

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
เครื่องตรวจกล้ำเนื้อด้วยคลื่นไฟฟ้า โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตำบลในเมือง
อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ๑ เครื่อง

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการประกวดราคาซื้อเครื่องตรวจกล้ำเนื้อด้วยคลื่นไฟฟ้า โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตำบลในเมือง อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ๑ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู ได้รับอนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อซื้อเครื่องตรวจกล้ำเนื้อด้วยคลื่นไฟฟ้า โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตำบลในเมือง อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ๑ เครื่อง

๑.๓ วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องสำหรับใช้ตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อและระบบประสาท

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

๒/กรณี...

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่ง
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมคำ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑
ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ
การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบ
แสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ
เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี
เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น
ข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ
รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ
เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน
หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ
ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดย
พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบ
อำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม
พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เอกสารแนบ ๑ รายละเอียดคุณลักษณะ

๓/๔.กำหนด...

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. งานงานและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลกำแพงเพชร จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และโรงพยาบาลกำแพงเพชรได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

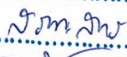
ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โรงพยาบาลกำแพงเพชร จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจกล้ามเนื้อด้วยคลื่นไฟฟ้า โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตำบลในเมือง
อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ๑ เครื่อง

๑. ความต้องการ

เครื่องตรวจกล้ามเนื้อด้วยคลื่นไฟฟ้า โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
กำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องสำหรับใช้ตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อและระบบประสาท

๓. คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องตรวจกล้ามเนื้อด้วยคลื่นไฟฟ้าใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐V (๕๐/๖๐ Hz) และ/หรือใช้แบตเตอรี่ด้วยเครื่อง
ตั้งอยู่บนรถเข็น สามารถเคลื่อนได้รอบตัวและล้อคล้อยได้

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ คุณสมบัติของโปรแกรมการตรวจและแสดงผล (Software)

๔.๑.๑ ตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อและระบบประสาท แสดงผลเป็นเส้นกราฟ โดยมีโปรแกรมการ
ตรวจไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๑.๑.๑ Motor and Sensory nerve conduction, F-Wave, H-Reflex, Blink reflex

๔.๑.๑.๒ Repetitive nerve stimulation

๔.๑.๑.๓ Needle EMG ด้วยโปรแกรมอย่างน้อย คือ Free running, Triggered

๔.๑.๑.๔ Surface electrode

๔.๑.๑.๕ Inching studies

๔.๑.๑.๖ Sympathetic Skin Response (SSR) และ Heart Rate Variation (R-R
Interval)

๔.๑.๒ สามารถบันทึกและแสดงข้อมูลของสัญญาณ EMG ได้ ๓๐๐ วินาที (EMG Liveplay) โดย
แสดงข้อมูล ได้ทั้งข้อมูล EMG และเสียง รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ และ Re-
analyzed เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้


๔.๑.๓ ภาครับและเฉลี่ยสัญญาณ มีคุณสมบัติ ดังนี้

๔.๑.๓.๑ มีระบบเฉลี่ยสัญญาณ(Average result)แบบ mean, exponential, median,
rectified และ weighted mean

๔.๑.๓.๒ สามารถควบคุมระดับ Artifact rejection ได้แบบอัตโนมัติ

๔.๑.๔ มีโปรแกรม Direct Access Roll Back, Roll Forward และ Replication เพื่อย้อนกลับ
หรือเดินหน้า เลือกเส้นกราฟได้ และสามารถเลือก Average ค่าสัญญาณเฉพาะกราฟบาง
เส้นกราฟได้

๔.๑.๕ สามารถปรับ Signal Enhancer ได้ ซึ่งช่วยลดสัญญาณรบกวนต่างๆ จากการตรวจได้

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

๒/๔.๑.๖ มีโปรแกรม...

- ๔.๑.๖ มีโปรแกรม Dynamic On-line Report ซึ่งรายงานผลผ่านโปรแกรม Microsoft Word ๒๐๑๖ หรือดีกว่า โดยผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลและปรับเปลี่ยนรูปแบบของ Report ได้และสามารถย้อนกลับไปหน้าโปรแกรมการตรวจได้จากการคลิกที่หน้า report
- ๔.๑.๗ มีโปรแกรม Producer ซึ่งสามารถทำการบันทึกหน้าจอการตรวจด้วย Screen Capture ซึ่งเป็นการถ่ายรูปหน้าจอการตรวจและ Video Producer โดยสามารถทำบันทึกไฟล์หน้าจอการตรวจแบบ Video ได้ตลอดการตรวจ เพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลไปเป็นสื่อการสอนได้
- ๔.๑.๘ มีโปรแกรม Reference value ตามมาตรฐานการตรวจ AANEM ซึ่งสามารถแสดงและเปรียบเทียบค่าการตรวจ Nerve Conduction Study เทียบกับค่าปกติ และผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าเองได้
- ๔.๑.๙ มีโปรแกรมสำหรับกำหนดโปรแกรมการตรวจ (Test Setup)
- ๔.๑.๑๐ มีโปรแกรมเปรียบเทียบผลการตรวจ ๒ ข้าง (Auto Compare) โดยแสดงผลได้ทั้งเส้นสัญญาณ (Trace) และผลแบบตัวเลขในหน้าจอเดียวเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการวิเคราะห์ผลการตรวจ
- ๔.๑.๑๑ สามารถเลือกการกรอกบันทึกประวัติและข้อมูลของผู้ป่วยได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๔.๑.๑๒ Built-in control panel สามารถปรับ Sensitivity, Duration และ Intensity ได้
- ๔.๑.๑๓ โปรแกรมมี Status Panel สำหรับแสดงสถานะการเปิด/ปิด Amplifier และสามารถควบคุมการปรับ Intensity, การกระตุ้นไฟ, การเฉลี่ยสัญญาณได้ (Average)
- ๔.๑.๑๔ สามารถถ่ายรูปหน้าจอการตรวจ (Capture Screen) เป็นไฟล์ได้หลายรูปแบบ เช่น Bitmap, JPEG และ EMF เพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลไปนำเสนอ (Presentation) หรือนำภาพไปใช้ในงานวิจัย
- ๔.๑.๑๕ มีระบบแจ้งเตือนหากกรอกข้อมูลคนไข้ซ้ำ สามารถดึงข้อมูลคนไข้มาใช้ต่อโดยไม่ต้องเสียเวลากรอกข้อมูลคนไข้ใหม่
- ๔.๑.๑๖ โปรแกรม Autosave ทั้งการตรวจและ Report ป้องกันข้อมูลสูญหาย
- ๔.๑.๑๗ สามารถเลือก Off การตรวจที่ไม่ต้องการให้แสดงที่ Report ได้

๔.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๒.๑ ภาควิชาควบคุมและแสดงผล มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๒.๑.๑ ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ
- ๔.๒.๑.๒ มีระบบประมวลผลกลาง (CPU) Core i๗ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๓ มีหน่วยเก็บข้อมูลถาวร (Hard disk) ไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๔.๒.๑.๔ มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๔.๒.๑.๕ ใช้ระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๖ หน้าจอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว
- ๔.๒.๑.๗ สามารถป้อนข้อมูลผู้ป่วยผ่าน PC Keyboard, Mouse และ/หรือ Dedicated keyboard
- ๔.๒.๑.๘ มีระบบเก็บข้อมูลลงแผ่น CD-ROM ผ่านหัวอ่านชนิด CD-RW และ/หรือ DVD writable drive

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

๓/๔.๒.๑.๙ มีลำโพง...

๔.๒.๑.๙ มีลำโพงพร้อมปุ่มควบคุมความดังของเสียง จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๑.๑๐ มีเครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์(Laser printer) จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๑.๑๑ มี Uninterruptible power supply (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๒ ภาครับและขยายสัญญาณ (Amplifier) มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๒.๑ สามารถรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ

๔.๒.๒.๒ สามารถปรับ Sensitivity ของตัวเครื่องได้ตั้งแต่ ๑๐ นาโนโวลต์ต่อดิวิชั่น ถึง ๑๐๐ ไมโครโวลต์ต่อดิวิชั่น จำนวน ๒๑ ขั้น หรือกว้างกว่า

๔.๒.๒.๓ สามารถกรองสัญญาณความถี่ต่ำ (Low Filter) ได้ ๑๙ ขั้น ๐.๒ เฮิร์ตซ์ถึง ๕ กิโลเฮิร์ตซ์

๔.๒.๒.๔ สามารถกรองสัญญาณความถี่สูง (High Filter) ได้ ๑๔ ขั้น ๓๐ เฮิร์ตซ์ถึง ๒๐ กิโลเฮิร์ตซ์ หรือมากกว่า

๔.๒.๒.๕ มี Notch Filter ที่ ๕๐ และ ๖๐ เฮิร์ตซ์ ที่สามารถเลือกเปิดหรือปิดได้

๔.๒.๒.๖ มีค่าความต้านทานสัญญาณเข้า (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เมกะโอห์ม

๔.๒.๒.๗ มีค่า Common Mode Rejection Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๒๔ เดซิเบล

๔.๒.๒.๘ มีค่า Noise Level ๐.๔ ไมโครโวลต์ RMS

๔.๒.๒.๙ สามารถปรับ Signal Enhancer ได้ซึ่งช่วยลดสัญญาณรบกวนต่างๆ จากการตรวจ SNC

๔.๒.๒.๑๐ มีระบบแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล (ADC) ชนิด ๒๔ bit

๔.๒.๒.๑๑ สามารถเช็คค่า Impedance ของ Electrode ได้โดยมีช่วงการวัดค่าความต้านทานของอิเล็กโทรด (Electrode Impedance Measurement) ที่ ๒๐ Hz อยู่ในช่วงระหว่าง ๑ กิโลโอห์ม ถึง ๑๐๐๐ กิโลโอห์ม

๔.๒.๓ ภาคกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า (Electrical Stimulator)

๔.๒.๓.๑ มีจำนวนช่องสำหรับต่อกระตุ้นไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๒.๓.๒ สามารถเลือกการกระตุ้นได้แบบกระแสไฟฟ้าคงที่ (Constant current) ในช่วง ๐-๑๐๐ มิลลิแอมแปร์หรือมากกว่า

๔.๒.๓.๓ สามารถปรับช่วงกระตุ้น (Stimulus duration) ได้ระหว่าง ๐.๐๕ ถึง ๑ มิลลิวินาที หรือกว้างกว่า

๔.๒.๓.๔ สามารถเลือกรูปแบบการกระตุ้นได้ทั้ง Monophasic และ Biphasic โดยสามารถเลือกชนิดการกระตุ้นได้ ไม่น้อยกว่า Single, Double (Pair) และ Train

๔.๒.๓.๕ มีระบบกระตุ้นซ้ำ (Stimulus rate) ในช่วง ๐.๒ ถึง ๒๐๐ stimuli per second (Hz)

๔.๒.๓.๖ มีตัวปล่อยกระแสไฟฟ้า (Electrical Stimulator Probe) ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๓.๖.๑ สามารถควบคุมการทำงานต่างๆ ได้จากตัวกระตุ้นโดยตรง ได้แก่ Stimulus intensity, single/recurrent stimulation, reverse anode and cathode, next site และ next test

๔.๒.๓.๖.๒ สามารถเปลี่ยน Probe head ได้ ๓ แบบ ได้แก่ Adult straight, Adult angled, Pediatric angled หรือมากกว่า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

๔/๕.อุปกรณ์...

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอย่างน้อยประกอบด้วย

๕.๑ อิเล็กโทรดสายดิน (Reusable Ground Electrode)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๒ อิเล็กโทรดแบบ Digital Ring Electrode	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ อิเล็กโทรดแบบ Disc Electrode	จำนวน ๑ ชุด
๕.๔ อิเล็กโทรดแบบ Bar Electrode	จำนวน ๑ ชุด
๕.๕ กล่องรับสัญญาณ	จำนวน ๑ ชุด
๕.๖ ครีมขัดผิว (Nuprep)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๗ สารตัวกลาง (Ten ๒๐)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๘ เข็มตรวจแบบ Monopolar	จำนวน ๑ กล่อง
๕.๙ สายวัด	จำนวน ๑ ตลับ
๕.๑๐ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์พร้อมหมึก	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๑ รถเข็นพร้อมแขนยึดกล่องรับสัญญาณ	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๒ เครื่องสำรองไฟ ๑๐๐๐ VA (UPS)	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน สภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งาน ทั้งค่าบริการและอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก ๖ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- ๖.๓ มีการรับประกันทดแทนอะไหล่เป็นเวลาอย่างน้อย ๕ ปี หลังจากครบระยะเวลาประกันเครื่องตรวจหลัก
- ๖.๔ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ได้รับการรองรับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๖.๕ หากเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ต้องมีใบจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์มาด้วย
- ๖.๖ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๖.๗ มีการสอนการใช้งานให้แก่แพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ