน

จำนวนงาน 1 งวด และเบิกจ่ายเงินจำนวน 1 งวด

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจะซื้อจะขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี

เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. กรณีเป็นพัสดุที่สามารถแยกตรวจรับในแต่ละรายการได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อ คณะแพทยศาสตร์สามารถแยกตรวจรับพัสดุในแต่ละรายการ เฉพาะในส่วนที่ส่งมอบถูกต้องได้

2. กรณีเป็นพัสดุที่ไม่สามารถแยกตรวจรับได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อได้ จะต้องทำการส่งมอบและตรวจรับทุกรายการพร้อมกัน

ลงชื่อ.....ณัฏฐพร มณีนา.....ประธานกรรมการ

(นายณัฏฐพร มณีนากร)

ลงชื่อ.....พัทธยา.....กรรมการ

(นางสาวพัทธยา สิริสาพร)

ลงชื่อ.....พริ้ง.....กรรมการ

(นางสาวพริ้งมาศ กิตติปัญญางาม)