

## รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ทางการศึกษา

รายการที่ ๑ ชุดฝึกทักษะสนับสนุนสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและการอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤต  
(จำนวน ๑ ชุด x ราคาต่อหน่วย ๔,๙๘๙,๐๐๐ บาท = ราคารวมทั้งสิ้น ๔,๙๘๙,๐๐๐ บาท)

### รายละเอียดทั่วไป

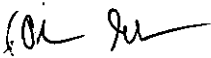
ชุดหุ่นฝึกปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงผู้ใหญ่ รองรับการช่วยชีวิตตั้งแต่พื้นฐาน ภาวะฉุกเฉินจนถึงหัตถการ  
ขั้นสูง (ACLS Training) พร้อมหุ่นฝึกการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่ เด็กโต และทารก เพื่อการฝึกทักษะ  
การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินภายใต้แรงกดดันสูงหรือการดูแลอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤตร่วมกับการเรียนรู้การใช้งาน  
เครื่องมือช่วยชีวิตทางการแพทย์ต่างๆ ให้เกิดความคุ้นเคย สร้างความชำนาญและเพิ่มประสบการณ์แก่ผู้ฝึกทักษะ  
ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับการเรียนการสอนทางการแพทย์และพยาบาลหรือการฝึกอบรมแก่  
บุคลากรทางการแพทย์


### ประกอบด้วย


๑. ชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพพร้อมภาคกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน ๑ ชุด
๒. หุ่นจำลองช่วยฟื้นคืนชีพ เด็กโต แบบมีสัญญาณไฟ จำนวน ๒ ตัว
๓. หุ่นจำลองช่วยฟื้นคืนชีพ ทารก แบบมีสัญญาณไฟ จำนวน ๑ ตัว
๔. ชุดฝึกการ Choking แบบสวมใส่ จำนวน ๑ ชุด
๕. เครื่องช่วยสาธิตกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ (AED Trainer) จำนวน ๒ เครื่อง
๖. ชุดส่องตรวจหลอดลมสำหรับเด็กเล็ก จำนวน ๑ ชุด
๗. รถเข็นฉุกเฉิน (Emergency Cart) จำนวน ๑ คัน
๘. เตียง Stretcher Emergency จำนวน ๑ ชุด
๙. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อม  
เครื่องผลิตอากาศภายในตัวเครื่อง จำนวน ๑ เครื่อง
๑๐. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๑ เครื่อง
๑๑. ปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์ จำนวน ๑ ห้อง

### รายละเอียดเฉพาะ


๑. ชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพพร้อมภาคกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๑ เป็นชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพที่ติดตั้งในหน้าจอแสดงผล จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๑.๒ ประกอบด้วยเครื่องจำลองหน้าจอแสดงผลขนาดหน้าจอน้อยกว่า ๑๒ นิ้ว และเครื่องควบคุมสัญญาณ  
ชีพขนาดหน้าจอน้อยกว่า ๑๐ นิ้ว เชื่อมต่อการทำงานกันแบบไร้สาย (WiFi) มีคุณลักษณะดังนี้
    - ๑.๒.๑ เครื่องแสดงผลพร้อมเคสกระเป๋ จำนวน ๑ เครื่อง

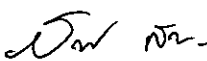
  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวนีย์ โสบุญ)  
กรรมการ

  
(นายจิรวุฒิ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ

- ๑.๒.๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง M๑ หรือดีกว่า
- ๑.๒.๑.๒ หน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
- ๑.๒.๑.๓ ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว แนวทแยง
- ๑.๒.๑.๔ หน้าจอแสดงผลชนิด Liquid Retina
- ๑.๒.๑.๕ รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi
- ๑.๒.๑.๖ มีสายชาร์จพร้อมอะแดปเตอร์แปลงไฟ
- ๑.๒.๒ เครื่องควบคุมพร้อมเคสกันกระแทก จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๑.๒.๒.๑ หน่วยประมวลผลกลาง A๑๓ หรือดีกว่า
  - ๑.๒.๒.๒ หน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
  - ๑.๒.๒.๓ ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว แนวทแยง
  - ๑.๒.๒.๔ หน้าจอแสดงผลชนิด Retina Display
  - ๑.๒.๒.๕ รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi
  - ๑.๒.๒.๖ มีสายชาร์จพร้อมอะแดปเตอร์แปลงไฟ
- ๑.๓ เครื่องควบคุมสามารถกำหนดหรือเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพที่ต้องการเพื่อสร้างสถานการณ์จำลองให้สัมพันธ์กับทีมผู้เรียนในการให้ความช่วยเหลือและสามารถติดตามค่าสัญญาณชีพได้จากหน้าจอเครื่องแสดงผล
- ๑.๔ เครื่องควบคุมสามารถกำหนดค่าสัญญาณชีพต่างๆ ได้ ดังนี้
  - ๑.๔.๑ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate)
  - ๑.๔.๒ ความดันโลหิต (Blood Pressure)
  - ๑.๔.๓ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเม็ดเลือดแดง (SpO๒)
  - ๑.๔.๔ ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO๒)
  - ๑.๔.๕ อัตราการหายใจ Respiratory Rate (สามารถเปลี่ยนเป็น Capnography ได้)
  - ๑.๔.๖ อุณหภูมิ (Temperature)
  - ๑.๔.๗ ค่าพารามิเตอร์อื่นๆ เช่น CVP, ICP, PASP, PADP เป็นต้น
- ๑.๕ เครื่องแสดงผลสามารถจำลองการทำงานที่เป็นเครื่องติดตามค่าสัญญาณชีพคนไข้ (Patient Monitor), เครื่องจำลองการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator) หรือจำลองการทำ Transcutaneous Pacing ได้
- ๑.๖ สามารถจำลองการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า โดยสามารถเลือกได้ทั้งโหมด Synchronized mode และ Asynchronized Mode ได้ตามสถานการณ์การช่วยเหลือ
- ๑.๗ สามารถจำลองการรักษาด้วยวิธีการทำ Transcutaneous pacing โดยสามารถตั้งค่า Rate, Pacer, Threshold, Pacer Capture ได้ตามสถานการณ์การช่วยเหลือ
- ๑.๘ สามารถจำลองรูคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ real-time ได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ รูปแบบโดยแบ่งตามภาวะต่างๆ เช่น Myopathies, Cardiac Arrest, Conduction Abnormalities, Pediatric, Electrolytes ได้

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร)  
 ประธานกรรมการ

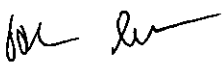
  
 (นางสาวเนย์ โสบุญ)  
 กรรมการ


  
 (นายจิรวุฒิ ประคองพันธ์)  
 กรรมการและเลขานุการ


- ๑.๙ สามารถเลือกและแสดงภาพ X-ray, CT, และ Ultrasound ได้ และสามารถเพิ่มไฟล์ภาพหรือวิดีโอได้ในภายหลัง
- ๑.๑๐ สามารถกำหนดและแสดงค่าผล Lab ทางการแพทย์ค่าต่างๆ เช่น ABG, CSF, Cardiac Panel, Lung Function เป็นต้น
- ๑.๑๑ สามารถจำลองรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะทำ CPR ได้
- ๑.๑๒ สามารถเลือกเสียงจำลองประกอบเพื่อความเหมือนจริงของการจำลองสถานการณ์ได้ โดยมีรูปแบบเสียงในหมวดหมู่ของ ชุดคำถาม (Question), การสนทนา (Conversation), การตอบสนอง (Response), เสียง Medical Sounds โดยสามารถจำลองรูปแบบเสียงวัยเด็ก เสียงผู้ใหญ่เพศชายหรือหญิง และสามารถบันทึกเสียงเพิ่มเติมได้ภายหลัง
- ๑.๑๓ สามารถสร้างจำลองเหตุการณ์ไว้ล่วงหน้าได้ และมีเหตุการณ์จำลองผู้ป่วย Covid-๑๙ ให้ใช้ศึกษาหลากหลายเหตุการณ์
- ๑.๑๔ สามารถเลือกแบบหน้าจอที่เสมือนจริงได้น้อย ๑ รูปแบบ
- ๑.๑๕ สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF ได้
- ๑.๑๖ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- ๑.๑๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- |                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| ๑.๑๗.๑ กระเป๋า                         | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๑.๑๗.๒ สายอุปกรณ์จำลอง                 | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๑.๑๗.๓ คู่มือการใช้งาน                 | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๑.๑๗.๔ Router Wi-Fi                    | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑.๑๗.๕ จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑.๑๗.๖ จอควบคุมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว | จำนวน ๑ เครื่อง |

**๒. หุ่นจำลองช่วยฟื้นคืนชีพ เด็กโต แบบมีสัญญาณไฟ จำนวน ๒ ตัว**

- ๒.๑ หุ่นจำลองช่วยฟื้นคืนชีพ ขนาดครึ่งตัว (ไม่มีแขน) ลักษณะถูกต้องทางกายวิภาค มีส่วนต่างๆ ดังนี้
- ๒.๑.๑ จมูก สามารถบีบได้
- ๒.๑.๒ ส่วนนูนของขากรรไกร ศีรษะสามารถฝึกปฏิบัติ HEAD TILT - CHIN LIFT
- ๒.๑.๓ ส่วนนูนของกระดูกไหปลาร้า (COLLAR BONE)
- ๒.๑.๔ ส่วนนูนอกแสดงแนวของหัวนม XYPHOID PROCESS และโครงสร้างกระดูกหน้าอก สามารถติดแผ่น AED PADS ได้
- ๒.๒ ใช้ในการฝึกการช่วยหายใจ ถ้าไม่ได้จับศีรษะแกลงไปทางด้านหลังลมจะไม่เข้า สามารถสังเกตหน้าอกขยับขึ้น-ลง เมื่อมีการเป่าลมที่ถูกต้อง
- ๒.๓ ใช้ในการฝึกปฏิบัติการกดนวดหน้าอก โดยหุ่นได้กำหนดความลึกของการกดนวดหน้าอก เมื่อถึงระดับที่กำหนดจะมีเสียง “คลิก” และหุ่นจำลองนี้ สามารถกดนวดหน้าอกได้มากกว่า ๕ แสนครั้ง
- ๒.๔ มีสัญญาณไฟแสดงค่าอัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกดังนี้

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวณีย์ โสบุญ)  
กรรมการ

  
(นายจิรววัฒน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ

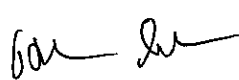
- ๒.๔.๑ สีแดง อัตราความเร็วของการกดหน้าอกต่ำกว่า ๖๐ ครั้ง/นาที
- ๒.๔.๒ สีเหลือง อัตราความเร็วของการกดหน้าอกน้อยกว่า ๘๐ ครั้ง/นาที
- ๒.๔.๓ สีเขียว อัตราความเร็วของการกดหน้าอกน้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง/นาที
- ๒.๔.๔ สีเขียว ๒ ดวง อัตราความเร็วของการกดหน้าอก ๑๐๐ ครั้ง/นาที ขึ้นไป
- ๒.๕ ชุดจำลองท่อทางเดินหายใจจากปากถึงปอดเป็นชิ้นเดียว ซึ่งการใส่และถอดง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ใดๆ
- ๒.๖ พกพาสะดวก
- ๒.๗ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- ๒.๘ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
  - ๒.๘.๑ หุ่นจำลอง จำนวน ๑ ตัว
  - ๒.๘.๒ กระเป๋าบรรจุ จำนวน ๑ ใบ
  - ๒.๘.๓ LUNG BAG จำนวน ๑ ชิ้น


**๓. หุ่นจำลองช่วยฟื้นคืนชีพ ทารก แบบมีสัญญาณไฟ จำนวน ๑ ตัว**


- ๓.๑ หุ่นจำลองเด็กทารกเต็มตัว ทำจากวัสดุคุณภาพที่มีความทนทานต่อการใช้งาน
- ๓.๒ หุ่นสามารถทำ head tilt เพื่อเปิดทางเดินหายใจในระหว่างการทำ CPR (open the airway)
- ๓.๓ มีปุ่มเปิด/ปิดบริเวณหน้าท้องของหุ่น แสดงผลจากการทำ CPR โดยมีไฟแสดงการกดหน้าอก
- ๓.๔ สัญญาณไฟแสดงค่าอัตราความเร็วของการกดหน้าอกดังนี้
  - ๓.๔.๑ สีแดง อัตราความเร็วของการกดหน้าอกต่ำกว่า ๖๐ ครั้ง/นาที
  - ๓.๔.๒ สีเหลือง อัตราความเร็วของการกดหน้าอกน้อยกว่า ๘๐ ครั้ง/นาที
  - ๓.๔.๓ สีเขียว อัตราความเร็วของการกดหน้าอกน้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง/นาที
  - ๓.๔.๔ สีเขียว ๒ ดวง อัตราความเร็วของการกดหน้าอก ๑๐๐ ครั้ง/นาที ขึ้นไป
- ๓.๕ หุ่นสามารถประกอบและติดตั้งสำหรับการใช้งานได้อย่างง่ายและรวดเร็ว
- ๓.๖ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- ๓.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
  - ๓.๗.๑ หุ่นฝึกการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด
  - ๓.๗.๒ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

**๔. ชุดฝึกการ Choking แบบสวมใส่ จำนวน ๑ ชุด**

- ๔.๑ เป็นชุดฝึกการ Choking แบบสวมใส่ครั้งเดียว สำหรับฝึกการช่วยชีวิตมนุษย์ที่มีสิ่งผิดปกติในทางเดินหายใจ
- ๔.๒ โดยมีการจำลองสิ่งกีดขวางอุดทางเดินหายใจ ส่วนประกอบสำหรับการฝึกการเอาวัตถุที่อุดออกจากทางเดินหายใจ
- ๔.๓ โดยมีการจำลองทางเดินหายใจเพื่อให้ผู้ฝึกซ้อมได้สวมใส่ ของชั้นเรียนฝึกการทำ CPR เพื่อเรียนรู้การฝึกซ้อม Abdominal Thrust Maneuver (Heimlich)

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
 ประธานกรรมการ

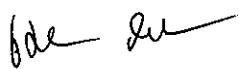
  
 (นางสาวเนียร โสบุญ)  
 กรรมการ


  
 (นายจิรวุฒน์ ประคองพันธ์)  
 กรรมการและเลขานุการ


- ๔.๔ สำหรับฝึกการวางมืออย่างถูกตำแหน่ง และแรงกดที่ถูกต้องเพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอมออกจากช่องทางเดินหายใจจำลอง ซึ่งจำลองด้วยปลั๊กโฟม
- ๔.๕ ผู้ฝึกสอนสามารถฝึกในท่ายืน นั่งบนพื้น หรือแม้แต่ช่วยตัวเองจากอาการสำลักได้โดยใช้การดันหรือกระแทกที่เคาน์เตอร์หรือเก้าอี้
- ๔.๖ รวมถึงสายสะพายไหล่ที่ปรับได้เพื่อให้พอดีกับผู้ฝึกมากขึ้น การจำลองกระเพาะอาหาร
- ๔.๗ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- ๔.๘ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| ๔.๘.๑ ชุดฝึกการ Choking แบบสวมใส่ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๘.๒ กระเป๋าบรรจุ                | จำนวน ๑ ใบ  |
| ๔.๘.๓ จุกโฟม                      | จำนวน ๑ ชุด |

๕. เครื่องช่วยชีวิตกระตุกไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ (AED Trainer) จำนวน ๒ เครื่อง

- ๕.๑ เป็นเครื่องสาธิตการกระตุกหัวใจไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ
- ๕.๒ ใช้พลังงานจาก Batteries จำนวน ๔ ก้อน
- ๕.๓ สามารถควบคุมการทำงานโดยกดปุ่มที่ด้านหน้าของเครื่องได้เลย
- ๕.๔ สามารถบอกเตือนให้ทำการกดหน้าอกให้ลึกขึ้นอีกหากการกดหน้าอกยังไม่ลึกดีพอ ด้วย Real time feedback และมีแท่งแสดงความลึกของการกดหน้าอก
- ๕.๕ แผ่นนำไฟฟ้ามี Sensor ตรวจจับการแปะแผ่นบนลงตัวหุ่นได้ โดยไม่ต้องกดรีโมท หรือต้องมีอุปกรณ์อย่างอื่นเพิ่ม
- ๕.๖ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
- ๕.๗ อุปกรณ์ประกอบ (ต่อชุด)
- |                                                  |             |
|--------------------------------------------------|-------------|
| ๕.๗.๑ แผ่นนำไฟฟ้าแบบมี CPR SENSOR แบบใช้ในการสอน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕.๗.๒ แบตเตอรี่                                  | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕.๗.๓ คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ                  | จำนวน ๑ ชุด |

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวนีย์ โสบุญ)  
กรรมการ

  
(นายจิรวัดน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ

๖. ชุดส่องตรวจหลอดลมสำหรับเด็กเล็ก จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๑ เป็นชุดเครื่องมือส่องตรวจหลอดลมให้แสงสว่าง
- ๖.๒ มีด้ามสามารถใช้งานกับถ่านไฟฉายขนาด C จำนวน ๒ ก้อน
- ๖.๓ ด้ามถือและแผ่นส่องตรวจทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม
- ๖.๔ ด้ามถือสามารถถอดได้ ๒ ข้าง ทั้งหัวและท้ายเพื่อสะดวกในการเปลี่ยนถ่านและหลอดไฟ ฝาปิดเป็นแบบเกลียวหมุนปิดสนิทใช้งานง่าย สะดวกในการทำความสะอาดและดูแลรักษา
- ๖.๕ แผ่นส่องตรวจในชุดมาตรฐานมีให้เลือกใช้สามขนาด
  - ๖.๕.๑ แผ่นส่องตรวจ เบอร์ ๐ สำหรับเด็กเล็ก
  - ๖.๕.๒ แผ่นส่องตรวจ เบอร์ ๑ สำหรับเด็กเล็ก
  - ๖.๕.๓ แผ่นส่องตรวจ เบอร์ ๒ สำหรับเด็กโต
- ๖.๖ กล่องเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ ใบ

๗. รถเข็นฉุกเฉิน (Emergency Cart) จำนวน ๑ คัน

- ๗.๑ วัสดุทำจากพลาสติกหรือสแตนเลส
- ๗.๒ ล้อ ๕ ชั้น
- ๗.๓ สามารถเคลื่อนย้ายได้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
- ๗.๔ ทำความสะอาดง่าย แข็งแรง ทนทาน
- ๗.๕ มีช่องเก็บของ, เส้าใส่น้ำเกลือ, ถาดวางอุปกรณ์
- ๗.๖ มีกุญแจสำหรับล็อคล้อ
- ๗.๗ มีแผ่นรอง CPR ติดอยู่ด้านหลังของรถ
- ๗.๘ มีกล่องสำหรับทิ้งเข็ม
- ๗.๙ มีกล่องสองใบด้านข้างของรถสำหรับใส่ขยะ

๘. เตียง Stretcher Emergency จำนวน ๑ ชุด

- ๘.๑ เป็นเตียงสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยปรับสูง - ต่ำ ได้ด้วยระบบไฮดรอลิค
- ๘.๒ โครงสร้างของเตียงผลิตจากวัสดุที่มีความทนทานในการใช้งานและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- ๘.๓ ปรับพ่ายกแผ่นหลังได้ตั้งแต่ ๐ - ๙๐ องศา
- ๘.๔ มีเส้าน้ำเกลือสำหรับแขวน
- ๘.๕ มีระบบล็อคล้อเตียง



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันท์)  
ประธานกรรมการ



(นางสาววนีย์ โสบุญ)  
กรรมการ



(นายจิรวัดน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ

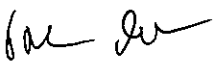
๙. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมเครื่องผลิตอากาศภายในตัวเครื่อง จำนวน ๑ เครื่อง


๙.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๙.๑.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็ก จนถึงผู้ใหญ่ ชนิดท่อนคู่ (Dual Limb)
- ๙.๑.๒ เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงาน แบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจน (O<sub>2</sub>) จากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้ทั้งชนิด High pressure และ Low pressure ได้
- ๙.๑.๓ สามารถเลือกใช้งานกับผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ (Invasive Ventilation) และใส่หน้ากากช่วยหายใจได้ (Non-Invasive Ventilation)
- ๙.๑.๔ มีจอภาพให้ภาพสีชนิดสัมผัส (Touch screen) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว ประกอบติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย (Ventilator setting) ค่าต่างๆ ที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อมกัน
- ๙.๑.๕ สามารถหมุนการแสดงผลของหน้าจอได้ ๑๘๐ องศา

๙.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๙.๒.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้
  - ๙.๒.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)
  - ๙.๒.๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure controlled ventilation)
- ๙.๒.๒ สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้
- ๙.๒.๓ สามารถปรับตั้งค่าต่างๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่อง ดังนี้
  - ๙.๒.๓.๑ สามารถปรับตั้งปริมาตรอากาศของการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal volume) ได้ตั้งแต่ ๕๐ ถึง ๒,๐๐๐ มิลลิลิตร หรือกว้างกว่า
  - ๙.๒.๓.๒ สามารถปรับตั้งอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๖๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
  - ๙.๒.๓.๓ สามารถปรับการจ่ายอัตราการไหลของอากาศ ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๑๕๐ ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่าและ สามารถจ่ายอัตราการไหลของอากาศสูงสุด (Spontaneous peak flow) ๒๓๐ ลิตรต่อนาที
  - ๙.๒.๓.๔ สามารถเลือกรูปแบบการไหลของอากาศ ได้เป็นแบบ Square หรือ Decelerated
  - ๙.๒.๓.๕ สามารถปรับตั้งช่วงเวลาในการหายใจเข้า (Inspiration time) ได้ตั้งแต่ ๐.๓ ถึง ๕ วินาที หรือกว้างกว่า
  - ๙.๒.๓.๖ สามารถปรับตั้งแรงดัน (Inspiration pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
  - ๙.๒.๓.๗ สามารถปรับตั้งความดันเสริม (Pressure support) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๔๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
  - ๙.๒.๓.๘ สามารถปรับตั้งความดันบวก PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาววนีย์ โสบุญ)  
กรรมการ

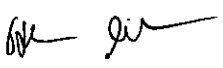
  
(นายจิววัฒน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ


- ๙.๒.๓.๙ สามารถตั้งความเร็วในการจ่ายแก๊ส (Rise Time) ได้ตั้งแต่ ๖๐ ถึง ๑๒๐ เซนติเมตร น้ำต่อวินาที หรือกว้างกว่า
- ๙.๒.๓.๑๐ สามารถปรับออกซิเจน (FiO๒) ได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๙.๒.๓.๑๑ สามารถปรับตั้งความไวในการหายใจออก (Expiratory trigger) ได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๙๐ เปอร์เซ็นต์ หรือกว้างกว่า
- ๙.๒.๓.๑๒ สามารถตั้งความไวในการกระตุ้น Flow Trigger ได้ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๑๐ ลิตรต่อนาที
- ๙.๒.๓.๑๓ มีระบบการให้ออกซิเจน ๑๐๐% นาน ๒ นาที
- ๙.๒.๔ ส่วนแสดงผลข้อมูล โดยแสดงผลข้อมูลที่หน้าจอซึ่งติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงานด้านหน้าเครื่อง สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่อง และของผู้ป่วย
- ๙.๒.๕ ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณสี, เสียง และข้อความ โดยสามารถปรับตั้งได้
- ๙.๒.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| ๙.๒.๖.๑ ชุดวงจรสายช่วยหายใจ           | จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง  |
| ๙.๒.๖.๒ ชุดปอดเทียม                   | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง  |
| ๙.๒.๖.๓ แขนจับท่อช่วยหายใจ            | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง  |
| ๙.๒.๖.๔ รถเข็นสำหรับวางเครื่อง        | จำนวน ๑ คัน/เครื่อง  |
| ๙.๒.๖.๕ คู่มือการใช้งานภาษาไทย/อังกฤษ | จำนวน ๑ เล่ม/เครื่อง |

**๑๐. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๑ เครื่อง**

**๑๐.๑ คุณลักษณะทางเทคนิคทั่วไป**

- ๑๐.๑.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย พร้อมพร้อมผู้ป่วยได้อย่างสะดวก
- ๑๐.๑.๒ หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส (Touch Screen) พร้อมปุ่มควบคุมการทำงานแบบปุ่มหมุน (Navigation Wheel) และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)
- ๑๐.๑.๓ จอภาพเป็นชนิด LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ pixels สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ๑๐.๑.๔ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยจากการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจขณะใช้ติดตามสัญญาณชีพ Type CF Defibrillation Proof per EN/IEC ๖๐๖๐๑ - ๑
- ๑๐.๑.๕ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย UL๖๐๖๐๑-๑, Class I และมาตรฐานรับรองการสั่นไหวเชิงกลขณะใช้งานเครื่อง mechanical vibration ISO ๙๙๐๑/IEC ๘๐๖๐๑-๒-๖๑

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาววนีย์ โสบุญ)  
กรรมการ

  
(นายจิววัฒน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ



๑๐.๑.๖ แบตเตอรี่ที่ใช้ทำงานเป็นแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งสามารถใช้งานในการติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาควัดออกซิเจนในเลือด, ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกทุกๆ ๑๕ นาทีแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง

#### ๑๐.๒ ภาคตรวจวัดและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๑๐.๒.๑ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๓ ลีด และหยุดการเคลื่อนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ที่หน้าจอ (Freeze screen)

๑๐.๒.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๑๐.๒.๓ สามารถปรับขนาดรูปคลื่น (ECG size) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ หรือปรับอัตโนมัติ

๑๐.๒.๔ สามารถปรับความเร็วในการกวาดสัญญาณ (Sweep speed) ได้

๑๐.๒.๕ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacemaker detection) พร้อมทั้งแสดงสถานะบนหน้าจอได้

๑๐.๒.๖ สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจสูงต่ำได้ เป็นแบบอัตโนมัติ และแบบเลือกกำหนดค่าเองได้

๑๐.๒.๗ มีระบบตรวจจับและแสดงสถานะสายลีดหลุดได้

๑๐.๒.๘ สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจแบบผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ไม่น้อยกว่า ๒๓ ชนิด เช่น Asystole , VFIB , AFIB , Pacer not capture , Pacer not pacing เป็นต้น

๑๐.๒.๙ ตัวเครื่องมีค่า Common mode rejection ratio (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๘๖ dB

#### ๑๐.๓ ภาคตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)

๑๐.๓.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Trans-toracic impedance

๑๐.๓.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓ - ๑๕๐ ครั้งต่อนาที โดยความละเอียด (Resolution) ที่ ๑ ครั้งต่อนาที

๑๐.๓.๓ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้

#### ๑๐.๔ ภาคตรวจวัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

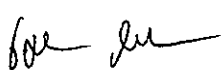
๑๐.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๗๐- ๑๐๐% ที่  $\pm 2\%$

๑๐.๔.๒ ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดงชีพจร, รูปคลื่น, ค่าความไหลเวียนของโลหิต และบาร์กราฟ (Perfusion indicator value and bar) ได้

๑๐.๔.๓ สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจจับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้

๑๐.๔.๔ สามารถวัดชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที  $\pm 2\%$  หรือ  $\pm 1$  bpm

๑๐.๔.๕ สายวัดค่าออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub> sensor) เป็นแบบสวมหุ้มนิ้วทำจากยางเพื่อป้องกันการกระแทกและสามารถกันน้ำได้

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวเนย์ โสบุญ)  
กรรมการ


  
(นายจิรวัดน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ


#### ๑๐.๕ ภาคตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)


- ๑๐.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric
- ๑๐.๕.๒ มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ STAT โหมด
- ๑๐.๕.๓ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และค่า MAP พร้อมทั้งค่าชีพจรได้
- ๑๐.๕.๔ สามารถวัดค่า Systolic ตั้งแต่ ๓๐ - ๑๘๐ mmHg, ค่าDiastolic ตั้งแต่ ๑๐ - ๑๕๐ mmHg, ค่าMAP ตั้งแต่ ๒๐ - ๑๖๐ mmHg
- ๑๐.๕.๕ สามารถเลือกโหมดการเตือนสัญญาณชีพจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติ
- ๑๐.๕.๖ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้

#### ๑๐.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑๐.๖.๑ สาย ๓-๕ lead ECG lead Set	จำนวน ๑	ชุด/เครื่อง
๑๐.๖.๒ NIBP Hose	จำนวน ๑	เส้น/เครื่อง
๑๐.๖.๓ Cuff NBP	จำนวน ๑	ชุด/เครื่อง
๑๐.๖.๔ SpO <sub>2</sub> Sensor Finger	จำนวน ๑	ชุด/เครื่อง
๑๐.๖.๕ AC power cord	จำนวน ๑	ชุด/เครื่อง
๑๐.๖.๖ Roll stand	จำนวน ๑	ชุด/เครื่อง
๑๐.๖.๗ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑	ชุด/เครื่อง

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี จิตต์จันทร์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวนีย์ โสบุญ)  
กรรมการ

  
(นายจิววัฒน์ ประคองพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ

## สรุปราคางานก่อสร้างอาคาร

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง : งานปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤติ (Emergency Simulation)

สถานที่ก่อสร้าง : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

แบบเลขที่ : -

เจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง หน่วย : บาท	หมายเหตุ
	สรุป		
1	งานปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและ	1,708,292.30	
2	งานครุภัณฑ์	1,041,865.65	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	2,750,157.95	
	ปรับลดราคา	2,750,000.00	
	ราคากลาง	2,750,000.00	
	สองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน		







## แบบสรุปค่าก่อสร้าง

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง : งานปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤติ (Emergency Simulation)

สถานที่ก่อสร้าง : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

แบบเลขที่ : -

เจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน หน่วย : บาท	Factor F 1.3035	ค่าก่อสร้าง หน่วย : บาท	หมายเหตุ
1	งานปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤติ (Emergency Simulation)	1,511,295.00	196,997.30	1,708,292.30	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย..... 0 .....%				
	เงินประกันผลงานหัก ..... 0 .....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ ..... 7 .....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม ..... 7 .....%				
รวมค่าก่อสร้าง				1,708,292.30	

ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร

ตารางเมตร

เฉลี่ยค่าประมาณราคา

บาท / ตารางเมตร







แบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง : งานปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤติ (Emergency Simulation) สถานะที่ก่อสร้าง : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
	งานปรับปรุงห้องจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตภาวะฉุกเฉินและอภิบาลผู้ป่วยหนักวิกฤติ (Emergency Simulation) (ขนาด 121 Sqm)	1.00	งาน						
	หมวดงานเตรียมการ งานรื้อถอน								
1	หมวดงานรื้อถอน และหมวดเตรียมการ	1.00	Lot						
1.1	งานรื้อถอนผนัง,ฝ้า พื้น และอื่นๆ เติมของอาคาร	1.00	Lot		-	10,000.00	10,000.00	10,000.00	
1.2	งานรื้อถอนระบบสุขาภิบาล เติมของอาคาร หรือ งานเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ตัวจับควัน smoke detector	1.00	Lot		-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	งานรื้อถอนระบบท่อหรือย้ายจากตำแหน่งเดิมในกรณีปิดฝ้า
1.3	งาน Protection ป้องกันความเสียหาย	88.00	SQM	40.00	3,520.00	50.00	4,400.00	7,920.00	งานป้องกันความเสียหายพื้นที่
1.4	งานเคลื่อนย้ายวัสดุขนำขนท์	1.00	Lot		-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	งานขนย้ายวัสดุออกทิ้งนอกโครงการ
รวม หมวดงานรื้อถอน และหมวดเตรียมการ					3,520.00		20,400.00	23,920.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
	หมวดงานสถาปัตย์/ปรับปรุงภายในอาคาร								
2	หมวดงาน สุขภัณฑ์	1.00	Lot						
2.1	งานซ่อมแซมเดินระบบสุขาภิบาล ( ในกรณีซ่อมแซมนี้ว่าซ่อม เพื่อฝ้า จากรูป คาดการณ์เป็นจากท่อใดท่อหนึ่ง) - ชุดท่อ Main CW ท่อนี้ติดตั้งภายในอาคาร - ชุดท่อ Main S ท่อส้วม/ท่อโถโครก - ชุดท่อ Main W ท่อ/ท่อน้ำเสีย/ท่อน้ำทิ้งทั่วไป - ชุดท่อ Main RL ท่อระบายน้ำฝน	1.00	Lot	10,000.00	10,000.00	4,000.00	4,000.00	14,000.00	คุณลักษณะ การซ่อมแซม ใหม่ กรรม หน่วยงานจะสำรวจ และสรุปหาสาเหตุ ก่อนซ่อมแซมอีกครั้ง
	รวม หมวดงานสุขาภิบาล				10,000.00		4,000.00	14,000.00	
3	หมวดงาน ป้ายข้อความต่างๆ	1.00	Lot						
3.1	งานติดตั้ง ป้ายหน้าห้อง ER Corridor และ ป้าย Signage ภายใน	1.00	Lot	50,000.00	50,000.00	10,000.00	10,000.00	60,000.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายใน
	รวม หมวดงานสถาปัตย์ / โครงสร้างหลักอาคาร				50,000.00		10,000.00	60,000.00	
4	หมวดงาน เครื่องปรับอากาศภายในอาคาร	1.00	Lot						
4.1	งานเดินระบบ และ ย้ายเครื่องปรับอากาศ cassette-type ( ขนาด 36,000 BTU )	1.00	Lot	3,000.00	3,000.00	1,500.00	1,500.00	4,500.00	

for Su

รับ

รับ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
4.2	งานเดินระบบ และ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ wall-type ( ขนาด 24,000 BTU )	1.00	Lot	29,000.00	29,000.00	4,800.00	4,800.00	33,800.00	Carrier หรือ Heier หรือ เทียบเท่า
	รวม หมวดงาน ปรับปรุงภายในอาคาร				152,000.00		34,300.00	186,300.00	
5	หมวดงาน ฝ้าเพดาน	1.00	Lot						
5.1	งานติดตั้งโครงคร่าวฝ้าพร้อมติดตั้งแผ่นยิปซัมหนาเรียบ 9 mm ( พร้อมฉาบสกิน ทาสี TOA รหัส A1000 )	121.00	Sqm	550.00	66,550.00	130.00	15,730.00	82,280.00	
	รวม หมวดงานฝ้าเพดาน				66,550.00		15,730.00	82,280.00	
6	หมวดงาน ผนัง	1.00	Lot						
6.1	งานติดตั้งบานม้วน ( ฝั่ง ห้ายห้อง )	3.00	Lot	4,000.00	12,000.00	800.00	2,400.00	14,400.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
6.2	งานกันผนังเบาโครงคร่าวสังกะสี กรุยิปซัมบอร์ด หนา 12 mm 2 ด้าน ( ฝั่ง ซ้ำงเดียว ER Zone )	16.50	Sqm	750.00	12,375.00	350.00	5,775.00	18,150.00	
6.3	งานกันผนังเบาโครงคร่าวสังกะสี กรุยิปซัมบอร์ด หนา 12 mm 2 ด้าน ( ห้อง Consult Room ด้านล่างใต้กระจก OneWay )	16.00	Sqm	750.00	12,000.00	350.00	5,600.00	17,600.00	
6.4	งานติดตั้งฉนวนกันเสียงในผนังเบา ความหนา 50 mm	15.00	Sqm	650.00	9,750.00	250.00	3,750.00	13,500.00	
6.5	งานขัดสกินและทาสีรองพื้นและสีจริง 2 เที่ยวผนังเบา ( Spec สี User เลือกภายหลัง )	35.00	Sqm	150.00	5,250.00	90.00	3,150.00	8,400.00	

for so

สม นัน -

สม นัน



ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
6.6	งานขัดสีผนังเดิมอาคาร	30.00	Sqm	150.00	4,500.00	90.00	2,700.00	7,200.00	
6.7	งานทาสีทาสีรองพื้นปูนเก่าและสีจริง 2 เที่ยวผนังเดิมอาคาร ( Spec สี User เลือกภายหลัง)	30.00	Sqm	150.00	4,500.00	90.00	2,700.00	7,200.00	
6.8	งานปูกันน้ำ	3.00	Set	8,500.00	25,500.00	1,500.00	4,500.00	30,000.00	
6.9	งานกล่องตีระบบ Pipeline ติด interior film	1.00	Pcs	4,500.00	4,500.00	2,500.00	2,500.00	7,000.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
รวม หมวดงานผนัง					90,375.00		33,075.00	123,450.00	
7	หมวดงาน พื้น	1.00	Lot						
7.1	งานปรับพื้น พร้อมปูกระเบื้องยาง	30.00	Sqm	980.00	29,400.00	250.00	7,500.00	36,900.00	ขอม เฉพาะจุด
7.2	งานติดตั้งบัวยางเชิงผนัง	55.00	m	150.00	8,250.00	90.00	4,950.00	13,200.00	
รวม หมวดงานพื้น					37,650.00		12,450.00	50,100.00	
8	หมวดงาน ประตู-กระจก	1.00	Lot						
8.1	งานติดตั้งประตูบานเลื่อนกระจกพร้อมอุปกรณ์มีดจับแบบมี โช๊คและใส่กระจก One way ขนาด 120x200 m ( ด้านล่างปิดมิดชิดตามมาตรฐานภายหลัง)	1.00	Pcs	35,000.00	30,000.00	4,500.00	4,500.00	34,500.00	ประตูบานเลื่อน Consult Room
8.2	งานติดตั้งประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ Autodoor ( บานประตู กระจก Temper ) ขนาด 220x200 m	1.00	Pcs	110,000.00	110,000.00	25,000.00	25,000.00	135,000.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
8.3	กระดาน FIX ผนังปูนเรียบสีขาว กระงะก One way ขนาด 1.40x3.00 m	1.00	Pcs	25,000.00	25,000.00	4,000.00	4,000.00	29,000.00	
	รวม หมวดงานประตู่-กระงะก				165,000.00		33,500.00	198,500.00	
9	หมวดงาน อื่นๆ	1.00	Lot						
9.1	งานกรัดผนัง แต่งช่องปูน (เดิมเป็นผนังปูน) พร้อมเก็บสี	1.00	Lot	6,500.00	6,500.00	2,500.00	2,500.00	9,000.00	
	รวม หมวดงานอื่นๆ				6,500.00		2,500.00	9,000.00	
10	หมวดงาน ระบบไฟฟ้า และ TV และ พัฒนาระบายอากาศ	1.00	Lot						
10.1	งานติดตั้ง ชุดขาแขวน TV 65 นิ้ว พร้อมเดินสาย HDMI และอื่นๆ ต่อเข้า TV	1.00	Lot		-	2,500.00	2,500.00	2,500.00	
10.2	งานติดตั้ง โคมไฟ Panel ( พร้อมเดินสายและติดตั้งใหม่)	9.00	Pcs	2,500.00	22,500.00	550.00	4,950.00	27,450.00	
10.3	งานติดตั้งปลั๊กกราวภายในห้อง	15.00	Lot	550.00	8,250.00	135.00	2,025.00	10,275.00	
10.4	งานติดตั้ง ชุด ตู้ Consumer Unit พร้อมเดินสายเมนส์ไฟ ภายในห้อง	1.00	Lot	10,000.00	10,000.00	3,500.00	3,500.00	13,500.00	
10.5	งานติดตั้ง พัฒนาระบายอากาศพร้อมเดินท่อเหนือฝ้า ภายในห้อง	3.00	set	18,000.00	54,000.00	3,500.00	10,500.00	64,500.00	
10.6	งานติดตั้งดวงโคมดาวไลท์ 4 ดวง พร้อมสวิตช์ Dimer	4.00	Lot	950.00	3,800.00	350.00	1,400.00	5,200.00	
	รวม หมวดงานระบบไฟฟ้า และ พัฒนาระบายอากาศ				94,750.00		23,475.00	118,225.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
11	หมวดงานระบบภาพและเสียง	1.00	Lot						
11.1	งานติดตั้งชุดลำโพงพร้อมเดินสายจากลำโพงเข้า ตู้ Rack	4.00	Lot	1,600.00	6,400.00	600.00	2,400.00	8,800.00	
11.2	งานติดตั้งชุดไมค์จุดเสียงเข้า ตู้ Rack	2.00	Lot	1,600.00	3,200.00	600.00	1,200.00	4,400.00	
11.3	งานติดตั้งชุดกล้องพร้อมเดินสาย LAN ( 1 ชุด / สาย Lan 2 เส้น )	8.00	Lot	1,800.00	14,400.00	600.00	4,800.00	19,200.00	
11.4	งานติดตั้งเดินสาย LAN เข้า Access Point (AP) ( 1 จุด )	1.00	Lot	1,800.00	1,800.00	600.00	600.00	2,400.00	
11.5	งานเดินสาย HDMI ต่อเข้า TV	1.00	Lot	3,200.00	3,200.00	400.00	400.00	3,600.00	
11.6	งานติดตั้งเต้ารับ LAN พร้อมเดินสาย (ผนังข้างโต๊ะห้อง Control)	4.00	Lot	950.00	3,800.00	300.00	1,200.00	5,000.00	
11.7	งานติดตั้งปลั๊กกราวคู่ภายในห้อง	14.00	Lot	840.00	11,760.00	220.00	3,080.00	14,840.00	
11.8	งานติดตั้งปลั๊กกราวคู่เหนือฝ้าเพดาน (สำหรับกล้อง)	4.00	Lot	950.00	3,800.00	220.00	880.00	4,680.00	
11.9	งานเดินสายไฟ TV พร้อมปลั๊กและสวิตช์เปิดปิด	1.00	Lot	5,000.00	5,000.00	2,000.00	2,000.00	7,000.00	
	รวม หมวดงานระบบภาพและเสียง				53,560.00		16,560.00	69,920.00	
12	หมวดงานครุภัณฑ์ลอยตัว	1.00	Lot						
12.1	เก้าอี้สำนักงานเบาะนั่งหุ้มผ้า ปรับสูงต่ำได้ สำหรับเจ้าหน้าที่ บริเวณหลัง Counter	2.00	Lot	3,800.00	7,600.00		-	7,600.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
12.2	เก้าอี้สำหรับคนขึ้นนั่งตรวจบริเวณ Counter	1.00	Lot	4,500.00	4,500.00		-	4,500.00	

for Su

for สุวิ

for สุวิ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
12.3	ชุดเก้าอี้พักคอยนั่งรอ สำหรับบริเวณหน้า Counter ทางเข้า (5 ที่นั่ง/แถว)	2.00	Lot	15,000.00	30,000.00	-	-	30,000.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
12.4	โต๊ะวางคอมพิวเตอร์หรือโต๊ะตรวจสำหรับแพทย์ภายในห้อง Consult Room	1.00	Lot	8,500.00	8,500.00	-	-	8,500.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
12.5	เก้าอี้สำนักงานเบาะนั่งค้ำพนัก ปรับสูงต่ำได้ สำหรับแพทย์ ทิ้ง Consult Room	1.00	Lot	3,800.00	3,800.00	-	-	3,800.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
12.6	เก้าอี้สำหรับรับไข้ในห้อง ภายในห้อง Consult Room	1.00	Lot	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
รวม หมวดงาน งานครุภัณฑ์ ลอยตัว					58,900.00	-	-	58,900.00	
13	หมวดงานครุภัณฑ์ Built-in	1.00	Lot						
13.1	งานผลิต Counter ทางเข้า รูปแบบ ตัว L (ขนาด W 4.60 x D 0.60 x H 0.75 )	1.00	Lot	75,000.00	75,000.00	-	-	75,000.00	
13.2	งานผลิตตู้ Built-in เก็บอุปกรณ์ล้าง Counter (และมี Sink ถ้างม้อ 2 ชุด )ขนาด W 4.90 x D 0.60 x H 2.50 )	4.90	m	25,000.00	122,500.00	-	-	122,500.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
13.3	งานผลิตตู้ Built-in เก็บอุปกรณ์ล้าง Counter (มี Sink ถ้างม้อ 1 ชุด )ขนาด W 3.60 x D 0.60 x H 2.50 )	3.60	m	25,000.00	90,000.00	-	-	90,000.00	รายละเอียด Spec ระบุ ภายหลัง
รวม หมวดงาน งานครุภัณฑ์ Built-in					287,500.00	-	-	287,500.00	
14	หมวดงานระบบแก๊สจ่ายทางการแพทย์	1.00	Lot						
14.1	งานเดินสายไฟเมน สำหรับชุดอุปกรณ์ Pipe line พร้อมชุดเบรกเกอร์	1.00	Lot.	4,500.00	4,500.00	1,600.00	1,600.00	6,100.00	

602-20

รับ 50

50

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
14.2	งานแยงระบบ PIPELINE (O2, AIR, VAC) - อุปกรณ์ Oxygen Flowmeter ครอบชุดพร้อมสาย cannula - อุปกรณ์ Air Flowmeter ครอบชุด - อุปกรณ์ Vacuum Regulator ครอบชุด	3.00	Pcs	45,000.00	135,000.00	2,200.00	6,600.00	141,600.00	
14.3	งานเดิน ท่อทองแดง O2 ขนาด 1/2 Size L พร้อมอุปกรณ์	1.00	m	900.00	900.00	600.00	600.00	1,500.00	
14.4	งานเดิน ท่อทองแดง AIR ขนาด 1/2 Size L พร้อมอุปกรณ์	1.00	m	900.00	900.00	600.00	600.00	1,500.00	
14.5	งานเดิน ท่อทองแดง Vac ขนาด 1/2 Size L พร้อมอุปกรณ์	1.00	m	900.00	900.00	600.00	600.00	1,500.00	
14.6	ข้อต่อท่อทองแดง + แม็กเชื่อมต่อและทดสอบ	1.00	set	6,500.00	6,500.00	4,000.00	4,000.00	10,500.00	
14.7	งานติดตั้งชุดควบคุมวาล์วพร้อมฐานวางปั๊ม ( สามารถ Service ได้)	1.00	set	5,500.00	5,500.00	3,000.00	3,000.00	8,500.00	
14.8	งานติดตั้งชุดระบบจ่ายลมทางการแพทย์ เฉพาะชุดปั๊มลม oil-free 220 v ขนาด 50 ลิตร	1.00	set	22,000.00	22,000.00	4,000.00	4,000.00	26,000.00	
14.9	งานติดตั้งชุดระบบจ่ายลมทางการแพทย์ (ชุดปั๊มแควคัม 220 V Flow Rate 34 L/min )	1.00	set	28,000.00	28,000.00	4,000.00	4,000.00	32,000.00	
	รวม งานระบบจ่ายลมทางการแพทย์				204,200.00		25,000.00	229,200.00	
	รวมค่าวัสดุ และ ค่าแรง (1)				1,280,305.00		230,990.00	1,511,295.00	
	หมวดงานครุภัณฑ์								
15	ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียง	1.00	ชุด						

60- 90

15

90

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
15.1	เครื่องรวมสัญญาณเสียง Power Mixer ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ	1.00	เครื่อง	34,320.00	34,320.00	-	-	34,320.00	
15.2	เครื่องขยายเสียง	1.00	เครื่อง	21,285.00	21,285.00	-	-	21,285.00	
15.3	ลำโพงสำหรับติดตั้งในท้องต่างๆ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 2 คู่ (4 ตัว)	2.00	คู่	4,860.00	9,720.00	-	-	9,720.00	
15.4	ไมค์ลอย (ไมค์ชุดประกอบด้วยไมค์ลอยแบบมือถือ 2 ตัว และตัวรับสัญญาณ 1 เครื่อง)	1.00	ชุด	6,590.00	6,590.00	-	-	6,590.00	
15.5	ไมค์บันทึกเสียงห้องส่งสถานการณ์	1.00	ตัว	3,590.00	3,590.00	-	-	3,590.00	
15.6	กล้องบันทึกภาพ PTZ	4.00	ตัว	55,620.00	222,480.00	-	-	222,480.00	
15.7	เครื่องคอมพิวเตอร์ PC สำหรับบันทึกภาพ	1.00	ชุด	55,000.00	55,000.00	-	-	55,000.00	
15.8	จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียด Full HD	1.00	เครื่อง	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
15.9	ชุดเมาส์และคีย์บอร์ดไร้สาย	1.00	ชุด	990.00	990.00	-	-	990.00	
15.10	เครื่องควบคุมกล้อง รองรับการควบคุมกล้องไม่น้อยกว่า 3 ตัว	1.00	เครื่อง	38,500.00	38,500.00	-	-	38,500.00	
15.11	ทีวีสำหรับแสดงภาพจากกล้อง ขนาด 65 นิ้ว	1.00	เครื่อง	39,500.00	39,500.00	-	-	39,500.00	
15.12	ขาแขวนทีวีจากเพดาน	1.00	ชุด	2,800.00	2,800.00	-	-	2,800.00	
	รวม หมวดงานครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียง				439,275.00		-	439,275.00	
16	ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ประกอบห้องจำลองสถานการณ์	1.00	ชุด						
16.1	เตียงตรวจสแตนเลส พร้อมบันไดสแตนเลสขึ้นลงเตียง 2 ชั้น	1.00	ชุด	15,500.00	15,500.00	-	-	15,500.00	
16.2	รถเข็นผู้ป่วย (Wheel Chair)	1.00	ชุด	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
16.3	เตียง Stretcher 1 ไกร	3.00	เตียง	44,600.00	133,800.00	-	-	133,800.00	
16.4	เตียงเข็นผู้ป่วยชนิดปรับนั่ง-นอนได้ (Stretcher)	3.00	เตียง	65,000.00	195,000.00	-	-	195,000.00	
16.5	เครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้วแบบพกพา (Portable Pulse Oximeter)	1.00	ชุด	18,000.00	18,000.00	-	-	18,000.00	
16.6	Pressure Transducer	1.00	ชุด	6,800.00	6,800.00	-	-	6,800.00	
16.7	ชุดขวด ICD แบบ 3 ขวด พร้อมจุกครบชุด	1.00	ชุด	12,000.00	12,000.00	-	-	12,000.00	
16.8	Pressure Infusion Cuff (ชุดปั๊มถุงให้เลือดหรือสารละลาย) ขนาด 500 ml	1.00	ชุด	6,800.00	6,800.00	-	-	6,800.00	
16.9	Pressure Infusion Cuff (ชุดปั๊มถุงให้เลือดหรือสารละลาย) ขนาด 1000 ml	1.00	ชุด	7,500.00	7,500.00	-	-	7,500.00	
16.10	Pressure Infusion Cuff (ชุดปั๊มถุงให้เลือดหรือสารละลาย) ขนาด 3000 ml	1.00	ชุด	7,900.00	7,900.00	-	-	7,900.00	
16.11	เครื่องวัดระดับคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก (EtCO2)	1.00	ชุด	89,000.00	89,000.00	-	-	89,000.00	
	รวม หมวดงานศรัทธินท์ทางการแพทย์ประกอบห้องจำลอง สถานการณ์				496,800.00	-	-	496,800.00	
	รวมค่างานศรัทธินท์ (2)				936,075.00	-	-	936,075.00	
	รวมงานสถาปัตยกรรม และระบบ ค่าวัสดุและค่าแรง (1)				1,280,305.00	230,990.00	230,990.00	1,511,295.00	
	รวมงานศรัทธินท์ (2)				936,075.00	-	-	936,075.00	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% (3)							105,790.65	
	ค่า Factor F = 1.3035							196,997.30	

๑๓-๑๓

๑๓-๑๓

๑๓-๑๓

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวม	ราคา/หน่วย	รวม		
	รวมค่าดำเนินการทั้งสิ้น						ยอดสุทธิ	2,750,157.95	

602- Su

52- 52