

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
ยูนิตทำฟันพร้อมอุปกรณ์  
โรงพยาบาลปากท่อ จังหวัดราชบุรี**

**๑. ความต้องการ**

๑.๑. ยูนิตทำฟัน มีอุปกรณ์ประกอบและคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

๒.๑. เพื่อใช้ในการบริการทางทันตกรรม

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑. ประกอบด้วยระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบควบคุม ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปาก และเก้าอี้คนไข้

๓.๒. ยูนิตมีจุดต่อน้ำ สำหรับเครื่องชุดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำและมีหัวต่อแบบ Non-return Value สำหรับเสียบท่อได้

๓.๓. มีที่ดูฟิล์มเอกซเรย์ในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน

๓.๔. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และถูกแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน ๕๐ โวลต์ ใช้กับระบบทำงานภายในยูนิตทันตกรรมทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่เป็นมอเตอร์ และมีระบบสายดินตามมาตรฐานประเทศไทย

๓.๕. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๐ series หรือ EN ISO ๑๓๔๘๕ หรือ ได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

**๔. คุณสมบัติทางเทคนิค****๔.๑. ระบบให้แสงสว่าง**

๔.๑.๑. แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน พื้นที่ของความสว่างสม่ำเสมอ พิสัยจับได้ด้วยตาเปล่า มีฝาครอบใสป้องกันฝุ่นและละอองน้ำ

๔.๑.๒. ให้ความเข้มแสงที่ระยะไฟกัสไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ และไม่เกิน ๒๘,๐๐๐ ลักซ์

๔.๑.๓. ระยะไฟกัสที่ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.

๔.๑.๔. COLOR TEMPERATURE อยู่ระหว่าง ๓,๖๐๐ - ๖,๕๐๐ องศาเคลวิน

๔.๑.๕. สามารถปรับระดับความเข้มของแหล่งกำเนิดแสงได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ

๔.๑.๖. มีสวิตช์ ปิด-เปิดโคมไฟ แบบ Manual หรือ แบบ Sensor

๔.๑.๗. Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวตั้ง แนวระนาบ ปรับให้ขึ้น-ลง, ซ้าย-ขวา และ ปรับหมุนได้สะดวก ๓ AXIS

๔.๑.๘. มีหลอดไฟสำรองอย่างน้อย ๒ ชุด

/๔.๒. ระบบเครื่อง...

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพ็ญเพ็ญ ธงอุดมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจุติพร ลินเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

## ๔.๒. ระบบเครื่องกรอฟัน

## ๔.๒.๑. เครื่องกำเนิดอากาศอัด ( AIR COMPRESSOR )

- ๔.๒.๑.๑. เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น(oil less)
- ๔.๒.๑.๒. กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า
- ๔.๒.๑.๓. จำนวนรอบการหมุนของมอเตอร์ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ/นาที
- ๔.๒.๑.๔. สามารถผลิตปริมาณอากาศอัดที่ ๕ บาร์ ได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตร/นาที
- ๔.๒.๑.๕. มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ
- ๔.๒.๑.๖. ถังเก็บอากาศอัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบสำหรับงานทันตกรรมโดยตรงภายในเคลือบกันสนิมขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร พร้อม Safety Valve และมาตรวัดแสดงแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถัง และมีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัด และน้ำทิ้งติดตั้งในตำแหน่งที่ใช้งานได้อย่างสะดวก
- ๔.๒.๑.๗. มีสวิตช์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ให้แรงดันอากาศอัดในถังอยู่ในพิสัยโดยช่วง Cut-in มีแรงดันอากาศอัดไม่ต่ำกว่า ๕ บาร์ และช่วง cut-off มีความดันอากาศอัดภายในถังประมาณ ๗.๕ บาร์ หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๒.๑.๘. ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ต้องติดตั้งในห้องติดตั้งยูนิตทันตกรรมโดยชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ต้องมีองค์ประกอบและการติดตั้งเรียงลำดับก่อนเข้ายูนิตทำฟัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  ๑. ขจัดน้ำที่เกิดจากการควบแน่นภายในอากาศอัดด้วย Water Separator ชนิด Auto-drained ที่มี Differential Pressure indicator จำนวน ๑ ตัว
  ๒. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน ๕ ไมครอน ด้วย Air filter หรือ Filter Grade ๖ พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าจำนวน ๑ ตัว
  ๓. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน ๑ ไมครอนด้วย Mist Separator หรือ Filter Grade ๒ ที่มี Differential Pressure indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าจำนวน ๑ ตัว
  ๔. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน ๐.๑ ไมครอนด้วย Micro - mist Separator หรือ Filter Grade ๒ ที่มี Differential Pressure indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน ๑ ตัว
  ๕. ลดแรงดันของอากาศให้เป็น ๕ บาร์ ด้วย Air Regulator พร้อมมาตรวัดแรงดันจำนวน ๑ ตัว

/๔.๒.๑.๘.ในกรณี...

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพ็ญเพ็ญ สุขุมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจุติพร สีนเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน



๔.๒.๑.๙. ในกรณีที่ใช้ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัดที่มีได้เป็นไปตาม ๒.๑.๘ จะต้องมี คุณภาพอากาศอัดอย่างต่ำตาม Quality Air Class ที่ ๑.๖.๑ ของ ISO๘๕๗๓ (Dirt Particle Size = ๐.๑ ไมครอน Water Pressure Dew Point = ๑๐ °C Oil = ๐.๐๑ มิลลิกรัม/ลบ.เมตร)โดยมีเอกสารรับรองคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตชุดปรับปรุงคุณภาพลม

๔.๒.๑.๑๐. เดินท่อลมจากเครื่องอัดอากาศไปยูนิตทันตกรรมให้ใช้ท่อทองแดงขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว

๔.๒.๒. ด้ามกรอประกอบด้วย

๔.๒.๒.๑. ด้ามกรอเร็ว ( Air rotor ) จำนวนอย่างน้อย ๕ ด้ามกรอ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. ทุกด้ามกรอ เป็นชนิด Push bottom ที่มีรูน้ำออกระบายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัว ไม่น้อยกว่า ๓ รู

๒. ด้ามกรออย่างน้อย ๒ ด้ามกรอเป็นชนิดให้แสงสว่าง โดยมีระบบนำแสงส่งจากข้อต่อ Coupling ชนิด Generator ส่งมา หลอดไฟชนิด LED

๓. ข้อต่อ ( Coupling ) เป็นแบบ Quick Disconnecting หมุนได้โดยรอบ และมีอุปกรณ์ให้กำเนิดแสงสว่างในตัวเอง (generator) อยู่ภายในข้อต่อ ด้านท้ายเป็นแบบ ๔ รู เป็นชนิด Non - Water Retraction

๔. สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้ สูงถึง ๑๓๕ °C

๔.๒.๒.๒. ด้ามกรอช้า โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. Micromotor เป็นชนิด Air Micromotor โดยมีด้านท้ายเป็นแบบ Mid West Type ๔ รู ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ รอบ/นาที

๒. สามารถปรับความเร็วได้

๓. มีด้ามต่อชนิดหักมุม ( Contra - Angle ) จำนวนอย่างน้อย ๓ ด้ามต่อ

๔. มีด้ามต่อชนิดตรง ( Straight ) จำนวนอย่างน้อย ๑ ด้ามต่อ

๕. สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้ สูงถึง ๑๓๕ °C

๔.๒.๒.๓. คุณสมบัติของด้ามกรอเร็วและกรอช้า ต้องมีแสดงรายละเอียดตามกำหนดอยู่ในแคตตาล็อกตัวจริง

๔.๒.๓. Tripple Syringe สามารถเป่าน้ำหรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน เมื่อเป่าเฉพาะลมไปที่กระจกสองปากต้องไม่มีละอองน้ำเกาะ โดยต้องคงสภาพนี้ตลอดเวลาในระยะประกันปลายทิปสามารถถอดออกมาฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ และมีปลายทิปสำรองอย่างน้อย ๖ อัน

๔.๒.๔. สายด้ามกรอ และ Tripple Syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วย Silicone หรือ Vinyl

/๔.๒.๖.ภาษาชนะ...

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพ็ญเพ็ญ สุขตมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจุติพร ลิ้มเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

## ๔.๒.๕. ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นสำหรับใช้กับหัวกรอ

- ๔.๒.๕.๑. เป็นภาชนะใส ทนความดันไม่น้อยกว่า ๓ บาร์ (มีเอกสารรับรองการทนแรงดัน)
- ๔.๒.๕.๒. มีความจุไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร
- ๔.๒.๕.๓. สามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำ หรือทำความสะอาดได้สะดวก
- ๔.๒.๕.๔. มีระบบระบายลมได้ทันที ก่อนถอดเปลี่ยน
- ๔.๒.๕.๕. มีภาชนะสำรอง ๑ ใบ เป็นขวดใหม่ไม่เคยใช้มาก่อน

## ๔.๓. ระบบควบคุม

## ๔.๓.๑. ระบบการควบคุมการทำงานของด้ามกรอ

- ๔.๓.๑.๑. มีระบบป้องกันการดูดน้ำย้อนกลับเข้าด้ามกรอ
- ๔.๓.๑.๒. สามารถปรับปริมาณน้ำและแรงดันอากาศอัดด้ามกรอในแต่ละชุดได้สะดวกโดยผ่าน Needle Valve และมีมาตรวัดแรงดันอากาศอัดที่ใช้กับด้ามกรอเมื่อดูมาตรวัด แสดงการทำงานของด้ามกรอขณะด้ามกรอทำงานติดต่อกันเป็น เวลามากกว่า ๑๕ นาที แรงดันอากาศอัดที่ด้ามกรอ ต้องคงที่ตลอดเวลาตามค่าที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอและตลอดระยะเวลา ๓๐ นาทีในช่วง Cut-in ที่เครื่องกำเนิดอากาศอัดทำงาน แรงดันอากาศอัดที่ด้ามกรอต้องคงที่ และมีค่าตามที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอ
- ๔.๓.๑.๓. ต้องไม่มีการบิบหรือหักพับสายที่เป็นทางเดินน้ำ และ อากาศอัดในระบบ
- ๔.๓.๑.๔. สายที่เป็นทางเดินของน้ำและอากาศอัดภายในระบบควบคุมต้องเป็นสายที่ทำจาก Polyurethane (PU) โดยมีระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายที่ตัวสาย เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศในทวีปยุโรป โดยสายที่เป็นทางเดินของน้ำมีสารป้องกัน Biofilm
- ๔.๓.๑.๕. มีที่วางหรือใส่ด้ามกรอ อย่างน้อยสำหรับด้ามกรอเร็ว ๒ ที่ สำหรับด้ามกรอช้า ๑ ที่ และ Tripple Syringe ๑ ที่ สามารถหยิบใช้งานและวางคืนด้ามกรอได้สะดวก
- ๔.๓.๑.๖. มีที่วางถาดใส่เครื่องมือ(เป็นชิ้นเดียวกับยูนิตทันตกรรม) ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๑๐x๑๕ นิ้ว และขณะทำงานสามารถหยิบหรือวางเครื่องมือบนถาดได้สะดวก
- ๔.๓.๑.๗. ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือใช้ Flexible arm ร่วมกัน
- ๔.๓.๑.๘. ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือสามารถเคลื่อนที่ได้ ทั้งแนวราบและแนวตั้งและคงที่ได้ทุกจุดที่ต้องการ ( ทั้งนี้เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของด้ามกรอจะต้องไม่ลดระดับลงพื้น)

/๔.๓.๒. สวิตช์เท้า...

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพียงเพ็ญ ชูอุดมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายตมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจิตพร สิ้นเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน



## ๔.๓.๒. สวิตช์เท้า สามารถ

- ๔.๓.๒.๑. ควบคุมการปรับระดับสูง-ต่ำและปรับระดับพนักพิงของเก้าอี้คนไข้ รวมทั้ง Preset , Auto- return ได้อย่างสะดวกและไม่กีดขวางการทำงาน
- ๔.๓.๒.๒. ควบคุมการทำงานของด้ามกรอ และสามารถเลือกให้หัวกรอทำงานอย่างเดียวยหรือทำงานแบบมีน้ำร่วมด้วย
- ๔.๓.๒.๓. ควบคุมการทำงานของด้ามกรอช้าและด้ามกรอเร็วด้วยสวิตช์เท้าเดียวกัน
- ๔.๓.๒.๔. ชุดควบคุมการทำงานของด้ามกรอฟัน แยกอิสระจากชุดควบคุมเก้าอี้ ทำให้ลดความเสี่ยงในการปรับเก้าอี้โดยไม่ตั้งใจ

## ๔.๔. ระบบดูดน้ำลาย ( Saliva Ejector และ High Volume Suction )

- ๔.๔.๑. เป็น Motor Suction ไม่ใช้น้ำร่วมในการทำให้เกิดแรงดูด ติดตั้งภายในตู้ครอบนอกห้อง
- ๔.๔.๒. แรงดูดของ High Volume Suction มีค่าแรงดูดอยู่ไม่ต่ำกว่า -๘๐ mm.Hg หรือเทียบเท่าสามารถดูดละอองน้ำในขณะดูดหินปูนด้วยเครื่องดูดหินปูนไฟฟ้าที่ระยะ ๑๐ เซนติเมตรระหว่าง Suction Tip กับปลาย Tip ของหัวดูดอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา ๑๐ นาทีได้ดี
- ๔.๔.๓. Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันได้นานไม่น้อยกว่า ๑๐ นาทีโดยแรงดูดไม่ตกและการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ และมีระบบ Drain แบบอัตโนมัติ
- ๔.๔.๔. มีที่ตักเศษวัสดุที่ดูดก่อนปล่อยลงท่อน้ำทิ้ง ซึ่งสามารถนำออกมาล้างทำความสะอาดได้
- ๔.๔.๕. ต้องมีการป้องกันของเหลวจากการดูดเข้าสู่มอเตอร์ได้ในทุกกรณี
- ๔.๔.๖. มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด กรณีใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน
- ๔.๔.๗. ลมที่ปล่อยออกมาจาก Motor Suction ต้องผ่าน Bacterial Filter โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการดูดลดลง
- ๔.๔.๘. Bacterial Filter สามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้สะดวก มีเอกสารแสดงรายละเอียดของ Bacterial Filter และมี Bacterial Filter สำรอง ๑ ชุด
- ๔.๔.๙. สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผนังด้านในทำด้วยซิลิโคน มีคุณสมบัติ ไม่หดหรือ ดิบตัวขณะใช้งาน

## ๔.๕. ระบบน้ำบ้วนปาก

- ๔.๕.๑. มีที่กรองน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบน้ำบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรอง ล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- ๔.๕.๒. เป็นระบบอัตโนมัติ ให้น้ำไหลลงถ้วยน้ำบ้วนปาก โดยไม่ต้องกดปุ่มสั่งการใดๆ และมีการควบคุมปริมาณน้ำลงถ้วย พร้อมกับหยุดจ่ายน้ำไม่ให้ล้นทิ้ง โดยใช้น้ำหนักหรือ sensor หรือหน่วงเวลา
- ๔.๕.๓. อ่างน้ำบ้วนปากคนไข้ผิวเรียบทำด้วยวัสดุที่คราบสกปรกไม่เกาะติด มีท่อน้ำปล่อยน้ำลงในอ่าง และมีที่กรองวัสดุหยาบภายในอ่างที่สามารถถอดมาล้างและทำความสะอาดได้ง่าย
- ๔.๕.๔. มี Tripple Syringe ๑ ชุด พร้อมทั้งวาง(คุณสมบัติเดียวกับข้อ ๒.๓ )

/๔.๖.เก้าอี้...

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพ็ญเพ็ญ สุอุดมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจุติพร สิมเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

## ๔.๖. แก้อ้าคนไข้

- ๔.๖.๑. สามารถปรับพนักพิงเก้าอี้ให้เอน นิ่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับความสูงต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮดรอลิก
- ๔.๖.๒. Head Rest จะต้องมียี่ห้อรับ Occipital Prominence ของศีรษะคนไข้และสามารถปรับสูงต่ำได้ตามความต้องการ ตลอดจนสามารถใช้กับเด็กได้
- ๔.๖.๓. ระบบในการปรับตำแหน่ง Preset และ Auto-return ( Zero Position ) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า ๑๘๐ กิโลกรัม ตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง
- ๔.๖.๔. ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Auto-return จะต้องมียี่ห้อสวิตซ์เท้าและมีอีกอย่างน้อย ๒ จุดจาก ๓ จุด ดังนี้ บริเวณถาดวางเครื่องมือ แก้อ้าคนไข้ หรือบริเวณด้านผู้ช่วย

## ๕. อุปกรณ์ประกอบ

- ๕.๑. แก้อ้าทันตแพทย์ จำนวน ๑ ตัว
  - ๕.๑.๑. มีล้อเลื่อนไม่น้อยกว่า ๕ ล้อ ปรับความสูงต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic
  - ๕.๑.๒. มี Lumber Support ซึ่งปรับหมุนได้รอบโดยสะดวกขณะทำงาน
- ๕.๒. แก้อ้าผู้ช่วยทันตแพทย์ จำนวน ๑ ตัว
  - ๕.๒.๑. มีล้อเลื่อนไม่น้อยกว่า ๕ ล้อ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ด้วยระบบ Pneumatic
  - ๕.๒.๒. มี Lumber Support ซึ่งปรับหมุนได้รอบโดยสะดวกขณะทำงาน และมีที่พักเท้า
- ๕.๓. Automatic Voltage Stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี ใช้สำหรับยูนิตทันตกรรม โดยใช้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าเข้าในช่วง ๑๘๐ - ๒๖๐ โวลต์ และแรงดันไฟฟ้าที่ปรับแล้วออกมาจะต้องไม่เกิน  $\pm 5\%$  และสามารถเพิ่มเต้ารับปลั๊กเสียบได้อย่างน้อย ๒ จุด
- ๕.๔. เครื่องชุดหินปูนไฟฟ้าชนิด PIEZO ระบบ built - in จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๕.๔.๑. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน ๒๒๐ V ๕๐ Hz
  - ๕.๔.๒. ติดตั้งอยู่ภายในยูนิต built - in
  - ๕.๔.๓. Handpiece ของเครื่องชุด เป็นแบบ Piezo-electric Crystal
  - ๕.๔.๔. ความถี่ในการสั่นไม่ต่ำกว่า ๒๕,๐๐๐ รอบ/วินาที
  - ๕.๔.๕. มีหัวทึบสำหรับงานชุดหินปูนไม่น้อยกว่า ๓ หัว
  - ๕.๔.๖. มีหัวทึบสำหรับงานรักษารากฟันไม่น้อยกว่า ๑ หัวสามารถปรับความแรงของการสั่นและปริมาณน้ำได้ตามความต้องการ
  - ๕.๔.๗. สามารถใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานได้โดย Handpiece และเครื่องไม่ร้อนผิดปกติในการใช้งานปกติ
  - ๕.๔.๘. ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๐ series หรือต้องได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมหรือได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ในระดับสากลเครื่องมือแพทย์ EN/ISO ๑๓๔๘๕

/๕.๔.๘.มีใบรับรอง...

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพ็ญเพ็ญ สุชุมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจุติพร ลินเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน



๕.๔.๙. มีใบรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต

๕.๔.๑๐. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาภาษาไทยและคู่มือการซ่อมพร้อมวงจรของเครื่อง อย่างละ ๑ ชุด

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา และคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคูณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าเพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ
- ๖.๒. มีหนังสือรับรองการนำเข้า ดำมกรอเร็วและด้ามกรอช้าตามหัวข้อ ๒.๒ ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป และมีสำเนาหลักฐานการนำเข้าด้ามกรอจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร
- ๖.๓. มอเตอร์ของระบบดูดน้ำลาย เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรป ยกเว้นส่วนของตัวถัง และอุปกรณ์ overload
- ๖.๔. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพในระยะเวลาอย่างน้อยกว่า ๒ ปี หลังจากวันตรวจรับ หากเกิดการขัดข้องในระยะเวลาประกันเนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากแก้ไขอาการเดิมแล้วถึง ๒ ครั้งยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคายินดีเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- ๖.๕. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องปีละ ๑ ครั้งในระยะเวลาประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๖. มีหนังสือรับรองที่แสดงว่าบริษัทผู้ขายจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๗. มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical / Service Manual) และเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการซ่อมยูนิตทำฟันเบื้องต้น พร้อมกล่องใส่ จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๘. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษายูนิตทันตกรรม หากเป็นผลิตภัณฑ์ของต่างประเทศให้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวนอย่างละ ๑ ชุด หรือหากเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยให้ภาษาไทยจำนวน ๒ ชุด
- ๖.๙. ผู้เสนอราคาต้องทำการฝึกอบรม และแนะนำการใช้การบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ ภายใน ๑ เดือนหลังจากวันตรวจรับเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ๖.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องมาดำเนินการรื้อถอนยูนิตทันตกรรมตัวเดิม ไปเก็บไว้ยังสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด (ภายในโรงพยาบาล) แล้วติดตั้งเครื่องใหม่แทน โดยติดตั้งระบบน้ำและระบบลมใหม่ ท่อน้ำทิ้งให้ไหลลงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล และระบบไฟฟ้ามีการป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรพร้อมมีสายดินที่ได้มาตรฐาน ( มีชุดควบคุมหรือเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่เหมาะสมสำหรับยูนิตทันตกรรมแยกกับเครื่องกำเนิดอากาศอัด)
- ๖.๑๑. ผู้จำหน่ายต้องมาดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบทุกรายการให้พร้อมใช้งานได้
- ๖.๑๒. ผู้เสนอราคาต้องนำยูนิตทันตกรรม อุปกรณ์ประกอบและเอกสารทุกรายการมาแสดงในวันที่กำหนด เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวเพ็ญเพ็ญ สุขุมตันติ)  
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ.....  
(นางจุติพร ลินเพ็ง)  
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน