

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์หุ่นจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตขั้นสูงเด็กโต จำนวน 1 ตัว ประกอบด้วย

วัตถุประสงค์

หุ่นจำลองสถานการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงเด็กโต เป็นอุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับการดูแล และจัดการให้การรักษาผู้ป่วยเด็กโต ในด้านการช่วยชีวิตขั้นสูง และสถานการณ์ฉุกเฉินทางการแพทย์และการพยาบาล เหมาะสำหรับแพทย์ พยาบาล นักศึกษาพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกทักษะความชำนาญ ประสบการณ์ รวมถึงวิธีการที่ถูกต้อง ก่อนลงมือปฏิบัติกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริง

คุณลักษณะทั่วไป

1. หุ่นจำลองสถานการณ์เด็กโตขนาดเต็มตัวพร้อม Defibrillation box จำนวน 1 ตัว
 2. เครื่องวัดความดันโลหิต จำนวน 1 เครื่อง
 3. ซอร์ฟแวร์ควบคุมหุ่นจำลอง จำนวน 1 ชุด
 4. คอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นชนิดพกพา (Tablet) จำนวน 1 ชุด
 5. คอมพิวเตอร์ ชนิด All in One สำหรับแสดงสัญญาณชีพ จำนวน 1 ชุด
 6. เครื่องซ็อตไฟฟ้ากระตุ้นหัวใจ จำนวน 1 เครื่อง
 7. เครื่องดูดเสมหะ จำนวน 1 เครื่อง
 8. เตียงเพอร์เลอร์ 3 ไกร์ แบบดิจิตอล (ไฟฟ้า) จำนวน 1 เตียง
- พร้อมที่นอนและหมอน
9. ชุดบันทึกภาพและถ่ายทอด จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. หุ่นจำลองสถานการณ์เด็กโตขนาดเต็มตัวพร้อม Defibrillation box จำนวน 1 ตัว
 - 1.1 การเคลื่อนไหวของหุ่นจำลอง
 - 1.1.1 บริเวณคอ ข้อศอก หัวไหล่ ข้อสะโพก และข้อเข่าสามารถขยับได้
 - 1.1.2 หุ่นจำลองมีส่วนสูงไม่น้อยกว่า 115 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม
 - 1.2 คุณสมบัติด้านทางเดินหายใจ (Airway)
 - 1.2.1 สามารถฝึกทักษะการใส่ท่อช่วยหายใจทางจมูก และปากได้
 - 1.2.2 สามารถฝึกทักษะการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ retrograde intubation และ/หรือ fiberoptic intubation ได้



- 1.2.3 สามารถฝึกทักษะการเปิดทางเดินหายใจโดยการทำให้ Head tilt, chin lift และ jaw thrust ได้
- 1.2.4 สามารถช่วยหายใจแบบ Bag – Valve – Mask
- 1.2.5 สามารถใส่ท่อหลอดลมคอ (Tracheostomy) ได้
- 1.2.6 สามารถแสดงและ/หรือแจ้งเตือนการใส่ท่อช่วยหายใจลึกเกินไป (Intubation depth) ผ่านการยกตัวของหน้าอก และซอร์ฟแวร์ได้
- 1.2.7 สามารถฝึกทักษะการทำ surgical หรือ needle cricothyroidotomy ได้
- 1.2.8 สามารถฝึกทักษะการดูดเสมหะได้
- 1.2.9 สามารถจำลองภาวะ Laryngospasms , ลิ้นบวม (Swollen tongue) และภาวะ Pharyngeal swelling ได้
- 1.2.10 สามารถจำลองภาวะ Bronchial Occlusion ได้

1.3 คุณสมบัติด้านหัวใจ (Cardiac)

- 1.3.1 สามารถแสดงประสิทธิภาพ และ/หรือ รายงานผล การกหนดหัวใจแบบเวลาจริงได้
- 1.3.2 สามารถฝึกทักษะการทำ Defibrillation , Cardioversion และ Pacing โดยการต่อเข้ากับ Simdefibrillation box
- 1.3.3 มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Sinus Tachycardia, Sinus bradycardia และ Atrial flutter ได้
- 1.3.4 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านการติด Lead จากเครื่องแสดงสัญญาณชีพ (monitor) จริงได้
- 1.3.5 สามารถฝึกทักษะการวัดความดันโลหิตจากการฟังเสียง Korotkoff ได้
- 1.3.6 สามารถแสดง 12 - lead ECG ผ่านซอร์ฟแวร์ควบคุมได้

1.4 คุณสมบัติด้านการไหลเวียนโลหิต (Circulation)

- 1.4.1 สามารถฝึกทักษะการคลำชีพจรได้
- 1.4.2 เมื่อมีการคลำชีพจรจะมีการแจ้งเตือนใน event logging
- 1.4.3 สามารถปรับความแรงของชีพจรได้
- 1.4.4 สามารถจำลองสภาวะ cyanosis ได้
- 1.4.5 สามารถฝึกทักษะการทำ Peripheral capillary refill ได้
- 1.4.6 สามารถฝึกทักษะการเจาะเลือดบริเวณนิ้วมือเพื่อจำลองการตรวจหาน้ำตาลในเลือดได้

1.5 คุณสมบัติทางด้านช่องท้องและระบบขับถ่าย (Gastric and Urinary)

- 1.5.1 สามารถใส่ท่อผ่านกระเพาะอาหารได้ (Gastrostomy tube)
- 1.5.2 สามารถเปลี่ยนเพศได้
- 1.5.3 สามารถฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะได้



1.5.4 สามารถฝึกทักษะการให้อาหารทางสายยางได้

1.5.5 สามารถฝึกทักษะการใส่สายสวนทวารและ/หรือเหน็บยา ผ่านทางทวารหนักได้

1.6 คุณสมบัติด้านระบบประสาทและสมอง (Neurologic)

1.6.1 สามารถกระพริบตาและปรับขนาดความกว้างของรูม่านตาได้

1.6.2 ดวงตาหุ้สามารถจำลองภาวะความผิดปกติ เช่น jaundice, hemorrhage, keyhole pupil, cataracts และ bloodshot ได้

1.6.3 สามารถจำลองภาวะสั่น และ/หรือชัก (Seizures) ได้

1.6.4 สามารถฝึกทักษะการทำ Sternal Rub ได้

1.7 คุณสมบัติด้านระบบหายใจ (Respiratory)

1.7.1 มีการหายใจแบบ Spontaneous breathing และสามารถจำลองการหายใจแบบ right mainstem intubation ได้

1.7.2 สามารถฟังเสียงปอดได้ (Lung auscultation)

1.7.3 สามารถฝึกทักษะการฟังเสียงหายใจ เช่น stridor และ gurgling

1.7.4 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องช่วยหายใจจริงได้

1.7.5 สามารถฝึกทักษะการทำ needle decompression ได้

1.7.6 สามารถจำลองภาวะลิ้นบวมได้

1.7.7 สามารถจำลองภาวะ Substernal Retractions ได้

1.7.8 สามารถฝึกทักษะการทำ Chest tube ได้

1.8 คุณสมบัติด้านการให้สารน้ำ (Vascular Access)

1.8.1 สามารถฝึกทักษะการใส่สายสวนเข้าหลอดเลือดดำส่วนกลางได้

1.8.2 สามารถฝึกทักษะการแทงเข็มเข้ากล้ามเนื้อได้

1.8.3 สามารถฝึกทักษะการแทงเข็มเข้าหลอดเลือดดำได้

1.8.4 สามารถฝึกทักษะการฉีดยาเข้ากระดูกบริเวณกระดูกหน้าแข้งได้

1.9 คุณสมบัติด้านเสียง

1.9.1 สามารถฝึกทักษะการฟังเสียงหัวใจ ปอด และกระเพาะอาหารได้

1.9.2 ผู้ควบคุมหุ้สามารถจำลองเสียงผ่านหุ้จำลองได้

1.10 มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.11 มีเอกสารหรือคู่มือสำหรับการใช้งานและดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น โดยให้ส่งมอบพร้อมกับหุ้จำลอง



- 1.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ
2. เครื่องวัดความดันโลหิต จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.1 เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตที่สามารถใช้ได้กับหุ่นจำลอง และซอฟต์แวร์ควบคุม
 - 2.2 สามารถแสดงค่าความดันโลหิต 0 - 300 มิลลิเมตรปรอท ได้
 - 2.3 สเกลบนหลอดแก้ว อ่านค่าได้ชัดเจน ชีตละ 2 มิลลิเมตร
 - 2.4 หูฟังทางการแพทย์ เป็นแบบฟังได้ 1 ด้าน สายทำจาก pvc คุณภาพดี
 - 2.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ
3. ซอฟต์แวร์ควบคุมหุ่นจำลอง จำนวน 1 ชุด
 - 3.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้ร่วมกันกับหุ่นจำลองได้
 - 3.2 สามารถใช้งานโปรแกรม maestro ในการควบคุมหุ่นจำลองได้
 - 3.3 สามารถสร้าง แก๊ซ กำหนดสถานการณ์จำลองได้เอง
 - 3.4 สามารถบันทึกเหตุการณ์ (event log) ในขณะจำลอง
 - 3.5 ควบคุมหุ่นจำลองแบบไร้สาย
 - 3.6 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ
4. คอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นชนิดพกพา (Tablet) จำนวน 1 ชุด
 - 4.1 เป็นคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Tablet) พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - 4.2 หน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.7 GHz และมี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB
 - 4.2 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว และความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel
 - 4.3 มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 4.4 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 64 GB
 - 4.5 สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายใช้งานได้ไม่น้อยกว่า WiFi : 802.11a/b/g/n/ac, Bluetooth Wireless 5.0 technology หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 4.6 มีช่องสำหรับ MicroSDXC Card ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมี MicroSDXC Card ความจุไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 1 อัน
 - 4.7 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ จำนวน 1 อัน
 - 4.8 มีสายชาร์จ USB-C ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 1 เส้น
 - 4.9 รองรับซอฟต์แวร์ควบคุมหุ่นจำลองได้



4.10 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ

5. คอมพิวเตอร์ ชนิด All in One สำหรับแสดงสัญญาณชีพ จำนวน 1 ชุด

5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย

5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB

5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

(1) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

(2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

5.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

5.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

5.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

5.10 มีจอแสดงภาพในตัวแบบจอสัมผัส (Touch Screen) และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920 x 1080) หรือมีความละเอียดที่มากกว่า

5.11 สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth

5.12 ติดตั้งระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

5.13 สามารถรองรับซอฟต์แวร์สร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อแสดงค่า Electronic Fetal Monitor, ความก้าวหน้าของการคลอด คลื่นไฟฟ้าหัวใจ และ Hemodynamic system ได้

5.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ



6. เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

- 6.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้วในตัว
- 6.2 สามารถใช้กระตุ้นหัวใจโดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
- 6.3 รองรับโหมดการทำงานดังต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 6.3.1 ภาควัดค่าความถี่หัวใจด้วยไฟฟ้า (Manual Defibrillation)
 - 6.3.2 ภาควัดค่าความถี่หัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (Automated External Defibrillation)
 - 6.3.3 ภาควัดค่าความถี่หัวใจด้วยไฟฟ้าแบบ Synchronized Cardioversion
 - 6.3.4 ภาควัดค่าความถี่การทำงานของหัวใจ (Monitor)
 - 6.3.5 ภาควัดค่าความถี่หัวใจไฟฟ้า (Pacemaker)
 - 6.3.6 ภาควัดค่าความถี่การทำงานของหัวใจ (Recorder)
- 6.4 สามารถวัดค่า ดังต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 6.4.1 วัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
 - 6.4.2 วัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
 - 6.4.3 วัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
 - 6.4.4 วัดค่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก etCO₂ ในภาควัดค่าความถี่การทำงานของหัวใจ (Monitor)
- 6.5 มีคู่มือหรือเอกสารแนะนำวิธีการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้น จำนวน 1 ชุด ส่งมอบพร้อมกับวันที่ส่งมอบพัสดุตามสัญญาซื้อขาย
- 6.6 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ

7. เครื่องดูดเสมหะ จำนวน 1 เครื่อง

- 7.1 เป็นเครื่องดูดเสมหะแบบปั๊มสุญญากาศ ทำงานด้วยระบบลูกสูบ
- 7.2 ป้องกันการปนเปื้อนของแบคทีเรีย
- 7.3 มีอุปกรณ์ป้องกันการล้นของของเหลวเข้าสู่ตัวปั๊ม
- 7.4 แรงดูดสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 0.075 MPa หรือ 560 mmHg
- 7.5 อัตราดูดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/นาที
- 7.6 ใช้ไฟ AC 220V, 50 หรือ 60 Hz
- 7.7 อุปกรณ์การใช้งาน



7.7.1 Suction conductor ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร	จำนวน 1 ชิ้น
7.7.2 แผ่นกรองอากาศ	จำนวน 2 ชิ้น
7.7.3 Fuse tube (F1.5AL250V)	จำนวน 2 ชิ้น
7.7.4 Fuse tube (F3AL250V)	จำนวน 2 ชิ้น
7.7.5 Suction catheter สำหรับเด็ก	จำนวน 1 ชุด
7.7.6 Suction catheter สำหรับผู้ใหญ่	จำนวน 1 ชุด
7.7.7 Fingertip	จำนวน 1 ชุด

7.8 มีคู่มือหรือเอกสารแนะนำวิธีการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้น จำนวน 1 ชุด ส่งมอบพร้อมกับวันที่ส่งมอบพัสดุตามสัญญาซื้อขาย

7.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ

8. เตียงเพาเวอร์เลอร์ 3 ไกร์ แบบดิจิทัล (ไฟฟ้า) พร้อมที่นอนและหมอน จำนวน 1 เตียง

6.1 เป็นเตียงผู้ป่วย ระบบไฟฟ้า ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล

6.2 โครงสร้างหลัก ส่วนเตียง คานโครงร่าง ผลิตจากเหล็กแข็งแรง พื้นเตียงผลิตจากเหล็กแผ่น ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร มีช่องสามารถระบายอากาศได้เตียงได้เป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 50 ช่อง มีความแข็งแรงทนทาน มีการเชื่อมต่อ รอยเชื่อมเรียบร้อยผ่านกระบวนการพ่นสีฝุ่น (Electrostatic Powder Spray Coating)

6.3 โครงสร้างหลัก ส่วนเตียง คานโครงร่าง ผลิตจากเหล็กแข็งแรง พื้นเตียงผลิตจากเหล็กแผ่น ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร มีช่องสามารถระบายอากาศได้เตียงได้เป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 50 ช่อง มีความแข็งแรงทนทาน มีการเชื่อมต่อ รอยเชื่อมเรียบร้อยผ่านกระบวนการพ่นสีฝุ่น (Electrostatic Powder Spray Coating)

6.4 ความกว้างของเตียง วัดจากราวข้างเตียงชนราวข้างเตียง (ตั้งขึ้น) ไม่น้อยกว่า 93 เซนติเมตร ความยาวของเตียงมีขนาดไม่น้อยกว่า 215 เซนติเมตร วัดจากข้างเตียง ความสูงรวมล้อไม่รวมที่นอนมีขนาด ไม่น้อยกว่า 45/70 เซนติเมตร (93 x 215 x 45/70)

6.5 ส่วนรองรับตัวคนไข้ สามารถแบ่งเป็น 4 ตอนจากหัวไปท้ายตามลำดับ ดังนี้

6.5.1 ขนาด 71 เซนติเมตร x 75 เซนติเมตร

6.5.2 ขนาด 23 เซนติเมตร x 85 เซนติเมตร

6.5.3 ขนาด 25 เซนติเมตร x 75 เซนติเมตร

6.5.4 ขนาด 49 เซนติเมตร x 75 เซนติเมตร ตามสรีระของผู้ใช้

6.6 ในระดับปกติ เตียง สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม เมื่อปรับระดับความสูงสามารถรับน้ำหนัก ได้ถึง 180 กิโลกรัม

6.7 พนักหัว - ท้ายเตียง ทาด้วยวัสดุ โพลีเอธิลีน (Polyethylene) ฉีดยันรูปทั้งชิ้น แข็งแรง

มีช่องสำหรับจับเข็นย้ายเตียงได้ ตัวพนักสามารถยกถอดออกจากตัวเตียงได้โดยง่ายไม่ต้องใช้เครื่องมือ ทาโดยปลดล๊อคตะขอล๊อค ในส่วนมุมของเตียงและท้ายเตียงจะมีพลาสติกเพื่อกันกระแทกสิ่งกีดขวางทั้ง 4 มุม

6.8 ราวกันข้างเตียงอลูมิเนียม แบบพับสไลด์ขึ้น - ลง ราวกันเตียงมีความสูง ไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร มีซี่ลูกกรงไม่น้อยกว่า 5 ซี่ เมื่อนำราวกันเตียงลง สามารถสไลด์เก็บมิดชิด โดยไม่ยื่นออกมาเกินพื้นเตียง ปลดล๊อคราวกันโดยการกดสลักใต้ราวกัน

6.9 ควบคุมระบบการทางานด้วยรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย หน้าปดมีสัญลักษณ์กำกับ ระบบไฟฟ้า มอเตอร์ใช้ได้กับไฟบ้านทั่วไป 220 V AC ไฟกระแสดับ 60 เฮิร์ต และแปลงเป็นไฟฟ้าแบบกระแสตรง DC 24V ขับมอเตอร์ 1 กล่องควบคุมประกอบด้วยมอเตอร์ 3 ตัว พร้อมแบตเตอรี่สำรอง 1 ชุด หากเกิดกรณีฉุกเฉินไฟฟ้าดับ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 70 ครั้ง สามารถปรับได้ 4 ระดับ ดังนี้

6.9.1 รูปแบบที่ 1 ปรับระดับเอนหลังไม่น้อยกว่า 0 - 85 องศา

6.9.2 รูปแบบที่ 2 ปรับระดับหัวเข้าได้ไม่น้อยกว่า 0 - 45 องศาให้อยู่ในลักษณะงอขาได้

6.9.3 รูปแบบที่ 3 สามารถปรับระดับขึ้น - ลง ในแนวตั้ง ได้ที่ 45 เซนติเมตร - ไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร (ไม่รวมที่นอน)

6.9.4 รูปแบบที่ 4 สามารถปรับยกแผ่นหลังและยกเข้าขึ้น - ลงได้ในเวลาเดียวกัน

6.10 ล้อหมุนอิสระ ทั้ง 4 ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว พร้อมระบบทั้งล๊อค 4 ล้อ

6.11 ด้านข้างหัว - ท้ายเตียงมีที่สำหรับใส่เสาน้ำเกลือทั้ง 4 จุด พร้อมเสาน้ำเกลือ 1 ชุด

6.12 ส่วนของเบาะเป็นที่นอน 4 หรือ 1 ตอน จากวัสดุฟองน้ำอัด หุ้มด้วยพลาสติก PVC อย่างหนา มีความนุ่ม สามารถถอดทำความสะอาดได้ รวมความหนาไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร

6.13 มีหมอนทำจากใยสังเคราะห์หุ้มหนังเทียมกันน้ำได้

6.14 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาดิมาก่อน

6.15 มีน้ำมันหล่อลื่นล้อ จำนวน 1 ขวด ส่งมอบพร้อมกับพัสดุตามสัญญา

6.16 ผู้ขายมีคู่มือหรือเอกสารการใช้งาน และวิธีบำรุงรักษาเบื้องต้นอย่างน้อย 1 ชุด

6.17 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถึจากวันดำเนินการตรวจรับแล้วเสร็จ

9. ชุดบันทึกภาพและถ่ายทอด จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

9.1 กล้องโดม แบบติดตั้งบนฝ้า สำหรับส่งสัญญาณภาพไปยังห้องสังเกตการณ์ จำนวน 1 ตัว

9.1.1 กล้องสามารถหมุนได้รอบทิศทาง ปรับก้ม - เงยได้

9.1.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel

9.2 กล้องวงจรปิด ชนิด CCTV ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 จำนวน 2 ตัว

9.3 เครื่องขยายเสียง มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60W จำนวน 1 ตัว

- 9.3.1 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- 9.3.2 มีช่วงความถี่ Frequency Response: 10Hz to 40kHz (+0,-1dB) หรือดีกว่า
- 9.3.3 มีค่าความเพี้ยนทางฮาร์โมนิกน้อยกว่า 1% ที่ 1kHz หรือ ดีกว่า
- 9.3.4 มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 dB หรือดีกว่า
- 9.4 ไมโครโฟนไร้สาย แบบมือถือ จำนวน 1 ชุด
 - 9.4.1 ไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ UHF (797-803 MHz) หรือดีกว่า
 - 9.4.2 ตอบสนองความถี่ 50 Hz - 18 KHz
 - 9.4.3 ตัวไมโครโฟนทำงานด้วยแบตเตอรี่ ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน
 - 9.4.4 มีเครื่องรับส่งสัญญาณไมโครโฟน
- 9.5 ไมโครโฟนไร้สาย แบบหนีบปกเสื้อ จำนวน 1 ชุด
 - 9.5.1 เป็นไมโครโฟนไร้สาย แบบหนีบปกเสื้อ ย่านความถี่ UHF (797 – 806 MHz) หรือดีกว่า
 - 9.5.2 มีเครื่องรับส่งสัญญาณไมโครโฟน
- 9.6 ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน 2 ตัว
 - 9.6.1 การตอบสนองความถี่ 50Hz – 150KHz หรือดีกว่า
 - 9.6.2 รูปแบบขั้วต่อแบบ Unidirectional
 - 9.6.3 ความยาวสายไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- 9.7 เครื่องบันทึกและรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.7.1 เป็นเครื่องบันทึกและรับสัญญาณชนิด DVR หรือ NVR
 - 9.7.2 สามารถบันทึกภาพไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 9.7.3 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบ Vide File ด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080 x 720 pixel
 - 9.7.4 มีขนาดความจุของ Hard disk ไม่น้อยกว่า 4 TB
- 9.8 โทรทัศน์ ชนิด Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.8.1 ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
 - 9.8.2 แสดงภาพด้วยหลอดภาพชนิด LED Backlight
 - 9.8.3 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
 - 9.8.4 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
 - 9.8.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
 - 9.8.6 มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว
 - 9.8.7 มี NETWORK : LAN และ WIRELESS, BUILT-IN
- 9.9 ลำโพงแบบฝังฝ้า จำนวน 4 ตัว
 - 9.9.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว



- 9.9.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 6W
- 9.10 ลำโพง จำนวน 2 ตัว
 - 9.10.1 เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง แบบเสียงทุ้ม ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
 - 9.10.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 20W
- 9.11 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.11.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่มี Input ไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ
 - 9.11.2 สามารถต่อไมโครโฟนได้สูงสุด 4 ช่อง
 - 9.11.3 รวมทั้งหมด 10 อินพุต โดยแบ่งเป็น 4 ช่องโมโน 3 ช่องสเตอริโอ
 - 9.11.4 มีช่องต่อสัญญาณ 1 AUX
- 9.12 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA 630W จำนวน 1 เครื่อง
- 9.13 ตู้ Rack ขนาด 12U จำนวน 1 ตู้
 - 9.13.1 ผลิตจากเหล็ก มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
 - 9.13.2 เสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนเข้า – ออก ได้ตลอดแนวของตู้ส่วนกลาง
- 9.14 เครื่องบันทึกเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.14.1 มีความจุไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 9.14.2 สามารถบันทึก และเล่นไฟล์ :MP3 ได้เป็นอย่างดี
 - 9.14.3 มีช่องเสียบการ์ด Micro SD
 - 9.14.4 ใช้แบตเตอรี่ ขนาด AAA
 - 9.14.5 มีขั้วต่อ USB ในตัว
- 9.15 ปลั๊กรางจ่ายไฟ สำหรับติดตั้ง RACK จำนวน 1 ราง
 - 9.15.1 เป็นปลั๊กรางจ่ายไฟ สำหรับติดตั้ง RACK จำนวนไม่น้อยกว่า 9 ช่อง
 - 9.15.2 มีหน้าจอดีจิจิทัลแบบแสดงโวลท์มิเตอร์
 - 9.15.3 มี Breaker 15A เป็นตัวควบคุมการเปิด – ปิดไฟ
 - 9.15.4 สามารถแสดงสถานะด้วย LED
- 9.16 รับประกันคุณภาพชุดบันทึกภาพและถ่ายทอด ไม่น้อยกว่า 1 ปี

