

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รถพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตขั้นสูง พร้อมเครื่องติดตามสัญญาณชีพ เพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบ
ศูนย์กลางแพทย์ทางไกล และเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงชนิดพกพา และเครื่องช่วย
นวดหัวใจและฟื้นคืนชีพผู้ป่วยอัตโนมัติน

วัตถุประสงค์ ใช้ในการออกปฏิบัติการช่วยชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลในผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
โดยบุคลากรที่เหมาะสมและใช้ขนส่งผู้ป่วยภาวะวิกฤติและฉุกเฉิน

ความต้องการจำเพาะ

๑. เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการขับขี่และความปลอดภัยในชีวิตของแพทย์พยาบาลและผู้ป่วยกรณีรถพยาบาลเกิดอุบัติเหตุพลิกคว่ำบนท้องถนนในขณะนำส่งโรงพยาบาล โดยพัฒนาเตียงผู้ป่วยและชุดเก้าอี้ในรถพยาบาลให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล
๒. เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วยสู่แพทย์และพยาบาลโดยเพิ่มประสิทธิภาพคุณสมบัติการต้านสารจุลชีพของผนัง ผ้าเปดานในห้องพยาบาล โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ออกโดยหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
๓. ให้การดูแลและรักษาผู้ป่วยในระดับ Basic Trauma Life Support และ Advanced Life Support ได้
๔. มีการจัดตำแหน่งพื้นที่ในการใช้งานและการจัดวางเครื่องมือตามมาตรฐานสากล

คุณลักษณะของรถพยาบาล แบ่งออกเป็น ๒ หมวด ดังนี้คือ


หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์มีรายละเอียด ดังนี้

๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ เป็นรถที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นรถพยาบาลหรือรถดัดแปลงที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันสีขาว สภาพใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๑.๒ ความสูงจากพื้นถึงหลังคาไม่น้อยกว่า ๒,๒๘๐ มิลลิเมตร และความกว้างภายนอกตัวรถไม่ต่ำกว่า ๑,๙๕๐ มิลลิเมตร สามารถบรรทุกผู้ป่วยนอนในรถได้ไม่ต่ำกว่า ๑ คน และผู้โดยสารอื่นได้อีก ๓ ที่ ทุกที่มีเข็มขัดนิรภัย
- ๑.๓ กระจกเป็นแบบนิรภัยทั้งหมดติดฟิล์มกรองแสงชนิดมาตรฐานแบบสามารถป้องกันรังสี UV ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ข้างหน้า ๒ ข้าง ด้านคนขับความทึบแสงไม่น้อยกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นกระจกบังลมด้านหน้าติดแถบทึบเฉพาะส่วนบน ด้านห้องพยาบาลมีความทึบแสงไม่น้อยกว่า ๘๐ เปอร์เซ็นต์
- ๑.๔ ในห้องพยาบาลติดตั้งระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนอิสระเพิ่มคอมเพรสเซอร์คอยล์ร้อนและคอยล์เย็นแยกจากระบบปรับอากาศเดิมของรถยนต์เพื่อป้องกันระบบปรับอากาศในห้อง


.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

คนขับและห้องพยาบาลให้แยกจากกันในชุดแอร์มีการติดตั้ง ระบบ Plasma generator และ Negative Ion Generator ภายในห้องพยาบาลมีระบบฟอกอากาศพร้อมกรองอากาศด้วย Hepa filter และระบบ UVCฆ่าเชื้อ มาตรฐานสากลโดยมีสัญญาณเตือนในกรณีกรอง Hepa filter และหลอด UVC ผิดปกติ โดยตำแหน่งการติดตั้งแอร์มีการควบคุมทิศทางไหลผ่านบุคลากรทางการแพทย์ก่อนผู้ป่วยจากหน้าสู่หลังเพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

- ๑.๕ ในห้องคนขับติดตั้งเครื่องรับวิทยุระบบ AM/FM/USB พร้อมลำโพง
- ๑.๖ ภายในรถมีผนังกันทำด้วยไฟเบอร์กลาสผลิตขึ้นรูปด้วยกรรมวิธี Resin Transfer Molding (RTM) แบ่งส่วนระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาลออกจากกันโดยมีหน้าต่างบานเลื่อน หรือ หน้าต่างบานตายที่สามารถติดต่อกันโดยระบบอินเตอร์คอม เพื่อป้องกันการติดเชื้อระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล
- ๑.๗ มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินสีตามกฎหมายกำหนด แฉวยาวแบบไฟ LED ติดตั้งด้านหน้ารถเหนือคนขับและชนิดแฉวสันติดตั้งด้านหลังสุดบนหลังคาซึ่งสามารถปรับลดความจ้าของแสงได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๗.๑ เป็นไฟฉุกเฉินแบบแฉวยาว ประกอบด้วย ดวงไฟแบบ LED จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๗.๑.๑ ในแต่ละชุดใช้ชุดหลอดLED จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ดวง ให้ความเข้มของแสงตามมาตรฐานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP(International Protection Standard) ไม่ต่ำกว่า IP๖๕โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ให้การรับรองจากสถาบันที่ให้การรับรองภายในประเทศ หรือ ใบรับรองจากต่างประเทศ
 - ๑.๗.๑.๒ ฝาเลนส์ครอบดวงไฟทำด้วยวัสดุโพลีคาร์บอเนตด้านซ้ายมีสีน้ำเงิน และด้านขวามีสีแดงขนาดของแผงไฟ (ไม่รวมขาติดตั้งแบบสแตนเลส (Stainless Steel)) ยาวไม่เกิน ๑,๒๗๐ มิลลิเมตร สูงไม่เกิน ๗๗ มิลลิเมตร กว้างไม่เกิน ๓๔๐ มิลลิเมตร
 - ๑.๗.๒ บนหลังคากึ่งกลางส่วนท้ายติดตั้งไฟแฉวสัน แบบ LED สีน้ำเงิน - แดง จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๗.๓ บริเวณ ด้านข้าง ซ้าย - ขวาของตัวรถ ติดตั้งไฟ LED แบบกะพริบด้านละ ๒ จุด (สีแดง ๑ จุด และสีน้ำเงิน ๑ จุด) มีสวิตช์ควบคุมการเปิด - ปิด ได้จากห้องคนขับ
 - ๑.๗.๔ โดยมีชุดไฟเบอร์กลาสแบบแอโรไดนามิก (Aerodynamics)รองรับการติดตั้งชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินดังกล่าวเพื่อลดการต้านลมและเสียง
 - ๑.๗.๕ ติดตั้งโคมสปอร์ตไลท์ ชนิด LED ข้างตัวรถ ด้านซ้าย - ขวา บริเวณส่วนหน้า และท้ายสุดของรถ จำนวน ๔ ดวง และบริเวณเพดานภายในห้องพยาบาล ส่วนท้ายสุดด้านบน จำนวน ๑ ดวง มีสวิตช์ควบคุมชนิด ๒ ทาง สามารถควบคุมการ

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

เปิด- ปิด ได้จากห้องคนขับและแผงควบคุมของห้องพยาบาล โดยติดตั้งบนชุดไฟเบอร์กลาสแบบแอโรไดนามิก(Aerodynamics)และมีมาตรฐานCEและมาตรฐานIPไม่น้อยกว่าIP๖๕

๑.๗.๖ โดยชุดไฟฉุกเฉินในข้อ๑.๗.๑และ๑.๗.๒ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพขั้นต่ำของระบบไฟเตือนที่ใช้กับยานพาหนะฉุกเฉิน(SAEJ๒๔๙๘) เพื่อให้เหมาะสมกับการประเภทยานพาหนะที่เป็นรถพยาบาล

๑.๘ มีเครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพงขนาด ๑๐๐ วัตต์ ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ จำนวน ๑ เครื่อง ติดตั้งอยู่ในห้องคนขับ ประกอบด้วย

- ๑.๘.๑ มีปุ่มหมุนเปิด - ปิด และเพิ่ม - ลดเสียง ไมโครโฟน และไซเรน
- ๑.๘.๒ มีไมโครโฟน มีสวิตช์สำหรับควบคุมการพูด (Push to Talk) สายไมโครโฟนเป็นแบบ Coiled Tubing เมื่อกดพูดจะตัดเสียงไซเรนอัตโนมัติ พร้อมทั้งยึดไมโครโฟน
- ๑.๘.๓ เลือกปรับเสียงไซเรน ให้ความแตกต่างของเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓ เสียง ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- ๑.๘.๔ มีปุ่มปรับเลือกเสียงฉุกเฉินแบบชั่วคราวสามารถประกาศได้ทันทีที่ต้องการ และเสียงดังกล่าวสามารถปรับแทรกเข้าไประหว่างเสียงไซเรน
- ๑.๘.๕ ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ โดยติดตั้งตามความเหมาะสมกับลักษณะรถจำนวน ๑ ตัว

๑.๙ มีเครื่องประจุไฟแบตเตอรี่อัตโนมัติ (Battery Charger) จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑.๙.๑ เป็นเครื่องประจุไฟที่สามารถต่อกับปลั๊กเสียบประจำรถ ช่วยรักษาระดับไฟในแบตเตอรี่ให้พร้อมใช้งาน ยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
- ๑.๙.๒ สามารถประจุแบตเตอรี่ ชนิดตะกั่ว - กรดทุกแบบ ทุกขนาด
- ๑.๙.๓ รับแรงดันไฟฟ้าได้ระหว่าง ๒๒๐ - ๒๔๐ VAC
- ๑.๙.๔ มีระบบตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อลัดวงจร ต่อสายผิดขั้วและเมื่ออุณหภูมิเครื่องประจรร้อนจัด

๑.๑๐ ห้องพยาบาลด้านซ้ายมีประตูเปิด - ปิด เป็นชนิดบานเลื่อน และด้านหลังมีประตู ปิด - เปิดแบบเปิดออกซ้ายขวา หรือยกขึ้น - ลง สำหรับยกเตียงผู้ป่วยเข้า - ออกจากรถพยาบาล

- ๑.๑๐.๑ ราวจับมือสแตนเลส ทำจากสแตนเลสสตีล ขัดขึ้นเงา ไม่เป็นสนิม หรือพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรง ทนความร้อน สามารถรับน้ำหนักได้สูง
- ๑.๑๐.๒ มีจุดยึดสายรัดตัว สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลกรัม พร้อมเข็มขัดและสายยึดรัดตัว และมีชุดเสาแขวนภาชนะใส่น้ำเกลือหรือเลือด
- ๑.๑๐.๓ ติดตั้งพัดลมระบายอากาศบนหลังคา โครงสร้างผลิตจากพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรง ทนความร้อน ไข่มอเตอร์ที่ให้กำลังขับเป็นแบบรอบหมุนที่ให้ความเร็วคงที่

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑.๑๑ ด้านหลังคนขับออกแบบให้มีเก้าอี้นั่งเดี่ยว ๒ ตัว ชนิดมีพนักพิงหันหน้าไปทางด้านท้ายรถ ๑ ตัว ส่วนอีก ๑ ตัว เป็นแบบพับเก็บได้พร้อมเข็มขัดนิรภัยชนิดดึงกลับเองแบบไม่น้อยกว่า ๔ จุด
- ๑.๑๒ ภายในห้องพยาบาลมีถังออกซิเจนชนิดอคูมิเนียมขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตรจำนวน ๒ ถัง และติดตั้งถังออกซิเจนในแนวตั้ง ยึดติดตั้งภายในห้องพยาบาลอย่างมั่นคงแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายออกจากตัวรถได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถยกหรือเลื่อนเพื่อความสะดวกในการนำถังออกซิเจนเข้าและออกจากรถพร้อมอุปกรณ์จับยึดถังออกซิเจนอย่างแน่นหนา
- ๑.๑๓ ตาม ข้อ ๑.๑๒ ถังเก็บออกซิเจนทั้ง ๒ เชื่อมต่อกันได้ด้วยท่อทนแรงดัน (ระบบPipeline) ครบชุดโดยมีมาตรฐาน Medical Device Directive ๙๓/๔๒/EEC (MDD) และ ISO ๑๓๔๘๕ และ ISO ๙๐๐๑ หรือ FDA Approved และในระบบเชื่อมต่อนั้นสามารถถอดถังออกซิเจนได้ถึงหนึ่งถังได้ โดยยังสามารถใช้งานถังที่เหลืออยู่ได้ตามปกติ โดยระบบการเชื่อมต่อของแผง Pipeline บริเวณผนังเป็นระบบ Push-in Fittings โดยแผง Pipeline บริเวณด้านหน้า มีแถบไฟแสดงสถานะปริมาตรของออกซิเจนที่เหลือในถังทั้ง ๒ ถังพร้อมกันเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๑.๑๔ มีชุดเก้าอี้เดี่ยว ๒ ตัว (ด้านซ้ายข้างประตูเลื่อน) ชนิด มีพนักพิง หันหน้าไปทางด้านหน้ารถ ซึ่งสามารถปรับเอนได้ พร้อมเข็มขัดนิรภัย ชนิดดึงกลับเองแบบไม่น้อยกว่า ๔ จุด โดยบริเวณเหนือศีรษะมีพัดลมสามารถเปิดปิดและปรับทิศทางลมได้ โดยมีการทดสอบสมรรถนะในการขับขึ้น โดยสารและการบรรทุก โดยแต่ละจุดใช้เซ็นเซอร์วัดอัตราเร่งแบบ ๓ แกน พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ จุด (เก้าอี้เดี่ยวและเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยในห้องพยาบาล) พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบระบบกันสะเทือนในรถพยาบาลโดยอ้างอิง ตามมาตรฐาน ISO ๒๖๓๑-๑ จากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)
- ๑.๑๕ ภายในห้องพยาบาลเป็นไฟเบอร์กลาส ด้านหลังคนขับมีที่เก็บถังออกซิเจน จำนวน ๒ ถัง และ ถัดจากที่เก็บถังออกซิเจน ด้านบน เป็นตู้เก็บเวชภัณฑ์แถวเรียง ๓ ช่อง พร้อมบานปิดชนิดใส่ได้ตู้เก็บเวชภัณฑ์ติดตั้งรางจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ รางสำหรับยึดและติดตั้งอุปกรณ์การแพทย์โดยมีผลการทดสอบการรับแรงดิ่งแบบ ๑๐G ตามมาตรฐานอ้างอิง EN ๑๗๘๙ ดังนี้

๑.๑๕.๑ ระหว่างผนังไฟเบอร์ กับ แผง(ราง)ยึดอุปกรณ์การแพทย์ในแนวทิศตามยาวตามขวางและแนวดิ่งของรถ โดยสามารถรับแรงดิ่งของราง ต่อช่อง ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ kgf พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๑๕.๒ ระหว่างแผง (ราง) ยึดอุปกรณ์การแพทย์ กับ ตัวล๊อคอุปกรณ์การแพทย์
ในแนวทิศตามยาวตามขวางและแนวดิ่งของรถโดยสารสามารถรับแรงดึงตัวล๊อค
อุปกรณ์การแพทย์ ต่อช่อง ได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐kgf พร้อมแนบเอกสารรายงาน
ผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่
ยื่นเสนอราคา)
- ๑.๑๕.๓ โดยรางสำหรับยึดและติดตั้งอุปกรณ์การแพทย์แต่ละรางมีความยาวไม่น้อยกว่า
๑.๑ เมตร โดยมีตัวล๊อคอุปกรณ์การแพทย์บนรางไม่น้อยกว่า ๓ ชุด
- ๑.๑๖ มีผนังกันแยกระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล มีโครงเหล็กชนิดเหล็กเหล็ยมัด
โครงขึ้นรูปเสริมที่ผนังกันแยกระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาลโดยยึดกับพื้นรถและ
โครงหลังคาเพื่อเป็นโครงสร้างเสริมสำหรับป้องกันการยุบตัวจากอุบัติเหตุของ
โครงสร้างของรถตามมาตรฐานการผลิตรถยนต์สากล ส่วนบนมีช่องกระจกระหว่างห้อง
คนขับและห้องพยาบาล
- ๑.๑๗ มีชุดแปลงระบบไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ V เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐
VAC ๕๐Hz ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ วัตต์ (Pure sinewave) พร้อมแบตเตอรี่สำรอง
ขนาด๙๕แอมแปร์โดยระบบไฟฟ้าในห้องพยาบาลสามารถเชื่อมต่อเพื่อใช้กับไฟฟ้า
กระแสสลับ ๒๒๐V ๕๐ HZ จากแหล่งจ่ายภายนอกตัวรถได้ โดยไม่ทำให้ชุดแปลงไฟฟ้า
จากกระแสตรงเป็นกระแสสลับเสียหาย พร้อมสวิตช์เลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้า และชุดสายไฟ
ต่อพ่วง แบบหัว Power Plug ซึ่งมีความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร
- ๑.๑๘ ในส่วนของห้องพยาบาลมีปลั๊กเสียบชนิด ๓ ขา จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องเสียบและมีปลั๊ก
เสียบต่อไฟฟ้าแบบที่จุดบุหรี่ ๑๒V จำนวน ๒ ช่อง
- ๑.๑๙ มีสวิตช์ตัดวงจรไฟฟ้า (Cut - out) ห้องพยาบาลอยู่ในห้องคนขับเพื่อป้องกันการเปิด
ไฟฟ้าไว้โดยไม่ได้ตั้งใจ
- ๑.๒๐ ห้องพยาบาลสามารถบรรทุกผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ได้อีกไม่น้อยกว่า ๔ ที่นั่ง ทุกที่นั่ง
มีเข็มขัดนิรภัย
- ๑.๒๑ มีชุดฐานสำหรับล๊อคเตียงแบบเอียงรับเตียงเมื่อเข็นขึ้น - ลงจากด้านท้ายรถทำด้วยวัสดุ
ที่มีความมั่นคง แข็งแรง สวยงาม โดยพื้นรางทำด้วยสแตนเลสหรืออลูมิเนียมฉีกขึ้นรูป
ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๘ มิลลิเมตร พร้อมตัวล๊อคอัตโนมัติสำหรับยึดเตียงเมื่อ
เข็นเตียงขึ้นและด้านท้ายของชุดฐานเป็นที่สำหรับเก็บ Spinal Board หรือเก็บเปล
ตก(ScoopStretcher)ได้ความสูงของชุดฐานนี้ต้องไม่เป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่ สามารถ
เข็นเตียงพร้อมผู้ป่วยขึ้นได้โดยสะดวก
- ๑.๒๑.๑ โดยชุดล๊อคเตียง (อุปกรณ์ยึดเตียงพยาบาล) ต้องมีรายงานผลการทดสอบ
ความแข็งแรงของชุดจับยึดเตียงพยาบาลที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
๑ ๒
.....กรรมการ

EN๑๗๘๙ พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสาร ณ วันเสนอราคา)

- ๑.๒๒ เพื่อประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของบุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่ในห้องพยาบาลขณะวิ่งด้วยความเร็ว ซึ่งผลการสัมผัสการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายก่อให้เกิดความเสียหายให้กับกล้ามเนื้อได้ทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร เช่น การทำงานที่ประสบกับสั่นสะเทือนทุกวัน และติดต่อกันเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดอาการปวดหลัง เกิดความเครียดและความเหนื่อยล้าได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยลดความรุนแรงที่จะเกิดกับระบบกล้ามเนื้อ หรือกระดูกโครงร่าง รถพยาบาลดังกล่าวต้องมี รายงานผลการมีทดสอบการประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของบุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่ในห้องพยาบาล โดยมีผลการทดสอบสมรรถนะในการขับขี่ โดยสารและการบรรทุกทุกโดยแต่ละจุดใช้เซนเซอร์วัดอัตราเร่งแบบ ๓ แกน ตามมาตรฐาน ISO๒๖๓๑-๑ กับเก้าอี้เตี้ยและเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยในห้องพยาบาลทั้งหมดพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ จุดเพื่อความสะดกสบายและโดยสาร (Riding Comfort) พร้อมแนบเอกสารรายงานผลการทดสอบระบบสั่นสะเทือนในรถพยาบาลโดยอ้างอิง ตามมาตรฐานSO๒๖๓๑-๑ จากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๒.๑ ระบบเครื่องยนต์เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ๔ สูบ ปริมาตรความจุภายในกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า ๒,๗๐๐ ซีซี มีกำลังเครื่องยนต์สุทธิไม่น้อยกว่า ๑๖๓ แรงม้า
- ๒.๒ ระบบกันสะเทือนมาตรฐานผู้ผลิต หน้าแบบแมคเฟอร์สันสตรัท หลังแบบซ้อน พร้อมโช้กอัพ
- ๒.๓ ระบบพวงมาลัยขับเคลื่อนด้านขวาแรคแอนด์พีนีเยน
- ๒.๔ ระบบห้ามล้อ มีดิสเบรกล้อหน้า ดรัมเบรกล้อหลังหรือดิสเบรกทั้งสองล้อ
- ๒.๕ ระบบส่งกำลัง ใช้เกียร์กระปุก มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า ๕ เกียร์ และเกียร์ถอยหลัง ๑ เกียร์
- ๒.๖ ระบบไฟฟ้าใช้แบตเตอรี่ขนาด ๑๒ โวลต์ ๖๕ แอมแปร์ พร้อมโคมไฟฟ้าประจำรถ
- ๒.๗ ความยาวช่วงล้อหน้า - หลัง ไม่น้อยกว่า ๓,๘๐๐ มิลลิเมตร

๓. อุปกรณ์และครุภัณฑ์ประจำรถพยาบาลฉุกเฉินระดับสูง

- ๓.๑ ครุภัณฑ์และเครื่องมือประจำรถพยาบาลฉุกเฉินระดับสูง
- | | | |
|---------|--|-------|
| ๓.๑.๑ | ยางอะไหล่พร้อมกระทะล้อ ตามขนาดมาตรฐาน | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๒ | แม่แรงยกรถพร้อมด้ามแบบมาตรฐานประจำรถของผู้ผลิต | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๓ | ประแจถอดล้อ | ๑ อัน |
| ๓.๑.๔ | เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างน้อย ประกอบด้วย | |
| ๓.๑.๔.๑ | ประแจปากตาย (๖ ตัว) | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๔.๒ | ประแจแหวน (๖ ตัว) | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๔.๓ | ประแจเลื่อนขนาด ๑๐ นิ้ว | ๑ อัน |

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๓.๑.๔.๔ ไขควงขนาด ๖ นิ้ว ปากแบน ๑ อัน
๓.๑.๔.๕ ไขควงขนาด ๖ นิ้ว ปากแฉก ๑ อัน
๓.๑.๔.๖ คีมธรรมดา ๑ อัน
๓.๑.๔.๗ คีมล๊อค ๑๐ นิ้ว ๑ อัน
๓.๑.๔.๘ ขงหรือกล่องเก็บเครื่องมือช่างต้น ๑ ใบ
๓.๑.๔.๙ คอมไฟสปอร์ตไลท์พร้อมสายและปลั๊กเสียบ ๑ ชุด
๓.๑.๕ เครื่องดับเพลิงน้ำยาเหลวระเหยชนิดไม่มีสาร CFC
ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ ปอนด์พร้อมติดตั้ง ๑ ชุด
๓.๑.๖ เครื่องหมายฉุกเฉินสะท้อนแสงรูปสามเหลี่ยม ชนิดถอดตั้งได้ ๑ ชุด
๓.๑.๗ ต้องติดสติ๊กเกอร์
๓.๑.๗.๑ สติ๊กเกอร์แถบสะท้อนแสงตามมาตรฐานที่การแพทย์ฉุกเฉิน (สพฉ.)
กำหนด (สีเขียวมะนาวลายหมากรุกเป็นมาตรฐานสากล)
๓.๑.๗.๒ แสดงชื่อ สัญลักษณ์ หน่วยงาน และหน่วยงานตามที่กระทรวง
สาธารณสุขหรือผู้จัดซื้อกำหนด
๓.๑.๘ เข็มขัดนิรภัยประจำที่นั่งคนขับ และที่นั่งข้างคนต่อนหน้า
๓.๑.๙ อุปกรณ์ทั้งหมดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามรูปแบบ (Catalog)
และมาตรฐานของผู้ผลิต
- ๓.๒ วิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ขนาดกำลังส่ง ๒๕ วัตต์ มีคุณลักษณะดังนี้
๓.๒.๑ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ชนิดติดตั้งในรถยนต์
๓.๒.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานได้ดี ในย่านความถี่ ๑๓๖ MHz ถึง
๑๗๔ MHz สามารถ ใช้งานได้ทั้งระบบ Simplex และ Duplex
๓.๒.๓ ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่ต่ำกว่า ๑๒ Volts
๓.๒.๔ มีช่องความถี่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๑ ช่อง
๓.๒.๕ RF Input/Output Impedance = ๕๐ Ohm
๓.๒.๖ มีวงจร QT/DQT ๒ Tone signaling หรือ วงจร CTCSS (Continuous
Tone Coded Squelch System) ควบคุมการทำงานของเครื่องวิทยุ
คมนาคม
๓.๒.๗ สายอากาศ
๓.๒.๗.๑ มี Gain ไม่น้อยกว่า ๓ dB
๓.๒.๗.๒ มี Input Impedance ๕๐ Ohm
๓.๒.๗.๓ มีค่า VSWR \leq ๑.๕ : ๑

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๓.๒.๘ เจื่อนไซ

๓.๒.๘.๑ ผู้เสนอราคาจะทำการส่งมอบ และติดตั้งวิทยุสื่อสารเมื่อผู้ซื้อมีใบอนุญาตการใช้เครื่องมือสื่อสารแล้วเท่านั้น การไม่ได้ส่งมอบหรือติดตั้งวิทยุสื่อสารจากเจื่อนไซดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นเหตุผล ในการอ้างเหตุการณ์ส่งมอบสินค้าไม่ครบหรือชะลอการจ่ายเงินค่าสินค้าทั้งหมด

หมวด (ข) คุณสมบัติของครุภัณฑ์การแพทย์ และเจื่อนไซเฉพาะ

๑. ครุภัณฑ์การแพทย์

๑.๑ เตียงนอนสำหรับผู้ป่วยแบบมีล้อเซ็น ๑ เตียง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๑.๑ ตัวเตียงและโครงทำจากโลหะอลูมิเนียม หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูมิเนียมมีความแข็งแรง
- ๑.๑.๒ แผ่นรองตัวผู้ป่วยทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูมิเนียม หรือพลาสติกอย่างดี
- ๑.๑.๓ พนักพิงหลังสามารถปรับระดับได้
- ๑.๑.๔ ขาเตียงคู่หน้า และคู่หลังมีด้ามจับบังคับล้อให้พับไปกับฐานเตียง และเมื่อดึงเตียงลงจากรถ ล้อคู่หลังและล้อคู่หน้าจะกางออกเองโดยอัตโนมัติ (Automatic Loading Stretchers)
- ๑.๑.๕ มีเบาะรองนอนตลอดความยาวของเตียงสามารถพับได้สะดวกตามลักษณะของเตียง และถอดล้างทำความสะอาดได้ พร้อมสายรัดผู้ป่วยอย่างน้อย ๒ เส้น
- ๑.๑.๖ น้ำหนักเตียงเปล่าไม่เกิน ๓๖ กิโลกรัม
- ๑.๑.๗ มีเสาน้ำเกลือ พร้อมเสาน้ำเกลือ จำนวน ๑ เสอ สามารถปรับระดับ สูง - ต่ำได้ และยึดติดกับโครงเตียงได้อย่างมั่นคง
- ๑.๑.๘ สามารถปรับเป็นเก้าอี้นั่งเซ็น (wheel chair) เพื่อสะดวกในการขึ้นลงเตียง และสามารถเข้ลิฟท์ได้ทุกตัว

๑.๒ ชุดล็อกศีรษะกับแผ่นกระดานรองหลังผู้ป่วย (Head Immobilizer) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

- ๑.๒.๑ สามารถใช้ล็อกศีรษะผู้ป่วยบาดเจ็บกับแผ่นกระดานรองหลัง (Long Spinal Board) หรือเปลตัก ได้อย่างมั่นคง ประกอบด้วยก้อนโฟม ๒ ก้อน
- ๑.๒.๒ ผิวโดยรอบก้อนโฟม ขุดเคลือบด้วยโพลีเอทิลีนเหลวทั้งชั้น ไม่มีรู รอยปะ รอยต่อ ของเหลวไม่สามารถซึมผ่านได้

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑.๒.๓ ด้านล่างก้อนโฟม มีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (VELCRO) สำหรับยึดติดเป็นฐาน
- ๑.๒.๔ มีสายรัด สำหรับรัดโดยรอบแผ่นกระดานรองแผ่น และมีแผ่นหนามเตยแบบปะติดสำหรับยึดก้อนโฟม
- ๑.๒.๕ มีสายรัด ยึดหน้าผาก คางผู้บาดเจ็บ จำนวน ๒ เส้น
- ๑.๒.๖ วัสดุที่ใช้ผลิตทั้งชุดไม่ซึมซับของเหลว สามารถล้าง เช็ด และทำความสะอาดได้
- ๑.๒.๗ แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้ ไม่มีโลหะเป็นวัสดุ
- ๑.๓ ชุดแผ่นรองหลังผู้ป่วย (Long Spinal Board) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๓.๑ ทำด้วยพลาสติกทนแรงกระแทกและสามารถกันน้ำได้
 - ๑.๓.๒ มีขนาด และน้ำหนักโดยประมาณ ดังนี้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๗๕ ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐ ซม. และหนักไม่เกิน ๘ กิโลกรัม
 - ๑.๓.๓ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๕ กิโลกรัม
 - ๑.๓.๔ แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้ และสามารถรับน้ำหนักขณะทำ CPR ผู้ป่วยได้
 - ๑.๓.๕ มีสายรัดผู้ป่วยที่ปรับขนาดและมีอุปกรณ์ล็อกได้ จำนวน ๓ เส้น
- ๑.๔ ชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับผู้ใหญ่ ๑ ชุด และชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับเด็ก ๑ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย
 - ๑.๔.๑ ถังลมสำหรับบีบอากาศช่วยหายใจผลิตจากยางซิลิโคน จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๑.๔.๒ ท่อหรือถุงสำรองออกซิเจนจำนวน ๑ ชิ้น
 - ๑.๔.๓ หน้ากากครอบปากและจมูก (Mask) ผลิตจากยางซิลิโคน แบบโปรงใส จำนวน ๓ ขนาด ขนาดละอย่างน้อย ๑ อัน
 - ๑.๔.๔ ท่อยางป้องกันคนไข้กัดลิ้น (Oropharyngeal Airway) จำนวน ๕ อัน
 - ๑.๔.๕ กล่องบรรจุอุปกรณ์การใช้งานทั้งหมด
 - ๑.๔.๖ ท่อยางซิลิโคนช่วยเปิดทางเดินหายใจใส่ทางจมูก (Nasopharyngeal Airway) ขนาด เบอร์ ๘,๗,๖ และ ๕ เฉพาะชุดช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่
- ๑.๕ ชุดเครื่องมือส่องหลอดลม (Laryngoscope) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - ๑.๕.๑ เป็นชุดเครื่องมือส่องตรวจหลอดลมให้แสงสว่างโดย ระบบซินนอน
 - ๑.๕.๒ ด้ามมือและแผ่นส่องตรวจทำด้วยสแตนเลส หรือโลหะผสม
 - ๑.๕.๓ แผ่นส่องตรวจ (Blade) เป็นโลหะปลอดสนิมแบบหุ้มท่อไฟเบอร์ออฟติก เพื่อนำแสง จำนวน ๓ ขนาด
 - ๑.๕.๔ มีกล่องเก็บอุปกรณ์อย่างดีมีช่องแยกเป็นสัดส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้น

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๖ เครื่องดูดของเหลว (Suction Pump) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๖.๑ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ และกระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ และมีแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ในตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน ๔.๕ กิโลกรัม
- ๑.๖.๒ มีปุ่มควบคุมแรงดูด พร้อมมาตรวัดแสดงแรงดูด
- ๑.๖.๓ สามารถปรับแรงดูดสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๖๓๐ มิลลิบาร์ และอัตราการไหลของอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตรต่อนาที
- ๑.๖.๔ ภาชนะบรรจุของเหลวมีขนาดปริมาตรไม่ต่ำกว่า ๘๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ใบ
- ๑.๖.๕ มีสายดูด (Suction Tubing) ยาวไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
- ๑.๖.๖ แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องเป็นแบบที่สามารถทำการชาร์จไฟได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ไฟหมดและมีสัญญาณบ่งชี้กรณีแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
- ๑.๖.๗ สามารถรองรับการติดตั้งด้วยการยึดกับผนัง(wall bracket) ในโรงพยาบาลแบบ ๑๐G

๑.๗ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดติดฝ่าผนัง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๗.๑ เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดหน้าปัด Aneroid ติดผนัง
- ๑.๗.๒ สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 3 มิลลิเมตรปรอท
- ๑.๗.๓ มีผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่และเด็ก อย่างละ ๑ ชุด และผ้าพันขาผู้ใหญ่ ๑ ชุด เป็นชนิดปะติด(Velcro Fastener)
- ๑.๗.๔ สายยางต่อจากผ้าพันแขนเป็น แบบ Coiled Tubing มีความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- ๑.๗.๕ ลูกยางสำหรับอัดลมผ้าพันแขนเป็นลูกยางแบบมาตรฐาน

๑.๘ กระเป๋ายาช่วยชีวิตฉุกเฉิน จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะพร้อมอุปกรณ์บรรจุอยู่ในกระเป๋าดังต่อไปนี้

- ๑.๘.๑ เป็นกระเป๋ายาช่วยชีวิตและมีหูหิ้วทำด้วยวัสดุกันน้ำ
- ๑.๘.๒ มีที่เก็บหลอดยาชนิดรูเสียบ
- ๑.๘.๓ สามารถบรรจุท่อบรรจุออกซิเจน ขนาด ๒ ลิตร (๔๐๐ ลิตรออกซิเจน) ภายในกระเป๋ายังมี ๑ ท่อ และอีก ๑ ท่อ สำรองไว้ในกรณี
 - ๑.๘.๓.๑ วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ชนิดเบา เป็นถังไร้ตะเข็บรอยต่อ
 - ๑.๘.๓.๒ การเปิด - ปิด ถังออกซิเจนสามารถกระทำได้โดยสะดวก
- ๑.๘.๔ มีชุดปรับความดัน (Regulators) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๘.๔.๑ วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์หรือทองเหลือง
 - ๑.๘.๔.๒ สามารถปรับแรงดันใช้งานได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๕ ลิตรต่อนาที
 - ๑.๘.๔.๓ มีข้อต่อ D.I.S.S. ๒ ตำแหน่งเพื่อต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ
 - ๑.๘.๔.๔ มีข้อต่อทางปลา จำนวน ๑ ตำแหน่งเพื่อต่อเข้ากับหน้ากากออกซิเจน

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑.๘.๕ เครื่องวัดความดันโลหิต Digital จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๘.๕.๑ จอแสดงผลแบบ Digital LCD
- ๑.๘.๕.๒ มีช่วงในการวัดความดันโลหิต ๓๐ - ๒๘๐ mmHg และช่วงในการวัดชีพจรไม่ต่ำกว่า ๔๐ - ๒๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๑.๘.๕.๓ มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิตไม่เกิน ± 3 mmHg และชีพจรไม่เกิน ๕%
- ๑.๘.๕.๔ การพองตัวของถุงบิบ (Cuff) เป็นระบบอัตโนมัติ
- ๑.๘.๖ หูฟัง (Stethoscope) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๑.๘.๖.๑ หูฟังสามารถฟังได้ทั้งสองด้านโดยวิธีหมุนไปมาบริเวณหัวฟังเพื่อฟังเสียงความถี่สูงหรือต่ำ
- ๑.๘.๖.๒ หัวฟัง (Chest piece) ทำจากโลหะผสมประกอบเป็น ๒ ด้าน ด้าน Bell และด้าน Diaphragm
- ๑.๘.๖.๓ ก้านหูฟังทำจากโลหะสังเคราะห์
- ๑.๘.๖.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๑.๘.๗ ไฟฉายส่องรูม่านตา จำนวน ๑ อัน
- ๑.๘.๗.๑ ตัวกระบอกผลิตขึ้นจากโลหะสังเคราะห์น้ำหนักเบาสามารถป้องกันการกระแทก ใช้หลอดไฟแบบฮาโลเจน
- ๑.๘.๗.๒ มีน้ำหนักเบา
- ๑.๘.๗.๓ สามารถปิด - เปิด ใช้งานได้ง่ายด้วยมือข้างเดียว
- ๑.๘.๗.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๑.๘.๘ สายดูดเสมหะ (Suction Tube) จำนวน ๖ เส้น
- ๑.๘.๙ ท่อช่วยหายใจพร้อมหัวต่อ (Endotracheal tube with connectors) เบอร์ ๘, ๗.๕, ๖.๕, ๖, ๕.๕, ๕, ๔.๕, ๔, ๓.๕ และ ๓ ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ เส้น
- ๑.๘.๑๐ คีมจับ (Magill Forceps) ของผู้ใหญ่และเด็ก จำนวนอย่างละ ๑ อัน
- ๑.๘.๑๑ กรรไกรตัดพลาสติก (Bandage scissor) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ อัน
- ๑.๘.๑๒ กระบอกฉีดยาขนาด ๑๐ ซีซี (Syringe ๑๐ cc.) จำนวน ๑๐ อัน
- ๑.๘.๑๓ พลาสเตอร์ (Adhesive plaster) ขนาดกว้าง ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ม้วน
- ๑.๙ เครื่องตรวจวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและสัญญาณชีพจร (Pulse Oximeter) พร้อมอุปกรณ์มาตรฐานและ Finger Clip sensor จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๙.๑ เป็นเครื่องขนาดเล็กทำงานโดยใช้ถ่าน AA อัลคาไลน์ จำนวน ๔ ก้อนที่สามารถหาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไป
- ๑.๙.๒ สามารถตรวจวัดและแสดงปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ ๑ - ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำในช่วง ๗๐-๑๐๐% คลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 %

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๙.๓ สามารถตรวจวัดและแสดงสัญญาณชีพจร (Pulse) ได้ค่าตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๔๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่าและแสดง SpO₂ Wave form บนหน้าจอได้
- ๑.๙.๔ มีความถูกต้องในการวัดอัตราการเต้นของชีพจร (Pulse) โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 %
- ๑.๙.๕ มีเสียงและสัญลักษณ์เตือนระดับในกรณีที่มีความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) และสัญญาณชีพจร (Pulse) สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน
- ๑.๙.๖ รองรับการใช้งานในระดับความสูงไม่เกิน ๕๐๐๐ เมตร
- ๑.๙.๗ สามารถดูข้อมูลย้อนหลังแบบ กราฟฟิค (graphical trend review) ต่อเนื่อง ๓ ชั่วโมง
- ๑.๙.๘ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ถึง ๙๙ รหัสของผู้ป่วย
- ๑.๑๐ ชุดป้องกันกระดูกคอเคลื่อน (Cervical collar) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๑๐.๑ โครงภายนอกเป็นพลาสติก ส่วนภายในเป็นโฟมอ่อน
 - ๑.๑๐.๒ ประกอบติดกัน โดยสายรัดแบบปะติด (Velcro Fastener)
 - ๑.๑๐.๓ ส่วนหน้ามีช่องสำหรับการเจาะหลอดลม
 - ๑.๑๐.๔ มีขนาดสำหรับเด็กจนถึงผู้ใหญ่ ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด รวมทั้งหมดจำนวน ๙ ชิ้น
- ๑.๑๑ ชุดเฝือกลมสุญญากาศ แบบแยกชิ้น
 - ๑.๑๑.๑ เป็นเฝือกลมสุญญากาศ ใช้สำหรับตามแขน-ขา ของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เฝือกลม มี ทั้งหมด ๓ ชิ้นประกอบด้วย เฝือกตามแขน ๒ ชิ้น และเฝือกตามขา ๑ ชิ้น
 - ๑.๑๑.๒ มีกระบอกสำหรับสูบลม ๑ อัน
 - ๑.๑๑.๓ มีกระเป๋าสําหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ ใบ
- ๑.๑๒ อุปกรณ์ตามหลังชนิดสั้น (Kendrick Extrication Device) สําหรับตามหลังผู้ที่ได้รับบาดเจ็บที่ยังติดอยู่ในซากรถ หรือใช้ตามกระดูกเชิงกรานผู้บาดเจ็บ มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๑๒.๑ โครงสร้างภายในผลิตจาก PVC ที่มีความทนทาน และง่ายต่อการทำความสะอาด
 - ๑.๑๒.๒ โครงสร้างภายนอกประกอบด้วย เข็มขัด ๓ สี คือ สีเขียว สีเหลือง และสีแดง
 - ๑.๑๒.๓ การใช้งานเมื่อผู้ป่วยสวม Body Splint แล้ว หากเกิดช่องว่างระหว่างตัวของผู้ป่วยกับชุดเฝือกตามหลัง สามารถใช้เบาะยาวที่อยู่ในชุดช่วยเสริมช่องว่างให้กับผู้ป่วยเพื่อให้ชุดเฝือกตามหลังกระชับตัวผู้ป่วยยิ่งขึ้นบริเวณศีรษะสามารถใช้งานร่วมกับชุดล็อกศีรษะ (Head Immobilize) จากนั้น จึงทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยนำส่งโรงพยาบาลเพื่อทำการรักษาต่อไป

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๓ เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Glucose Meter)

- ๑.๑๓.๑ ตัวเครื่องมีขนาดเล็ก กะทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน ๔๐ กรัม
- ๑.๑๓.๒ ใช้วัสดุแผ่นทดสอบจำเพาะซึ่งสามารถซึมซับเลือดเข้าเครื่อง เพื่อที่เครื่องจะวิเคราะห์หาระดับน้ำตาล
- ๑.๑๓.๓ สามารถใช้เลือดจากเส้นเลือดฝอย (Capillary) บริเวณนิ้วมือหรือแขนในการตรวจได้
- ๑.๑๓.๔ ใช้เวลาในการอ่านค่าไม่เกิน ๑๐ วินาที
- ๑.๑๓.๕ มีแผ่นทดสอบมาพร้อมกับเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๐ แผ่น

๑.๑๔ เก้าอี้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยชนิดเข็นและสามารถพับเก็บได้ (Stair Chair)

- ๑.๑๔.๑ เก้าอี้ทำด้วยโลหะปลอดสนิมมีพนักพิง สามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ๑.๑๔.๒ ส่วนที่รองนั่งและพนักพิงผู้ป่วยเป็นพลาสติกขึ้นรูปหรือผ้าใบกันน้ำรับแรงกระแทกได้เป็นอย่างดีกันน้ำ สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ง่าย
- ๑.๑๔.๓ มีที่จับสำหรับยกเก้าอี้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก
- ๑.๑๔.๔ ส่วนฐานล่างของพนักพิงเป็นล้อทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อช่วยให้เคลื่อนย้ายในการเข็นแบบแนวราบได้สะดวกมากขึ้น
- ๑.๑๔.๕ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กิโลกรัม
- ๑.๑๔.๖ น้ำหนักรวมไม่เกิน ๑๕ กิโลกรัม

๑.๑๕ เครื่องติดตามสัญญาณชีพพร้อมเครื่องกระตุ้นหัวใจในรถพยาบาล

๑.๑๕.๑ คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

๑๕.๑.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ

- ๑๕.๑.๑.๑ เครื่องขนาดกะทัดรัดมีหูหิ้ว น้ำหนักเบา สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย มีระบบป้องกันน้ำและฝุ่นละออง IP อย่างน้อย ๔๔ สามารถทนต่อ การกระแทก และสามารถนำขึ้นเครื่องบินหรือเฮลิคอปเตอร์ได้
- ๑๕.๑.๑.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วย ๗ ส่วน คือ ภาควัดกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation) ภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ (ECG) โดยสามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจรวมถึงการเฝ้าระวังหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) และการเฝ้าระวังภาวะหัวใจขาดเลือด (ST monitoring) ภาคกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Pacemaker) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ภาควัดความดันโลหิต (NIBP)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑๕.๑.๑.๓ จอภาพ สามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่าง ๆ พร้อมค่า Hi-Low Alarm Limit อยู่ในจอเดียวกันสามารถเลือกการตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบตั้งค่าอัตโนมัติจากการวัดค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ (Auto Limits)
- ๑๕.๑.๑.๔ ตัวเครื่องมีส่วนแสดงผล(Display)หน่วยประมวลผล (Processing unit) และภาคจ่ายไฟ (Power supply) อยู่ในชุดเดียวกัน เพื่อสะดวกสำหรับการเคลื่อนย้าย
- ๑๕.๑.๑.๕ เป็นเครื่องมือเหมาะสำหรับการเคลื่อนย้ายผ่านการทดสอบตามมาตรฐานการใช้งานบนรถพยาบาลฉุกเฉินและทางอากาศยานEN๑๗๘๙ for ambulance, RTCA/DO-๑๖๐EG (multiple helicopter frequencies)หรือ IEC๖๐๖๐๑-๑-๑๒ (for ambulance and aircraft)
- ๑๕.๑.๑.๖ จอภาพเป็นชนิดสี (TFT Color display) โดยแสดงได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓ Channel) และสามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ระบบสัมผัส (Touch Screen) หรือแบบปุ่มควบคุม
- ๑๕.๑.๑.๗ จอภาพมีขนาดอย่างน้อย๘นิ้วมีความละเอียด ๘๐๐x๖๐๐ พิกเซล (pixels)
- ๑๕.๑.๑.๘ แบตเตอรี่เป็นแบบLithiumionเพื่อลดการเกิด Memory Effect และง่ายต่อการดูแลรักษา ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์และสามารถใช้งานเครื่องจากแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า๓ชั่วโมง
- ๑๕.๑.๑.๙ สามารถใช้กระตุกหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง ที่ ๑๕๐ Joules หรือสามารถใช้ไฟัดติดตามการทำงานของหัวใจได้อย่างน้อย ๑๕๐ นาที หรือสามารถใช้ติดตามสัญญาณชีพได้ไม่น้อยกว่า ๓ชั่วโมงต่อเนื่อง และสามารถระดับพลังงานได้ที่ตัวแบตเตอรี่หรือหน้าจอของเครื่อง
- ๑๕.๑.๑.๑๐ มีระบบป้องกันความปลอดภัยจากกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกระตุกหัวใจและเครื่องจี้ไฟฟ้า โดยตัวเครื่องผ่านการตรวจตาม Type CF และตัวเครื่องมีส่วนป้องกันความเสียหายขณะมีการใช้งานเครื่องกระตุกหัวใจและเครื่องจี้ไฟฟ้า

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑๕.๑.๑.๑๐.๑ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพย้อนหลัง
ผู้ป่วย

๑๕.๑.๒ รองรับระบบ 4G หรือ wifi ในการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการ
รพพยาบาลแบบรวมศูนย์ได้เป็นอย่างดี

๑๕.๑.๓ สามารถเชื่อมต่อกับระบบส่งข้อมูลทางการแพทย์ระยะทางไกลเพื่อส่ง
ข้อมูลภาพ ๑๒ lead ECG โดยข้อมูลที่ส่งกลับมาศูนย์สั่งการต้องเป็น
ข้อมูลแบบ real time และต้องสามารถแสดงบนจอเดียวกันกับสัญญาณ
ภาพในรพพยาบาลได้

๑๕.๑.๔ ภาคตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๑๕.๑.๔.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (๑๒ lead ECG)
พร้อมกันบนจอภาพเป็นแบบปัจจุบัน (๑๒ Real time
ECG waveform)

๑๕.๑.๔.๒ ตัวเครื่องสามารถปรับขนาดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้
ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ เช่นขนาด ๐.๕/๑/๒/๔

๑๕.๑.๔.๓ มีระบบสัญญาณเตือนและตรวจจับเมื่อเกิดการ
เต้นหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia Detection) สำหรับ
ผู้ใหญ่สามารถวัด ST segment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads
เพื่อการวิเคราะห์ผลและเป็นสัญญาณเตือนภาวะกล้ามเนื้อ
หัวใจขาดเลือดได้

๑๕.๑.๔.๔ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และอัตราการเต้นของ
หัวใจ (Heart Rate) ได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต
(Pediatric) และเด็กแรกเกิด (Neonatal)

๑๕.๑.๔.๕ สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต ช่วงตั้งแต่ ๑๕ - ๓๐๐ ครั้งต่อ
นาที หรือกว้างกว่า

๑๕.๑.๔.๖ สำหรับเด็กแรกเกิด ช่วงตั้งแต่ ๑๕ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
หรือกว้างกว่า

๑๕.๑.๔.๗ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการเต้นของ
หัวใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm limit)

๑๕.๑.๔.๘ ระบบการบันทึกเป็นระบบ Thermal Array ด้วย
กระดาษความกว้างไม่น้อยกว่า ๗๕ มิลลิเมตร

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑๕.๑.๒.๙ ความเร็วในการบันทึกไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตรต่อวินาที หรือ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๑๕.๑.๕ ภาควิชาการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

- ๑๕.๑.๕.๑ รูปคลื่นเป็นแบบ Biphasic Truncated Exponential โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทาน ของหน้าอกผู้ป่วย (Patient resistance หรือ impedance Compensation) ตั้งแต่ความต้านทาน ๓๐ – ๒๒๐ โอห์ม โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วย ก่อน Shock และขณะ Shock
- ๑๕.๑.๕.๒ ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge time) พลังงานที่ระดับพลังงานสูงสุด ๒๐๐ Joules ไม่เกิน ๘ วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ใน Manual Mode
- ๑๕.๑.๕.๓ สามารถตั้งค่าพลังงานในการกระตุ้นหัวใจที่ ๒, ๔, ๘, ๑๕, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๙๐, ๑๒๐, ๑๕๐, ๒๐๐ Joules
- ๑๕.๑.๕.๔ เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิทัล ทำให้สามารถทราบพลังงานที่เครื่องให้กับผู้ป่วยได้
- ๑๕.๑.๕.๕ มีโหมดซิงโครไนซ์ (synchronized) เพื่อทำ Synchronized cardioversion และดีไฟบรีเลชัน (Defibrillation) สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงาน และกระตุ้นหัวใจโดยใช้ adhesive pads หรือ Hard paddle ได้
- ๑๕.๑.๕.๖ Adhesive pads สามารถใช้งานได้กับผู้ใหญ่ (Adult) และเด็ก (Infant/Child) และสามารถ X ray ผ่านได้ในชุดเดียวและมี Hard paddle ที่สามารถควบคุมการ Charge พลังงานและปล่อยพลังงานได้ที่ Paddles เพื่อสะดวกต่อการใช้งานช่วยเหลือชีวิต
- ๑๕.๑.๕.๗ สามารถควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดภายนอก (Non invasive pacing)
- ๑๕.๑.๕.๘ รูปคลื่นแสดงสัญญาณแบบ Monophasic หรือ Biphasic
- ๑๕.๑.๕.๙ สามารถเลือกการทำงานได้ในแบบ Demand และ Fixed

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑๕.๑.๕.๑๐ ปรับกระแสตั้งแต่ ๐ - ๑๕๐ mA
- ๑๕.๑.๕.๑๑ สามารถปรับตั้งความกว้างของสัญญาณตั้งแต่ ๒๐ msec หรือ ๔๐ msec.
- ๑๕.๑.๕.๑๒ สามารถปรับตั้งสัญญาณการเต้นได้

๑.๑๕.๓.๔ ภาคการทำงานของอัตราการหายใจ

- ๑๕.๑.๓.๔.๑ สามารถแสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric) และเด็กแรกเกิด (Neonatal) สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ ๐ - ๑๒๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วงตั้งแต่ ๐ - ๑๕๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่ามีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm limit)

๑๕.๑.๓.๕ ภาคตรวจวัดความดันโลหิตชนิดวัดจากภายนอกหลอดเลือด (Non-Invasive Blood Pressure)

- ๑๕.๑.๓.๕.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๑๕.๑.๓.๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ MEAN
- ๑๕.๑.๓.๕.๓ สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic และ Manual
- ๑๕.๑.๓.๕.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC) ได้อย่างน้อย ๑,๒,๕,๑๐ และ ๑๕,๒๐ และ ๓๐ นาที
- ๑๕.๑.๓.๕.๕ ช่วงการวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือด ดังนี้
- ๑๕.๑.๓.๕.๖ Systolic ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๕ มิลลิเมตรปรอท หรือกว้างกว่า
- ๑๕.๑.๓.๕.๗ Diastolic ตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๒๒๐ มม.ปรอทหรือกว้างกว่า
- ๑๕.๑.๓.๕.๘ Mean ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๓๕ มม.ปรอท หรือกว้างกว่า
- ๑๕.๑.๓.๕.๙ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Alarm limit) ตามความต้องการของผู้ใช้

๑๕.๑.๓.๖ ภาคตรวจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๑.๑๕.๓.๖.๑ สามารถวัดค่า SpO₂ และแสดง Plethysmograph ได้
- ๑.๑๕.๓.๖.๒ สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐%
- ๑.๑๕.๓.๖.๓ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วยจากการวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๒๕ - ๒๔๐ ครั้งต่อนาที

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๕.๓.๖.๔ มีระบบสัญญาณเตือน ที่สามารถตั้งค่าได้ (Alarm limit)

๑.๑๕.๓.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ

๑.๑๕.๓.๗.๑ ECG ๑๒ lead with Connection Cable	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๒ ECG electrode	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๓ Hands free Resuscitation electrodes (Soft paddles)	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๔ Air Hose	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๕ Arm cuff ๑ size, Cuff kit	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๖ Reusable SpO ₂ Probe	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๗ Hard Paddle	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๘ สายไฟ AC	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๙ กระดาษบันทึก	จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง
๑.๑๕.๓.๗.๑๐ Gel	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๑.๑๖ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันแบบเคลื่อนย้ายได้สำหรับติดตั้งบนรถพยาบาล

๑.๑๖.๑ วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยกรณีฉุกเฉินได้ ทั้งในโรงพยาบาล ในรถพยาบาลหรือเฮลิคอปเตอร์

๑.๑๖.๒ คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑๖.๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิด volume- controlled และ pressure-controlled

๑.๑๖.๒.๒ สามารถใช้ช่วยหายใจผู้ป่วยได้ทั้งเด็กโตถึงผู้ใหญ่

๑.๑๖.๒.๓ สามารถเคลื่อนย้ายตามผู้ป่วยได้ทั้งในโรงพยาบาล บนรถพยาบาล เฮลิคอปเตอร์ เครื่องบิน

๑.๑๖.๒.๔ โดยมีปุ่มกดบนเครื่องช่วยหายใจในโหมด CPR โดยมีฟังก์ชันสำหรับ CPR ดังต่อไปนี้

๑.๑๖.๒.๔.๑ CPR Semi-Auto

๑.๑๖.๒.๔.๒ CPR Auto

๑.๑๖.๒.๔.๓ CPR Auto -Compressor

๑.๑๖.๒.๕ มีแบตเตอรี่สามารถใช้งานแบบปกติได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง โดยสามารถใช้แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง ๕ ชั่วโมงและสามารถรองรับการใช้ Pluscell Battery อีก ๗ ชั่วโมง

๑.๑๖.๒.๖ น้ำหนักของเครื่องรวมแบตเตอรี่ไม่เกินกว่า ๑.๔ กิโลกรัม

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑.๑๖.๒.๗ สามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐ V, ๕๐/๖๐ Hz และไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ ๑๙V +๕/-๓ VDC
- ๑.๑๖.๒.๘ ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือที่ใช้บนอากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์ RTCA DO-๑๖๐G
- ๑.๑๖.๒.๙ ผลิตตามมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ IEC/EN ๖๐๖๐๑-๑-๒, EN ๗๙๔-๓ และ ISO๑๐๖๕๑-๓
- ๑.๑๖.๒.๑๐ โดยภายในตัวเครื่องมีเซ็นเซอร์สำหรับชดเชยอุณหภูมิและความดันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปขณะใช้งานบนอากาศยาน ที่ระดับความสูงถึง ๔๐๐๐ เมตร (๑๓๑๒๓ ฟุต) และความกดอากาศ (Atmospheric pressure) ๕๗๐ ถึง ๑๒๐๐ hPa เพื่อให้ได้ค่าของ flow ความดันและปริมาตรที่ถูกต้อง ระหว่างที่มีการใช้เครื่องช่วยหายใจในขณะนั้น
- ๑.๑๖.๒.๑๐ ตัวเครื่องออกแบบให้มีมาตรฐาน การป้องกันและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP(International Protection Standard)ไม่ต่ำกว่า IP๔๔
- ๑.๑๖.๓ คุณลักษณะเฉพาะสามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ(Type of Ventilation) ดังนี้
- ๑.๑๖.๓.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร(Volume controlled modes)
- ๑.๑๖.๓.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร(VCV)
- ๑.๑๖.๓.๑.๒ ชนิดควบคุมการหายใจแบบ Asist/Control Mode(ACV)
- ๑.๑๖.๓.๑.๓ ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการให้คนไข้หายใจเองเป็นช่วงๆ(SIMV)
- ๑.๑๖.๓.๑.๔ ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการให้คนไข้หายใจเองเป็นช่วงๆพร้อม ด้วยแรงดันช่วยเสริม(SIMV-PS)
- ๑.๑๖.๓.๑.๕ 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 เครื่องจะปรับการช่วยเพิ่มเติมให้ โดยเพิ่มระดับ inspiratory pressure หรือเพิ่ม RR ของเครื่องให้ จนกระทั่งได้ MVที่แพทย์กำหนดไว้ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๖.๓.๒ ชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure controlled mode)

๑.๑๖.๓.๒.๑ ชนิด ควบคุมด้วยแรงดัน(PCV)

๑.๑๖.๓.๒.๒ ชนิดควบคุมการหายใจแบบ Assist/Control Mode(PCV-ACV)

๑.๑๖.๓.๒.๓ ชนิดชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง(PCV-SIMV)

๑.๑๖.๓.๓ ชนิดช่วยหายใจโดยใช้ความดันบวก ๒ ระดับเป็น Pressure control ventilationที่ยอมให้ผู้ป่วยมีการหายใจเองร่วมด้วยอย่างเป็นอิสระ Free Spontaneous Breathing during mechanical ventilation)เหมือนหายใจบน CPAPสองระดับที่แตกต่างกันสามารถปรับPressureที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย (PCV-SIMV-PS (biPAP)

๑.๑๖.๓.๔ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวกCPAP: Continuous Positive Airway Pressure Ventilation (+NIV)

๑.๑๖.๓.๕ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็น บวกที่สามารถตั้งค่าการช่วยการหายใจด้วยแรงดันบวกเสริมได้ โดยมีการตั้งค่า back up apnea ventilation ไว้ กรณีที่ผู้ป่วยเกิดซีเเกียจหายใจขึ้นมาเครื่องจะต้องพร้อมที่จะช่วยเสมอCPAP-PS: CPAP with Pressure Support (+NIV and Apnea Ventilation)

๑.๑๖.๓.๖ ชนิดกำหนดรูปแบบการช่วยหายใจได้ทั้งแบบ Invasive ในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และ Non-Invasive ในผู้ป่วยที่ใส่หน้ากากหายใจ

๑.๑๖.๓.๗ ปรับตั้งอัตราการหายใจ (RR) ได้ตั้งแต่ ๓ ถึง ๘๐ ครั้งต่อนาที

๑.๑๖.๓.๘ ปรับตั้งค่าแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๖๐ มิลลิบาร์

๑.๑๖.๓.๙ ปรับตั้งค่าแรงดันสูงสุดขณะหายใจเข้า (Pmax) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๖๐ มิลลิบาร์

๑.๑๖.๓.๑๐ ปรับตั้งเวลาการหายใจเข้า (Ti) ได้ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๕ วินาที

๑.๑๖.๓.๑๑ ปรับตั้งค่าปริมาตรการหายใจแต่ละครั้ง (VT)ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๓,๐๐๐ มิลลิลิตร โดยปรับค่าได้ตั้งแต่ ๕๐ ถึง ๑,๕๐๐ มิลลิลิตรในVolume modes

๑.๑๖.๓.๑๒ ปรับตั้งแรงดันบวกขณะหายใจออก (PEEP) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๕ มิลลิบาร์

๑.๑๖.๓.๑๓ ปรับตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้แบบ ๑๐๐%O₂ หรือ O₂/air mixได้ตั้งแต่ ๔๐ถึง ๑๐๐% (ค่าที่ได้จริงขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของอากาศและแรงดันเฉลี่ยในทางเดินหายใจ)

๑.๑๖.๓.๑๔ ปรับตั้งค่าการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจโดยผู้ป่วย (Trigger sensitivity) ชนิด Flow trigger ระดับความไวตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาที

๑.๑๖.๔ ส่วนแสดงผลและข้อมูล จะแสดงข้อมูลต่างๆ บนหน้าจอที่ติดอยู่กับตัวเครื่อง สามารถแสดงค่าต่างๆของเครื่องและผู้ป่วยได้ชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑.๑๖.๔.๑ หน้าจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว ชนิด TFT colour screen พร้อม night Vision

๑.๑๖.๔.๒ สามารถแสดงค่าที่ตั้งและค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยพร้อมแสดงกราฟของแรงดันในระบบทางเดินหายใจ (Paw/t) และ อัตราการไหล (Flow/t)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๖.๔.๓ สามารถบันทึกและเรียกดูเหตุการณ์ย้อนหลังเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า รวมทั้งบันทึกสัญญาณเตือนต่างๆ (Event Log) ได้

๑.๑๖.๔.๔ แสดงค่าแรงดันที่วัดได้สูงสุด (Peak airway pressure, PIP)

๑.๑๖.๔.๕ แสดงค่าปริมาตรลมหายใจในแต่ละครั้ง (VTe)

๑.๑๖.๔.๖ แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยได้ (RR)

๑.๑๖.๔.๗ แสดงค่าปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (MVe)

๑.๑๖.๔.๘ แสดงgraphs- Pressure

- Volume

- Flow

- Loop of Pressure/Flow

- Loop of Volume/Flow

- Loop of Volume/Pressure

๑.๑๖.๔.๙ และTrends of:

- VM trend

- Ppeak trend

๑.๑๖.๕ มีระบบสัญญาณเตือนจะแสดงที่แถบด้านบนของหน้าจอ แถบนี้เปลี่ยนจากสีน้ำเงินถึงแดง เหลืองเข้มหรือเหลืองอ่อนขึ้นอยู่กัลำดับความสำคัญสูงสุดโดยสามารถแสดงหมายเลขรหัสการเตือนภัยแต่ละรายการได้บอกสาเหตุของความผิดปกติโดยสัญญาณเตือนเป็นไปตามstandard IEC ๖๐๖๐๑-๑-๘. โดยเตือนค่าต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดีน้อย

๑.๑๖.๕.๑ ความดันในระบบทางเดินหายใจสูงกว่าค่าจำกัดที่ตั้งไว้ (Paw High)

๑.๑๖.๕.๒ ปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาทีสูงและต่ำกว่าค่าจำกัดที่ตั้งไว้ (MVe High/Low)

๑.๑๖.๕.๓ เมื่อผู้ป่วยไม่มีการแลกเปลี่ยนอากาศกับเครื่องช่วยหายใจภายใน ๒๐ วินาที จะมีการแจ้งเตือน (Apnea)

๑.๑๖.๕.๔ เกิดการหลุดของสายวงจรช่วยหายใจ (Disconnection)

๑.๑๖.๕.๕ การรั่วของระบบและสายช่วยหายใจ (Leakage)

๑.๑๖.๕.๖ แบตเตอรี่ต่ำ (Battery low)

๑.๑๖.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑.๑๖.๖.๑ ชุดสายท่อช่วยหายใจ	จำนวน ๒ ชุด
๑.๑๖.๖.๒ ชุดวาล์วช่วยหายใจ (Breathing Valve)	จำนวน ๒ ชิ้น
๑.๑๖.๖.๓ ชุดปอดเทียม (Test lung)	จำนวน ๑ ชิ้น
๑.๑๖.๖.๔ ชุดแขนเครื่องบนรถพยาบาลรองรับมาตรฐาน๑๐G(EN๑๗๘๙)	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๖.๖.๕ สายนำออกซิเจนเข้าเครื่อง	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๖.๖.๖ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน ๑ เล่ม

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๗ เครื่องช่วยกระบวนกรปั๊มและฟื้นคืนชีพผู้ป่วย

- ๑.๑๗.๑ เป็นเครื่องนวดหัวใจอัตโนมัติทำงานด้วยระบบไฟฟ้าสามารถนวดหัวใจด้วยแรงและอัตราคงที่ตลอดระยะเวลา ที่ทำ CPR
- ๑.๑๗.๒ เครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน ๓.๕ กิโลกรัม (รวมแบตเตอรี่) สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยคนเดียว
- ๑.๑๗.๓ ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ลิเทียมโพลิเมอร์แบบชาร์จได้สามารถใช้แรงกด (Compression) โดยสามารถกำหนดการนวดหัวใจที่อัตรา ๑๐๐ ครั้งต่อนาที หรือช่วยหายใจ ๒ ครั้ง ตามมาตรฐาน AHA
- ๑.๑๗.๔ ใช้แรงกดหน้าอกกลิ้งไปในช่วง ๔๒-๕๐ มิลลิเมตร
- ๑.๑๗.๕ สามารถติดตั้งกับตัวผู้ป่วยโดยใช้สายพร้อมตัวเลื่อนปรับได้โดยใช้ตัวล็อกโดยสามารถปรับขนาดของรอกได้ตั้งแต่ ๗๖ ถึง ๑๓๕ เซนติเมตร ออกกว้าง ๒๒ ถึง ๔๐ เซนติเมตร และทำการนวดหัวใจได้ภายในเวลาไม่เกิน ๓๐ วินาที
- ๑.๑๗.๖ สามารถใช้กับผู้ป่วยขณะเคลื่อนย้ายบนเตียงเช่นผู้ป่วยและในรถพยาบาลขณะเคลื่อนที่ได้
- ๑.๑๗.๗ แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมโพลิเมอร์แบบชาร์จได้ ๔.๐ Ah (Rechargeable ๔.๐ Ah lithium polymer batteries) และแบตเตอรี่เป็นแบบถอดเปลี่ยนได้พร้อมไฟแสดงระดับการชาร์จ
- ๑.๑๗.๘ เมื่อชาร์จไฟเต็มสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๔๕ นาที (ด้วยแบตเตอรี่ ๑ ก้อน) และสามารถเสียบสายใช้ไฟจากอะแดปเตอร์ขณะทำการนวดหัวใจได้
- ๑.๑๗.๙ เป็นเครื่องที่มีมาตรฐานความปลอดภัยสากล ดังนี้ IEC๖๐๖๐๑-๑: Electrical safety และ IEC๖๐๖๐๑-๑-: Environmental conditions for medical emergency devices
- ๑.๑๗.๑๐ ตัวเครื่องใช้กับแผ่นรองหลัง โดยแผ่นรองหลังมีเครื่องหมายแสดงตำแหน่งจุดการปั๊มและแผ่นรองหลังผู้ป่วยเป็นชนิด x-ray ผ่านได้ (Translucent) โดยมีผลการทดสอบจากเจ้าของผู้ผลิต
- ๑.๑๗.๑๑ มีตัวล็อกเครื่องนวดหัวใจอัตโนมัติ ที่ผ่านการทดสอบการรับแรงแบบ ๑๐G ตามมาตรฐานอ้างอิง EN๑๗๘๙ พร้อมแนบเอกสารรายงานผลการทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสาร ณ วันเสนอราคา)

๑.๑๗.๒ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๑.๑๗.๒.๑ ชุดสายรัดสำหรับตัวเครื่องและผู้ป่วย (Slider complete) ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๒.๒ Replacement Belt for Slider ๒๐ เส้น
- ๑.๑๗.๒.๓ Power supply ๔๘v/๔๐๐W สำหรับเครื่องนวดหัวใจอัตโนมัติ ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๒.๔ power supply ๒๔v ๖.๒๕A สำหรับแท่นชาร์จ ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๒.๕ ชุดชาร์จแบตเตอรี่สำหรับตัวเครื่อง (charging station) ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๒.๖ แบตเตอรี่ลิเทียมโพลิเมอร์แบบชาร์จได้ ๒ ก้อน

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๑.๑๗.๒.๗ Transportation bag กระเป๋าสำหรับใส่เครื่องนวดหัวใจอัตโนมัติ ๑ ใบ
- ๑.๑๗.๒.๘ Main cable สายไฟสำหรับต่อไฟบ้าน ๒๒๐ Volt ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๒.๙ ตัวล็อคเครื่องนวดหัวใจอัตโนมัติ ที่ผ่านการทดสอบการรับแรงแบบ ๑๐G ๑ ชุด

๑.๑๘ เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงชนิดพกพา

๑.๑๘.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑๘.๑.๑ เป็นเครื่องเล็กกะทัดรัดสามารถพกพาได้สะดวก
- ๑.๑๘.๑.๒ เป็นเครื่องที่สามารถตรวจ Abdominal, OB-GYN, Lung, Cardiac ได้
- ๑.๑๘.๑.๓ หัวตรวจของเครื่องชนิดไร้สายเป็นแบบ Dual-Headed probe เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการตรวจ
- ๑.๑๘.๑.๔ ตัวเครื่องสามารถใช้งานกับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ประเทศไทย

๑.๑๘.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

- ๑.๑๘.๒.๑ หัวตรวจเป็นแบบสองด้าน (Dual-Headed Probe) เป็นชนิด Curved และ Linear อยู่คนละด้าน ในด้ามโพรบเดียวกัน
- ๑.๑๘.๒.๒ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในที่รองรับระบบ Android หรือ IOS ได้
- ๑.๑๘.๒.๓ ประมวลผลภาพด้วยระบบ Harmonic imaging เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพและลดสัญญาณรบกวน
- ๑.๑๘.๒.๔ ตัวเครื่องสามารถแสดง Centerline marker เพื่อช่วยแสดงระยะกึ่งกลางหน้าจอแสดงผลเพื่อช่วยในการทำหัตถการ (Out of Plane) ได้
- ๑.๑๘.๒.๕ ตัวเครื่องสามารถแสดง Focal zone เพื่อแสดงจุดที่สนใจขณะทำการตรวจได้
- ๑.๑๘.๒.๖ ตัวเครื่องสามารถปรับความสว่างตามความลึกได้ ๖ ระดับ
- ๑.๑๘.๒.๗ ระบบการชาร์จไฟของหัวตรวจเป็นระบบ wireless charger
- ๑.๑๘.๒.๘ ตัวเครื่องสามารถ Measurements (distance, ellipse) ได้

๑.๑๘.๓ คุณสมบัติหัวตรวจ Curved array transducer

- ๑.๑๘.๓.๑ สามารถตรวจอวัยวะภายในช่องท้องได้
- ๑.๑๘.๓.๒ ช่วงของความถี่ของหัวตรวจ (Broad-bandwidth curved array) อยู่ที่ ๒-๕ MHz
- ๑.๑๘.๓.๓ มุมมองของภาพ (Viewing angle) ๖๐ องศา
- ๑.๑๘.๓.๔ สามารถตรวจความลึก (Depth) ได้สูงสุดที่ ๒๔ เซนติเมตร ขึ้นอยู่โปรแกรมที่ใช้ตรวจ

๑.๑๘.๔ คุณสมบัติหัวตรวจ Linear array transducer

- ๑.๑๘.๔.๑ หัวตรวจสามารถตรวจอวัยวะส่วนต้นได้
- ๑.๑๘.๔.๒ ช่วงของความถี่ของหัวตรวจอยู่ที่ ๓-๑๒ MHz
- ๑.๑๘.๔.๓ สามารถตรวจความลึกได้สูงสุดที่ ๘ เซนติเมตร ขึ้นอยู่โปรแกรมที่ใช้ตรวจ

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๘.๕ คุณสมบัติอื่นๆของเครื่อง

- ๑.๑๘.๕.๑ ตัวเครื่องสามารถ Setting auto Freeze ได้
- ๑.๑๘.๕.๒ ตัวเครื่องสามารถตั้งค่า video duration ได้

๑.๑๘.๖ คุณสมบัติ Data Storage

- ๑.๑๘.๖.๑ การจัดเก็บภาพในรูปแบบ jpg หรือ mpg หรือ MP๔ ได้
- ๑.๑๘.๖.๒ การจัดเก็บภาพสามารถเรียกภาพเก่ากลับมาดูได้
- ๑.๑๘.๖.๓ รองรับระบบจัดเก็บภาพแบบ DICOM ได้

๑.๑๘.๗ ระบบ Supported Mobile Platforms

- ๑.๑๘.๗.๑ ระบบสามารถรองรับการทำงานบน Android phones หรือ Tablets ได้
- ๑.๑๘.๗.๒ ระบบสามารถรองรับการทำงานบน iPad หรือ iPhone ได้
- ๑.๑๘.๗.๓ หน้าจอแสดงผลสามารถใช้งานรองรับได้ตั้งแต่ ๕-๒๐ นิ้ว
- ๑.๑๘.๗.๔ ความจำเครื่องเพื่อใช้ในการจัดเก็บภาพอย่างน้อย ๘ GB หรือมากกว่า

๑.๑๘.๘ ระบบการเชื่อมต่อ

- ๑.๑๘.๘.๑ เป็นระบบ peer-to-peer connectivity (Android only)
- ๑.๑๘.๘.๒ เป็นระบบ Bluetooth BLE ๔.๐
- ๑.๑๘.๘.๓ ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒, IEC ๖๐๖๐๑-๒-๓๗, ISO๑๐๙๙๓-๑ เป็นอย่างน้อย

๑.๑๘.๙ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๑.๑๘.๙.๑ อุปกรณ์สำหรับแสดงผล (IPAD) คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๑๘.๙.๒ มีคู่มือการใช้ การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อม (Operation Manual And Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมด อย่างละ ๑ ชุด

๑.๑๘.๑๐ เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑.๑๘.๑๐.๑ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติปีเป็นเครื่องใหม่พร้อมติดตั้งและแนะนำวิธีการใช้เครื่องให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๑.๑๘.๑๐.๒ มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕:๒๐๑๖ โดยมีเอกสารมาแสดง

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๑๙ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพในรพพยาบาล เพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบศูนย์กลางการรักษาทางไกล ประกอบด้วย

- เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพในรพพยาบาล จำนวน ๑ชุด
- ชุดอุปกรณ์Ambulance connect เพื่อรองรับระบบแพทย์ทางไกลสำหรับหน่วยงานแพทย์ฉุกเฉินและระบบการส่งต่อผู้ป่วยในโรงพยาบาล

๑๙.๑.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพในรพพยาบาล
จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ สามารถควบคุมการทำงานและสั่งการด้วยการ Touch screen และ Knob ได้
- ๑.๒ มีแบตเตอรี่ติดตั้งภายในตัวเครื่องเป็นชนิด Li-ion สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ ๔ ชั่วโมง
- ๑.๓ สามารถบันทึกข้อมูล (Trending) ได้ ๗๒๐ ชั่วโมง และสามารถเลือกแสดงผลได้ในรูปแบบตารางหรือกราฟ
- ๑.๔ สามารถตรึงสัญญาณได้ที่หน้าจอ (Freezing waveforms)
- ๑.๕ ตัวเครื่องมีสัญญาณการแจ้งเตือนทั้งในรูปแบบข้อความ สีและเสียง (Audible and Visual Alarm) โดยสัญญาณเสียงแบ่งตามความรุนแรงของเหตุการณ์ได้ (Priority level)
- ๑.๖ มีสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีที่การตั้งค่าสูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ (Alarm limit)
- ๑.๗ สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้า ๑๐๐ - ๒๕๐ Volts ๕๐/๖๐ Hz
- ๑.๘ มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB จำนวน ๒ ช่อง และช่อง HDMI
- ๑.๙ รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ LAN และ Wi-Fi
- ๑.๑๐ ผลิตภายใต้ผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้ ISO๑๓๔๘๕, IEC ๖๐๖๐๑-๑

๒ คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๒.๑ จอแสดงผลเป็นแบบสัมผัส (Touch Screen) ชนิด TFT Color ขนาด ๑๐ นิ้ว
- ๒.๒ ตัวเครื่องมีน้ำหนักอยู่ที่ ๒.๕ กิโลกรัม สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- ๒.๓ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ (Waveforms) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ รูปคลื่น
- ๒.๔ คุณลักษณะเฉพาะภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๒.๔.๑ รองรับการเชื่อมต่อ ECG โดยใช้สาย ๓L/๕L

๒.๔.๒ สามารถกำหนดช่วงการใช้งาน (Bandwidth) ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานได้ดังนี้

- ช่วงการใช้งาน Surgery ที่ ๐.๕ - ๒๐ Hz
- ช่วงการใช้งาน Monitor ที่ ๐.๑ - ๔๐ Hz
- ช่วงการใช้งาน Diagnostic ที่ ๐.๐๕ - ๗๕ Hz

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๒.๔.๓ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ได้ตั้งแต่ ๐ - ๓๕๐ ครั้งต่อนาที มีค่าความแม่นยำที่ ± 2 ครั้งต่อนาที
- ๒.๔.๔ สามารถเลือกปรับขนาดรูปคลื่น (Sensitivity) ได้ดังนี้ ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐, ๔๐ mm/mV หรือ Auto
- ๒.๔.๕ สามารถปรับความเร็วในการแสดงสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Sweep speed) ได้ดังนี้ ๓.๑๒, ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ mm/s
- ๒.๔.๖ สามารถตรวจจับสัญญาณรบกวนเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemaker) ได้
- ๒.๔.๗ สามารถวิเคราะห์การเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ได้ ๒๘ รูปแบบ
- ๒.๔.๘ ตัวเครื่องมีค่า Common mode rejection ratio (CMRR) ที่ ๑๐๐ dB
- ๒.๔.๙ สามารถตรวจจับและวิเคราะห์ S-T segment ได้ในช่วง -๒.๕ ถึง ๒.๕ mV
- ๒.๔.๑๐ สามารถตรวจจับและแสดงสถานะการเชื่อมต่อสายลีด (Break/Disconnect) ได้

๒.๕ คุณลักษณะเฉพาะภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๒.๕.๑ วัดอัตราการหายใจโดยหลักการ Thoracic Impedance
- ๒.๕.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๕๐ ครั้งต่อนาที มีค่าความแม่นยำที่ ± 2 ครั้งต่อนาที
- ๒.๕.๓ สามารถตั้งค่า Apnea limit กรณีหยุดหายใจได้ในช่วง ๕ - ๖๐ วินาที

๒.๖ คุณลักษณะเฉพาะภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๒.๖.๑ สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐% มีค่าความแม่นยำในช่วง ๗๐ - ๑๐๐% อยู่ที่ $\pm 2\%$
- ๒.๖.๒ สามารถวัดสัญญาณชีพจร (PR) ได้ตั้งแต่ ๒๕ - ๒๔๐ ครั้งต่อนาที
- ๒.๖.๓ สามารถแสดงค่าการไหลเวียนของเลือดในบริเวณนั้น (Perfusion Index) ได้ในช่วง ๐.๐๒ - ๒๐%

๒.๗ คุณลักษณะเฉพาะภาควัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (NIBP)

- ๒.๗.๑ สามารถวัดค่าโดยอาศัยหลักการ Oscillometric
- ๒.๗.๒ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic, Mean และค่าชีพจร (Pulse) ได้
- ๒.๗.๓ สามารถเลือกโหมดการวัดความดันโลหิตได้ทั้งแบบ Manual, Auto, Stat และ Venipuncture
- ๒.๗.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบ Automatic ได้ในช่วง ๑ - ๔๘๐ นาที

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๒.๗.๕ สามารถเลือกวัดความดันโลหิตได้อย่างน้อยตั้งแต่ดังนี้

- สำหรับผู้ใหญ่ สามารถวัดค่า Systolic ได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๓๐๐ mmHg
สามารถวัดค่า Diastolic ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๔๐ mmHg
สามารถวัดค่า Mean ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๗๐ mmHg
- สำหรับเด็กโต สามารถวัดค่า Systolic ได้ตั้งแต่ ๑๕ - ๒๓๐ mmHg
สามารถวัดค่า Diastolic ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๒๐ mmHg
สามารถวัดค่า Mean ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๒๐ mmHg
- สำหรับเด็กเล็ก สามารถวัดค่า Systolic ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๑๖๐ mmHg
สามารถวัดค่า Diastolic ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๑๒๐ mmHg
สามารถวัดค่า Mean ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๑๒๐ mmHg

๒.๗.๖ สามารถวัดสัญญาณชีพ (PR) ได้ในช่วง ๕๐ - ๒๒๐ ครั้งต่อนาที
ค่าความแม่นยำในการวัดค่า $\pm 2\%$

๒.๗.๗ มีการปรับแรงดันอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุการณ์แรงดันสูงเกินกว่าปกติ
(Automatic adjustment pressure)

๒.๘ คุณสมบัติเฉพาะภาควัดอุณหภูมิ (Temp)

๒.๘.๑ สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส

๒.๘.๒ มีค่าความแม่นยำ ± 0.1 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิในช่วง
๓๔ - ๔๔ องศาเซลเซียส

๑ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑.๑	๓L/๕L ECG Cable	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๒	Electrode	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๓	NIBP Hose	จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง
๑.๔	NIBP Cuff	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๕	SpO ₂ set	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๖	Temp. Cable	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๑.๗	AC power cord	จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง
๑.๘	Roll Stand	จำนวน ๑ คัน/เครื่อง

๑.๑๙.๒ ชุดอุปกรณ์ Ambulance connect เพื่อรองรับระบบแพทย์ทางไกลสำหรับ
หน่วยงานแพทย์ฉุกเฉินและระบบการส่งต่อผู้ป่วยในโรงพยาบาล ประกอบด้วย

๑. ชุดกล่อง (VDO-HD) ติดตั้งภายในรถพยาบาล
๒. อุปกรณ์แจ้งตำแหน่ง GPS พร้อมส่งสัญญาณภาพและบันทึกภาพบน
รถพยาบาล
๓. สัญญาณเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อส่งตำแหน่งรถพยาบาล

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะชุดอุปกรณ์ Ambulance connect

๑ ชุดกล้องติดภายในห้องพยาบาลอย่างน้อย ๒ ตัว แบบออนไลน์ แสดงสัญญาณภาพเคลื่อนไหวได้แบบปัจจุบัน (real time) ทุกตัว

- ๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๒๐p (สูงสุด ๑๒๘๐ x ๗๒๐ พิกเซล)
- ๑.๒ การบีบอัดวิดีโอ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๑.๓ สามารถปรับสภาพแสงน้อยโดยอัตโนมัติ
- ๑.๔ มีมาตรฐาน กันน้ำและฝุ่นละอองในระดับ IP๔๔ เป็นอย่างน้อย

๒ อุปกรณ์แจ้งตำแหน่งพร้อมส่งสัญญาณภาพและบันทึกภาพบนรถพยาบาล

- ๑.๕ รองรับช่องสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๗ สามารถปรับระดับคุณภาพของภาพได้ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ
- ๑.๘ รองรับกระแสไฟฟ้าแบบ DC ตั้งแต่ ๘ ถึง ๓๖ โวลต์ (V)
- ๑.๙ มีช่องสำหรับใส่ซิมการ์ด (sim card slot) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องหรือดีกว่า
- ๑.๑๐ สัญญาณเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อส่งตำแหน่งรถพยาบาล
 - ๑.๑๐.๑ ต้องมีความเร็วในการส่งสัญญาณอย่างน้อย ๓๘๔ kbps หรือดีกว่า
 - ๑.๑๐.๒ รองรับการเชื่อมต่อผ่านระบบ ๔G หรือ WIFI เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๑ การบีบอัดวิดีโอ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๑.๑๒ รองรับการบันทึกวิดีโอในระบบ PALหรือNTSCหรือIPC
- ๑.๑๓ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องหรือดีกว่า
- ๑.๑๔ มีระบบ G-Sensor แบบ ๖ แกน (๖-axis)
- ๑.๑๕ มีการจัดหาซิมการ์ด อินเทอร์เน็ต อายุใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี จำนวน ๑ ซิม ประกอบในชุดอุปกรณ์

๓ โปรแกรมแสดงข้อมูลสถานการณ์ออกปฏิบัติการของรถพยาบาล จำนวน ๑ โปรแกรม (อายุการใช้งาน ๑ ปี)

- ๓.๑ สามารถใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, OSX หรือ Linux
- ๓.๒ เป็น web base program ที่สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานได้
- ๓.๓ มีหน้าจอแผนที่สำหรับระบุตำแหน่งรถพยาบาล
- ๓.๔ รองรับการแสดงผลระยะเวลาทั้งจากโรงพยาบาลต้นทางไปถึงจุดเกิดเหตุ และจากจุดเกิดเหตุมาถึงจุดหมายปลายทางได้เป็นแบบปัจจุบัน (real time)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๓.๕ สามารถเรียกดูภาพจากกล้องบันทึกภาพบนรถพยาบาลได้เป็นแบบปัจจุบัน (real time)
- ๓.๖ สามารถเรียกดูภาพสัญญาณชีพจากอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพที่ติดตั้งบนรถพยาบาลได้เป็นแบบปัจจุบัน (real time) โดยสามารถแสดงสัญญาณชีพแบบ ๑๒ leads ได้
- ๓.๗ รองรับการแสดงผลข้อมูลเจ้าหน้าที่ออกปฏิบัติการได้
- ๓.๘ รองรับการแสดงผลสถานการณ์ออกปฏิบัติการ การออกเหตุหรือการส่งต่อผู้ป่วยได้
- ๓.๙ สามารถแสดงข้อมูลความเร็วของรถพยาบาล
- ๓.๑๐ สามารถแสดงผลทั้งหมดได้ในจอเดียว ไม่ต้องมีการเปลี่ยนสลับหน้าจอเพื่อดูผล
- ๓.๑๑ รองรับการแสดงรายการรถพยาบาลทั้งหมดที่ศูนย์สั่งการดูเฝ้าอยู่ทั้งหมดได้

๔ การรับประกันและอัปเดตอุปกรณ์

- ๔.๑ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบริหารจัดการรถพยาบาลแบบรวมศูนย์ ทุกรายการรับประกันความเสียหายจากการใช้งานปกติเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๔.๒ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบริหารจัดการรถพยาบาลแบบรวมศูนย์ ทุกรายการหากจำเป็นต้องมีการอัปเดตหรือแก้ไขอุปกรณ์ให้สามารถทำงานเข้ากันได้กับระบบฯ ผู้พัฒนาจะต้องอัปเดตให้ผู้ใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๔.๓ หากอุปกรณ์แจ้งตำแหน่งพร้อมส่งสัญญาณภาพและบันทึกภาพบนรถพยาบาล เกิดความเสียหายจากการใช้งานปกติผู้พัฒนาจะต้องทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๒ ปี
- ๔.๔ อุปกรณ์สื่อสารบนรถพยาบาล รับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ
- ๔.๕ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติรับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ

๕ การรับประกันและการอัปเดตโปรแกรม

- ๕.๑ หากเกิดโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันเกิดปัญหาขึ้นจากการใช้งานปกติ ผู้พัฒนาจะต้องทำการแก้ไขให้ผู้ใช้งานกลับมาใช้งานได้ปกติ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๕.๒ ผู้พัฒนาหรือเจ้าของโปรแกรมจะต้องทำการอัปเดตระบบให้ผู้ใช้งาน หากมี Version ที่ใหม่กว่าออกมา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๕.๓ ระบบการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๕.๔ ชุดโปรแกรมถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๕ หากเกิดการชำรุดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องทำการเข้าแก้ไขซ่อมแซมให้สามารถใช้ได้ภายใน ๗ วันทำการ นับแต่วันที่โรงพยาบาลแจ้ง
- ๕.๖ กรณีเครื่องมือ อุปกรณ์ใด ๆ หรือระบบ มีปัญหา ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาเพื่อดำเนินการแก้ไข

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๕.๗ ความเข้ากันได้ของระบบ(ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ต้องพัฒนา)

๕.๘ โปรแกรม Ambulance Connect รวมสิทธิการใช้งาน ๒ ปี นับจากวันส่งมอบโรงพยาบาล
การใช้งานในปีถัดๆไปจะมีค่าใช้จ่ายตามข้อตกลง

๑.๒๐ อุปกรณ์ช่วยเหลือระบบการหายใจแบบฉุกเฉิน

๑.๒๐.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๒๐.๑.๑ ตัวเครื่องทำจากพลาสติก แข็งแรงทนทาน เหมาะจะใช้กับ ทุกสภาวะ
เหตุการณ์
- ๑.๒๐.๑.๒ มีท่อออกซิเจน ความยาว ๒ เมตร ตัวท่อเสริม ความแข็งแรงด้วยพลาสติก
ซึ่งทำให้ มีความยืดหยุ่นสูง สามารถใช้ในสภาพอากาศที่หนาวได้เป็นอย่างดี
- ๑.๒๐.๑.๓ หัวจ่ายออกซิเจน ผลิตตามมาตรฐาน British Standard (BS) รองรับการต่อ
และใช้งานเข้ากับหัวข้อต่อที่มีมาตรฐานเดียวกัน
- ๑.๒๐.๑.๔ น้ำหนักเครื่อง (ไม่รวมท่อจ่ายเครื่อง) ๐.๒๖๒ kg
- ๑.๒๐.๑.๕ ขนาดของเครื่องช่วยหายใจไม่รวมท่อจ่าย ๑๒๐(mm)*๕๕(mm)*๑๐๐(mm)

๑.๒๐.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑.๒๐.๒.๑ สามารถใช้ได้กับผู้ใหญ่หรือเด็กที่มีน้ำหนักมากกว่า ๑๐ กิโลกรัม
- ๑.๒๐.๒.๒ สามารถใช้งานได้ทั้ง Manual mode และ Auto mode
- ๑.๒๐.๒.๓ ทำงานอัตโนมัติแบบ Time cycled และแรงดันอากาศจากถัง
- ๑.๒๐.๒.๔ อัตราการไหลอัตโนมัติ (Automatic Flow Rate) ๓๖ - ๑๑๒.๕ L/min
- ๑.๒๐.๒.๕ ปริมาณความเข้มข้นออกซิเจนอัตโนมัติ ๕๐% หรือ ๑๐๐%
- ๑.๒๐.๒.๖ อัตราส่วนระหว่างการหายใจเข้าต่อการหายใจออก (I:E Ratio) ๑:๒
- ๑.๒๐.๒.๗ ปริมาตรปรับปริมาตรในการหายใจ (Tidal Volume) ๑ - ๐.๑๕ ลิตร
- ๑.๒๐.๒.๘ อัตราการหายใจอัตโนมัติ (Automatic Frequency per minute) ๑๐ - ๒๕
ครั้งต่อนาที
- ๑.๒๐.๒.๙ อัตราการไหล Manual mode ๔๐ ลิตรต่อนาที
- ๑.๒๐.๒.๑๐ วาล์วระบายแรงดัน (pressure relief)พร้อมเสียง ที่แรงดัน ๔.๕ กิโล
ปาสคาล (kPa)
- ๑.๒๐.๒.๑๑ แรงต้านในการหายใจเข้าน้อยกว่า ๐.๕ กิโลปาสคาล (kPa)
- ๑.๒๐.๒.๑๒ ผู้ป่วยสามารถหายใจเอง (Patient assist trigger pressure) ไม่เกิน -๐.๕
กิโลปาสคาล (kPa)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๑.๒๐.๒.๑๓ แรงต้านการหายใจออก (Expiratory resistance) ไม่เกิน ๐.๕ กิโล
ปาสคาล (kPa)

๑.๒๐.๒.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศอังกฤษ

๑.๒๐.๓ ส่วนประกอบอื่นๆ

๑. ท่อจ่ายออกซิเจน ขนาด ๒ เมตร	๑ เส้น
๒. ฟิลเตอร์	๑ ชุด
๓. Patient Circuit	๑ ชุด
๔. หน้ากากสำหรับเด็ก	๑ ชุด
๕. หน้ากากสำหรับผู้ใหญ่	๑ ชุด
๖. กระเป๋า	๑ ใบ

๔ เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ สำหรับตัวรถยนต์

- ๔.๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่
ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าโดยตรง
- ๔.๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล
- ๔.๑.๓ ผู้ซื้อสามารถนำรถยนต์พยาบาลเข้าใช้บริการในศูนย์บริการรถยนต์มาตรฐานที่
ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง
- ๔.๑.๔ รับประกันคุณภาพ ๑๐๐,๐๐๐ กิโลเมตร (หนึ่งแสนกิโลเมตร) หรือระยะเวลา
๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป สุดแต่อย่างใดจะถึงก่อน
- ๔.๑.๕ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๖ มีแผนผังการเดินสายไฟฟ้าและระบบท่อออกซิเจนทั้งหมดในส่วนของห้อง
พยาบาล โดยแนบมากับเอกสารในวันยื่นเอกสาร
- ๔.๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องให้บริการในการบำรุงรักษารถพยาบาลฉุกเฉิน โดยไม่คิด
มูลค่าค่าแรงภายในระยะเวลา หรือระยะทางที่ศูนย์บริการมาตรฐาน ตาม ข้อ
๔.๑.๔
- ๔.๑.๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับอนุญาต ประกอบดัดแปลงรถพยาบาลจากกระทรวง
อุตสาหกรรมและได้รับการตรวจประเมินและรับรองมาตรฐาน หรือได้รับการ
แต่งตั้งจากบริษัทที่ได้รับอนุญาต โดยมีหนังสือยืนยันยืนยันมาในวันเสนอราคา

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๔.๑.๙ ผู้เสนอราคาโรงพยาบาลต้องขึ้นทะเบียนไว้กับกรมสรรพสามิตในอุตสาหกรรมประเภทดัดแปลงรถยนต์ พร้อมทั้งแสดงใบทะเบียนสรรพสามิตมาพร้อมในวันเสนอราคา

๔.๑.๑๐ ผู้เสนอราคาโรงพยาบาลต้องเป็นผู้ที่ได้รับการตรวจประเมินและรับรองมาตรฐานตาม ข้อกำหนด ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ การครอบคลุมขอบข่ายการออกแบบ และประกอบรถพยาบาลและการผลิตหลังคาไฟเบอร์กลาส

๔.๑.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับอนุญาตดัดแปลงรถพยาบาลและต้องมีมาตรฐานและขึ้นทะเบียนตามที่กฎหมายกำหนด ดังนี้โดยต้องแนบสำเนาเอกสารใบอนุญาตมาพร้อมใบเสนอราคา

๔.๒ ห้องพยาบาล

๔.๒.๑ อุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ติดตั้งต้องเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ใหม่ทุกชิ้นที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๒.๒ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเป็นที่เรียบร้อยแล้วเป็นต้นไป

๔.๒.๓ สำหรับครุภัณฑ์การแพทย์

๔.๒.๓.๑ ครุภัณฑ์การแพทย์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือในการสาธิตมาก่อน

๔.๒.๓.๒ ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อกตัวจริงหรือแบบรูปแสดงยี่ห้อรุ่นประเทศผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารในกรณีที่เกิดดัดแปลงมีหลายรุ่นผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่นและ/หรือครุภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายชัดเจนที่แคตตาล็อกว่าตรงกับคุณลักษณะเฉพาะข้อใดทุกข้อ

๔.๒.๓.๓ ครุภัณฑ์การแพทย์ทุกรายการจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น

๔.๒.๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องทำหนังสือรับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี ให้แก่ผู้ซื้อนับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเรียบร้อยแล้ว

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๔.๒.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรูปแบบ (Shop Drawing) ทั้งภายนอกและภายในที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์ และครุภัณฑ์การแพทย์ตามข้อกำหนดในวันยื่นเอกสาร
- ๔.๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการอบรมวิธีการใช้งานเครื่องและเทคนิคต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และให้การอบรมเพิ่มเติมหากยังมีปัญหาในการปฏิบัติงานตามที่ร้องขอ
- ๔.๒.๖ ผู้เสนอราคาต้องยื่นรูปแบบหรือแคตตาล็อก ทั้งตัวรถยนต์ และอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ในรพพยาบาลมาเพื่อให้ผู้ซื้อได้พิจารณา พร้อมทั้งรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ภายในรพพยาบาล
- ๔.๒.๗ หากเกิดการชำรุดขัดข้องภายในระยะเวลารับประกันและทำการแก้ไขแล้วถึง ๓ ครั้ง ผู้ขายต้องนำชิ้นส่วนหรืออะไหล่ใหม่มาเปลี่ยนให้
- ๔.๒.๘ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒.๙ อุปกรณ์และเครื่องมือครุภัณฑ์การแพทย์ช่วยชีวิตฉุกเฉินที่ออกแบบให้ยึดติดกับตัวถังรถ ต้องยึดติดได้อย่างมั่นคงแข็งแรงไม่หลุดง่ายขณะรถกำลังขับเคลื่อน

๐๗/๐๔/๒๕๖๗.๓

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ