

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รพพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตขั้นสูง (มาตรฐานความปลอดภัย 10 G)
ศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช

วัตถุประสงค์ ใช้ในการออกปฏิบัติการช่วยชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลในผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยบุคลากรที่เหมาะสมและใช้ขนส่งผู้ป่วยภาวะวิกฤติและฉุกเฉิน

ความต้องการจำเพาะ

1. เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการจับชีพจรและความปลอดภัยในชีวิตของแพทย์ พยาบาลและผู้ป่วยกรณี รพพยาบาลเกิดอุบัติเหตุพลิกคว่ำบนท้องถนนในขณะนำส่งโรงพยาบาล โดยพัฒนาเตียงผู้ป่วยและชุดเก้าอี้ในท้องพยาบาลให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล
2. เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วยสู่แพทย์และพยาบาลโดยเพิ่มประสิทธิภาพคุณสมบัติการต้านสารจุลชีพของผนัง ผ้าเปดานในท้องพยาบาล โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ออกโดยหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
3. ให้การดูแลและรักษาผู้ป่วยในระดับ Basic Trauma Life Support และ Advanced Life Support ได้
4. มีการจัดตำแหน่งพื้นที่ในการใช้งานและการจัดวางเครื่องมือตามมาตรฐานสากล

คุณลักษณะของรพพยาบาล แบ่งออกเป็น 2 หมวด ดังนี้คือ

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์ v

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์มีรายละเอียด ดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 เป็นรถที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นรพพยาบาลหรือรถดัดแปลงที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน สีขาว สภาพใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 ความสูงจากพื้นถึงหลังคาไม่น้อยกว่า 2,280 มิลลิเมตร และความกว้างภายนอกตัวรถ ไม่ต่ำกว่า 1,950 มิลลิเมตร สามารถบรรทุกผู้ป่วยนอนในรถได้ไม่ต่ำกว่า 1 คน และผู้โดยสารอื่นได้อีก 3 ที่ ทุกที่มีเข็มขัดนิรภัย
- 1.3 กระจกเป็นแบบนิรภัยทั้งหมด ติดฟิล์มกรองแสงชนิดมาตรฐานแบบสามารถป้องกันรังสี UV ได้ไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ข้างหน้า 2 ข้าง ด้านคนขับความทึบแสงไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นกระจกบังลมด้านหน้าติดแถบทึบเฉพาส่วนบนมีขนาด 15 ซม. ด้านท้องพยาบาลมีความทึบแสงไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
- 1.4 ในท้องพยาบาลติดตั้งระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนอิสระ เพิ่มคอมเพรสเซอร์ คอยล์ร้อนและคอยล์เย็น แยกจากระบบปรับอากาศเดิมของรถยนต์ เพื่อป้องกันระบบปรับอากาศในห้องคนขับและท้องพยาบาล ให้แยกจากกันในส่วนแอร์มีการติดตั้ง ระบบ Plasma generator และ Negative Ion Generator ภายในท้องพยาบาลมีระบบฟอกอากาศพร้อมกรองอากาศด้วย Hepa filter และระบบ UV ฆ่าเชื้อ covid19 มาตรฐานสากล โดยตำแหน่งการติดตั้งแอร์มีการควบคุมทิศทางไหลผ่านบุคลากรทาง การแพทย์ก่อนผู้ป่วยจากหน้าสู่หลังเพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายฤกษ์ แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางกวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.5 ในห้องคนขับติดตั้งเครื่องรับวิทยุระบบ AM/FM/CD/MP3/USB พร้อมลำโพง
 - 1.6 ภายในรถมีผนังกันทำด้วยไฟเบอร์กลาส แบ่งส่วนระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล ออกจากกัน โดยมีหน้าต่างบานเลื่อน หรือ หน้าต่าง ที่สามารถติดต่อกันโดยระบบอินเตอร์คอมหรืออุปกรณ์สื่อสารแบบไร้สายเพื่อป้องกันการติดเชื้ระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล
 - 1.7 มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินสีตามกฎหมายกำหนด แฉวยาวแบบไฟ LED ติดตั้งด้านหน้ารถเหนือคนขับ และชนิดแถวเส้นติดตั้งด้านหลังสุดบนหลังคารถซึ่งสามารถปรับลดความจ้าของแสงได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.7.1 เป็นไฟฉุกเฉินแบบแฉวยาว ประกอบด้วย ดวงไฟแบบ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.7.1.1 ในแต่ละชุดใช้ชุดหลอดLED จำนวนไม่น้อยกว่า 4ดวง ให้ความเข้มของแสง ตามมาตรฐานและมีมาตรฐาน การป้องกันและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP(International Protection Standard)ไม่ต่ำกว่า IP65โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ให้การรับรองจากสถาบันที่ให้การรับรองภายในประเทศ หรือ ใบรับรองจากต่างประเทศ
 - 1.7.1.2 ฝาเลนส์ครอบดวงไฟทำด้วยวัสดุโพลีคาร์บอเนต ด้านซ้ายมีสีน้ำเงิน และด้านขวามีสีแดง ขนาดของแผงไฟ (ไม่รวมขาติดตั้งแบบสแตนเลส (Stainless Steel)) ยาวไม่เกิน 1,270 มิลลิเมตร สูงไม่เกิน 77 มิลลิเมตร กว้างไม่เกิน 340 มิลลิเมตร
 - 1.7.2 บนหลังคาทั้งกลางส่วนท้ายติดตั้งไฟแถวเส้น แบบ LED สีน้ำเงิน - แดง จำนวน 1 ชุด
 - 1.7.3 บริเวณ ด้านข้าง ซ้าย - ขวาของตัวรถ ติดตั้งไฟ LED แบบกะพริบด้านละ 2 จุด (สีแดง 1 จุด และสีน้ำเงิน 1 จุด) มีสวิตช์ควบคุมการเปิด - ปิด ได้จากห้องคนขับ
 - 1.7.4 โดยมีชุดไฟเบอร์กลาสแบบแอโรไดนามิก (Aerodynamics)รองรับการติดตั้งชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินดังกล่าวเพื่อลดการต้านลมและเสียง
 - 1.7.5 ติดตั้งโคมสปอร์ตไลท์ ชนิด LED ข้างตัวรถ ด้านซ้าย - ขวา บริเวณส่วนหน้าและท้ายสุดของรถ จำนวน 4 ดวง และบริเวณเพดานภายในห้องพยาบาล ส่วนท้ายสุดด้านบน จำนวน 1 ดวง มีสวิตช์ควบคุมชนิด 2 ทาง สามารถควบคุมการเปิด- ปิด ได้จากห้องคนขับและแผงควบคุมของห้องพยาบาล โดยติดตั้งบนชุดไฟเบอร์กลาสแบบแอโรไดนามิก (Aerodynamics)และมีมาตรฐานCEและมาตรฐานIPไม่น้อยกว่าIP65
 - 1.7.6 โดยชุดไฟฉุกเฉินในข้อ1.7.1และ1.7.2 ต้องมีใบรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพขั้นต่ำของระบบไฟเตือนที่ใช้กับยานพาหนะฉุกเฉิน (SAE J2498) เพื่อให้เหมาะสมกับการประเภทของยานพาหนะที่เป็นรถพยาบาล
 - 1.8 มีเครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพงขนาด 100 วัตต์ ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลท์จำนวน 1 เครื่อง ติดตั้งอยู่ในห้องคนขับ ประกอบด้วย
 - 1.8.1 มีปุ่มหมุนเปิด - ปิด และเพิ่ม - ลดเสียง ไมโครโฟน และไซเรน
 - 1.8.2 มีไมโครโฟน มีสวิตช์สำหรับควบคุมการพูด (Push to Talk) สายไมโครโฟนเป็นแบบ Coiled Tubing เมื่อกดพูดจะตัดเสียงไซเรนอัตโนมัติ พร้อมทั้งยึดไมโครโฟน
- (ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (นางกฤษฏี แก้วเรืองฤทธิ์)
- (ลงชื่อ).....กรรมการ (นางอุวดี ทองขาว)
- (ลงชื่อ).....กรรมการ (นางสาวจุริภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.8.3 เลือกปรับเสียงไซเรน ให้ความแตกต่างของเสียงได้ไม่น้อยกว่า 3 เสียง ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- 1.8.4 มีปุ่มปรับเลือกเสียงฉุกเฉินแบบชั่วคราวสามารถประกาศได้ทันทีที่ต้องการและเสียงดังกล่าวสามารถปรับแทรกเข้าไประหว่างเสียงไซเรน
- 1.8.5 ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ โดยติดตั้งตามความเหมาะสมกับลักษณะรถจำนวน 1 ตัว
- 1.9 มีเครื่องประจุไฟแบตเตอรี่อัตโนมัติ (Battery Charger) จำนวน 1 เครื่อง
 - 1.9.1 เป็นเครื่องประจุไฟที่สามารถต่อกับปลั๊กเสียบประจำรถ ช่วยรักษาระดับไฟในแบตเตอรี่ให้พร้อมใช้งาน ยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
 - 1.9.2 สามารถประจุแบตเตอรี่ ชนิดตะกั่ว - กรดทุกแบบ ทุกขนาด
 - 1.9.3 รับแรงดันไฟฟ้าได้ระหว่าง 220 - 240 VAC
 - 1.9.4 มีระบบตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อลัดวงจร ต่อสายผิดขั้วและเมื่ออุณหภูมิเครื่องประจุนร้อนจัด
- 1.10 ห้องพยาบาลด้านซ้ายมีประตูเปิด - ปิด เป็นชนิดบานเลื่อน และด้านหลังมีประตู ปิด - เปิดแบบเปิดออกซ้ายขวา หรือยกขึ้น - ลง สำหรับยกเตียงผู้ป่วยเข้า - ออกจากรถพยาบาล
- 1.11 ห้องพยาบาล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1.11.1 ผนัก ผ้า เพดาน และพื้น สำหรับห้องพยาบาล ตู้เก็บถังออกซิเจน ตู้เวชภัณฑ์ หรือวัสดุที่เป็นไฟเบอร์กลาสด้านในทั้งหมด ทำการเคลือบผิวด้วยสารนาโนไททาเนียมไดออกไซด์เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย พร้อมกับติดตั้งฉลากนาโน (NanoQ) โดยตามทะเบียนรับรอง(ในที่นี้จะเรียกว่าฉลากนาโนNanoQ) จะต้องเป็นฉลากนาโนประเภทที่มีทะเบียนรับรองให้ใช้กับสีสารเคลือบและมีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งเชื้อแบคทีเรียตามที่ได้รับอนุญาตดังกล่าว ได้เฉพาะกับผลิตภัณฑ์ผนังและวัสดุของรถพยาบาลในรถพยาบาลเท่านั้น และได้รับการรับรองฉลากนาโน (NanoQ) จากสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ตามมาตรฐาน ISO 22196-2011พบว่า มีค่าฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียสูงสุดถึง4.6 จึงถือว่าผ่านตามมาตรฐาน โดยมีรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการจากหน่วยงานของรัฐ ที่ได้รับการยอมรับ
 - 1.11.1.1 โดยอนุภาคนาโนที่ใช้เคลือบในข้อ1.11.1ต้องเป็นอนุภาคนาโนที่สมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยอนุญาตและผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีสิทธิหรือได้รับสิทธิจากเจ้าของสิทธิในการนำทะเบียนรับรองดังกล่าวมาใช้ได้และใช้เฉพาะกับผลิตภัณฑ์ที่ระบุในหนังสือที่ออกตามทะเบียนรับรองเท่านั้น
 - 1.11.2 ราวจับมือสแตนเลส ทำจากสแตนเลสสตีล ขัดขึ้นเงา ไม่เป็นสนิม หรือพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรง ทนความร้อน สามารถรับน้ำหนักได้สูง
 - 1.11.3 มีจุดยึดสายรั้งตัว สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 90 กิโลกรัม พร้อมเข็มขัดและสายยึดรั้งตัว และมีชุดเสาแขวนภาชนะใส่น้ำเกลือหรือเลือด
 - 1.11.4 ติดตั้งพัดลมระบายอากาศบนหลังคา โครงสร้างผลิตจากพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรง ทนความร้อน ใช้มอเตอร์ที่ให้กำลังขับเป็นแบบรอบหมุนที่ให้ความเร็วคงที่

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภูวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.12 ด้านหลังคนขับออกแบบให้มีเก้าอี้ที่นั่งเดี่ยว 2 ตัว ชนิดมีพนักพิงหันหน้าไปทางด้านท้ายรถ 1 ตัว ส่วนอีก 1 ตัว เป็นแบบพับเก็บได้พร้อมเข็มขัดนิรภัยชนิดดึงกลับเองแบบไม่น้อยกว่า 3 จุด
- 1.13 ภายในห้องพยาบาลมีถังออกซิเจนชนิดอลูมิเนียมขนาดความจุไม่น้อยกว่า 30 ลิตร จำนวน 2 ท่อ และติดตั้งท่อออกซิเจนในแนวตั้ง ยึดติดตั้งภายในห้องพยาบาลอย่างมั่นคงแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายออกจากตัวรถได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถยกหรือเลื่อนเพื่อความสะดวกในการนำถังออกซิเจนเข้าและออกจากรถพร้อมอุปกรณ์จับยึดถังออกซิเจนอย่างแน่นหนา
- 1.14 ตาม ข้อ 1.13 ท่อเก็บออกซิเจนทั้ง 2 เชื่อมต่อกันได้ด้วยท่อทนแรงดัน (ระบบPipeline) ครอบคลุมโดยมีมาตรฐาน Medical Device Directive 93/42/EEC (MDD) และ ISO 13485 และ ISO 9001 หรือ FDA Approved และในระบบเชื่อมต่อนั้นสามารถถอดถังออกซิเจนได้ถึงหนึ่งออกได้ โดยยังสามารถใช้งานถังที่เหลืออยู่ได้ตามปกติ โดยระบบการเชื่อมต่อของแผงPipelineบริเวณผนังเป็นระบบ Push-in Fittings โดยแผงPipeline บริเวณด้านหน้า มีแถบไฟแสดงสถานะปริมาณของออกซิเจนที่เหลือในถังทั้ง 2 ถังพร้อมกันเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา
- 1.15 มีชุดเก้าอี้เดี่ยว 2 ตัว (ด้านซ้ายข้างประตูเลื่อน) ชนิด มีพนักพิง หันหน้าไปทางด้านหน้ารถ ซึ่งสามารถปรับเอนได้ พร้อมเข็มขัดนิรภัย ชนิดดึงกลับเองแบบไม่น้อยกว่า 3 จุด
- 1.16 ภายในห้องพยาบาลเป็นไฟเบอร์กลาส ด้านหลังคนขับมีที่เก็บถังออกซิเจน จำนวน 2 ถัง และถอดจากที่เก็บถังออกซิเจน ด้านบน เป็นตู้เก็บเวชภัณฑ์แถวเรียง 3 ช่อง พร้อมบานปิดชนิดใส ใต้ตู้เก็บเวชภัณฑ์ติดตั้งรางจำนวน 2 รางสำหรับยึดและติดตั้งอุปกรณ์การแพทย์ มีผลการทดสอบการรับแรงดึงแบบ 10G ตามมาตรฐานอ้างอิง EN1789 ในแนวทิศตามยาว ตามขวางและแนวตั้งของรถ โดยสามารถรับแรงดึงของราง ต่อช่อง ได้ไม่น้อยกว่า 350kgf พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)
- 1.17 มีผนังกันแยกระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล เป็นชุดผนังที่มีโครงสร้างแข็งแรงอย่างดี ยึดกับพื้นรถและโครงหลังคาเพื่อเป็นโครงสร้างเสริมสำหรับป้องกันการยุบตัวจากอุบัติเหตุของโครงสร้างของรถตามมาตรฐานการผลิตรถยนต์สากล ส่วนบนมีช่องกระจกระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล
- 1.18 มีชุดแปลงระบบไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง 12 V เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 VAC 50Hz ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,000 วัตต์ (Pure sinewave) พร้อมแบตเตอรี่สำรองขนาด 95 แอมแปร์ โดยระบบไฟฟ้าในห้องพยาบาลสามารถเชื่อมต่อเพื่อใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220V 50 HZ จากแหล่งจ่ายภายนอกตัวรถได้ โดยไม่ทำให้ชุดแปลงไฟฟ้าจากกระแสตรงเป็นกระแสสลับเสียหาย พร้อมสวิตช์เลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้า และชุดสายไฟต่อพ่วง แบบหัว Power Plug ซึ่งมีความยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร
- 1.19 ในส่วนของห้องพยาบาลมีปลั๊กเสียบชนิด 3 ขา จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องเสียบและมีปลั๊กเสียบต่อไฟฟ้าแบบที่จุดบุหรี่ 12V จำนวน 2 ช่อง
- 1.20 มีสวิตช์ตัดวงจรไฟฟ้า (Cut - out) ห้องพยาบาลอยู่ในห้องคนขับเพื่อป้องกันการเปิดไฟฟ้าไว้โดยไม่ได้ตั้งใจ
- 1.21 ห้องพยาบาลสามารถบรรจุผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ได้อีกไม่น้อยกว่า 4 ที่นั่ง ทุกที่นั่ง มีเข็มขัดนิรภัย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภูวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.22 มีชุดฐานสำหรับล็อกเตียงแบบเอียงรับเตียงเมื่อเข็นขึ้น – ลงจากด้านท้ายรถทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง สวยงาม โดยพื้นรางทำด้วยสแตนเลสหรือลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มิลลิเมตร พร้อมตัวล็อกอัตโนมัติสำหรับยึดเตียงเมื่อเข็นเตียงขึ้นและด้านท้ายของชุดฐานเป็นสำหรับเก็บ Spinal Board หรือเก็บเปลตัก (Scoop Stretcher) ให้ความสูงของชุดฐานนี้ต้องไม่เป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถเข็นเตียงพร้อมผู้ป่วยขึ้นได้โดยสะดวก

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 ระบบเครื่องยนต์เป็นเครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ ปริมาตรความจุภายในกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 2,700 ซีซี มีกำลังเครื่องยนต์สุทธิไม่น้อยกว่า 163 แรงม้า
- 2.2 ระบบกันสะเทือนมาตรฐานผู้ผลิต หน้าแบบแมคเฟอร์สันสตรัท หลังแบบบ็อกซ์ พร้อมโช้กอัพ
- 2.3 ระบบพวงมาลัยขับเคลื่อนขาคู่แรคแอนด์พีนีเยน
- 2.4 ระบบห้ามล้อ มีดิสเบรกล้อหน้า ดรัมเบรกล้อหลังหรือดิสเบรกทั้งสองล้อ
- 2.5 ระบบส่งกำลัง ใช้เกียร์กระปุก มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า 5 เกียร์ และเกียร์ถอยหลัง 1 เกียร์ หรือใช้เกียร์อัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า 5 เกียร์และเกียร์ถอยหลัง 1 เกียร์
- 2.6 ระบบไฟฟ้าใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ 65 แอมแปร์ พร้อมโคมไฟฟ้าประจำรถ
- 2.7 ความยาวช่วงล้อหน้า – หลัง ไม่น้อยกว่า 3,800 มิลลิเมตร

3. อุปกรณ์และครุภัณฑ์ประจำรถพยาบาลฉุกเฉินระดับสูง

- 3.1 ครุภัณฑ์และเครื่องมือประจำรถพยาบาลฉุกเฉินระดับสูง
- 3.1.1 ยางอะไหล่พร้อมกระทะล้อ ตามขนาดมาตรฐาน 1 ชุด
- 3.1.2 แม่แรงยกรถพร้อมด้ามแบบมาตรฐานประจำรถของผู้ผลิต 1 ชุด
- 3.1.3 ประแจถอดล้อ 1 อัน
- 3.1.4 เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างน้อย ประกอบด้วย
- 3.1.4.1 ประแจปากตาย (6 ตัว) 1 ชุด
- 3.1.4.2 ประแจแหวน (6 ตัว) 1 ชุด
- 3.1.4.3 ประแจเลื่อนขนาด 10 นิ้ว 1 อัน
- 3.1.4.4 ไขควงขนาด 6 นิ้ว ปากแบน 1 อัน
- 3.1.4.5 ไขควงขนาด 6 นิ้ว ปากแฉก 1 อัน
- 3.1.4.6 คีมธรรมดา 1 อัน
- 3.1.4.7 คีมล็อก 10 นิ้ว 1 อัน
- 3.1.4.8 ข้องหรือกล่องเก็บเครื่องมือข้างต้น 1 ใบ
- 3.1.4.9 โคมไฟสปอร์ตไลท์พร้อมสายและปลั๊กเสียบ 1 ชุด
- 3.1.5 เครื่องดับเพลิงน้ำยาเหลวระเหยชนิดไม่มีสาร CFC ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ปอนด์พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 3.1.6 เครื่องหมายฉุกเฉินสะท้อนแสงรูปสามเหลี่ยม ชนิดถอดตั้งได้ 1 ชุด
- 3.1.7 ต้องติดสติ๊กเกอร์
- 3.1.7.1 สติ๊กเกอร์แถบสะท้อนแสงตามมาตรฐานที่การแพทย์ฉุกเฉิน(สพฉ.) กำหนด (สีเขียวมะนาวลายหมากรุกเป็นมาตรฐานสากล)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางกวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 3.1.7.2 แสดงชื่อ สัญลักษณ์ หน่วยงาน และหน่วยงานตามที่กระทรวงสาธารณสุขหรือผู้จัดซื้อกำหนด
- 3.1.8 เชื้อฉีดนิรภัยประจำที่นั่งคนขับ และที่นั่งข้างคนตอนหน้า
- 3.1.9 อุปกรณ์ทั้งหมดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามรูปแบบ (Catalog) และมาตรฐานของผู้ผลิต
- 3.2 วิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ขนาดกำลังส่ง 25 วัตต์ มีคุณลักษณะดังนี้
- 3.2.1 เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ชนิดติดตั้งในรถยนต์
- 3.2.2 เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานได้ดี ในย่านความถี่ 136 MHz ถึง 174 MHz สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Simplex และ Duplex
- 3.2.3 ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่ต่ำกว่า 12 Volts
- 3.2.4 มีช่องความถี่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า 11 ช่อง
- 3.2.5 RF Input/Output Impedance = 50 Ohm
- 3.2.6 มีวงจร QT/DQT 2 Tone signaling หรือ วงจร CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System) ควบคุมการทำงานของเครื่องวิทยุคมนาคม
- 3.2.7 เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป หรือทวีปเอเชีย
- 3.2.8 สายอากาศ
- 3.2.8.1 มี Gain ไม่น้อยกว่า 3 dB
- 3.2.8.2 มี Input Impedance 50 Ohm
- 3.2.8.3 มีค่า VSWR $\leq 1.5 : 1$
- 3.2.9 เjection
- 3.2.9.1 ผู้เสนอราคาจะทำการส่งมอบ และติดตั้งวิทยุสื่อสารเมื่อผู้ซื้อมิได้อนุญาตการใช้เครื่องมือสื่อสารแล้วเท่านั้น การไม่ได้ส่งมอบหรือติดตั้งวิทยุสื่อสารจากเjectionดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นเหตุผล ในการอ้างเหตุการณ์ส่งมอบสินค้าไม่ครบหรือชะลอการจ่ายเงินค่าสินค้าทั้งหมด

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์ และเjectionเฉพาะ

1. ครุภัณฑ์การแพทย์

- 1.1 เjectionนอนสำหรับผู้ป่วยแบบมีล้อเซ็น 1 เjection มีรายละเอียดดังนี้
- 1.1.1 ตัวเjectionและโครงทำจากโลหะอลูมิเนียม หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูมิเนียมมีความแข็งแรง สามารถหิ้วได้ทันที โดยไม่ต้องใช้แผ่นกระดานรองหลัง
- 1.1.2 แผ่นรองตัวผู้ป่วยทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูมิเนียม หรือพลาสติกอย่างดี
- 1.1.3 พนักพิงหลังสามารถปรับระดับได้
- 1.1.4 สามารถเข็นขึ้นรถพยาบาลได้ง่ายโดยเจ้าหน้าที่คนเดียว ขาเjectionคู่หน้า และคู่หลังมีด้ามจับบังคับล้อให้พับไปกับฐานเjection และเมื่อตั้งเjectionลงจากรถ ล้อคู่หลังและล้อคู่หน้าจะกางออกเองโดยอัตโนมัติ (Automatic Loading Stretchers)
- 1.1.5 มีเบาะรองนอนตลอดความยาวของเjectionสามารถพับได้สะดวกตามลักษณะของเjection และถอดล้างทำความสะอาดได้ พร้อมสายรัดผู้ป่วยอย่างน้อย 2 เส้น
- 1.1.6 น้ำหนักเjectionรวมอุปกรณ์ประกอบไม่เกิน 50 กิโลกรัม สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภาวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.1.7 มีที่เสียบ พร้อมเสาน้ำเกลือ จำนวน 1 เสา สามารถปรับระดับ สูง – ต่ำได้ และยึดติดกับโครงเตียงได้อย่างมั่นคง
- 1.1.8 เตียงสามารถปรับยกเฉพาะปลายเท้าให้สูงขึ้น (Trendelenburg) เพื่อประโยชน์ในการรักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยเสียเลือด ช็อค เพื่อให้เลือดไหลมาเลี้ยงสมองได้มากขึ้น
- 1.1.9 เตียงต้องมีใบรับรองมาตรฐาน 10G
- 1.2 ชุดล็อกศีรษะกับแผ่นกระดานรองหลังผู้ป่วย (Head Immobilizer) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้
 - 1.2.1 สามารถใช้ล็อกศีรษะผู้ป่วยบาดเจ็บกับแผ่นกระดานรองหลัง (Long Spinal Board) หรือเปลตัก ได้อย่างมั่นคง ประกอบด้วยก้นโฟม 2 ก้อน
 - 1.2.2 ผิวโดยรอบก้นโฟม ขุดเคลือบด้วยโพลียูรีเทนเหลวทั้งชิ้น ไม่มีรู รอยปะ รอยต่อของเหลวไม่สามารถซึมผ่านได้
 - 1.2.3 ด้านล่างก้นโฟม มีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (VELCRO) สำหรับยึดติดเป็นฐาน
 - 1.2.4 มีสายรัด สำหรับรัดโดยรอบแผ่นกระดานรองแผ่น และมีแผ่นหนามเตยแบบปะติดสำหรับยึดก้นโฟม
 - 1.2.5 มีสายรัด ยึดหน้าผาก คางผู้ป่วยบาดเจ็บ จำนวน 2 เส้น
 - 1.2.6 วัสดุที่ใช้ผลิตทั้งชุดไม่ซึมซับของเหลว สามารถล้าง เช้ และทำความสะอาดได้
 - 1.2.7 แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้ ไม่มีโลหะเป็นวัสดุ
- 1.3 ชุดแผ่นรองหลังผู้ป่วย (Long Spinal Board) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.3.1 ทำด้วยพลาสติกทนแรงกระแทกและสามารถกันน้ำได้
 - 1.3.2 มีขนาด และน้ำหนักโดยประมาณ ดังนี้ ความยาวไม่น้อยกว่า 175 ซม. ความกว้างไม่น้อย กว่า 40 ซม. และหนักไม่เกิน 8 กิโลกรัม
 - 1.3.3 สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 159 กิโลกรัม
 - 1.3.4 แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้ และสามารถรับน้ำหนักขณะทำ CPR ผู้ป่วยได้
 - 1.3.5 มีสายรัดผู้ป่วยที่ปรับขนาดและมีอุปกรณ์ล็อกได้ จำนวน 3 เส้น
- 1.4 ชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับผู้ใหญ่ 1 ชุด และชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับเด็ก 1 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย
 - 1.4.1 ถุงลมสำหรับบีบอากาศช่วยหายใจผลิตจากยางซิลิโคน จำนวน 1 ชิ้น
 - 1.4.2 ท่อหรือถุงสำรองออกซิเจนจำนวน 1 ชิ้น
 - 1.4.3 หน้ากากครอบปากและจมูก (Mask) ผลิตจากยางซิลิโคน แบบโปร่งใส จำนวน 3 ขนาด ขนาดละอย่างน้อย 1 อัน
 - 1.4.4 ท่อยางป้องกันคนไข้กัดลิ้น (Oropharyngeal Airway) จำนวน 5 อัน
 - 1.4.5 กล่องบรรจุอุปกรณ์การใช้งานทั้งหมด
 - 1.4.6 ท่อยางซิลิโคนช่วยเปิดทางเดินหายใจสู่ทางจมูก (Nasopharyngeal Airway) ขนาดเบอร์ 8,7,6 และ 5 เฉพาะชุดช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่
- 1.5 ชุดเครื่องมือส่องหลอดลม (Laryngoscope) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - 1.5.1 เป็นชุดเครื่องมือส่องตรวจหลอดลมให้แสงสว่างโดย ระบบ LED หรือก๊าซฮาโลเจนหรือซินอน
 - 1.5.2 ด้ามมือและแผ่นส่องตรวจทำด้วยสแตนเลส หรือโลหะผสม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายภุชงค์ แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภูวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ขุมจินดา)

- 1.5.3 แผ่นส่องตรวจ (Blade) เป็นโลหะปลอดสนิมแบบหุ้มท่อไฟเบอร์ออฟติก เพื่อนำแสงจำนวน 3 ขนาด
 - 1.5.4 มีกล่องเก็บอุปกรณ์อย่างที่มีช่องแยกเป็นสัดส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้น
 - 1.6 เครื่องดูดของเหลว (Suction Pump) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.6.1 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ และกระแสสลับ 220 โวลต์ และมีแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ในตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม
 - 1.6.2 มีปุ่มควบคุมแรงดูด พร้อมมาตรวัดแสดงแรงดูด
 - 1.6.3 สามารถปรับแรงดูดสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 630 มิลลิบาร์ และอัตราการไหลของอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อนาที
 - 1.6.4 ภาชนะบรรจุของเหลวมีขนาดปริมาตรไม่ต่ำกว่า 800 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
 - 1.6.5 มีสายดูด (Suction Tubing) ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
 - 1.6.6 แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องเป็นแบบที่สามารถทำการชาร์จไฟได้ทันที โดย ไม่ต้องรอให้ไฟหมดและมีสัญญาณบ่งชี้กรณีแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
 - 1.6.7 สามารถรองรับการติดตั้งด้วยการยึดกับผนัง(wall bracket) ในรถพยาบาลแบบ10G
 - 1.7 เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดติดฝ่ามือ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.7.1 เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดหน้าปัด Aneroid ติดผนัง
 - 1.7.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า 0 – 300 มิลลิเมตรปรอท มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 3 มิลลิเมตรปรอท
 - 1.7.3 มีผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่และเด็ก อย่างละ 1 ชุด และผ้าพันขาผู้ใหญ่ 1 ชุดเป็นชนิดปะติด(Velcro Fastener)
 - 1.7.4 สายยางต่อจากผ้าพันแขนเป็น แบบ Coiled Tubing มีความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
 - 1.7.5 ลูกยางสำหรับอัดลมผ้าพันแขนเป็นลูกยางแบบมาตรฐาน
 - 1.8 กระเป๋าช่วยชีวิตฉุกเฉิน จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะพร้อมอุปกรณ์บรรจุอยู่ในกระเป๋าดังต่อไปนี้
 - 1.8.1 เป็นกระเป๋าสะพายและมีหูหิ้วทำด้วยวัสดุกันน้ำ
 - 1.8.2 มีที่เก็บหลอดยาชนิดรูเสียบ
 - 1.8.3 สามารถบรรจุท่อบรรจุออกซิเจน ขนาด 2 ลิตร (400 ลิตรออกซิเจน) ภายในกระเป๋าคือ 1 ท่อ และอีก 1 ท่อ สำรองไว้ในรถ
 - 1.8.3.1 วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ชนิดเบา เป็นถังไร้ตะเข็บรอยต่อ
 - 1.8.3.2 การเปิด - ปิด ถังออกซิเจนสามารถกระทำได้โดยสะดวก
 - 1.8.4 มีชุดปรับความดัน (Regulators) จำนวน 1 ชุด
 - 1.8.4.1 วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์หรือทองเหลือง
 - 1.8.4.2 สามารถปรับแรงดันใช้งานได้ตั้งแต่ 0 – 15 ลิตรต่อนาที
 - 1.8.4.3 มีข้อต่อ D.I.S.S. 2 ตำแหน่งเพื่อต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ
 - 1.8.4.4 มีข้อต่อทางปลา จำนวน 1 ตำแหน่งเพื่อต่อเข้าหน้ากากออกซิเจน
 - 1.8.5 เครื่องวัดความดันโลหิต Digital จำนวน 1 ชุด
 - 1.8.5.1 จอแสดงผลแบบ Digital LCD
- (ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (นายฤกษ์ แก้วเรืองฤทธิ์)
- (ลงชื่อ).....กรรมการ (นางภาวดี ทองขาว)
- (ลงชื่อ).....กรรมการ (นางสาวจุริภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.8.5.2 มีช่วงในการวัดความดันโลหิต 30 – 280 mmHg และช่วงในการวัด ชีพจรไม่ต่ำกว่า 40 – 200 ครั้งต่อนาที
 - 1.8.5.3 มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิตไม่เกิน ± 3 mmHg และชีพจรไม่เกิน 5%
 - 1.8.5.4 การพองตัวของถุงปัม (Cuff) เป็นระบบอัตโนมัติ
 - 1.8.5.5 สามารถบันทึกค่าข้อมูลการวัดได้
 - 1.8.6 หูฟัง (Stethoscope) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 1.8.6.1 หูฟังสามารถฟังได้ทั้งสองด้าน โดยวิธีหมุนไปมาบริเวณหัวฟังเพื่อฟังเสียงความถี่สูงหรือต่ำ
 - 1.8.6.2 หัวฟัง (Chest piece) ทำจากโลหะผสมประกอบเป็น 2 ด้าน ด้าน Bell และด้าน Diaphragm
 - 1.8.6.3 ก้านหูฟังทำจากโลหะสังเคราะห์
 - 1.8.7 ไฟฉายส่องรูม่านตา จำนวน 1 อัน
 - 1.8.7.1 ตัวกระบอกผลิตขึ้นจากโลหะสังเคราะห์น้ำหนักเบา สามารถป้องกันการกระแทก ใช้หลอดไฟแบบฮาโลเจน หรือ LED
 - 1.8.7.2 มีน้ำหนักเบา
 - 1.8.7.3 สามารถปิด – เปิด ใช้งานได้ง่ายด้วยมือข้างเดียว
 - 1.8.8 สายดูดเสมหะ (Suction Tube) จำนวน 6 เส้น
 - 1.8.9 ท่อช่วยหายใจพร้อมหัวต่อ (Endotracheal tube with connectors) เบอร์ 8, 7.5, 6.5, 6, 5.5, 5, 4.5, 4, 3.5 และ 3 ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 เส้น
 - 1.8.10 คีมจับ (Magill Forceps) ของผู้ใหญ่และเด็ก จำนวนอย่างละ 1 อัน
 - 1.8.11 กรรไกรตัดพลาสเตอร์ (Bandage scissor) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - 1.8.12 กระบอกฉีดยาขนาด 10 ซีซี (Syringe 10 cc.) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 อัน
 - 1.8.13 พลาสเตอร์ (Adhesive plaster) ขนาดกว้าง 1 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ม้วน
 - 1.9 เครื่องตรวจวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและสัญญาณชีพจร (Pulse Oximeter) พร้อมอุปกรณ์มาตรฐานและ Finger Clip sensor จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.9.1 เป็นเครื่องขนาดเล็กทำงานด้วยแบตเตอรี่ Lithium Polymer Battery มีขีดบอกปริมาณแบตเตอรี่
 - 1.9.2 สามารถตรวจวัดและแสดงปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ 1 - 100 เปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำในช่วง 70-100% คลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 %
 - 1.9.3 สามารถตรวจวัดและแสดงสัญญาณชีพจร (Pulse) ได้ค่าตั้งแต่ 30 ถึง 240 ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่าและแสดง SpO₂ Wave form บนหน้าจอได้
 - 1.9.4 มีความถูกต้องในการวัดอัตราการเต้นของชีพจร (Pulse) โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 3 ครั้งต่อนาทีในกรณีไม่มีการเคลื่อนไหว
 - 1.9.5 มีเสียงและสัญลักษณ์เตือน 3 ระดับในกรณีที่ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) และสัญญาณชีพจร (Pulse) สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน
 - 1.9.6 รองรับการใช้งานในระดับความสูง ตั้งแต่ 52.5 -106 KPa
- (ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์) (นางกวดี ทองขาว) (นางสาวจุริกรณ์ ชุมจินดา)

- 1.9.7 สามารถดูข้อมูลย้อนหลังแบบ กราฟฟิค (graphical trend review) ต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง
- 1.9.8 สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 99 รหัสของผู้ป่วย
- 1.9.9 สามารถแสดงค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂) พร้อมทั้งแสดงรูปคลื่นและตัวเลขบนจอภาพ
- 1.9.10 มีช่วงของการวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂) ตั้งแต่ 0-15 Vol.% และสามารถวัด เป็น kPa หรือ mmHg ได้ โดยมีความคลาดเคลื่อนของการวัดไม่เกิน $\pm$ 0.2 Vol.% หรือ + 2% จากค่าที่อ่านได้
- 1.10 ชุดป้องกันกระดูกคอเคลื่อน (Cervical collar) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.10.1 โครงภายนอกเป็นพลาสติก ส่วนภายในเป็นโฟมอ่อน
 - 1.10.2 ประกอบติดกัน โดยสายรัดแบบปะติด (Velcro Fastener)
 - 1.10.3 ส่วนหน้ามีช่องสำหรับการเจาะหลอดลม
 - 1.10.4 มีขนาดสำหรับเด็กจนถึงผู้ใหญ่ ไม่น้อยกว่า 3 ขนาด รวมทั้งหมดจำนวน 9 ชิ้น
- 1.11 ชุดเฝือกลมสุญญากาศ แบบแยกชิ้น
 - 1.11.1 เป็นเฝือกลมสุญญากาศ ใช้สำหรับตามแขน-ขา ของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เฝือก ลม มีทั้งหมด 3 ชิ้นประกอบด้วย เฝือกตามแขน 2 ชิ้น และเฝือกตามขา 1 ชิ้น
 - 1.11.2 มีกระบอกสำหรับสูบลม 1 อัน
 - 1.11.3 มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ
- 1.12 อุปกรณ์ตามหลังชนิดสั้น (Kendrick Extrication Device) สำหรับตามหลังผู้ที่ได้รับบาดเจ็บที่ยังติดอยู่ในซากรถ หรือใช้ตามกระดูกเชิงกรานผู้บาดเจ็บ มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.12.1 โครงสร้างภายในผลิตจาก PVC ที่มีความทนทาน และง่ายต่อการทำความสะอาด
 - 1.12.2 โครงสร้างภายนอกประกอบด้วย เช็มขัด 3 สี คือ สีเขียว สีเหลือง และสีแดง
 - 1.12.3 การใช้งานเมื่อผู้ป่วยสวม Body Splint แล้ว หากเกิดช่องว่างระหว่างตัวของผู้ป่วยกับชุดเฝือกตามหลัง สามารถใช้เบาะยาวที่อยู่ในชุดช่วยเสริมช่องว่างให้กับผู้ป่วยเพื่อให้ชุดเฝือกตามหลังกระชับตัวผู้ป่วยยิ่งขึ้นบริเวณศีรษะสามารถใช้งานร่วมกับชุดล็อกศีรษะ(Head Immobilize) จากนั้น จึงทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยนำส่งโรงพยาบาลเพื่อทำการรักษาต่อไป
- 1.13 เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Glucose Meter)
 - 1.13.1 ตัวเครื่องมีขนาดเล็ก กระทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน 90 กรัม
 - 1.13.2 ใช้วัสดุแผ่นทดสอบจำเพาะซึ่งสามารถซึมซับเลือดเข้าเครื่อง เพื่อที่เครื่องจะวิเคราะห์หาระดับน้ำตาล
 - 1.13.3 สามารถใช้เลือดจากเส้นเลือดฝอย (Capillary) บริเวณนิ้วมือหรือแขนในการตรวจได้
 - 1.13.4 ใช้เวลาในการอ่านค่าไม่เกิน 10 วินาที
 - 1.13.5 มีแผ่นทดสอบมาพร้อมกับเครื่องไม่น้อยกว่า 10 แผ่น
- 1.14 เก้าอี้เคลื่อนย้ายผู้ป่วย ชนิดเข็นและสามารถพับเก็บได้ (Stair Chair)
 - 1.14.1 เก้าอี้ทำด้วยโลหะปลอดสนิมมีพนักพิง สามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ได้ใช้งาน
 - 1.14.2 ส่วนที่รองนั่งและพนักพิงผู้ป่วยเป็นพลาสติกขึ้นรูปหรือผ้าใบกันน้ำรับแรงกระแทกได้เป็นอย่างดีกันน้ำ สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ง่าย
 - 1.14.3 มีที่จับสำหรับยกเก้าอี้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภูวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจุริภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.14.4 ส่วนฐานล่างของพนักพิงเป็นล้อทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อช่วยให้เคลื่อนย้ายในการขึ้นแบบแนวราบได้สะดวกมากขึ้น
- 1.14.5 สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม
- 1.14.6 น้ำหนักรวมไม่เกิน 15 กิโลกรัม

1.15 เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าพร้อมภาคติดตามบันทึกการทำงานของหัวใจ, ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ, ภาควัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดจำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1.15.1 คุณลักษณะทั่วไป

- 1.15.1.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจให้กลับทำงานได้อย่างปกติโดยใช้ไฟฟ้า สามารถติดตามการทำงานของหัวใจทางจอภาพแบบ TFT LCD Blue Mode และมีระบบบันทึกสัญญาณลงกระดาษ
- 1.15.1.2 มีระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติเมื่อเลือกใช้ใน AED Mode (automated external defibrillation) พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง
- 1.15.1.3 มีระบบ external Pace Maker สำหรับควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- 1.15.1.4 ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายได้สะดวก น้ำหนักไม่เกิน 6 กิโลกรัม รวมแบตเตอรี่
- 1.15.1.5 สามารถเก็บข้อมูลรูปคลื่นไฟฟ้า (ECG Waveform) ได้
- 1.15.1.6 สามารถเก็บข้อมูลหรือเหตุการณ์โดยมีหน่วยความจำเป็นแผ่นเก็บข้อมูล (Memory Card) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB สามารถบันทึกกราฟรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และเสียงพูดแนะนำปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ และสามารถถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่อง กระตุกหัวใจอัตโนมัติไปยังคอมพิวเตอร์ได้
- 1.15.1.7 มีแบตเตอรี่ชนิด LifePo4 (Lithium Iron Phosphate) หรือดีกว่า สามารถ Defib ได้ไม่น้อยกว่า 70 ครั้ง ที่พลังงาน 200 จูล ไม่น้อยกว่า 40 ครั้งที่พลังงาน 360 จูล และสามารถใช้งานการติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor) ได้อย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 5 ชั่วโมง
- 1.15.1.8 แบตเตอรี่ ใช้เวลาในการชาร์จไม่เกิน 3.5 ชั่วโมง
- 1.15.1.9 ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ 220V, 50Hz
- 1.15.1.10 มีมาตรฐานความปลอดภัยของ IEC 60601-1-2, 60601-2-4 หรือดีกว่า

1.15.2 คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

ภาคกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย (Defibrillator)

- 1.15.2.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ rectilinear biphasic waveform with CCD (Current Controlled Defibrillation) โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (Impedance Compensation) โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน Shock และขณะ Shock

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางกวีดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.15.2.2 สามารถเลือกตั้งพลังงานที่ปล่อยออกไปกระตุ้นหัวใจหน่วยจูลส์ (Joules) ตามค่ามาตรฐานตั้งแต่ 5-360 จูลส์ โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และจากแบตเตอรี่
- 1.15.2.3 ใช้เวลาในการชาร์จพลังงาน ใช้เวลาวิเคราะห์ (Analysis time) VF/UT detection ระหว่างเวลา 7-12 วินาที (Charge Time) ที่ 200 จูลส์ ไม่เกิน 6 วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 1.15.2.4 มีระบบทดสอบการปล่อยพลังงานเป็นแบบ Auto Test หรือ Self Test หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า มีสัญลักษณ์แสดงว่าเครื่องมีความพร้อม สามารถใช้งานได้ทันที (Ready for use Indicator)
- 1.15.2.5 จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ตั้งไว้ก่อนนำไปใช้กระตุ้นหัวใจได้
- 1.15.2.6 มีระบบ Synchronized Cardio version
- 1.15.2.7 สามารถควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าที่ต้องการในการกระตุ้นหัวใจได้จากตัวเครื่องและจาก Paddle
- 1.15.2.8 สามารถกระตุ้นหัวใจโดยใช้ Adhesive pads
- 1.15.2.9 มีระบบแนะนำการกระตุ้นหัวใจ (Automatic External Defibrillator : AED) พร้อมเสียงแนะนำการกระตุ้นหัวใจ (Voice Prompts)

ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

- 1.15.2.10 จอภาพแบบ Color TFT LCD Blue Mode ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว
- 1.15.2.11 สามารถแสดงรูปคลื่นไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.15.2.12 มีค่าตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ของ Electrocardiogram (ECG) สำหรับ Display อยู่ในช่วง 0.5 – 4.0 Hz หรือกว้างกว่า
- 1.15.2.13 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ Lead I,II,III โดยใช้ Electrode Lead แบบ 3 สาย ได้
- 1.15.2.14 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle, Patient Cable
- 1.15.2.15 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจสูง (Heart Rate) ตั้งแต่ 30-270 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า พร้อมสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจและสามารถปรับความดังของเสียงได้
- 1.15.2.16 มีตัวเลขแสดงอัตราการเต้นของหัวใจบนจอภาพและแสดงค่าตั้งแต่ 30-270 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 1.15.2.17 มีสัญญาณเตือนการทำงานของหัวใจที่เด่นชัดปกติ

ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (NON-INVASIVE PACING)

- 1.15.2.18 สามารถตั้ง Pacing Rate ได้
- 1.15.2.19 สามารถตั้งกระแส (Current) ได้
- 1.15.2.20 มี Mode ในการทำงานได้ทั้ง Fix และ Demand และ Overdrive
- 1.15.2.21 สามารถกระตุ้นหัวใจโดยใช้แบตเตอรี่อ่อนชนิดเดียวกับที่ใช้กระตุ้นหัวใจ
- 1.15.2.22 มีระบบตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ (VF/VT) โดยแสดงเป็นแสง หรือเสียงได้

(ลงชื่อ)..... (นายเกษณี แก้วเรืองฤทธิ์) (นางภูวดี ทองขาว) (นางสาวจวีร์ภรณ์ ขุมจินดา)
(ลงชื่อ)..... (นางสาวจวีร์ภรณ์ ขุมจินดา)

ภาคบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(Recorder)

- 1.15.2.23 ความเร็วในการบันทึก 25 มิลลิเมตร/วินาที หรือกว้างกว่า
- 1.15.2.24 ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยต้องสามารถบันทึกเวลา วัน เดือน ปี ลิตที่ใช้ขนาดของสัญญาณอัตราการเดินทางของหัวใจและความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุกหัวใจผู้ป่วย
- 1.15.2.25 สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุกหัวใจและเรียกบันทึกลงบนกระดาษได้
- 1.15.2.26 ใช้กระดาษบันทึกขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร

ภาคความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeter)

- 1.15.2.27 สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดได้ โดยใช้เทคโนโลยีแบบ Nellcor OxiMax

1.15.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|----------|---|---------------|
| 1.15.3.1 | สายวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ 3 สาย | จำนวน 1 ชุด |
| 1.15.3.2 | Disposable ECG Electrode | จำนวน 20 ชิ้น |
| 1.15.3.3 | กระดาษบันทึกผล | จำนวน 2 ม้วน |
| 1.15.3.4 | สายไฟความยาว 3 เมตร | จำนวน 1 เส้น |
| 1.15.3.5 | เจลสำหรับกระตุกหัวใจ | จำนวน 1 หลอด |
| 1.15.3.6 | แผ่นนำไฟฟ้าสำหรับกระตุกหัวใจ (Adhesive pads) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.15.3.7 | ชุดวัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeter) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.15.3.8 | คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |

1.15.4 เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 1 ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
2. ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการแก้ไขหรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
3. ในระหว่างประกันถ้ามีการพัฒนา Software จากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

1.16 เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันแบบเคลื่อนย้ายได้สำหรับติดตั้งบนรถพยาบาล

- 1.16.1 วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยกรณีฉุกเฉินได้ทั้งในโรงพยาบาล ในรถพยาบาลหรือเฮลิคอปเตอร์

1.16.2 คุณสมบัติทั่วไป

- 1.16.2.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิด volume- controlled และ pressure-controlled
- 1.16.2.2 สามารถใช้ช่วยหายใจผู้ป่วยได้ทั้งเด็กโตถึงผู้ใหญ่

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางกวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.16.2.3 สามารถเคลื่อนย้ายตามผู้ป่วยได้ทั้งในโรงพยาบาล บนรถพยาบาล เฮลิคอปเตอร์ เครื่องบินและเรือ
 - 1.16.2.4 สามารถใช้งานร่วมกันกับการทำ CPR ได้
 - 1.16.2.5 มีแบตเตอรี่สามารถใช้งานแบบปกติได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง โดยสามารถใช้แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง 5 ชั่วโมงและ Pluscell Battery อีก 7 ชั่วโมง
 - 1.16.2.6 น้ำหนักของเครื่องรวมแบตเตอรี่ไม่เกินกว่า 1.4 กิโลกรัม
 - 1.16.2.7 สามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 100 - 240 V, 50/60 Hz และไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ 19V +5/-3 VDC
 - 1.16.2.8 ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือที่ใช้บนอากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์ RTCA DO-160G
 - 1.16.2.9 ผลิตตามมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ IEC/EN 60601-1-2, EN 794-3 และ ISO10651-3
 - 1.16.2.10 โดยภายในตัวเครื่องมีเซ็นเซอร์สำหรับวัดความสูงและความดันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปขณะใช้งานบนอากาศยาน ที่ระดับความสูงถึง 4000 เมตร(13123 ฟุต) และความกดอากาศ (Atmospheric pressure) 570 ถึง 1200 hPa เพื่อให้ได้ค่าของ flow ความดันและปริมาตรที่ถูกต้อง ระหว่างที่มีการใช้เครื่องช่วยหายใจในขณะนั้น
 - 1.16.2.11 ตัวเครื่องออกแบบให้มีมาตรฐาน การป้องกันและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP(International Protection Standard)ไม่ต่ำกว่า IP44
- 1.16.3 คุณลักษณะเฉพาะสามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation)

ดังนี้

1.16.3.1 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume controlled modes)

1.16.3.1.1 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร(VCV)

1.16.3.1.2 ชนิดควบคุมการหายใจแบบ Assist/Control Mode(ACV)

1.16.3.1.3 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการให้คนใช้หายใจเองเป็นช่วงๆ(SIMV)

1.16.3.1.4 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการให้คนใช้หายใจเองเป็นช่วงๆพร้อมด้วยแรงดันช่วยเสริม(SIMV-PS)

1.16.3.1.5 ชนิดAPVG (Adaptive Pressure with Volume Guaranteed Ventilation)ช่วยให้แพทย์กำหนดระดับ minute volume ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย จากนั้นเครื่องจะใช้ค่าดังกล่าวนี้ไปคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่าง Tidal Volume และ Respiratory rate ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ minute volume ตามที่เราต้องการโดยเครื่องจะติดตามวัดปริมาตรของลมและอัตราการหายใจที่ผู้ป่วยทำได้แล้วคำนวณค่า MV ของผู้ป่วยออกมา ถ้าค่า MV ที่ผู้ป่วยหายใจอยู่ยังไม่ตรงตามเป้าหมาย เครื่องจะปรับการช่วยเพิ่มเติมให้โดยเพิ่มระดับ inspiratory pressure หรือ หรือเพิ่ม RR ของเครื่องให้ จนกระทั่งได้ MV ที่แพทย์กำหนดไว้ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย

1.16.3.2 ชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure controlled mode)

1.16.3.2.1 ชนิด ควบคุมด้วยแรงดัน(PCV)

1.16.3.2.2 ชนิดควบคุมการหายใจแบบ Assist/Control Mode(PCV-ACV)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายฤกษ์ แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวทิ ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจุริภรณ์ ชุมจินดา)

- 1.16.3.2.3 ชนิดชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง(PCV-SIMV)
- 1.16.3.2.4 ชนิดช่วยหายใจโดยใช้ความดันบวก 2 ระดับเป็น Pressure control ventilation ที่ยอมให้ผู้ป่วยมีการหายใจเองร่วมด้วยอย่างเป็นอิสระ Free Spontaneous Breathing during mechanical ventilation)เหมือนหายใจบน CPAPสองระดับที่แตกต่างกัน สามารถปรับPressureที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย (PCV-SIMV-PS (biPAP)
- 1.16.3.2.5 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวก CPAP: Continuous Positive Airway Pressure Ventilation (+NIV)
- 1.16.3.2.6 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวกที่สามารถตั้งค่าการช่วยการหายใจด้วยแรงดันบวกเสริมได้ โดยมีการตั้งค่าback up apnea ventilation ไว้ กรณีที่ผู้ป่วย ผู้ป่วยเกิดซีเเกียหายใจขึ้นมาเครื่องจะต้องพร้อมที่จะช่วยเสมอ CPAP-PS: CPAP with Pressure Support (+NIV and Apnea Ventilation)
- 1.16.3.3 ชนิดกำหนดรูปแบบการช่วยหายใจได้ทั้งแบบ Invasive ในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และ Non-Invasive ในผู้ป่วยที่ใส่หน้ากากหายใจ
- 1.16.3.4 ปรับตั้งอัตราการหายใจ (RR) ได้ตั้งแต่ 3 ถึง 80 ครั้งต่อนาที
- 1.16.3.5 ปรับตั้งค่าแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 60 มิลลิบาร์
- 1.16.3.6 ปรับตั้งค่าแรงดันสูงสุดขณะหายใจเข้า (Pmax) ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 60 มิลลิบาร์
- 1.16.3.7 ปรับตั้งเวลาการหายใจเข้า (Ti) ได้ตั้งแต่ 0.4 ถึง 5 วินาที
- 1.16.3.8 ปรับตั้งค่าปริมาตรการหายใจแต่ละครั้ง (VT)ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 3,000 มิลลิลิตร โดยปรับค่าได้ตั้งแต่ 50 ถึง 1,500 มิลลิลิตรในVolume modes
- 1.16.3.9 ปรับตั้งแรงดันบวกขณะหายใจออก (PEEP) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 25 มิลลิบาร์
- 1.16.3.10 ปรับตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้แบบ 100%O₂ หรือ O₂/air mixได้ตั้งแต่ 40ถึง 100% (ค่าที่ได้จริงขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของอากาศและแรงดันเฉลี่ยในทางเดินหายใจ)
- 1.16.3.11 ปรับตั้งค่าการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจโดยผู้ป่วย (Trigger sensitivity) ชนิด Flow trigger ระดับความไวตั้งแต่ 1 ถึง 15 ลิตรต่อนาที
- 1.16.4 ส่วนแสดงผลและข้อมูล จะแสดงข้อมูลต่างๆ บนหน้าจอที่ติดอยู่กับตัวเครื่อง สามารถแสดงค่าต่างๆของเครื่องและผู้ป่วยได้ชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.16.4.1 หน้าจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว ชนิด TFT colour screen พร้อม night Vision
 - 1.16.4.2 สามารถแสดงค่าที่ตั้งและค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยพร้อมแสดงกราฟของแรงดันในระบบทางเดินหายใจ (Paw/t) และ อัตราการไหล (Flow/t)
 - 1.16.4.3 สามารถบันทึกและเรียกดูเหตุการณ์ย้อนหลังเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า รวมทั้งบันทึกสัญญาณเตือนต่างๆ (Event Log) ได้
 - 1.16.4.4 แสดงค่าแรงดันที่วัดได้สูงสุด (Peak airway pressure, PIP)
 - 1.16.4.5 แสดงค่าปริมาตรลมหายใจในแต่ละครั้ง (VTe)
 - 1.16.4.6 แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยได้ (RR)
 - 1.16.4.7 แสดงค่าปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (MVe)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภาวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรีภรณ์ ขุมจินดา)

1.16.4.8 แสดงgraphs- Pressure

- Volume
- Flow
- Capnography
- Volumetric Capnography
- Compliance
- Loop of Pressure/Flow
- Loop of Volume/Flow
- Loop of Volume/Pressure

1.16.4.9 และTrends of: - VM trend

- Vt trend
- Ppeak trend
- Co2

1.16.5 มีระบบสัญญาณเตือนจะแสดงที่แถบด้านบนของหน้าจอ แถบนี้เปลี่ยนจากสีน้ำเงินถึงแดงเหลืองเข้มหรือเหลืองอ่อนขึ้นอยู่กัลำดับความสำคัญสูงสุดโดยสามารถแสดงหมายเลขการเตือนภัยแต่ละรายการได้บอกสาเหตุของความผิดปกติโดยสัญญาณเตือนเป็นไปตามstandard IEC 60601-1-8. โดยเตือนค่าต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

- 1.16.5.1 ความดันในระบบทางเดินหายใจสูงกว่าค่าจำกัดที่ตั้งไว้ (Paw High)
- 1.16.5.2 ปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาทีสูงและต่ำกว่าค่าจำกัดที่ตั้งไว้ (MVe High/Low)
- 1.16.5.3 เมื่อผู้ป่วยไม่มีการแลกเปลี่ยนอากาศกับเครื่องช่วยหายใจภายใน 20 วินาที จะมีการแจ้งเตือน (Apnea)
- 1.16.5.4 เกิดการหลุดของสายวงจรช่วยหายใจ (Disconnection)
- 1.16.5.5 การรั่วของระบบและสายช่วยหายใจ (Leakage)
- 1.16.5.6 แบตเตอรี่ต่ำ (Battery low)

1.16.6 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|----------|---|--------------|
| 1.16.6.1 | ชุดสายท่อช่วยหายใจ | จำนวน 2 ชุด |
| 1.16.6.2 | ชุดวาล์วช่วยหายใจ (Breathing Valve) | จำนวน 2 ชิ้น |
| 1.16.6.3 | ชุดปอดเทียม (Test lung) | จำนวน 1 ชิ้น |
| 1.16.6.4 | ชุดแขนเครื่องบนรถพยาบาลรองรับมาตรฐาน10G(EN1789) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.16.6.5 | สายนำออกซิเจนเข้าเครื่อง | จำนวน 1 ชุด |
| 1.16.6.6 | คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ | จำนวน 1 เล่ม |

1.16.7 เงื่อนไขเฉพาะ

- 1.16.7.1 รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปีนับจากวันส่งมอบ
- 1.16.7.2 บริษัทผู้จำหน่ายมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตซึ่งมีอายุของเอกสารไม่เกินกว่า 3 ปี
- 1.16.7.3 บริษัทผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001-2015 หรือ ISO13485-2016หรือ ISO14001-2015

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางกวิติ ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจุริภรณ์ ชุมจินดา)

2. เงื่อนไขเฉพาะ

2.1 สำหรับตัวรถยนต์

- 2.1.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือเป็นผู้ประกอบติดตั้งรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพการประกอบติดตั้งอุปกรณ์ รถพยาบาลให้กับหน่วยงานของทางราชการ โดยแนบหลักฐานมาพร้อมในวันยื่นเอกสาร
- 2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล
- 2.1.3 ผู้ซื้อสามารถนำรถยนต์พยาบาลเข้าใช้บริการในศูนย์บริการรถยนต์มาตรฐานที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าโดยตรง โดยแนบหลักฐานในวันยื่นเอกสาร
- 2.1.4 รับประกันคุณภาพ 100,000 กิโลเมตร (หนึ่งแสนกิโลเมตร) หรือระยะเวลา 24 เดือน นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป สุดแต่อย่างใดจะถึงก่อน หากมีการชำรุดเสียหายในกรณีใช้งานตามปกติ ผู้ขายรับผิดชอบซ่อมแซม เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ให้โดยไม่คิดมูลค่า เว้นแต่กรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือภัยธรรมชาติ
- 2.1.5 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
- 2.1.6 มีแผนผังการเดินสายไฟฟ้าและระบบท่อออกซิเจนทั้งหมดในส่วนของห้องพยาบาล โดยแนบมากับเอกสารในวันยื่นเอกสาร
- 2.1.7 ผู้ขายต้องให้บริการในการบำรุงรักษารถพยาบาลฉุกเฉิน โดยไม่คิดมูลค่า ค่าแรงภายในระยะเวลา หรือระยะทางที่ศูนย์บริการมาตรฐาน ตาม ข้อ 2.1.4
- 2.1.8 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจดทะเบียนรถยนต์พยาบาลให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดมูลค่า
- 2.1.9 รถพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉินที่ส่งมอบต้องพ้นวัสดุกันสนิม โดยมีหนังสือรับรองการประกันสนิม 5 ปี หรือ 100,000 กิโลเมตร
- 2.1.10 ผู้ขายต้องดำเนินการขอยกเว้นภาษีตัดแปลงรถพยาบาลพร้อมดำเนินการจดทะเบียนรถใหม่ตามที่กำหนดและจัดทำประกันภัยภาคบังคับ (พรบ.) และประกันภัยชั้น 1 โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันส่งมอบรถ

2.2 ห้องพยาบาล

- 2.2.1 อุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ติดตั้งต้องเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ใหม่ทุกชิ้นที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2.2.2 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเป็นที่เรียบร้อยแล้วเป็นต้นไป
- 2.2.3 สำหรับครุภัณฑ์การแพทย์
 - 2.2.3.1 ครุภัณฑ์การแพทย์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือในการสาธิตมาก่อน
 - 2.2.3.2 ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อกตัวจริงหรือแบบรูปแสดงยี่ห้อรุ่นประเทศผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารในกรณีที่แคตตาล็อกมีหลายรุ่น (MODEL) และ/หรือ OPTION ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่นและ/หรือครุภัณฑ์ทางการแพทย์ optionใด โดยผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายชัดเจนที่แคตตาล็อกว่าตรงกับคุณลักษณะเฉพาะข้อใดทุกข้อ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายภุชงค์ แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภูวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรัสรัตน์ ชุมจินดา)

- 2.2.3.3 หากเกิดการชำรุดขัดข้องภายในระยะเวลารับประกัน และทำการแก้ไขแล้วถึง 3 ครั้ง ผู้ขายต้องนำชิ้นส่วนหรืออะไหล่ใหม่มาเปลี่ยนให้
- 2.2.3.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 2.2.3.5 ผู้ขายต้องทำหนังสือรับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี ให้แก่ผู้ซื้อ นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเรียบร้อยแล้ว
- 2.2.3.6 อุปกรณ์และเครื่องมือครุภัณฑ์การแพทย์ช่วยชีวิตฉุกเฉินที่ออกแบบให้ยึดติดกับตัวถังรถ ต้องยึดติดได้อย่างมั่นคงแข็งแรงไม่หลุดง่ายขณะรถกำลังขับเคลื่อน
- 2.2.4 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรูปแบบ (Shop Drawing) ทั้งภายนอกและภายในที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์ และครุภัณฑ์การแพทย์ตามข้อกำหนดในวันยื่นเอกสาร

3. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด กับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอเป็นรายชื่อ ทุกๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่าง แบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางเปรียบเทียบว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใดในเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อกพร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ ข้อความที่ได้อ้างอิงในเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่ หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ (ระบุเปรียบเทียบเป็นรายชื่อต่อข้อ)	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขหน้า และหมายเลขลำดับ)

4. วงเงินงบประมาณและราคากลาง

วงเงินงบประมาณ/ราคากลาง 2,500,000 บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

จะพิจารณาคัดเลือกจากผู้ขายที่เสนอราคาต่ำสุด และมีคุณสมบัติถูกต้องตามที่กำหนด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกฤษฎี แก้วเรืองฤทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางภูวดี ทองขาว)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวจรัสภรณ์ ขุมจินดา)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ.....รพพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตขั้นสูง (มาตรฐานความปลอดภัย ๑๐G) จำนวน ๑ คัน...
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....ศูนย์อนามัยที่ ๑๑ นครศรีธรรมราช.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....๒,๕๐๐,๐๐๐.-.....บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๔.....
 เป็นเงิน๒,๕๐๐,๐๐๐.....บาท
 ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....๒,๕๐๐,๐๐๐.....บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ตามบัญชีมาตรฐานครุภัณฑ์ ธันวาคม ๒๕๖๓.....
 - ๕.๒
 - ๕.๓
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายฤกษ์ แก้วเรืองฤทธิ์	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๖.๒ นางภูวดี ทองขาว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๖.๓ นางสาวจุรีรัตน์ ชุมจินดา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ