

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดกล้องเพื่อผ่าตัดข้อเข่าและข้อไหล่ระบบวีดิทัศน์ให้ความละเอียดสูง โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
ตำบลสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว 1 ชุด

1. ความต้องการ

ด้วยโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ ชุดกล้องเพื่อผ่าตัดข้อเข่าและข้อไหล่ระบบวีดิทัศน์ให้ความละเอียดสูง ใช้ส่องตรวจภายในข้อเข่าและข้อไหล่โดยไม่ต้องเปิดแผลใหญ่ มีรายละเอียดและคุณสมบัติครบตามข้อกำหนด จำนวน 1 ชุด ในวงเงินทั้งสิ้น 6,000,000.-บาท (หกล้านบาทถ้วน)

2. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

ชุดกล้องส่องตรวจและผ่าตัดในข้อ ประกอบด้วย 9 ส่วนดังนี้

1. เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์ (Camera Unit) + เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟ LED (Light source) ซอฟต์แวร์ใหม่ AIO (All in One) จำนวน 1 เครื่อง
 2. หัวกล้องรับภาพแบบ CMOS ชนิดให้ความละเอียดภาพสูง (Camera Head) จำนวน 2 สาย
 3. หัวจับเลนส์ชนิดคงที่ 22 mm (C-Mount Coupler Fixed 22mm) จำนวน 2 ชิ้น
 4. สายนำแสงจากเครื่องกำเนิด (Light Cable) จำนวน 2 สาย
 5. จอแสดงผลภาพชนิด Medical Grade 4K ขนาด 32 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
 6. เลนส์ 30 องศา 4K พร้อมเหล็กครอบเลนส์และแกนเหล็ก จำนวน 1 ชุด
 7. ชั้นวางเครื่อง Medical Grade และแกนยึดจอ (Video Cart & Primary Mount) จำนวน 1 ชุด
 8. เครื่องปั้มน้ำและสายแฮนด์พีชตัดเนื้อเยื่ออ่อน (Pump & Shaver Handpiece) จำนวน 1 เครื่อง
 9. เครื่องจี้ห้ามเลือดใต้น้ำด้วยคลื่นความถี่ (RF) จำนวน 1 ชุด
- 2.1 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์ (Camera Unit) + เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟ LED (Light source) ซอฟต์แวร์ใหม่ AIO (All in One) จำนวน 1 เครื่อง
- 2.1.1 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์ เป็นเครื่องที่ทำงานผ่านระบบถ่ายทอดสัญญาณ ซึ่งถ่ายทอดสัญญาณสามารถ ทำผ่านสายสัญญาณได้หลากหลายช่องทาง ซึ่งประกอบด้วย Display port/SDI/HDMI output ซึ่งเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์นี้ ใช้กระแสไฟ AC 100 - 240V
 - 2.1.2 หน้าจอเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์ เป็นจอ LCD Touchscreen มีโหมดการมีโหมดการสั่งการและตั้งค่าต่างๆบนหน้าจอ เช่น Mirror, Start Case, Setting, Complete cases และ Surgeon Profiles
 - 2.1.3 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์สามารถเลือกตั้งค่าภาพสัญญาณ VDO Specialty set up ได้ตามเคสที่ผ่าตัด เช่น Arthroscopy, Laparoscopy, ENT, Fiberscope, Cystoscope, Hysteroscope และสามารถเพิ่มเองได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายพิศุทธิ์ ตันธนาทิพย์ชัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวดาวรัตน์ ขาติทรัพย์สิน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวศิริมา เกตุพัฒน์)

- 2.1.4 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์สามารถส่งกดยารูปและอัติวดีโอ ผ่านจากทางหน้าจอ LCD Touchscreen (Live Surgery Screen) ระหว่างทำการผ่าตัดได้
 - 2.1.5 การตั้งค่าทั่วไปของเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์สามารถตั้งค่าได้ 4 อย่างคือ Enhance, Exposure, Brightness, Zoom เป็นต้น
 - 2.1.6 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์สามารถตั้งค่าเปิด - ปิดแสงจาก Light source, สั่งงานเครื่องให้ทำการ White Balance ได้
 - 2.1.7 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์สามารถตั้งค่า Advance setting ได้ ซึ่งประกอบไปด้วย Video Setting สามารถตั้งค่าความเข้มของสี ความละเอียด ค่าแกมมาของภาพได้ Device Setting สามารถตั้งค่าของ Light source, close case timeout เป็นต้น Button Setting สามารถตั้งค่าปุ่มการทำงานของ Camera HP ได้ทั้ง 3 ปุ่ม On Screen Display (OSD) setting สามารถตั้งค่าข้อมูลโชว์บนจอมอนิเตอร์ได้ Localization setting สามารถตั้งค่าตำแหน่งที่อยู่และเวลาได้ตามที่กำหนด
 - 2.1.8 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์ สามารถปรับความสว่าง ความคมชัด ความละเอียดได้ถึง 3840pX2160 60 Hz
 - 2.1.9 หลอดไฟที่ใช้ในการกำเนิดแสงในเครื่องกำเนิดแสงอายุการใช้งานประมาณ 30,000 ชม.
 - 2.1.10 เครื่องกำเนิดหลอดไฟสามารถใช้กับสายแสงยี่ห้ออื่นๆได้ เช่น Olympus
 - 2.1.11 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์มีหน่วยความจำในตัวเอง 4 Terabytes
 - 2.1.12 เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์สามารถเก็บภาพและวิดีโอด้วยตัวเองได้และสามารถใช้รวม USB หรือ External Hard Drive แบบใดก็ได้
- 2.2 หัวกล้องรับภาพแบบ CMOS ชนิดให้ความละเอียดภาพสูง (Camera Head) จำนวน 2 สาย
- 2.2.1 หัวกล้องรับภาพทำหน้าที่ในการจับภาพ ถ่ายทอดภาพ และอัติวดีโอ เพื่อส่งสัญญาณภาพไปยังเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์ ซึ่งมีการฝังชิพแบบ CMOS เพื่อจับสัญญาณภาพแล้วส่งไปยังเครื่องแปลงสัญญาณ
 - 2.2.2 หัวกล้องรับภาพ ต้องใช้งานร่วมกับ C-mount Coupler
 - 2.2.3 หัวกล้องรับภาพ Chip CMOS สามารถส่งภาพได้ 50-60 ภาพ/วินาที
 - 2.2.4 หัวกล้องรับภาพ Chip CMOS มีปุ่มสำหรับโปรแกรมทั้งหมด 3 ปุ่ม โดยทั้ง 3 ปุ่มจะทำงานตามคำสั่งที่ถูกตั้งค่าไว้ในเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดิทัศน์
 - 2.2.5 หัวกล้องรับภาพ และ Coupler สามารถทำการ Sterilization ด้วยการ Autoclave, Sterrad เป็นต้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายพิศุทธิ์ ตันธนาทิพย์ชัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวดาวรัตน์ ขาดิทรพย์สิน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวศิริณา เกตุพัฒน์)

- 2.3 หัวจับเลนส์ชนิดคงที่ 22mm (C-Mount Coupler Fixed 22mm) จำนวน 2 ชิ้น
- 2.3.1 มีระยะเลนส์ 22mm
- 2.3.2 มีวงแหวนเพื่อปรับโฟกัสของภาพได้
- 2.4 สายนำแสงจากเครื่องกำเนิด (Light Cable) จำนวน 2 สาย
- 2.4.1 เป็นสาย Fiber-Optic ทำหน้าที่ลำเลียงแสงจากเครื่องกำเนิดแสงชนิด LED ไปยังบริเวณผ่าตัด
- 2.4.2 สายกำเนิดแสงสามารถใช้กับเครื่องกำเนิดแสงชนิด Quartz halogen, Metal halide, LED หรือ Xenon
- 2.4.3 สามารถทำการ Sterilization ด้วยการ Autoclave หรือ Sterrad
- 2.5 จอแสดงผลภาพชนิด Medical Grade 4K ขนาด 32 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
- 2.5.1 เป็นจอภาพที่รับมาตรฐานทางการแพทย์ ขนาด 32 นิ้ว ซึ่งใช้แสดงผลภาพจากเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดีทัศน์ ซึ่งสายสัญญาณที่สามารถใช้ต่อส่งสัญญาณภาพ ได้แก่ Display port/DVI/SDI เป็นต้น
- 2.5.2 จอภาพมีความละเอียดสูงสุดที่ 4K (3840 x 2160 พิกเซล)
- 2.5.3 จอภาพสามารถต่อเข้ากับรถเข็นตั้งเครื่อง Arthroscope ได้
- ✓ 2.6 เลนส์ 30 องศา 4K พร้อมเหล็กครอบเลนส์และแกนเหล็ก จำนวน 1 ชุด
- 2.6.1 เลนส์ (ENDOSCOPE) มีมุม 30 องศา เป็นแท่งเหล็กซึ่งมีความแข็งแรง โดยที่ปลายเลนส์ จะทำมุม 30 องศา เหมาะกับการผ่าตัด ARTHROSCOPE ปลายอีกด้านมีลักษณะ กลม เพื่อใช้ต่อเข้ากับ COUPLER ที่ต่ออยู่กับสาย CAMERA
- 2.6.2 รองรับการแสดงผลระดับ 4K ULTRA HD เพื่อให้ได้ภาพที่ละเอียดและคมชัดสูงสุดในการใช้ในการผ่าตัดผ่านกล้อง
- 2.6.3 ปลายเลนส์ (ENDOSCOPE) ทำจากใยแก้วความหนาแน่นพิเศษ เพื่อให้ผ่านแสงได้สูงสุด และมีกระจกแฟลตไฟร์เคลือบผิวเลนส์เพื่อกันรอยขีดข่วน และเคลือบด้วยสารเคลือบออปติคัลชั้นสูง (ADVANCED OPTICAL COATING) เพื่อเพิ่มความคมชัดของสีและลดแสงสะท้อน
- 2.6.4 เลนส์ ENDOSCOPE มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.0 มีรูปแบบการ LOCK กับ SHEATH, TROCAR และ OBTURATOR แบบ SNAP LOCK (MITEK LOCK) ซึ่ง เลนส์จะมีความยาว 167MM
- 2.6.5 แท่งเหล็กครอบเลนส์ (SHEATH) ทำมาจากเหล็กปลอดสนิม ซึ่งมีความคงทนแข็งแรง ลักษณะคล้ายท่อเพื่อใช้ประกอบเข้ากับ เลนส์ (ENDOSCOPE) โดย SHEATH จะมีวาล์วเปิดปิดน้ำเข้าและน้ำออกทั้งหมด 2 ทาง โดยขนาดของ SHEATH มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 5.9MM
- 2.6.6 OBTURATOR แท่งเหล็กทำทางเพื่อเข้าบริเวณผ่าตัด มีลักษณะปลายทู่ และทำมาจากเหล็กปลอดสนิม ซึ่งมีความคงทนแข็งแรง ลักษณะคล้ายท่อเพื่อใช้ประกอบเข้ากับ SHEATH

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายพิศุทธิ์ ตันธนาทิพย์ชัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวดาวรัตน์ ขาดิทรพิสัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศิริณา เกตุพัฒน์)

- 2.6.7 มาพร้อมกับ ตัวเชื่อมต่อ LIGHT CABLE อีก 2 ตัว เพื่อใช้ต่อกับ LIGHT CABLE ชนิดอื่นๆได้ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับ CAMERA HEAD และ LIGHT SOURCE ของโรงพยาบาลได้
- 2.6.8 สามารถทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีการ AUTOCLAVE ที่อุณหภูมิระหว่าง 134-137 องศาเซลเซียส ไม่ต่ำกว่า 3 นาที
- 2.7 ชั้นวางเครื่อง Medical Grade และแกนยึดจอ (Video Cart & Primary Mount) จำนวน 1 ชุด
- 2.7.1 ทำจากเหล็ก อลูมิเนียม หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า
- 2.7.2 มีชั้นวาง 5 ชั้น สำหรับใช้วางเครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดีทัศน์ เครื่องปั๊มน้ำ - เซฟเวอร์ และเครื่องจี้ได้น้ำ
- 2.7.3 มีปลั๊กไฟในชั้นวาง 7 จุด และ ชั้นวางมีสายไฟหลักที่ต่อเข้ากับปลั๊กด้านนอก และชั้นวางมีสวิตช์เพื่อเปิดกระแสไฟจุดเดียวด้านข้างของตัวรถเข็น
- 2.7.4 แกนยึดหน้าจอสามารถหมุนได้หลายทิศทาง
- 2.8 เครื่องปั๊มน้ำและตัดเยื่ออ่อน จำนวน 1 เครื่อง
- Fluid Management System (ระบบปั๊มน้ำ)
- 2.8.1 เครื่อง FMS VUE เครื่องปั๊มน้ำ ซึ่งสามารถควบคุมน้ำเข้าน้ำออกได้ในเครื่องเดียวกัน โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมด้วยคือสายปั๊ม น้ำ ที่จะทำหน้าที่ในการเตรียมน้ำในกระเปาะก่อนปั๊มเข้าบริเวณผ่าตัด ป้องกันน้ำหกระหว่างทำการผ่าตัด
- Tissue debridement (ระบบตัดเยื่ออ่อนในข้อ)
- 2.8.2 เครื่อง FMS VUE สามารถ ดูดน้ำและเศษเนื้อเยื่ออ่อนโดยอัตโนมัติเมื่อมีการตัดเยื่ออ่อนในข้อเนื่องจากมีระบบดูดน้ำทำงานร่วมด้วย
- 2.8.3 ออกแบบมาเป็นเครื่องปั๊มน้ำที่ใช้ได้กับไฟทั้งระบบ 100-240 volt
- 2.8.4 เครื่องสามารถตั้งค่าการใช้งานได้โดยอัตโนมัติทุกครั้งที่เปิดเครื่องใช้งาน เพื่อให้อยู่ในแบบที่เหมาะสมตามบริเวณที่ใช้งาน
- 2.8.5 มีจอภาพแสดงตัวเลขตั้งค่าการใช้งาน แสดงข้อความการทำงานตามปกติและมีสัญญาณเตือนกรณี que เครื่องทำงานผิดปกติ
- 2.8.6 ส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องปั๊มน้ำ FMS VUE
- FMS VUE machine
 - Tornado handpiece II
 - สายไฟ
- 2.9 เครื่องจี้ห้ามเลือดได้น้ำด้วยคลื่นความถี่ (RF) จำนวน 1 ชุด
- ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
- (นายพิศุทธิ์ ดันธนาทิพย์ชัย)
- ลงชื่อ.....กรรมการ
- (นางสาวดารรัตน์ ขาติทรัพย์สิน)
- ลงชื่อ.....กรรมการ
- (นางสาวศิรณา เกตุพัฒน์)

2.9.1 Generator (VAPR Vue Generator)

- 2.9.1.1 หน้าปัดมีจอแสดงค่าต่างๆดังนี้ Mode Function, Power/Temperature Setting Display, Fault (Warning) Indicator, Ablate output Display & Coagulate output Display
- 2.9.1.2 มีระบบควบคุม / ปรับค่าการใช้งาน (Power / Temperature, Mode การใช้งาน และ Output power)
- 2.9.1.3 เมื่อใช้งานสามารถปรับค่าพลังงานได้โดยอัตโนมัติ และเมื่อใช้งานกับ Electrode สามารถปรับค่า (ลด / เพิ่ม) พลังงานได้จากปุ่มปรับ

2.9.2 Footswitch (VAPR Wired Footswitch)

- 2.9.2.1 แบบมีสาย 3 แขน
- 2.9.2.2 ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องและปรับเพิ่ม ลดค่าพลังงานได้ โดยสะดวกขณะทำการผ่าตัด แต่ละแป้นจะมีสีต่างกัน และสามารถรีเซ็ตค่าได้จากแป้นกลาง

2.9.3 สายปลั๊กไฟ (Power Cord)

2.9.4 เป็นเครื่องที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ เพื่อให้เนื้อเยื่อระเหิดขณะจี้ โดยมีโหมดการทำงาน ดังนี้

- 2.9.4.1 Ablation (Vaporization) พลังงานถูกส่งจากเครื่องไปที่ปลายของ electrode ที่กะเปาะเกิดไฟฟ้า มีลักษณะสีส้มอ่อน การระเหิดของเนื้อเยื่อ เกิดจาก กะเปาะเกิดไฟฟ้า
- 2.9.4.2 Coagulation โหมดห้ามเลือด โดยไม่ก่อให้เกิดการ Cutting หรือ sparking ของไฟ
- 2.9.4.3 Blended Vaporization คือ การ Vapor (ระเหิด) และ การ Homeostasis (ห้ามเลือด)
- 2.9.4.4 Coagulation with temp control เฉพาะหัว electrode แบบ Temperature control (TC)

3. รายละเอียดเงื่อนไขเฉพาะ

1. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
2. รับประกันคุณภาพการทำงานของเครื่อง เป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบ
3. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง (Service Manual & Operating manual) ให้อย่างละ 1 ชุด
4. มีผู้เชี่ยวชาญ สาธิตการใช้เครื่องแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
5. มีช่างผู้เชี่ยวชาญในประเทศซึ่งสามารถซ่อมแก้ไขเบื้องต้นเครื่องนี้ได้
6. ผู้ขาย ต้องให้ช่างผู้ชำนาญเข้ามาทำการตรวจเช็คเครื่องทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
7. ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายพิศุทธิ์ ตันธนาทิพย์ชัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวดารรัตน์ ขาติทรัพย์สิน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวศิรณา เกตุพัฒน์)