ขอบเขตงาน Term of reference : TOR

จัดซื้อพร้อมติดตั้ง ยูนิตทันตกรรม

๑. ความเป็นมา

กรมแพทย์ทหารเรือ มีความประสงค์จัดซื้อพร้อมติดตั้ง ยูนิตทันตกรรม จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งให้แก่ รพ.ฐานทัพเรือพังงา และรพ.รล.จักรีนฤเบศร

๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อและติดตั้งครุภัณฑ์ยูนิตทันตกรรมใหม่ ให้ใช้ราชการได้ ที่

๒.๑ รพ.ฐานทัพเรือพังงา

๒.๒ รพ.รล.จักรีนฤเบศร

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อครั้งนี้

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๗ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะตามผนวก ก.

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ กำหนดยืนยันราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๕.๒ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน

๕.๓ ผู้ขายจะต้องเคยมีประสบการณ์ในการติดตั้ง ยูนิตทันตกรรมให้กับสถานพยาบาลของรัฐ

๖. กำหนดส่งมอบพัสดุ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดพร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมานในการจัดซื้อ พร้อมติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ระบบการดูดของเหลวในปากประกอบการทำงานยูนิตทันตกรรม จำนวนเงิน ๙๒๐,๐๐๐ บาท (เก้าแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

๘. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ พร้อมติดตั้ง ณ พื้นที่ห้องตรวจทันตกรรม แผนกแพทย์ในสังกัดกองทัพเรือ ๒ แห่ง

๘.๑ รพ.ฐานทัพเรือพังงา

๘.๒ รพ.รล.จักรีนฤเบศร

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของเป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันที่สำนักงานกรมแพทย์ทหารเรือ ได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องผู้เสนอราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๐. หน่วยรับผิดชอบโครงการ

กรมแพทย์ทหารเรือ (รพ.ฐานทัพเรือพังงา และรพ.รล.จักรีนฤเบศร)

ยูนิตทำฟัน(Dental Unit) ที่ ห้องทันตกรรม รพ. ฐานทัพเรือพังงา

1. **ความต้องการ** ยูนิตทำฟัน มีอุปกรณ์ประกอบและคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อใช้การบริการทันตกรรม
3. **คุณสมบัติทั่วไป**

3.1 ประกอบด้วย ระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบควบคุม ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปากและเก้าอี้คนไข้

3.2 ยูนิตมีจุดต่อ Coupling น้ำ สำหรับเครื่องขูดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำ และมีหัวต่อแบบ Non – Return Valve สำหรับเสียบท่อน้ำได้

3.3 มีที่ดูฟิล์มเอ็กซเรย์ (หลอด LED) ในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน

3.4 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ และถูกแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้า ไม่เกิน 50 โวลต์ ใช้กับระบบทำงานภายในยูนิตทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่เป็นมอเตอร์

4. **คุณสมบัติทางเทคนิค**

4.1 ระบบให้แสงสว่าง (หลอดไฟชนิด LED) โดยใช้การสะท้อนของแผ่นกระจก หรือ Reflextor จำนวน 1 หลอด

4.1.1 แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน

4.1.2 ความเข้มแสงที่ระยะโฟกัสสามารถปรับได้ ระหว่าง 5,000 ลักซ์ ถึง 28,000 ลักซ์

4.1.3 ระยะโฟกัสที่จุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

4.1.4 Color Temperature อยู่ระหว่าง 3,500 – 6,500 องศาแคลวิน

4.1.5 สามารถปิด-เปิดด้วยระบบ Sensor และ Manual และสามารถปรับความเข้มแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ที่ถาดวางเครื่องมือด้านทันตแพทย์

4.1.6 Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ

4.1.6.1 ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม หรือโลหะเคลือบสารป้องกันสนิม

4.1.6.2 สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวดิ่งและแนวราบและสามารถทำมุมเอียงได้

4.2 **ระบบเครื่องกรอฟัน**

4.2.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัด (Air Compressor) มีคุณลักษณะดังนี้

4.2.1.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น

4.2.1.2 กำลังของมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า

4.2.1.3 ความเร็วรอบของมอเตอร์ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที

4.2.1.4 สามารถผลิตปริมาณอากาศอัดที่ 5 บาร์ ได้ไม่น้อยกว่า 160 ลิตร ต่อนาที

4.2.1.5 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ (Over load)

4.2.1.6 ถังเก็บอากาศอัดภายในเคลือบสารป้องกันสนิม ขนาดไม่น้อยกว่า 80 ลิตร พร้อมติดตั้ง Safety Valve และมีมาตรวัดแสดงค่าแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถัง และมีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัดและน้ำทิ้งติดตั้งใช้งานได้อย่างสะดวก

4.2.1.7 มีสวิตซ์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ให้แรงดันอากาศอัดในถังอยู่ในพิกัดโดยช่วง Cut – In มีแรงดันลมไม่ต่ำกว่า 5 บาร์

4.2.1.8 ชุดปรับปรุงคุณภาพลม ต้องติดตั้งในห้องติดตั้งยูนิตทำฟัน โดยชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด มีองค์ประกอบและการติดตั้งเรียงลำดับ ก่อนเข้ายูนิตทำฟัน ดังนี้

ก. ขจัดน้ำที่เกิดจากการควบแน่นภายในลมด้วย Water Separator ชนิด Auto Drain ที่มี Differential Pressure Indicator จำนวน 1 ตัว

ข. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในลมให้มีขนาดไม่เกิน 5 ไมครอน ด้วยAir Filter หรือ Filter Grade 10 พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

ค. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในลมให้มีขนาดไม่เกิน 0.3 ไมครอนด้วย Mist Separator หรือ Filter Grade 6 ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

ง. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในลมให้มีขนาดไม่เกิน 0.01 ไมครอนด้วย Micro Mist Separator หรือ Filter Grade 2 ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

จ. ลดแรงดันของอากาศให้เป็น 5 บาร์ ด้วย Air Regulatorพร้อมมาตรวัดแรงดัน จำนวน 1 ตัว

4.2.1.9 มีตู้ครอบ Compressor

4.2.2 ด้ามกรอ ประกอบด้วย

4.2.2.1 ด้ามกรอเร็ว (Airotor) จำนวน 2 ด้ามกรอ โดยมีคุณสมบัติ

4.2.2.1.1 เป็นชนิด Ceramic Ball Bearing มีคุณสมบัติพิเศษสามารถป้องกันดูดละอองน้ำลายกลับของน้ำและลมบริเวณรอบหัวกรอ ขณะใช้งานในช่องปาก (Zero-Suck Back) มีแรงบิด (Torque) ไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ มีรูน้ำออกระบายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัวไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง

4.2.2.1.2 ข้อต่อ (Coupling) เป็นแบบ Quick Disconnecting หมุนได้โดยรอบ ด้านท้ายเป็นแบบ Mid west type (4 Holes) และมีระบบไฟส่องสว่างที่ปลาย Coupling จำนวน 2 ชิ้น

4.2.2.1.3 สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศาเซลเซียส

4.2.2.1.4 ด้ามกรอเร็วเป็นยี่ห้อเดียวกันกับยูนิตทำฟัน

4.2.2.2 ด้ามกรอช้า

4.2.2.2.1 Micro Motor เป็นชนิด Electric หรือ Air motor

4.2.2.2.2 สามารถต่อสเปรย์น้ำได้ และสามารถปรับความเร็วได้

4.2.2.2.3 มีด้ามต่อชนิดตรง (Straight) ชนิดหักมุม (Contra – Angle) อย่างละ 1 ด้าม และหัวสำหรับขัดฟัน (Prophy) จำนวน 1 ด้าม

4.2.2.2.4 สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศาเซลเซียส

4.2.3 สายด้ามกรอเร็ว 2 เส้น มีระบบ Circuit Optic Fiber และเป็นแบบมีไฟเพื่อรองรับด้ามกรอแบบมีไฟได้ และควบคุมการ เปิด-ปิด ไฟที่ด้ามกรอที่ปุ่มควบคุมด้านทันตแพทย์

4.2.4 Triple Syringe มีคุณลักษณะดังนี้

4.2.4.1 สามารถเป่าน้ำหรือลม อย่างใดอย่างหนึ่งได้

4.2.4.2 สามารถเป่าน้ำและลมพร้อมกันได้

4.2.4.3 สามารถถอดปลายทิป ฆ่าเชื้อด้วยวิธีการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อนได้

4.2.4.4 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับยูนิตทำฟันหลัก โดยผลิตและประกอบจากโรงงานเดียวกันกับยูนิตทำฟันทั้งชุด มีแคตตาล็อคที่แสดงให้เห็นชัดเจนจากโรงงานผู้ผลิตและมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

4.2.5 สายด้ามกรอ และ Triple Syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วยซิลิโคน

4.2.6 ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นสำหรับใช้กับหัวกรอ

4.2.6.1 เมื่อเกิดการระเบิดอันเนื่องจากแรงดันลมภายในภาชนะ ตัวภาชนะจะต้องไม่แตกกระจายจนเป็นอันตรายแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

4.2.6.2 เป็นภาชนะที่สามารถมองเห็นระดับน้ำได้

4.2.6.3 ทนความดันได้ไม่น้อยกว่า 3 บาร์

4.2.6.4 มีความจุไม่น้อยกว่า 1.25 ลิตร

4.2.6.5 สามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำ หรือทำความสะอาดได้สะดวก

4.2.6.6 มีระบบระบายลมทันที ก่อนถอดเปลี่ยน

4.2.6.7 มีภาชนะสำรอง 2 ใบ

4.3 ระบบควบคุม

4.3.1 ระบบควบคุมการทำงานของด้ามกรอ

4.3.1.1 เป็นระบบควบคุมโดยไฟฟ้า (Electric Solenoid Valve) โดยแยกการควบคุมแต่ละด้ามกรอในการทำงานแบบอิสระ (ในกรณีระบบหนึ่งระบบใดมีปัญหาอีก 2 ระบบที่มีอยู่จะทำงานได้ปกติ) และ มีระบบ First Priority โดยต้องผลิตและประกอบจากโรงงานที่ผลิตยูนิตทำฟันทั้งชุด

4.3.1.2 มีระบบป้องกันน้ำย้อนกลับเข้าสู่ระบบควบคุมหัวกรอ

4.3.1.3 สามารถปรับปริมาณน้ำและแรงดันอากาศอัดที่ใช้ด้ามกรอในแต่ละชุดได้สะดวก โดยผ่าน Needle Valve และมีมาตรวัดแรงดันลมที่ใช้กับด้ามกรอ

4.3.1.4 ต้องไม่มีการบีบ หรือหักพับสายที่เป็นทางเดินของน้ำและลมในระบบ

4.3.1.5 สายที่เป็นทางเดินของน้ำ และลมภายในระบบควบคุม เป็นสายที่ทำจาก Polyurethane (PU) โดยมีการระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายที่ตัวสาย

4.3.1.6 มีที่วางถาดใส่เครื่องมือ

4.3.1.7 มีที่ใส่ด้ามกรอ สำหรับด้ามกรอเร็ว 2 ที่ สำหรับด้ามกรอช้า 1 ที่ และTriple Syringe 1 ที่ เป็นแบบ Fully Automatic ควบคุมการทำงานโดยใช้ Foot Switch

4.3.1.8 ที่ใส่ด้ามกรอ และที่วางถาดใส่เครื่องมือด้านทันตแพทย์ ใช้ Flexible Arm ร่วมกัน

4.3.1.9 ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือด้านทันตแพทย์สามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งแนวราบและแนวดิ่งและคงที่ได้ทุกจุดที่ต้องการ (ทั้งนี้เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของด้ามกรอจะต้องไม่ลดระดับลงถูกพื้น)

4.3.1.10 มีที่วางช่องกรอฟันอย่างน้อย 4 ช่อง และด้ามกรอฟันทั้งหมดวางอยู่บน Handpiece Holder เป็นแบบ Fully Automatic ควบคุมการทำงานโดยใช้ Foot Switch

4.3.2 สวิตช์เท้าในชุดเดียวกัน สามารถควบคุมการทำงานได้ดังไปนี้

4.3.2.1 สามารถควบคุมการปรับระดับสูง – ต่ำ และปรับระดับพนักพิงของเก้าอี้คนไข้

4.3.2.2 สามารถควบคุมการทำงานของด้ามกรอโดยใช้ระบบไฟฟ้า (ไม่ใช้ลมร่วมในการทำงาน) และสามารถเลือกให้หัวกรอทำงานอย่างเดียว หรือทำงานแบบมีน้ำร่วมได้

4.3.2.3 สามารถเปิด-ปิด ไฟส่องปากได้

4.3.2.4 มีปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position)

4.3.2.5 ทั้งหมดอยู่ในชุดเดียวกันและสามารถเคลื่อนที่ได้ โดยจัดวางตำแหน่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และมีปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position)

4.3.3 มีปุ่มกดสวิตช์ควบคุมเก้าอี้คนไข้ โคมไฟ แก้วน้ำและอ่างน้ำบ้วนปาก

4.4 ระบบดูดน้ำลาย (Saliva Ejector และ High Volume Suction)

4.4.1 เป็นระบบ Motor Suction และ Air Suction ที่ไม่ใช้น้ำร่วมในการทำให้เกิดแรงดูด

4.4.1.1 High Volume Suction เป็นระบบของ Motor Suction มีแรงดูดไม่ต่ำกว่า -100 mm.Hg หรือเทียบเท่า และมีค่าอัตราการไหลของอากาศที่ปลายดูด (HVE flowrate) ไม่ต่ำกว่า 200 L/Min

4.4.1.2 ระบบของ Saliva Ejector เป็นระบบของ Air Suction

4.4.2 Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันได้ และการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ

4.4.3 มีที่ดักเศษวัสดุที่ดูดก่อนปล่อยลงท่อน้ำทิ้ง และสามารถนำออกมาล้างและทำความสะอาดได้

4.4.4 สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผนังด้านในทำด้วยซิลิโคน หรือเคลือบซิลิโคนมีคุณสมบัติไม่หดตัว หรือตีบตัว ขณะใช้งาน

4.4.5 มีการป้องกันของเหลวจากการดูดเข้าสู่มอเตอร์ได้ทุกกรณี

4.4.6 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุดกรณีใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน

4.4.7 ลมที่ปล่อยออกจาก Motor Suction ต้องผ่าน Bacterial Filter โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการดูดลดลง

4.4.8 Motor Suction Bacterial Filter สามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้

4.4.9 Motor Suction ติดตั้งภายในตู้ครอบและมีเสียงดังไม่เกิน 61 DB

4.4.10 Motor Suction และ Bacterial Filter เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันทั้งชุด

4.5 ระบบน้ำบ้วนปาก

4.5.1 มีที่กรองน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบน้ำบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรองมาล้างทำความสะอาดได้ง่าย

4.5.2 มีระบบควบคุมปริมาณน้ำลงถ้วยน้ำบ้วนปากและหยุดโดยอัตโนมัติ แบบใช้แสง (Sensor) และสวิตซ์เปิด-ปิดได้

4.5.3 อ่างน้ำบ้วนปากคนไข้ต้องผิวเรียบทำด้วยวัสดุที่คราบสกปรกไม่เกาะติด มีท่อน้ำปล่อยน้ำลงในอ่างและมีที่กรองวัสดุอย่างหยาบภายในอ่างที่สามารถถอดมาล้าง และทำความสะอาดได้ง่าย

4.5.4 มีที่กรองวัสดุก่อนลงท่อน้ำทิ้ง ที่สามารถถอดมาล้าง และทำความสะอาดได้

4.5.5 มี Triple Syringe ที่สามารถเป่าน้ำ หรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน โดยปลายทิปสามารถถอดออก ฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ จำนวน 1 ชุด พร้อมที่วาง

4.5.6 มีระบบ Emergency Stop ในกรณีเก้าอี้ปรับลงเจอสิ่งขีดขวาง ระบบจะหยุดการทำงานของเก้าอี้โดยอัตโนมัติ

4.6 เก้าอี้คนไข้

4.6.1 สามารถปรับเก้าอี้ให้เอน นั่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮโดรลิค โดยลักษณะขึ้น-ลง เป็นแบบ Z-type

4.6.2 Head Rest จะต้องมีที่รองรับ Occipital Prominance ของศีรษะคนไข้ และสามารถปรับสูง – ต่ำ ได้ตามความต้องการ ตลอดจนสามารถใช้กับเด็กได้

4.6.3 ระบบในการปรับแต่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมากตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง

4.6.4 ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) มี 3 จุด ดังนี้ บริเวณถาดวางเครื่องมือ บริเวณอ่างบ้วนปาก และสวิตซ์เท้า โดยในกรณีที่ปุ่มปรับอยู่ที่สวิตซ์เท้าตัวเก้าอี้ต้องมี Chair Lock System

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 เก้าอี้ทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว

5.1.1 มีล้อเลื่อน และปรับความสูง – ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic

5.1.2 มี Lumbar Support

5.1.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และวัสดุหุ้มเบาะเป็นวัสดุชนิดและสีเดียวกับที่หุ้มยูนิตทำฟัน

5.2 เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว

5.2.1 มีล้อเลื่อน และปรับความสูง – ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic

5.2.2 มี Lumbar Support และที่พักเท้า

5.2.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และวัสดุหุ้มเบาะเป็นวัสดุชนิดและสีเดียวกับที่หุ้มยูนิตทำฟัน

5.3 Automatic Voltage Stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA ใช้ควบคุมยูนิตทำฟันทุกระบบที่ใช้ไฟฟ้า โดยใช้ได้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าสลับในช่วง 180-260 โวลต์ เป็นอย่างน้อย และแรงดันไฟฟ้าที่ปรับแล้วจะต้องไม่เกิน +/-5%

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 Catalog ตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต หรือโรงงานผู้ผลิต

6.2 หากด้ามกรอเร็วและด้ามกรอช้าเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีหนังสือรับรองการนำเข้า

6.3 เก้าอี้คนไข้ และส่วนประกอบอื่น ๆ ได้แก่ ถาดวางเครื่องมือ , ชุด FLEXIBLE ARM ยึดโคมไฟและอ่างบ้วนปาก ผลิตและเป็นอุปกรณ์จากโรงงานเดียวกันทั้งชุด

6.4 ยูนิตทำฟัน เก้าอี้ทันตแพทย์ และเก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ ต้องผลิตจากโรงงานเดียวกันทั้งชุด ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ ISO13485 : 2016 (ยูนิตทันตกรรมโดยตรง)

6.5 ระบบให้แสงสว่างหรือโคมไฟส่องปาก ต้องมีประสิทธิภาพในการทำงานและป้องกันการเกิดรังสี UV

6.6 ยูนิตทันตกรรมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน (มอก.) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

6.7 ยูนิตทำฟันหลักผู้ขายต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือเป็นตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายของยูนิตทำฟัน ขณะเข้าเสนอราคา

6.8 เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญในการใช้ดังนี้

6.8.1 เมื่อดูมาตรวัดแสดงการทำงานของด้ามกรอ

6.8.1.1 เมื่อด้ามกรอทำงานติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 15 นาที แรงดันลมที่ด้ามกรอคงที่ตลอดเวลาตามค่าที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอ

6.8.1.2 ตลอดระยะเวลา 30 นาที ในช่วง Cut – In ที่เครื่องอัดอากาศทำงาน แรงดันลมที่ด้ามกรอคงที่ และมีค่าตามที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอ

6.8.2 เมื่อหยิบด้ามกรอออกจากที่ใส่ ตั้งแต่ 2 ด้ามกรอขึ้นไป และเหยียบสวิตช์เท้า ด้ามกรอจะทำงานเพียงด้ามกรอเดียว คือ ด้ามกรอที่หยิบออกมาแรกสุด (ทดสอบระบบ First Priority)

6.8.3 เมื่อเป่าลมจาก Triple Syringe ไปที่กระจกส่องปากหรือกระจกเงา ต้องไม่มีละอองน้ำเกาะติดที่ผิวกระจกส่องปากหรือกระจกเงาและไม่มีน้ำรั่วซึมตามรอยต่อ

6.8.4 ตัวเก้าอี้คนไข้ เมื่อใช้ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset กับคนที่มีน้ำหนักมากกว่า 90 กิโลกรัม ตำแหน่งไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ปรับไว้

6.8.5 เมื่อปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) อยู่ที่สวิตช์เท้า ขณะที่กำลังใช้งานด้ามกรอ ตัวเก้าอี้คนไข้จะไม่ทำงานไม่ว่าจะปรับเก้าอี้อยู่ในตำแหน่งใดก็ตาม (ทดสอบ Chair Lock System)

6.9 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

6.10 มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technician/Service Manual)

6.11 รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับ ตรวจเช็คบำรุงทุก 6 เดือน / ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็ค

6.12 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

6.13 มีอะไหล่ไว้บริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 8 ปี

6.14 ผู้ขายต้องประกอบและติดตั้งยูนิตทำฟันจนใช้งานได้ดีและอธิบายการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ให้บำรุงรักษาและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

6.15 ในระยะเวลาที่รับประกัน หากเครื่องเกิดการชำรุดขัดข้อง ผู้ขายจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดี ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้งแต่ยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

6.16 บริษัทผู้เสนอราคา ต้องผ่านการจำหน่ายยูนิตทำฟัน โดยมีการบริการหลังการขายกับหน่วยงานโรงพยาบาลของราชการ ไม่น้อยกว่า 3 แห่ง ต้องมีเอกสารหนังสือรับรองจากหน่วยงานราชการแสดงให้คณะกรรมการดู ในวันยื่นซอง

6.17 บริษัทต้องดำเนินการติดตั้ง Motor Suction ภายนอกอาคารโดยขณะใช้งานมีอัตราค่าการไหลของอากาศที่ปลายดูด HVE (flow rate) ไม่ต่ำกว่า 200 L/min

6.18 ในกรณีที่ทดแทนยูนิตทันตกรรมเดิมที่ชำรุดหรือจำหน่ายทางบริษัทจะต้องดำเนินการถอดยูนิตทันตกรรมเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

ยูนิตทำฟัน (Dental Unit) บนเรือหลวงจักรนฤเบศร

1. ความต้องการ ยูนิตทำฟัน มีอุปกรณ์ประกอบและคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้การบริการทันตกรรม

3. คุณสมบัติทั่วไป

3.1 ประกอบด้วย ระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบควบคุม ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปาก และเก้าอี้คนไข้

3.2 ยูนิตมีจุดต่อ Coupling น้ำ สำหรับเครื่องขูดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำ และมีหัวต่อแบบ Non – Return Valve สำหรับเสียบท่อน้ำได้

3.3 มีที่ดูฟิล์มเอ็กซเรย์ (หลอด LED) ในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน

3.4 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 110 โวลต์ ซึ่งใช้โดยทั่วไปบน รล.จักรีนฤเบศร

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 ระบบให้แสงสว่าง (หลอดไฟชนิด LED) โดยใช้การสะท้อนของแผ่นกระจก หรือ Reflextor จำนวน 1 หลอด

4.1.1 แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน

4.1.2 ความเข้มแสงที่ระยะโฟกัสสามารถปรับได้ ระหว่าง 5,000 ลักซ์ ถึง 28,000 ลักซ์

4.1.3 ระยะโฟกัสที่จุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

4.1.4 Color Temperature อยู่ระหว่าง 3,500 – 6,500 องศาแคลวิน

4.1.5 สามารถปิด-เปิดด้วยระบบ Sensor และ Manual และสามารถปรับความเข้มแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ที่ถาดวางเครื่องมือด้านทันตแพทย์

4.1.6 Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ

4.1.6.1 ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม หรือโลหะเคลือบสารป้องกันสนิม

4.1.6.2 สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวดิ่งและแนวราบและสามารถทำมุมเอียงได้

4.2 ระบบเครื่องกรอฟัน

4.2.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัด (Air Compressor) มีคุณลักษณะดังนี้

4.2.1.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น

4.2.1.2 กำลังของมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า

4.2.1.3 ความเร็วรอบของมอเตอร์ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที

4.2.1.4 สามารถผลิตปริมาณอากาศอัดที่ 5 บาร์ ได้ไม่น้อยกว่า 160 ลิตร ต่อนาที

4.2.1.5 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ (Over Load)

4.2.1.6 ถังเก็บอากาศอัดภายในเคลือบสารป้องกันสนิม ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร พร้อมติดตั้ง Safety Valve และมีมาตรวัดแสดงค่าแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถัง และมีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัดและน้ำทิ้งติดตั้งใช้งานได้อย่างสะดวก

4.2.1.7 มีสวิตช์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ให้แรงดันอากาศอัดในถังอยู่ในพิกัดโดยช่วง Cut – In มีแรงดันลมไม่ต่ำกว่า 5 บาร์

4.2.1.8 ชุดปรับปรุงคุณภาพลม ต้องติดตั้งในห้องติดตั้งยูนิตทำฟัน โดยชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด มีองค์ประกอบและการติดตั้งเรียงลำดับ ก่อนเข้ายูนิตทำฟัน ดังนี้

ก. ขจัดน้ำที่เกิดจากการควบแน่นภายในลมด้วย Water Separator ชนิด Auto Drain ที่มี Differential Pressure Indicator จำนวน 1 ตัว

ข. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในลมให้มีขนาดไม่เกิน 5 ไมครอน ด้วย Air Filter หรือ Filter Grade 10 พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

ค. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในลมให้มีขนาดไม่เกิน 0.3 ไมครอนด้วย Mist Separator หรือ Filter Grade 6 ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

ง. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในลมให้มีขนาดไม่เกิน 0.01 ไมครอนด้วย Micro Mist Separator หรือ Filter Grade 2 ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

จ. ลดแรงดันของอากาศให้เป็น 5 บาร์ ด้วย Air Regulator พร้อมมาตรวัดแรงดัน จำนวน 1 ตัว

4.2.2 ด้ามกรอ ประกอบด้วย

4.2.2.1 ด้ามกรอเร็ว (Airotor) อย่างน้อย 1 ด้ามกรอ โดยมีคุณสมบัติ

4.2.2.1.1 เป็นชนิด Ceramic Ball Bearing มีคุณสมบัติพิเศษสามารถป้องกันดูดละอองน้ำลายกลับของน้ำและลมบริเวณรอบหัวกรอ ขณะใช้งานในช่องปาก(Zero-Suck Back) มีแรงบิด (Torque) ไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ มีรูน้ำออกระบายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัวไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง

4.2.2.1.2 ข้อต่อ (Coupling) เป็นแบบ Quick Disconnecting หมุนได้ โดยรอบด้านท้ายเป็นแบบ Mid west type (4 Holes) และมีระบบไฟส่องสว่างที่ปลาย Coupling อย่างน้อย 1 ชิ้น

4.2.2.1.3 สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศาเซลเซียส

4.2.2.1.4 ด้ามกรอเร็วเป็นยี่ห้อเดียวกันกับยูนิตทำฟัน

4.2.2.2 ด้ามกรอช้า

4.2.2.2.1 Micro Motor เป็นชนิด Electric หรือ Air motor

4.2.2.2.2 สามารถต่อสเปรย์น้ำได้ และสามารถปรับความเร็วได้

4.2.2.2.3 มีด้ามต่อชนิดตรง (Straight) ชนิดหักมุม (Contra – Angle) อย่างละ 1 ด้าม และหัวสำหรับขัดฟัน (Prophy) จำนวน 1 ด้าม

4.2.2.2.4 สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศาเซลเซียส

4.2.3 สายด้ามกรอเร็ว 2 เส้น มีระบบ Circuit Optic Fiber และเป็นแบบมีไฟเพื่อรองรับด้ามกรอแบบมีไฟได้ และควบคุมการ เปิด-ปิด ไฟที่ด้ามกรอที่ปุ่มควบคุมด้านทันตแพทย์

4.2.4 Triple Syringe มีคุณลักษณะดังนี้

4.2.4.1 สามารถเป่าน้ำหรือลม อย่างใดอย่างหนึ่งได้

4.2.4.2 สามารถเป่าน้ำและลมพร้อมกันได้

4.2.4.3 สามารถถอดปลายทิป ฆ่าเชื้อด้วยวิธีการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อนได้

4.2.4.4 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับยูนิตทำฟันหลัก โดยผลิตและประกอบจากโรงงานเดียวกันกับยูนิตทำฟันทั้งชุด มีแคตตาล็อคที่แสดงให้เห็นชัดเจนจากโรงงานผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

4.2.5 สายด้ามกรอ และ Triple Syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วยซิลิโคน

4.2.6 ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นสำหรับใช้กับหัวกรอ

4.2.6.1 เมื่อเกิดการระเบิดอันเนื่องจากแรงดันลมภายในภาชนะ ตัวภาชนะจะต้องไม่แตกกระจายจนเป็นอันตรายแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

4.2.6.2 เป็นภาชนะที่สามารถมองเห็นระดับน้ำได้

4.2.6.3 ทนความดันได้ไม่น้อยกว่า 3 บาร์

4.2.6.4 มีความจุไม่น้อยกว่า 1.25 ลิตร

4.2.6.5 สามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำ หรือทำความสะอาดได้สะดวก

4.2.6.6 มีระบบระบายลมทันที ก่อนถอดเปลี่ยน

4.2.6.7 มีภาชนะสำรอง 2 ใบ

4.3 ระบบควบคุม

4.3.1 ระบบควบคุมการทำงานของด้ามกรอ

4.3.1.1 เป็นระบบควบคุมโดยไฟฟ้า (Electric Solenoid Valve) โดยแยกการควบคุมแต่ละด้ามกรอในการทำงานแบบอิสระ (ในกรณีระบบหนึ่งระบบใดมีปัญหาอีก 2 ระบบที่มีอยู่จะทำงานได้ปกติ) และ มีระบบ First Priority โดยต้องผลิตและประกอบจากโรงงานที่ผลิตยูนิตทำฟันทั้งชุด

4.3.1.2 มีระบบป้องกันน้ำย้อนกลับเข้าสู่ระบบควบคุมหัวกรอ

4.3.1.3 สามารถปรับปริมาณน้ำและแรงดันอากาศอัดที่ใช้ด้ามกรอในแต่ละชุดได้สะดวกโดยผ่าน Needle Valve และมีมาตรวัดแรงดันลมที่ใช้กับด้ามกรอ

4.3.1.4 ต้องไม่มีการบีบ หรือหักพับสายที่เป็นทางเดินของน้ำและลมในระบบ

4.3.1.5 สายที่เป็นทางเดินของน้ำ และลมภายในระบบควบคุม เป็นสายที่ทำจาก Polyurethane (PU) โดยมีการระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายที่ตัวสาย

4.3.1.6 มีที่วางถาดใส่เครื่องมือ

4.3.1.7 มีที่ใส่ด้ามกรอ สำหรับด้ามกรอเร็ว 2 ที่ สำหรับด้ามกรอช้า 1 ที่ และ Triple Syringe 1 ที่ เป็นแบบ Fully Automatic ควบคุมการทำงานโดยใช้ Foot Switch

4.3.1.8 ที่ใส่ด้ามกรอ และที่วางถาดใส่เครื่องมือด้านทันตแพทย์ ใช้ Flexible Arm ร่วมกัน

4.3.1.9 ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือด้านทันตแพทย์สามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งแนวราบและแนวดิ่งและคงที่ได้ทุกจุดที่ต้องการ (ทั้งนี้เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของด้ามกรอจะต้องไม่ลดระดับลงถูกพื้น)

4.3.1.10 มีที่วางช่องกรอฟันอย่างน้อย 4 ช่อง และด้ามกรอฟันทั้งหมดวางอยู่บน Handpiece Holder เป็นแบบ Fully Automatic ควบคุมการทำงานโดยใช้ Foot Switch

4.3.2 สวิตช์เท้าในชุดเดียวกัน สามารถควบคุมการทำงานได้ดังไปนี้

4.3.2.1 สามารถควบคุมการปรับระดับสูง – ต่ำ และปรับระดับพนักพิงของเก้าอี้คนไข้

4.3.2.2 สามารถควบคุมการทำงานของด้ามกรอโดยใช้ระบบไฟฟ้า (ไม่ใช้ลมร่วมในการทำงาน) และสามารถเลือกให้หัวกรอทำงานอย่างเดียว หรือทำงานแบบมีน้ำร่วมได้

4.3.2.3 สามารถเปิด-ปิด ไฟส่องปากได้

4.3.2.4 มีปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position)

4.3.2.5 ทั้งหมดอยู่ในชุดเดียวกันและสามารถเคลื่อนที่ได้ โดยจัดวางตำแหน่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และมีปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position)

4.3.3 มีปุ่มกดสวิตช์ควบคุมเก้าอี้คนไข้ โคมไฟ แก้วน้ำและอ่างน้ำบ้วนปาก

4.4 ระบบดูดน้ำลาย (Saliva Ejector และ High Volume Suction)

4.4.1 เป็นระบบ Motor Suction ที่ไม่ใช้น้ำร่วมในการทำให้เกิดแรงดูด

4.4.1.1 High Volume Suction เป็นระบบของ Motor Suction มีแรงดูดไม่ต่ำกว่า -100 mm.Hg หรือเทียบเท่า และมีค่าอัตราการไหล่ของอากาศที่ปลายดูด (HVE flowrate) ไม่ต่ำกว่า 200 L/Min

4.4.1.2 ระบบของ Saliva Ejector เป็นระบบของ Motor Suction

4.4.2 Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันได้ และการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ

4.4.3 มีที่ดักเศษวัสดุที่ดูดก่อนปล่อยลงท่อน้ำทิ้ง และสามารถนำออกมาล้างและทำความสะอาดได้

4.4.4 สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผนังด้านในทำด้วยซิลิโคน หรือเคลือบซิลิโคนมีคุณสมบัติไม่หดตัว หรือตีบตัว ขณะใช้งาน

4.4.5 มีการป้องกันของเหลวจากการดูดเข้าสู่มอเตอร์ได้ทุกกรณี

4.4.6 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุดกรณีใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน

4.4.7 ลมที่ปล่อยออกจาก Motor Suction ต้องผ่าน Bacterial Filter โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการดูดลดลง

4.4.8 Motor Suction Bacterial Filter สามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้

4.4.9 Motor Suction ติดตั้งภายในตู้ครอบและมีเสียงดังไม่เกิน 61 DB

4.4.10 Motor Suction และ Bacterial Filter เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันทั้งชุด

4.5 ระบบน้ำบ้วนปาก

4.5.1 มีที่กรองน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบน้ำบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรองมาล้างทำความสะอาดได้ง่าย

4.5.2 มีระบบควบคุมปริมาณน้ำลงถ้วยน้ำบ้วนปากและหยุดโดยอัตโนมัติ แบบใช้แสง (Sensor) และสวิตซ์เปิด-ปิดได้

4.5.3 อ่างน้ำบ้วนปากคนไข้ต้องมีผิวเรียบทำด้วยวัสดุที่คราบสกปรกไม่เกาะติด มีท่อน้ำปล่อยน้ำลงในอ่างและมีที่กรองวัสดุอย่างหยาบภายในอ่างที่สามารถถอดมาล้าง และทำความสะอาดได้ง่าย

4.5.4 มีที่กรองวัสดุก่อนลงท่อน้ำทิ้ง ที่สามารถถอดมาล้าง และทำความสะอาดได้

4.5.5 มี Triple Syringe ที่สามารถเป่าน้ำ หรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน โดยปลายทิปสามารถถอดออกฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ จำนวน 1 ชุด พร้อมที่วาง

4.5.6 มีระบบ Emergency Stop ในกรณีเก้าอี้ปรับลงเจอสิ่งขีดขวาง ระบบจะหยุดการทำงานของเก้าอี้โดยอัตโนมัติ

4.6 เก้าอี้คนไข้

4.6.1 สามารถปรับเก้าอี้ให้เอน นั่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮโดรลิค โดยลักษณะขึ้น-ลง เป็นแบบ Z-type

4.6.2 Head Rest จะต้องมีที่รองรับ Occipital Prominance ของศีรษะคนไข้ และสามารถปรับ สูง – ต่ำ ได้ตามความต้องการ ตลอดจนสามารถใช้กับเด็กได้

4.6.3 ระบบในการปรับแต่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมากตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง

4.6.4 ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) มี 3 จุด ดังนี้ บริเวณถาดวางเครื่องมือ บริเวณอ่างบ้วนปาก และสวิตซ์เท้า โดยในกรณีที่ปุ่มปรับอยู่ที่สวิตซ์เท้าตัวเก้าอี้ต้องมี Chair Lock System

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 เก้าอี้ทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว

5.1.1 มีล้อเลื่อน และปรับความสูง – ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic

5.1.2 มี Lumbar Support

5.1.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และวัสดุหุ้มเบาะเป็นวัสดุชนิดและสีเดียวกับที่หุ้มยูนิตทำฟัน

5.2 เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว

5.2.1 มีล้อเลื่อน และปรับความสูง – ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic

5.2.2 มี Lumbar Support และที่พักเท้า

5.2.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และวัสดุหุ้มเบาะเป็นวัสดุชนิดและสีเดียวกับที่หุ้มยูนิตทำฟัน

5.3 เครื่องกรองน้ำ จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 Catalog ตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต หรือโรงงานผู้ผลิต

6.2 หากด้ามกรอเร็วและด้ามกรอช้าเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีหนังสือรับรองการนำเข้า

6.3 เก้าอี้คนไข้ และส่วนประกอบอื่น ๆ ได้แก่ ถาดวางเครื่องมือ , ชุด FLEXIBLE ARM ยึดโคมไฟและอ่างบ้วนปาก ผลิตและเป็นอุปกรณ์จากโรงงานเดียวกันทั้งชุด

6.4 ยูนิตทำฟัน เก้าอี้ทันตแพทย์ และเก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ ต้องผลิตจากโรงงานเดียวกันทั้งชุดที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ ISO13485 : 2016 (ยูนิตทันตกรรมโดยตรง)

6.5 ระบบให้แสงสว่างหรือโคมไฟส่องปาก ต้องมีประสิทธิภาพในการทำงานและป้องกันการเกิดรังสี UV

6.6 ยูนิตทันตกรรมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน (มอก.) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

6.7 ยูนิตทำฟันหลักผู้ขายต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือเป็นตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายของยูนิตทำฟัน ขณะเข้าเสนอราคา

6.8 เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญในการใช้ดังนี้

6.8.1 เมื่อดูมาตรวัดแสดงการทำงานของด้ามกรอ

6.8.1.1 เมื่อด้ามกรอทำงานติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 15 นาที แรงดันลมที่ด้ามกรอคงที่ตลอดเวลาตามค่าที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอ

6.8.1.2 ตลอดระยะเวลา 30 นาที ในช่วง Cut – In ที่เครื่องอัดอากาศทำงาน แรงดันลมที่ด้ามกรอคงที่ และมีค่าตามที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอ

6.8.2 เมื่อหยิบด้ามกรอออกจากที่ใส่ ตั้งแต่ 2 ด้ามกรอขึ้นไป และเหยียบสวิตช์เท้า ด้ามกรอจะทำงานเพียงด้ามกรอเดียว คือ ด้ามกรอที่หยิบออกมาแรกสุด (ทดสอบระบบ First Priority)

6.8.3 เมื่อเป่าลมจาก Triple Syringe ไปที่กระจกส่องปากหรือกระจกเงา ต้องไม่มีละอองน้ำเกาะติดที่ผิวกระจกส่องปากหรือกระจกเงาและไม่มีน้ำรั่วซึมตามรอยต่อ

6.8.4 ตัวเก้าอี้คนไข้ เมื่อใช้ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset กับคนที่มีน้ำหนักมากกว่า 90 กิโลกรัม ตำแหน่งไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ปรับไว้

6.8.5 เมื่อปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) อยู่ที่สวิตช์เท้า ขณะที่กำลังใช้งานด้ามกรอ ตัวเก้าอี้คนไข้จะไม่ทำงานไม่ว่าจะปรับเก้าอี้อยู่ในตำแหน่งใดก็ตาม (ทดสอบ Chair Lock System)

6.9 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

6.10 มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technician/Service Manual)

6.11 รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับ ตรวจเช็คบำรุงทุก 6 เดือน / ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็ค

6.12 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

6.13 มีอะไหล่ไว้บริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 8 ปี

6.14 ผู้ขายต้องประกอบและติดตั้งยูนิตทำฟันจนใช้งานได้ดีและอธิบายการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ให้บำรุงรักษาและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

6.15 ในระยะเวลาที่รับประกัน หากเครื่องเกิดการชำรุดขัดข้อง ผู้ขายจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดี ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้งแต่ยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

6.16 บริษัทผู้เสนอราคา ต้องผ่านการจำหน่ายยูนิตทำฟัน โดยมีการบริการหลังการขายกับหน่วยงานโรงพยาบาลของราชการ ไม่น้อยกว่า 3 แห่ง ต้องมีเอกสารหนังสือรับรองจากหน่วยงานราชการแสดงให้คณะกรรมการดู ในวันยื่นซอง

6.17 บริษัทต้องดำเนินการติดตั้ง Motor Suction โดยขณะใช้งานมีอัตราค่าการไหล ของอากาศที่ปลายดูด HVE (flow rate) ไม่ต่ำกว่า 200 L/min

6.18 การติดตั้งยูนิตทำฟันและอุปกรณ์ทั้งหมด จะต้องสามารถติดตั้งในห้องทันตกรรม รพ.รล.จักรีนฤเบศร และสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยและไม่เกิดความเสียหายกับตัวเรือ

6.19 ต้องมีอุปกรณ์ยึดยูนิตทำฟันและส่วนประกอบให้อยู่คงที่ในขณะเดินเรือเพื่อป้องกันการเสียหายของยูนิตทำฟันและอุปกรณ์ประกอบ

6.20 ในกรณีที่ทดแทนยูนิตทันตกรรมเดิมที่ชำรุดหรือจำหน่ายทางบริษัทจะต้องดำเนินการถอดยูนิตทันตกรรมเดิมและนำส่ง กรมแพทย์ทหารเรือ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย