

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดหาซื้อปิ่นลม  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ : โรงพยาบาลป่าโมก
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๔,๐๐๐.- บาท (สองหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๙  
เป็นเงิน ๒๔,๐๒๕.- บาท (สองหมื่นสี่พันเจ็ดสิบบห้าบาทถ้วน)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
สืบราคาจากบริษัทดังนี้
  ๑. บริษัททันตภัณฑ์ไทย(ที.พี.ดี.)จำกัด วันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๙
  ๒. บริษัท ไทย เค็นคอล อินเตอร์ซิ่นแนล จำกัด วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙
  ๓. ร้านสิริชัย ซัพพลาย วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
นางสาวธัชรินทร์ ไตรเดช เจ้าหน้าที่พัสดุ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดหาซื้อเครื่องฉายแสง จำนวน ๒ เครื่อง  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ : โรงพยาบาลป่าโมก
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓๒,๐๐๐.- บาท (สามหมื่นสองพันบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๙  
เป็นเงินหน่วยละ ๑๖,๐๐๐.- บาท (หนึ่งหมื่นหกพันบาทถ้วน)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
สืบราคาจากบริษัทดังนี้
  - ๑ บริษัททันตภัณฑ์ไทย(ที.พี.ดี.)จำกัด วันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๙
  - ๒ บริษัท ไทย เด็นตอล อินเตอร์ชั่นแนล จำกัด วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙
  - ๓ ร้านสิริชัย ชัพพลาย วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ นางสาวอัชรินทร์ ไตรเดช เจ้าหน้าที่พัสดุ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดหาซื้อยูนิตทำฟัน  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ : โรงพยาบาลป่าโมก
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๖๐,๐๐๐.- บาท (สี่แสนหกหมื่นบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๙  
เป็นเงิน ๔๖๐,๐๐๐.- บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
รายการที่ ๑. ราคากลางจากราคามาตรฐานสำนักงานงบประมาณ  
รายการที่ ๒. สืบราคาจากบริษัทดังนี้
  - ๑ บริษัททันตภัณฑ์ไทย(ที.พี.ดี.)จำกัด วันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๙
  - ๒ บริษัท ไทย เต็นตอล อินเตอร์ชั่นแนล จำกัด วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙
  - ๓ ร้านสิริชัย ชัพพลาย วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
๕.๑ นางสาวธัชรินทร์ ไตรเดช เจ้าหน้าที่พัสดุ

## คุณลักษณะเฉพาะ

- 1 ความต้องการ ยูนิคทำพื้น มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
- 2 วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการบริการทางทันตกรรม
- 3 คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1 ประกอบด้วยระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบควบคุม ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้านปาก และเก้าอี้คนไข้
  - 3.2 ยูนิคมีจุดต่อ Coupling น้ำ สำหรับเครื่องดูดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำและมีหัวต่อแบบ Non -Return Valve สำหรับเสียบท่อน้ำ
  - 3.3 มีที่คู่มือในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน
  - 3.4 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 Volts 50 Hz และถูกแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 Volts ใช้กับระบบทำงานภายในยูนิคทั้งหมด ยกเว้นระบบไฟฟ้าจ่ายมอเตอร์
  - 3.5 เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป หรือญี่ปุ่น หรือประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย หรือได้ผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO9001:2008 และISO 13485:2003 ของยูนิคทันตกรรม
- 4 คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1 ระบบแสงสว่าง
    - 4.1.1 แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน และมีความเข้มของแสงคงที่ ไม่มีเงา มีพื้นที่ของความสว่างสม่ำเสมอ
    - 4.1.2 ให้ความเข้มแสงที่ระยะไฟกัส ไม่น้อยกว่า 13,000 และไม่เกิน 28,000 ลักซ์
    - 4.1.3 ระยะไฟกัสที่จุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 50 cm
    - 4.1.4 Color Temperature อยู่ระหว่าง 3,600 ถึง 6,500 องศาเคลวิน
    - 4.1.5 ปิดเปิดไฟโดยใช้ระบบสวิตช์หรือระบบเซนเซอร์ และสามารถเปิดปิดโดยสะดวก
    - 4.1.6 สามารถปรับระดับของแหล่งกำเนิดแสงได้
    - 4.1.7 Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ มีคุณลักษณะดังนี้
      - 4.1.7.1 ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม หรือโลหะเคลือบสารป้องกันสนิม
      - 4.1.7.2 สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวตั้ง และแนวระนาบ
  - 4.2 ระบบเครื่องกรอฟัน
    - 4.2.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัด มีคุณลักษณะดังนี้
      - 4.2.1.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น
      - 4.2.1.2 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ
      - 4.2.1.3 กำลังของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า
      - 4.2.1.4 ความเร็วรอบของมอเตอร์ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
      - 4.2.1.5 สามารถผลิตปริมาณอากาศอัด ที่ 5 Bar ได้ไม่น้อยกว่า 70 ลิตรต่อนาทีอย่างต่อเนื่อง
      - 4.2.1.6 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดผิดปกติจากอุณหภูมิมอเตอร์สูงเกิน
      - 4.2.1.7 ถังเก็บอากาศอัด มีคุณลักษณะดังนี้
        - (1) ภายในเคลือบป้องกันสนิม
        - (2) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมติดตั้ง Safety Valve
        - (3) มีมาตรวัดแสดงค่าแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถัง
        - (4) มีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัดและน้ำในถังทิ้ง ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานได้สะดวก
      - 4.2.1.8 มีสวิตช์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ให้ปริมาณลมในถังเก็บความดันอยู่ในพิสัยของรุ่น (โดยช่วง Cut In ที่มีความดันอัดอากาศภายในถังไม่ต่ำกว่า 5 Bar )



น.ส. นิรัชชา ศรีเมือง



น.ส. อรทัย เลิศศักดิ์นังกุล



น.ส. ตรักรรณ์ สีตาสวัสดิ์

4.2.1.9 มีชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ติดตั้งในห้องติดตั้งยูนิตทำฟัน โดยชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัดต้องมีองค์ประกอบและการติดตั้งเรียงลำดับดังนี้

ขจัดน้ำที่เกิดจากการควบแน่นภายในอากาศอัดด้วย water separator ชนิด auto-drained ที่มี differential pressure indicator จำนวน 1 ตัว

กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน 5 ไมครอน ด้วย air filter พร้อม metal guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน 1 ไมครอน ด้วย mist separator with differential pressure indicator พร้อม metal guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าจำนวน 1 ตัว

กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน 0.1 ไมครอน ด้วย micro-mist separator with differential pressure indicator พร้อม metal guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าจำนวน 1 ตัว

ลดแรงดันของอากาศให้เป็น 5 บาร์ ด้วย air regulator พร้อมมาตรวัดแรงดัน จำนวน 1 ตัว

- ในกรณีที่ใช้ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัดที่มีได้เป็นไปตามกำหนดข้างต้น จะต้องมีคุณภาพอากาศอัดอย่างต่ำตาม quality air class ที่ 1.6.1 ของ ISO 8573 (dirt particle size = 0.1 ไมครอน water pressure dew point = 10° C oil = 0.01 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

โดยมีเอกสารรับรองคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตชุดปรับปรุงคุณภาพลม

4.2.2 ต่อมกรอ ประกอบด้วย

4.2.2.1 ต่อมกรอเร็ว (Airtor) จำนวน 2 ต่อมกรอ มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) เป็นชนิด Ball Bearing Hand piece ลูกปืนเป็นชนิด CERAMIC มีความเร็วไม่น้อยกว่า 300,000 รอบ/ นาที และไม่คืนน้ำกลับ ( Non- Water Retraction )
- (2) เป็นชนิดที่มีรูน้ำออกระบายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัว ไม่น้อยกว่า 1 รู
- (3) ข้อต่อ(Coupling) เป็นแบบ Quick Coupling หมุนได้โดยรอบ และด้านท้ายเป็นแบบ 4 Holes มีระบบการใส่หัว BUR เป็นแบบกดปุ่ม (Push Button)
- (4) สามารถฆ่าเชื้อโรค โดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135°C

4.2.2.2 ต่อมกรอช้า(Low Speed Handpiece) มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) Micromotor เป็นชนิด electronic หรือ air micromotor สามารถต่อสเปรย์น้ำได้และสามารถปรับความเร็วได้ต้องมีด้านท้ายเป็นแบบ 4 Holes
- (2) มีหัวต่อชนิดตรง (Straight) ชนิดหักมุม (Contra-Angle) และชนิดหักมุมสำหรับขัดฟัน (Prophy) อย่างละ 1 หัวต่อ
- (3) หัวกรอสามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135°C (Autoclavable)

4.2.3 Triple Syringe มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.2.3.1 สามารถเป่าน้ำหรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน สามารถถอดปลายทึบ ฆ่าเชื้อด้วยวิธีการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อนได้

4.2.4 สายต่อมกรอ และสาย Triple Syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วยซิลิโคน

4.2.5 ภาชนะบรรจุน้ำกลั่น สำหรับใช้กับหัวกรอ และ Triple Syringe มีคุณลักษณะดังนี้

4.2.6 เมื่อเกิดการระเบิดขึ้นเนื่องจากแรงดันอากาศอัดภายในภาชนะ ตัวภาชนะจะต้องไม่แตกกระจายจนเป็นอันตรายแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง



นส.นิรัชรา ศรีเนือก



นส. อรทัย เลิศศักดิ์นากุล



นส. ตริลกรณ์ สีตาสวัสดิ์



- 4.2.6.1 เป็นภาชนะใส ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 3 Bar
  - 4.2.6.2 มีความจุไม่น้อยกว่า 1 ลิตร
  - 4.2.6.3 สามารถถอดเปลี่ยนออกเพื่อเติมน้ำ หรือทำความสะอาดได้สะดวก
  - 4.2.6.4 มีระบบระบายลมทันที ก่อนถอดเปลี่ยน
  - 4.2.6.5 มีภาชนะสำรอง 2 ใบ
- 4.3 ระบบควบคุม
- 4.3.1 ระบบควบคุมการทำงานของตัวกรอง
    - 4.3.1.1 มีระบบ First Priority
    - 4.3.1.2 มีระบบป้องกันการดูดน้ำย้อนกลับเข้าตัวกรอง
    - 4.3.1.3 สามารถปรับปริมาณน้ำและแรงดันอากาศอัดของตัวกรองในแต่ละชุดได้สะดวกโดยผ่าน Needle Valve และมีมาตรวัดแรงดันอากาศอัดที่ใช้กับตัวกรอง
    - 4.3.1.4 การควบคุมปริมาณน้ำ และแรงดันอากาศอัด จะต้องไม่ใช้วิธีการบีบ หรือหักพับสาย ในระบบ
    - 4.3.1.5 สายน้ำ และสายอากาศอัดภายในระบบควบคุม ต้องเป็นสายที่ทำจาก Polyurethane (PU) โดยมีการระบุ Polyurethane หรือ PU และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสาย ที่ตัวสาย
    - 4.3.1.6 มีที่วาง หรือใส่ตัวกรอง ประกอบด้วย
      - (1) ตัวกรองเร็ว 2 ที่
      - (2) ตัวกรองช้า 1 ที่
      - (3) Triple Syringe 1 ที่
    - 4.3.1.7 ที่ใส่ตัวกรองและที่วางภาชนะใส่เครื่องมือ สามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งแนวราบ และแนวตั้ง และคงที่ได้ทุกจุดที่ต้องการ (ทั้งนี้เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของตัวกรองจะต้องไม่ล่ระดับลงถูกพื้น)
  - 4.3.2 สวิตช์เท้า มีคุณลักษณะดังนี้
    - 4.3.2.1 สามารถควบคุมการปรับระดับสูง-ต่ำ และปรับระดับหมักพียงของเก้าอี้คนไข้ สามารถควบคุมการทำงานของตัวกรอง ให้ใช้งานแบบไม่มีน้ำร่วม หรือใช้งานแบบมีน้ำร่วมได้
- 4.4 ระบบดูดน้ำลาย (Saliva Ejector และ Volume Suction)
- 4.4.1 ระบบดูดน้ำลาย ชนิด Motor Suction มีคุณลักษณะดังนี้
    - 4.4.1.1 เป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำร่วมในการทำให้เกิดแรงดูด
    - 4.4.1.2 ระบบการ Drain แบบอัตโนมัติ
  - 4.4.2 แรงดูดของ High Volume Suction มีค่าแรงดูดไม่น้อยกว่า - 80 mmHg หรือเทียบเท่า
  - 4.4.3 Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันและแยกทำงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแรงดูดไม่ตก และทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ
  - 4.4.4 มีที่ตักเศษวัสดุที่ดูด ก่อนปล่อยลงท่อน้ำทิ้ง และสามารถนำออกมาล้างและทำความสะอาดได้
  - 4.4.5 ต้องมีการป้องกันของเหลวจากการดูด เข้าสู่ตัวมอเตอร์ได้ในทุกกรณี
  - 4.4.6 มีระบบป้องกันมอเตอร์ช้ำรูด เมื่อเกิดภาวะลัดปกติจากอุณหภูมิมอเตอร์สูงเกิน
  - 4.4.7 สมที่ปล่อยออกจาก Motor Suction ต้องผ่าน Bacterial Filter โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการดูดลดลง
  - 4.4.8 Bacterial Filter สามารถถอดเปลี่ยน หรือทำความสะอาดได้สะดวก และมีสำรอง 1 ชุด
  - 4.4.9 สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผนังด้านในทำด้วย ซิลิโคน หรือเคลือบซิลิโคน มีคุณสมบัติไม่หด หรือตีบตัว ขณะใช้งาน

  
 นส. นีระชา ศรีเนียน

  
 นส. อรทัย เลิศศักดิ์นากุล

  
 นส. ตรีภรณ์ สีตาสวัสดิ์

#### 4.5 ระบบน้ำบ้วนปาก

- 4.5.1 มีที่กรองน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรองมาล้างทำความสะอาดได้
- 4.5.2 มีระบบควบคุมการจ่ายน้ำลงถ้วยน้ำบ้วนปาก และหยุดการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ
- 4.5.3 อ่างน้ำบ้วนปากคนไข้ มีวาล์วที่ทำด้วยวัสดุ ที่คราบสกปรกไม่เกาะติด มีที่ร่อนน้ำปล่อยน้ำลงในอ่าง และมีที่กรองวัสดุอย่างหยาบภายในอ่างที่สามารถถอดมาล้าง และทำความสะอาดได้
- 4.5.4 มีที่กรองวัสดุก่อนลงท่อน้ำทิ้งที่สามารถถอดล้าง และทำความสะอาดได้
- 4.5.5 มี Triple Syringe 1 ชุด พร้อมทั้งวาง (มีคุณสมบัติตามข้อ 4.2.3)

#### 4.6 เก้าอี้คนไข้

- 4.6.1 สามารถปรับพนักเก้าอี้ให้เอน, นั่ง หรือนอน สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ ของเก้าอี้ ด้วยระบบ hydraulic หรือ gear motor
- 4.6.2 Head Rest จะต้องมียึดรองรับศีรษะคนไข้ และสามารถปรับสูงต่ำได้ตามความต้องการ ตลอดจนสามารถใช้กับเด็กได้
- 4.6.3 ระบบในการปรับตำแหน่ง Preset และ Auto Return (Zero Position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมาก ตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง
- 4.6.4 ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Auto Return (Zero Position) จะต้องมีย่าน้อย 2 จุด จาก 3 จุด ดังนี้ บริเวณผาดวางเครื่องมือ เก้าอี้คนไข้ บริเวณอ่างบ้วนปาก

### 5 อุปกรณ์ประกอบ

- 5.1 เก้าอี้ทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
  - 5.1.1 ฐานมีล้อเลื่อนไม่ต่ำกว่า 5 ล้อ และปรับความสูง-ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic และมี Lumbar Support
- 5.2 เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
  - 5.2.1 ฐานมีโครงโลหะเป็นวงรอบสำหรับวางเท้า มีล้อเลื่อนไม่ต่ำกว่า 5 ล้อ โดยมี ปรับความสูง-ต่ำได้ ด้วยระบบ Pneumatic และมี Lumbar Support
  - 5.2.2 Automatic voltage stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kVA ใช้ควบคุมชนิดทำพื้นทุกระบบที่ใช้ไฟฟ้าโดยใช้แรงดันกระแสไฟฟ้าสลับในช่วง 180-260 โวลท์ และแรงดันไฟฟ้าที่ปรับแล้วจะต้องไม่เกิน +/-5%

### 6 เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับของครบและมีการตรวจสอบสภาพของยูนิต ทันตกรรมพร้อมอุปกรณ์ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาประกันและเมื่อตรวจเสร็จแล้ว ต้องออกไปรับรอง การตรวจสอบสภาพส่งมายังคู่สัญญาด้วย
- 6.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 2 ชุด
- 6.3 มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่องโดยละเอียด จำนวน 2 ชุด
- 6.4 ในระยะประกัน หากเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 6.5 ผู้ขายจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาสาธิตวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น



นส.นิรัชรา ศรีเนื่อง



นส. อรทัย เลิศศักดิ์นภากุล



นส. ตรัปกรณ์ สีตาสวัสดิ์

## 2. ความต้องการ เครื่องฉายแสงสำหรับวัสดุอุดฟัน

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อให้ทำให้วัสดุอุดฟันแข็งตัว

### 2.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1.1 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2.1.2 อุปกรณ์ประกอบด้วย ตัวเครื่อง, แท่งนำแสงหรือสายนำแสง, Radiometer และมีแผ่นพลาสติก กรองแสง เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับตา

### 2.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.2.1 หลอดกำเนิดแสง เป็นชนิด Halogen Bulb
  - 2.2.2 แสงที่ออกมา มี Wave Length ประมาณ 400-500 Nanometers (NM>) และมีความเข้มแสง (High Intensity Output) ไม่น้อยกว่า  $300 \text{ mW/cm}^2$
  - 2.2.3 ในขณะที่ฉายแสงมีความเข้มแสงที่คงที่โดยตลอด
  - 2.2.4 มีสัญญาณเตือนเมื่อเวลาของการฉายแสงครบ 10 หรือ 20 วินาที หรือมีสวิตช์สำหรับตั้งเวลาและมีสัญญาณเตือนเมื่อเวลาของการฉายแสงครบ
  - 2.2.5 แท่งนำแสง (Quartz Rod) สามารถดึงออกจาก Hand Piece เพื่อทำความสะอาด และสามารถนำไปฆ่าเชื้อ ด้วยวิธีการนึ่งฆ่าเชื้อโรคหรือแช่น้ำยาฆ่าเชื้อได้
  - 2.2.6 ปลายนำแสงมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร
  - 2.2.7 มีระบบป้องกันเมื่อมีความร้อนสูงเกิน
  - 2.2.8 ตัวเครื่องมีสวิตช์เปิด-ปิด และมีสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง
  - 2.2.9 มี Radiometer Light Checker เพื่อตรวจสอบความเข้มแสงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ โดย Radiometer จะประกอบอยู่ในตัวเครื่องหรือแยกต่างหาก
- 2.3 มีใบรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต
  - 2.4 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย 1 ชุด
  - 2.5 มีใบรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต



นส.นิรัชรา ศรีเนือก



นส. อรทัย เลิศศักดิ์นภากุล



นส. ดร.จักรพันธ์ สิตาสวัสดิ์



### 3. ความต้องการ เครื่องกำเนิดอากาศอัด

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้จ่ายลมสำหรับยูนิตทำพื้น

มีคุณลักษณะดังนี้

- 6.1.1.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ใช้ น้ำมันหล่อลื่น หรือ ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น
- 6.1.1.2 มีอุปกรณ์ Overload ตัดการทำงานของปั๊มลม เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผิดปกติ
- 6.1.1.3 กำลังของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า
- 6.1.1.4 ความเร็วรอบของมอเตอร์ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
- 6.1.1.5 สามารถผลิตปริมาณอากาศอัด ที่ 5 Bar ได้ไม่น้อยกว่า 80 ลิตรต่อนาทีอย่างต่อเนื่อง
- 6.1.1.6 มีระบบป้องกันมอเตอร์ช้อรุด เมื่อเกิดผิดปกติจากอุณหภูมิมอเตอร์สูงเกิน
- 6.1.1.7 ถังเก็บอากาศอัด มีคุณลักษณะดังนี้
  - (5) เป็นผลิตภัณท์ที่ออกแบบสำหรับงานด้านพันตรกรรมโดยตรง ภายในเคลือบป้องกันสนิม
  - (6) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมติดตั้ง Safety Valve
  - (7) มีมาตรวัดแสดงค่าแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถัง
  - (8) มีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัดและน้ำในถังทิ้ง ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานได้สะดวก
- 6.1.1.8 มีสวิตช์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ให้ปริมาณลมในถังเก็บความดันอยู่ในพิภักของรุ่น (โดยช่วง Cut in ที่มีความดันอัดอากาศภายในถังไม่ต่ำกว่า 5 Bar และช่วง Cut off มีความดันลมภายในถัง ประมาณ 7.5 Bar )
- 6.1.1.9 มีชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัดลมก่อนเข้ายูนิตทำพื้น ประกอบกันเป็นชุด(เพื่อกรองน้ำมัน, น้ำ, ฝุ่น และเชื้อโรค) โดยมี Filter กรองลมขนาด 5.0 ไมครอน จำนวน 1 ตัว , ขนาด 1.0 ไมครอน จำนวน 1 ตัว และขนาด 0.1 ไมครอน จำนวน 1 ตัว ตามลำดับดังนี้ Filter ทุกตัวต้องมีฝาครอบโลหะ (Metal Guard) และต้องติดตั้งชุดปรับปรุงคุณภาพลมที่ใกล้ยูนิตทำพื้นมากที่สุด  
-ในกรณีที่ใช้ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศที่มีได้เป็นไปตามข้อ 4.2.1.9 จะต้องมีคุณภาพอากาศอัดอย่างต่ำตาม Quality Air Class ที่ 1.6.1 ของ ISO 8573 (Dirt Particle Size = 0.1 ไมครอน Water Pressure Dew Point = 10 °C, Oil = 0.01 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์ เมตร โดยมีเอกสารรับรองคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศ



นส. นีวีรา ศรีเนียน



นส. อรทัย เลิศศักดิ์นากุล



นส. ศรีบรรณ สีตาสวัสดิ์