

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ชุดผ่าตัดผ่านกล้องชนิดความละเอียดสูง (4K) รองรับการผ่าตัดด้วยแสงอินฟราเรด**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**

**1. ความต้องการ**

ชุดผ่าตัดผ่านกล้องชนิดความละเอียดสูง (4K) รองรับการผ่าตัดด้วยแสงอินฟราเรด จำนวน 1 ชุด

**2. วัตถุประสงค์**

เป็นชุดผ่าตัดผ่านกล้องระบบวิดีโอทัศนียภาพ รายละเอียดสูง 4K โดยการใช้ระบบแสงอินฟราเรดซึ่งทำงานร่วมกับสารเรืองแสงฟลูออเรสเซนต์ (ICG : Indocyanine green) ช่วยในการส่องตรวจวินิจฉัยยืนยันโรค นอกจากนี้ยังสามารถช่วยในการตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงของก้อนเนื้อออกหรือติดตามการรักษาโดยแสดงภาพผ่านจอมอนิเตอร์และเก็บบันทึกภาพได้

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นชุดประมวลสัญญาณวิดีโอทัศนียภาพ พร้อมอุปกรณ์กล้องส่องตรวจที่ใช้ในการผ่าตัดผ่านกล้อง ประกอบด้วย

- 3.1 เครื่องแปลงสัญญาณภาพวิดีโอทัศนียภาพ ระบบ 4K จำนวน 1 เครื่อง
- 3.1.1 ถ่ายทอดสัญญาณ 4K หรือ ความละเอียด 3840 x 2160p
  - 3.1.2 รองรับโหมดทั้ง 4K และ IR หรือ NIR ในเครื่องเดียวกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผ่าตัด
  - 3.1.3 หน้าจอสั่งงานแบบสัมผัส (Touch panel) หรือปุ่มกด เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
  - 3.1.4 รองรับการส่งสัญญาณออกด้วย ชนิด 12G-SDI หรือ 3G-SDI หรือ HD-SDI หรือ HDMI
  - 3.1.5 สามารถสร้างภาพพิเศษสำหรับตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อ ด้วย Narrow band Imaging (NBI) หรือ Versatile intelligent staining technology (VIST) เพื่อช่วยในการส่องตรวจความผิดปกติของเนื้อเยื่อ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่องตรวจและผ่าตัด
- 3.2 เครื่องกำเนิดแสง จำนวน 1 เครื่อง
- 3.2.1 เป็นเครื่องกำเนิดแสงที่ให้ความสว่างโดยใช้หลอดไฟ LED
  - 3.2.2 ระบบไฟ สามารถใช้กับไฟฟ้าขนาด 100-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์
  - 3.2.3 สามารถส่องสว่างในโหมดแสงสีขาวยปกติ และโหมดสามารถสร้างภาพพิเศษสำหรับตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อด้วย Narrow band Imaging (NBI) หรือ Versatile intelligent staining technology (VIST) เพื่อช่วยในการส่องตรวจความผิดปกติของเนื้อเยื่อ
  - 3.2.4 มีระบบปรับระดับแสงได้



นายแพทย์กิตติ วงศ์ดีตะ  
ประธานกรรมการ



นายแพทย์สิงหา ศรีปรีชาพัฒนา  
กรรมการ



นายแพทย์ปพนธ์ จารุตระกูลชัย  
กรรมการ

- 3.3 จอแสดงภาพ 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- 3.3.1 จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว
  - 3.3.2 สามารถรองรับความละเอียดภาพขนาด 3840 x 2160
  - 3.3.3 ใช้ทางการแพทย์ (Medical หรือ Surgical หรือ Endoscopy)
- 3.4 จอแสดงภาพ 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- 3.4.1 จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
  - 3.4.2 สามารถรองรับความละเอียดภาพขนาด 3840 x 2160
  - 3.4.3 ใช้ทางการแพทย์ (Medical หรือ Surgical หรือ Endoscopy)
- 3.5 หัวกล้องรับภาพ 4K จำนวน 2 อัน
- 3.5.1 รองรับภาพรายละเอียดสูง 4K หรือ 3840 x 2160p
  - 3.5.2 อุปกรณ์รับภาพชนิด CMOS image sensor
  - 3.5.3 หัวกล้องรับภาพสามารถรองรับการส่องตรวจด้วยแสงแบบ IR หรือ NIR และระบบ NBI หรือ VIST ได้
  - 3.5.4 มีปุ่มควบคุมที่หัวกล้องไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม เลือกตั้งค่าการทำงานได้
  - 3.5.5 มีระบบ zoom
  - 3.5.6 สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยการแช่น้ำยา หรือ นึ่งอบไอน้ำ (Autoclave) หรือ V-PRO<sup>®</sup> หรือ STERRAD<sup>®</sup> ได้
- 3.6 เลนส์ส่องตรวจสำหรับผ่าตัดรองรับการส่องตรวจด้วยแสงชนิด IR ขนาด 10 มม. 30 องศา จำนวน 2 กล้อง
- 3.6.1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มม.
  - 3.6.2 ภายในเลนส์ประกอบด้วย ED glass lens หรือ 4K scope เพื่อให้ภาพมีความคมชัดมากขึ้น
  - 3.6.3 รองรับการส่องตรวจด้วยแสงแบบ IR หรือ NIR
  - 3.6.4 ความยาวใช้งานไม่น้อยกว่า 307 มม.
  - 3.6.5 มุมมองภาพ 30 องศา
  - 3.6.6 สามารถทำการฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งอบไอน้ำได้ (Autoclave)
- 3.7 สายนำแสง จำนวน 2 เส้น
- 3.7.1 สายนำแสงความยาวสายไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร
  - 3.7.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางสายนำแสงไม่น้อยกว่า 4.25 มม.
  - 3.7.3 สามารถทำการฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งอบไอน้ำได้ (Autoclave)

นายแพทย์กิตติ วงศ์ทัศ  
ประธานกรรมการ

นายแพทย์สิงหา ศรีปรีชาพัฒน  
กรรมการ

นายแพทย์ปพนธ์ จารุตระกุลชัย  
กรรมการ

- 3.8 เครื่องจ่ายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เข้าช่องท้อง จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8.1 อัตราการไหลสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 ลิตร/นาที
  - 3.8.2 สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊สไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 1 - 40 ลิตร / นาที
  - 3.8.3 สามารถควบคุมค่าความดันช่วงไม่น้อยกว่าระหว่าง 5 - 25 mmHg
  - 3.8.4 ตัวเครื่องมีระบบอุ่นแก๊สในตัว หรือมีเครื่องอุ่นแก๊สก่อนเข้าช่องท้อง

- 3.9 เครื่องบันทึกภาพเคลื่อนไหว จำนวน 1 เครื่อง
- 3.9.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพเคลื่อนไหว
  - 3.9.2 รองรับการต่อหน่วยความจำจากภายนอก ผ่านช่องต่อ USB

#### 4. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง


- 4.1 รถเข็นใส่อุปกรณ์หลักพร้อมที่วางถังแก๊ส จำนวน 1 คัน
- 4.1.1 มีชั้นวางอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
  - 4.1.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 550 x 700 x 1400 มม. (กว้าง x ยาว x สูง)
  - 4.1.3 สามารถรับน้ำหนักจอแสดงผลภาพ ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม


- 4.2 รถเข็นใส่จอเสริม จำนวน 1 คัน
- 4.2.1 สำหรับแขวนจอแสดงผลภาพขนาด 55 นิ้วได้
  - 4.2.2 สามารถปรับจอแสดงผลภาพขึ้นลง เพื่อความสะดวกในการขนย้ายได้
  - 4.2.3 สามารถรับน้ำหนักจอแสดงผลภาพ ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม


- 4.3 สายอุ่นแก๊สชนิดใช้ซ้ำ จำนวน 1 เส้น
- 4.3.1 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องอุ่นแก๊สและเครื่องจ่ายแก๊สหรือเครื่องจ่ายแก๊สที่มีระบบอุ่นแก๊สได้
  - 4.3.2 สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยการแช่ในน้ำ (Autoclave)

#### 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการสาธิตหรือถูกใช้งานมาก่อน
- 5.2 รับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย 2 ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่อง ทุกๆ 4 เดือน (3 ครั้ง / ปี) ภายในระยะเวลาประกัน
- 5.3 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อย 1 ชุด
- 5.4 บริษัทฯ ที่จัดจำหน่าย ต้องเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 5.5 กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน

  
นายแพทย์กิตติ วงศ์ดีตะ  
ประธานกรรมการ

  
นายแพทย์สิงหา ศรีปริชาพัฒนะ  
กรรมการ

  
นายแพทย์ปพนธ์ จารุตระกูลชัย  
กรรมการ