

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รถพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตขั้นสูง**

วัตถุประสงค์ ใช้ในการออกปฏิบัติการช่วยชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลในผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินโดยบุคลากรที่เหมาะสมและใช้ขนส่งผู้ป่วยภาวะวิกฤติและฉุกเฉิน

ความต้องการจำเพาะ

๑. เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการขับขึ้นและความปลอดภัยในชีวิตของแพทย์ พยาบาลและผู้ป่วยกรณีรถพยาบาลเกิดอุบัติเหตุพลิกคว่ำบนท้องถนนในขณะนำส่งโรงพยาบาล โดยพัฒนาเตียงผู้ป่วยและชุดเก้าอี้ในห้องพักพยาบาลให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล
๒. เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วยสู่แพทย์และพยาบาลโดยเพิ่มประสิทธิภาพคุณสมบัติการต้านสารจุลชีพของผนังผ้าเพดานในห้องพยาบาล 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 เป็นรถที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นรถพยาบาลหรือรถดัดแปลงที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน สีขาว สภาพใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๑.๒ ความสูงจากพื้นถึงหลังคาไม่น้อยกว่า ๒,๒๘๐ มิลลิเมตร และความกว้างภายนอกตัวรถ ไม่ต่ำกว่า ๑,๙๕๐ มิลลิเมตร สามารถบรรจุผู้ป่วยนอนในรถได้ไม่ต่ำกว่า ๑ คน และผู้โดยสารอื่นได้อีก ๓ ที่ ทุกที่มีเข็มขัดนิรภัย
- ๑.๓ กระจกเป็นแบบนิรภัยทั้งหมด ติดฟิล์มกรองแสงชนิดมาตรฐานแบบสามารถป้องกันรังสี UV ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ข้างหน้า ๒ ข้าง ด้านคนขับความทึบแสงไม่น้อยกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นกระจกบังลมด้านหน้าติดแถบทึบเฉพาะส่วนบนมีขนาด ๑๕ ซม. ด้านห้องพยาบาลมีความทึบแสงไม่น้อยกว่า ๘๐ เปอร์เซ็นต์
- ๑.๔ ในห้องพยาบาลติดตั้งระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนอิสระ เพิ่มคอมเพรสเซอร์คอยล์ร้อนและคอยล์เย็น แยกจากระบบปรับอากาศเดิมของรถยนต์ เพื่อป้องกันระบบปรับอากาศในห้องคนขับและห้องพยาบาลให้แยกจากกันในชุดแอร์มีการติดตั้ง ระบบ Plasma generator และ Negative Ion Generator ภายในห้องพยาบาลมีระบบฟอกอากาศพร้อมกรองอากาศด้วย Hepa filter และระบบ UVC ฆ่าเชื้อ มาตรฐานสากล ติดตั้งอยู่บริเวณท้ายรถด้านบน ตามภาพประกอบ โดยมีสัญญาณเตือนเป็นไฟสีแดง ในกรณี กรอง Hepa filter และหลอด UVC ผิดปกติหรือลิมิตระบบ และมีตำแหน่งการติดตั้งแอร์อยู่ในห้องพยาบาลบริเวณด้านบนทำให้มีการควบคุมทิศทางไหลผ่านบุคลากรทางการแพทย์ก่อนผู้ป่วยจากหน้าสู่หลังเพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ


.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๕ ในห้องคนขับติดตั้งเครื่องรับวิทยุระบบ AM/FM/USB พร้อมลำโพง
- ๑.๖ ภายในรถมีผนังกันทำด้วยไฟเบอร์กลาสผลิตขึ้นรูปด้วยกรรมวิธี Resin Transfer Molding (RTM) แบ่งส่วนระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล ออกจากกัน โดยมีหน้าต่างบานเลื่อน หรือ หน้าต่างบานตายที่สามารถติดต่อกันโดยระบบอินเตอร์คอมเพื่อป้องกันการติดเชื้อระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล
- ๑.๗ มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินสีตามกฎหมายกำหนด แฉวยาวแบบไฟ LED ติดตั้งด้านหน้ารถเหนือคนขับและชนิดแฉวยาวติดตั้งด้านหลังสุดบนหลังคาซึ่งสามารถปรับลดความจ้าของแสงได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๗.๑ เป็นไฟฉุกเฉินแบบแฉวยาว ประกอบด้วย ดวงไฟแบบ LED จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๑.๗.๑.๑ ในแต่ละชุดใช้ชุดหลอดLED จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ดวง ให้ความเข้มของแสง ตามมาตรฐานและมีมาตรฐาน การป้องกันและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP(International Protection Standard) ไม่ต่ำกว่า IP๖๕โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ให้การรับรองจากสถาบันที่ให้การรับรองภายในประเทศ หรือ ใบรับรองจากต่างประเทศ
- ๑.๗.๑.๒ ฝาเลนส์ครอบดวงไฟทำด้วยวัสดุโพลีคาร์บอเนต ด้านซ้ายมีสีน้ำเงิน และด้านขวามีสีแดง ขนาดของแผงไฟ (ไม่รวมขาติดตั้งแบบสแตนเลส (Stainless Steel)) ยาวไม่เกิน ๑,๒๗๐ มิลลิเมตร สูงไม่เกิน ๗๗ มิลลิเมตร กว้างไม่เกิน ๓๔๐ มิลลิเมตร
- ๑.๗.๒ บนหลังคากึ่งกลางส่วนท้ายติดตั้งไฟแฉวยาว 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 ติดตั้งคอมพิวเตอร์บอร์ด ชนิด LED ข้างตัวรถ ด้านซ้าย - ขวา บริเวณส่วนหน้าและท้ายสุดของรถ จำนวน ๔ ดวง และบริเวณเพดานภายในห้องพยาบาล ส่วนท้ายสุดด้านบน จำนวน ๑ ดวง มีสวิตช์ควบคุมชนิด ๒ ทาง สามารถควบคุมการเปิด - ปิด ได้จากห้องคนขับและแผงควบคุมของห้องพยาบาล โดยติดตั้งบนชุดไฟเบอร์กลาสแบบแอโรไดนามิก (Aerodynamics)และมีมาตรฐานCEและมาตรฐานIPไม่น้อยกว่าIP๖๕
- ๑.๗.๖ โดยชุดไฟฉุกเฉินในข้อ๑.๗.๑และ๑.๗.๒ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพขั้นต่ำของระบบไฟเตือนที่ใช้กับยานพาหนะฉุกเฉิน (SAE J๒๔๘๘) เพื่อให้เหมาะสมกับการประเภทของยานพาหนะที่เป็นรถพยาบาล
- ๑.๘ มีเครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพงขนาด ๑๐๐ วัตต์ ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลท์จำนวน 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 พร้อมที่ยึดไมโครโฟน
- ๑.๘.๓ เลือกปรับเสียงไซเรนให้ความแตกต่างของเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓ เสียง ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

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

- ๑.๘.๔ มีปุ่มปรับเลือกเสียงฉุกเฉินแบบชั่วคราวสามารถประกาศได้ทันทีที่ต้องการและเสียงดังกล่าวสามารถปรับแทรกเข้าไประหว่างเสียงไซเรน
- ๑.๘.๕ ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ โดยติดตั้งตามความเหมาะสมกับลักษณะรถจำนวน ๑ ตัว
- ๑.๙ มีเครื่องแปลงระบบไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ V เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ VAC ๕๐Hz ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๐๐๐ วัตต์ (Pure sinewave) พร้อมฟังก์ชันประจุไฟแบตเตอรี่อัตโนมัติ (Battery Charger) จำนวน ๑ เครื่อง โดยเครื่องมีระบบตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อลัดวงจร ต่อสายผิวดำและเมื่ออุณหภูมิเครื่องประจุร้อน พร้อมฟังก์ชันประจุไฟแบตเตอรี่อัตโนมัติ (Battery Charger) โดยตัวเครื่อง
- ๑.๙.๑ มีฟังก์ชันไฟที่สามารถต่อกับปลั๊กเสียบประจำรถ ช่วยรักษาระดับไฟในแบตเตอรี่ให้พร้อมใช้งาน ยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
- ๑.๙.๒ สามารถประจุแบตเตอรี่ ชนิดตะกั่ว - กรดทุกแบบ ทุกขนาด
- ๑.๙.๓ รับแรงดันไฟฟ้าได้ระหว่าง ๒๒๐ - ๒๔๐ VAC
- โดยรถพยาบาลต้องมีแบตเตอรี่สำรองขนาด ๙๕ แอมแปร์ โดยระบบไฟฟ้าในห้องพยาบาลสามารถเชื่อมต่อเพื่อใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐V ๕๐ HZ จากแหล่งจ่ายภายนอกตัวรถได้ โดยไม่ทำให้ชุดแปลงไฟฟ้าจากกระแสตรงเป็นกระแสสลับเสียหาย พร้อมสวิตช์เลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้าและชุดสายไฟต่อพ่วง แบบหัว Power Plug ซึ่งมีความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตร
- ๑.๑๐ ห้องพยาบาลด้านซ้ายมีประตูปิด - เปิด 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 ใช้มอเตอร์ที่ให้กำลังขับเป็นแบบรอบหมุนที่ให้ความเร็วคงที่
- ๑.๑๑ ด้านหลังคนขับออกแบบให้มีเก้าอี้นั่งเดี่ยว ๒ ตัว ชนิดมีพนักพิงหันหน้าไปทางด้านท้ายรถ ๑ ตัว ส่วนอีก ๑ ตัว เป็นแบบพับเก็บได้พร้อมเข็มขัดนิรภัยชนิดดึงกลับเองแบบไม่น้อยกว่า ๔ จุด
- ๑.๑๒ ภายในห้องพยาบาลมีถังออกซิเจนชนิดอลูมิเนียมขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร จำนวน ๒ ท่อ และติดตั้งท่อออกซิเจนในแนวตั้ง ยึดติดตั้งภายในห้องพยาบาลอย่างมั่นคงแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายออกจากตัวรถได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถยกหรือเลื่อนเพื่อความสะดวกในการนำถังออกซิเจนเข้าและออกจากรถพร้อมอุปกรณ์จับยึดถังออกซิเจนอย่างแน่นหนา
- ๑.๑๓ ตาม ข้อ ๑.๑๓ โดย (ระบบPipeline) ท่อเก็บออกซิเจนทั้ง ๒ ที่เชื่อมต่อกันได้ด้วยท่อทนแรงดัน และหัวปรับแรงดันแก๊ส (Regulator) ครอบชุดต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐาน Medical Device Directive ๙๓/๔๒/EEC (MDD) และ ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๐๖ และ ISO ๙๐๐๑ หรือ FDA Approved และในระบบเชื่อมต่อนั้นสามารถถอดถังออกซิเจนถึงใดถังหนึ่งออกได้ โดยยังสามารถใช้งานถังที่เหลืออยู่ได้ตามปกติ โดยระบบการเชื่อมต่อของแผงPipelineบริเวณผนังเป็นระบบ Push-in Fittings โดยแผงPipeline บริเวณด้านหน้า มีแถบไฟแสดงสถานะปริมาณของออกซิเจนที่เหลือในถังทั้ง ๒ ถังพร้อมกัน
- ๑.๑๔ มีชุดเก้าอี้เดี่ยว ๒ ตัว (ด้านซ้ายข้างประตูเลื่อน) ชนิด มีพนักพิง หันหน้าไปทางด้านหน้ารถ ซึ่งสามารถปรับเอนได้ พร้อมเข็มขัดนิรภัย ชนิดดึงกลับเองแบบไม่น้อยกว่า ๔ จุด โดยบริเวณเหนือศีรษะ มีพัดลมสามารถเปิดปิดและปรับทิศทางลมได้

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

๑.๑๕ ภายในห้องพยาบาลเป็นไฟเบอร์กลาส ด้านหลังคนขับมีที่เก็บถังออกซิเจน จำนวน ๒ ถัง และถังจากที่เก็บถังออกซิเจน ด้านบน เป็นตู้เก็บเวชภัณฑ์แถวเรียง ๓ ช่อง พร้อมบานปิดชนิดใส ได้ตู้เก็บเวชภัณฑ์ติดตั้งจำนวนไม่น้อยกว่า๑รางสำหรับยึดและติดตั้งอุปกรณ์การแพทย์ โดยมีผลการทดสอบการรับแรงดึงแบบ๑๐G ตามมาตรฐานอ้างอิง EN๑๗๘๙ ดังนี้

๑.๑๕.๑ ระหว่างผนังไฟเบอร์ กับ แผง (ราง) ยึดอุปกรณ์การแพทย์ในแนวทิศตามยาวตามขวาง และแนวตั้งของรถโดยสามารถรับแรงดึงของราง ต่อช่อง ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐kgf พร้อมเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

๑.๑๕.๒ ระหว่างแผง(ราง)ยึดอุปกรณ์การแพทย์ กับ ตัวล้ออุปกรณ์การแพทย์ ในแนวทิศตามยาวตามขวางและแนวตั้งของรถ โดยสามารถรับแรงดึงตัวล้ออุปกรณ์การแพทย์ต่อช่องได้ไม่น้อยกว่า๓๕๐kgf พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่รับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

๑.๑๕.๓ โดยรางสำหรับยึดและติดตั้งอุปกรณ์การแพทย์แต่ละรางมีความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๑ เมตร โดยมีตัวล้ออุปกรณ์การแพทย์บนรางไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๑.๑๖ มีผนังกันแยกระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล ส่วนบนมีช่องกระຈະກະระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล

๑.๑๗ โดยมีโครงเหล็กชนิดเหล็กเหล็มตัดโครงขึ้นรูปเสริมที่ผนังกันแยกระหว่างห้องคนขับและห้องพยาบาล โดยยึดกับพื้นรถและโครงหลังคาเพื่อเป็นโครงสร้างเสริมสำหรับป้องกันการยุบตัวจากอุบัติเหตุของโครงสร้างของรถตามมาตรฐานการผลิตรถยนต์สากล

๑.๑๘ ในส่วนของห้องพยาบาลมีปลั๊กเสียบชนิด ๓ ขา จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องเสียบและมีปลั๊กเสียบต่อไฟฟ้าแบบที่จุดบุหรี่ ๑๒V จำนวน ๒ ช่อง

๑.๑๙ มีสวิตช์ตัดวงจรไฟฟ้า (Cut – out) ห้องพยาบาลอยู่ในห้องคนขับเพื่อป้องกันการเปิดไฟฟ้าไว้โดยไม่ได้ตั้งใจ

๑.๒๐ ห้องพยาบาลสามารถบรรทุกผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ได้อีกไม่น้อยกว่า ๔ ที่นั่ง ทุกที่นั่ง มีเข็มขัดนิรภัย

๑.๒๑ มีชุดฐานสำหรับล็อกเตียงแบบเอียงรับเตียงเมื่อเข็นขึ้น – ลงจากด้านท้ายรถทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง สวยงาม โดยพื้นรางทำด้วยสแตนเลสหรืออลูมิเนียมฉีดยื่นรูปขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๘ มิลลิเมตร พร้อมตัวล้ออัตโนมัติสำหรับยึดเตียงเมื่อเข็นเตียงขึ้นและด้านท้ายของชุดฐานเป็นสำหรับเก็บ Spinal Board หรือเก็บเปลตัก (Scoop Stretcher) ได้ความสูงของชุดฐานนี้ต้องไม่เป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถเข็นเตียงพร้อมผู้ป่วยขึ้นได้โดยสะดวก

๑.๒๑.๑ โดยชุดล็อกเตียง(อุปกรณ์ยึดเตียงพยาบาล)ต้องมีรายงานการทดสอบ ความแข็งแรงของชุดจับยึดเตียงพยาบาลในรถพยาบาลที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN๑๗๘๙) พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

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

๑.๒๒ เพื่อประเมินการสัมผัสการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของบุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่ในห้องพยาบาลขณะวิ่งด้วยความเร็ว ซึ่งผลการสัมผัสการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายก่อให้เกิดความเสียหายให้กับกล้ามเนื้อได้ทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร เช่น การทำงานที่ประสบกับการสั่นสะเทือนทุกวัน และติดต่อกันเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดอาการปวดหลัง เกิดความเครียดและความเมื่อยล้าได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยลดความรุนแรงที่จะเกิดกับระบบกล้ามเนื้อ หรือกระดูกโครงร่าง รถพยาบาลดังกล่าวต้องมีรายงานผลการทดสอบ การประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของบุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่ในห้องพยาบาล โดยมีการทดสอบสมรรถนะในการขับขี่ โดยสารและการบรรทุก โดยแต่ละจุดใช้เซ็นเซอร์วัดอัตราเร่งแบบ ๓ แกน ตามมาตรฐาน ISO ๒๖๓๑-๑ กับเก้าอี้เดี่ยวและเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยในห้องพยาบาลทั้งหมด พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ จุด เพื่อความสะดวกสบายของการโดยสาร (Riding Comfort) พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบระบบกันสะเทือนในรถพยาบาลโดยอ้างอิง ตามมาตรฐาน ISO ๒๖๓๑-๑ จากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๒.๑ ระบบเครื่องยนต์เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ๔ สูบ ปริมาตรความจุภายในกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า ๒,๗๐๐ ซีซี มีกำลังเครื่องยนต์สุทธิไม่น้อยกว่า ๑๖๓ แรงม้า
- ๒.๒ ระบบกันสะเทือนมาตรฐานผู้ผลิต หน้าแบบแมคเฟอร์สันสตรัท หลังแบบซ้อน พร้อมโช๊คอัพ
- ๒.๓ ระบบพวงมาลัยขับเคลื่อนขวาแรคแอนด์พีนีเยน
- ๒.๔ ระบบห้ามล้อ มีดิสเบรกล้อหน้า ดรัมเบรกล้อหลังหรือดิสเบรกทั้งสองล้อ
- ๒.๕ ระบบส่งกำลัง ใช้ใช้เกียร์กระปุก 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	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑.๒	แม่แรงยกรถพร้อมด้ามแบบมาตรฐานประจำรถของผู้ผลิต	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑.๓	ประแจถอดล้อ	จำนวน ๑ อัน
๓.๑.๔	เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างน้อย ประกอบด้วย	
๓.๑.๔.๑	ประแจปากตาย (๖ ตัว)	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑.๔.๒	ประแจแหวน (๖ ตัว)	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑.๔.๓	ประแจเลื่อนขนาด ๑๐ นิ้ว	จำนวน ๑ อัน
๓.๑.๔.๔	ไขควงขนาด ๖ นิ้ว ปากแบน	จำนวน ๑ อัน
๓.๑.๔.๕	ไขควงขนาด ๖ นิ้ว ปากแฉก	จำนวน ๑ อัน
๓.๑.๔.๖	คีมธรรมดา	จำนวน ๑ อัน
๓.๑.๔.๗	คีมล๊อค ๑๐ นิ้ว	จำนวน ๑ อัน
๓.๑.๔.๘	ซองหรือกล่องเก็บเครื่องมือช่างต้น	จำนวน ๑ ใบ
๓.๑.๔.๙	โคมไฟสปอร์ตไลท์พร้อมสายและปลั๊กเสียบ	จำนวน ๑ ชุด

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

- ๓.๑.๕ เครื่องดับเพลิงน้ำยาเหลวระเหยชนิดไม่มีสาร CFC จำนวน ๑ ชุด
ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ ปอนด์พร้อมติดตั้ง
- ๓.๑.๖ เครื่องหมายฉุกเฉินสะท้อนแสงรูปสามเหลี่ยม ชนิดถอดตั้งได้ จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๑.๗ ต้องติดสติ๊กเกอร์
- ๓.๑.๗.๑ สติ๊กเกอร์แถบสะท้อนแสงตามมาตรฐานที่การแพทย์ฉุกเฉิน (สพฉ.) กำหนด
(สีเขียวมะนาวลายหมากรุกเป็นมาตรฐานสากล)
- ๓.๑.๗.๒ แสดงชื่อ สัญลักษณ์ หน่วยงาน และหน่วยงานตามที่กระทรวงสาธารณสุขหรือ
ผู้จัดซื้อกำหนด
- 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 สามารถใช้
งานได้ทั้งระบบ 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) ควบคุมการทำงานของเครื่องวิทยุคมนาคม
- 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
- ๓.๒.๘ เงื่อนไข
- ๓.๒.๘.๑ ผู้เสนอราคาจะทำการส่งมอบ และติดตั้งวิทยุสื่อสารเมื่อผู้ซื้อมีใบอนุญาตการใช้
เครื่องมือสื่อสารแล้วเท่านั้นการไม่ได้ส่งมอบหรือติดตั้งวิทยุสื่อสารจากเงื่อนไข
ดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นเหตุผล ในการอ้างเหตุการณ์ส่งมอบสินค้าไม่ครบหรือ
ชะลอการจ่ายเงินค่าสินค้าทั้งหมด

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์ และเงื่อนไขเฉพาะ

๑. ครุภัณฑ์การแพทย์

๑.๑ เตียงนอนสำหรับผู้ป่วยแบบมีล้อเข็น ๑ เตียง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๑.๑ เป็นเตียงเข็นผู้ป่วยที่สามารถปรับเป็นเตียงนอนหรือรถนั่งได้ในขณะที่ผู้ป่วยอยู่บนเตียง
- ๑.๑.๒ มีราวข้างเตียงทั้ง ๒ ข้าง สามารถยกขึ้นพร้อมมีตัวล็อกเพื่อป้องกันผู้ป่วยตก และราวดังกล่าว
สามารถพับลงได้
- ๑.๑.๓ พนักพิงหลังสามารถปรับได้หลายระดับ ทำได้ง่าย สามารถทำได้โดยใช้คนเดียว

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๑.๔ ติดตั้งประจํารพยาบาลฉุกเฉินได้ โดยสามารถเข็นขึ้น-ลง รพยาบาลฉุกเฉินได้ง่าย ทำได้โดยผู้เข็นเพียงคนเดียว เมื่อเข็นลงขาเตียงและล้อจะกางออกเองแบบอัตโนมัติ
- ๑.๑.๕ มีเบาะรองนอนอย่างดีตลอดความยาวของเตียง พร้อมสายรัดหรือที่ยึดติดกับเตียง
- ๑.๑.๖ โครงเตียงทำด้วยโลหะอลูมิเนียมอัลลอยด์หรือสแตนเลส มีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักไม่เกิน ๔๑ กิโลกรัม
- ๑.๑.๗ สามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๕ กิโลกรัม
- ๑.๑.๘ มีกลไกบังคับให้ขาของเตียงพับเมื่อเข็นเข้ารพยาบาลฉุกเฉิน โดยมีล้อสำหรับแต่ละฐานเตียงหรือพื้นรถเมื่อเข็นขึ้นที่ระดับต่างกันเพื่อช่วยให้สามารถเข็นขึ้นลงรถที่มีความสูงแตกต่างกันได้
- ๑.๑.๙ มีล้อเข็น ๔ ล้อ โดยมี ๒ ล้อ คงที่ และอีก ๒ ล้อ เป็นแบบสามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา ทำให้สะดวกในการบังคับทิศทางขณะเข็นเตียง
- ๑.๑.๑๐ เพื่อการใช้งานที่สะดวกมีที่ติดตั้งเสาน้ำเกลือติดกับรถเข็น จำนวน ๒ เสอ และเมื่อไม่จำเป็นต้องใช้สามารถถอดหรือพับเก็บเสาน้ำเกลือได้
- ๑.๑.๑๑ สามารถปรับเตียงเป็นเก้าอี้นั่งเข็น (wheel chair) เพื่อสะดวกในการขึ้นลงเตียงและสามารถเข้าลิฟท์ได้ทุกตัว
- ๑.๑.๑๒ ขนาดเตียงสามารถใช้ได้กับฐานและตัวล้อเตียงของรพยาบาลฉุกเฉิน มีขนาดดังนี้
ความกว้างสุดของเตียงไม่เกิน ๖๓ เซนติเมตร
ความยาวขณะพับเตียงราบกับพื้นไม่เกิน ๑๙๘ เซนติเมตร
ความสูงไม่เกิน ๘๓ เซนติเมตร
- ๑.๑.๑๓ ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ FDA
- ๑.๑.๑๔ มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นประกวดราคาเท่านั้น
- ๑.๒ ชุดล็อกศีรษะกับแผ่นกระดานรองหลังผู้ป่วย (Head Immobilizer) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๒.๑ สามารถใช้ล็อกศีรษะผู้ป่วยบาดเจ็บกับแผ่นกระดานรองหลัง (Long Spinal Board) หรือเปลตักได้อย่างมั่นคง ประกอบด้วยก้อนโฟม ๒ ก้อน
 - ๑.๒.๒ ผิวโดยรอบก้อนโฟม ครอบคลุมด้วยโพลียูรีเทนเหลวทั้งชิ้น ไม่มีรู รอยปะ รอยต่อ ของเหลวไม่สามารถซึมผ่านได้
 - ๑.๒.๓ ด้านล่างก้อนโฟม มีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (VELCRO) สำหรับยึดติดเป็นฐาน
 - ๑.๒.๔ มีสายรัด สำหรับรัดโดยรอบแผ่นกระดานรองแผ่น และมีแผ่นหนามเตยแบบปะติดสำหรับยึดก้อนโฟม
 - ๑.๒.๕ มีสายรัด ยึดหน้าผาก คางผู้ป่วยบาดเจ็บ จำนวน ๒ เส้น
 - ๑.๒.๖ วัสดุที่ใช้ผลิตทั้งชุดไม่ซึมซับของเหลว สามารถล้าง แขน 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 ๑๕๙ กิโลกรัม

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

- 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 แบบโป่งใส จำนวน ๓ ชิ้น
๑.๔.๔ ท่อยางป้องกันคนไข้กัดลิ้น (Oropharyngeal Airway) จำนวน ๕ อัน
๑.๔.๕ กล่องบรรจุอุปกรณ์การใช้งานทั้งหมด

๑.๕ ชุดเครื่องมือส่องหลอดลม (Laryngoscope) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๕.๑ เป็นชุดเครื่องมือส่องตรวจหลอดลมให้แสงสว่างโดย ระบบ LED หรือก๊าซฮาโลเจนหรือซินอน
๑.๕.๒ ด้ามมือและแผ่นส่องตรวจทำด้วยสแตนเลส หรือโลหะผสม
๑.๕.๓ แผ่นส่องตรวจ (Blade) เป็นโลหะปลอดสนิมแบบหุ้มท่อไฟเบอร์ออฟติก เพื่อนำแสง
จำนวน ๓ ขนาด
๑.๕.๔ มีกล่องเก็บอุปกรณ์อย่างดีมีช่องแยกเป็นสัดส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้น

๑.๖ เครื่องดูดของเหลว (Suction Pump) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๖.๑ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ และกระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ และมีแบตเตอรี่แบบ
ชาร์จไฟได้ในตัวเครื่องมีหูหิ้วน้ำหนักไม่เกิน ๔.๕ กิโลกรัม
๑.๖.๒ มีปุ่มควบคุมแรงดูด พร้อมมาตรวัดแสดงแรงดูด
๑.๖.๓ สามารถปรับแรงดูดสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๖๓๐ มิลลิบาร์ และอัตราการไหลของอากาศ
สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตรต่อนาที
๑.๖.๔ ภาชนะบรรจุของเหลวมีขนาดปริมาตรไม่ต่ำกว่า ๘๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ใบ
๑.๖.๕ มีสายดูด (Suction Tubing) ยาวไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
๑.๖.๖ แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องเป็นแบบที่สามารถทำการชาร์จไฟได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ไฟ
หมดและมีสัญญาณบ่งชี้กรณีแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
๑.๖.๗ มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการ
แต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นประกวดราคา
เท่านั้น
๑.๖.๘ โดยชุดจับยึดอุปกรณ์การแพทย์ชนิดดังกล่าว ต้องมีรายงานการทดสอบ ความแข็งแรงของชุด
จับยึดในโรงพยาบาลที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN๑๗๘๙) พร้อมแนบเอกสารรายงาน
ผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)

๑.๗ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดติดผิวหนัง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๗.๑ เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดหน้าปัด Aneroid ติดผนัง
๑.๗.๒ สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท มีความคลาดเคลื่อน
ไม่เกิน ± 3 มิลลิเมตรปรอท
๑.๗.๓ มีผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่ ๑ ชุด และผ้าพันขาผู้ใหญ่ ๑ ชุดเป็นชนิดปะติด (Velcro Fastener)

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

- ๑.๗.๔ สายยางต่อจากผ้าพันแขนเป็น แบบ Coiled Tubing มีความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- ๑.๗.๕ ลูกยางสำหรับอัดลมผ้าพันแขนเป็นลูกยางแบบมาตรฐาน

๑.๘ กระเป๋าช่วยชีวิตฉุกเฉิน จำนวน ๑ ชุด พร้อมถังออกซิเจนขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ลิตร จำนวน ๑ ถัง ติดตั้งอยู่ภายในท้ายรถที่สามารถหิ้วออกไปพร้อมกับกระเป๋าช่วยชีวิตฉุกเฉิน มีคุณลักษณะ พร้อมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- | | | |
|--------|--|--------------|
| ๑.๘.๑ | กระเป๋าเปล่า First Aid Kit (ขนาด M) | จำนวน ๑ ใบ |
| ๑.๘.๒ | เครื่องวัดความดันโลหิตแบบ Digital | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๘.๓ | ท่อช่วยหายใจพร้อมหัวต่อ(Endotracheal tube with connectors) เบอร์ ๘, ๗.๕, ๖.๕, ๖, ๕.๕, ๕, ๔.๕, ๔, ๓.๕ และ ๓ อย่างละ ๑ เส้น" | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๘.๔ | กรรไกร | จำนวน ๑ อัน |
| ๑.๘.๕ | พลาสติก ขนาดกว้าง ๑ นิ้ว | จำนวน ๑ ม้วน |
| ๑.๘.๖ | ถุงมือปราศจากเชื้อ | จำนวน ๒ คู่ |
| ๑.๘.๗ | สำลีก้อน | จำนวน ๑ ห่อ |
| ๑.๘.๘ | สำลีไม้พันก้น | จำนวน ๑ ห่อ |
| ๑.๘.๙ | ผ้าพันแผลยืดหยุ่น ขนาด ๔" (Elastic Bandage) | จำนวน ๑ ม้วน |
| ๑.๘.๑๐ | ผ้าพันแผลยืดหยุ่น ขนาด ๖" (Elastic Bandage) | จำนวน ๑ ม้วน |
| ๑.๘.๑๑ | แอลกอฮอล์ | จำนวน ๑ ขวด |
| ๑.๘.๑๒ | น้ำยาล้างแผล | จำนวน ๑ ขวด |

๑.๙ เครื่องตรวจวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและสัญญาณชีพจร (Pulse Oximeter) พร้อมอุปกรณ์มาตรฐานและ Finger Clip sensor จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๙.๑ เป็นเครื่องขนาดเล็กทำงานด้วยแบตเตอรี่ Lithium Batteryหรือถ่าน AA อัลคาไลน์ จำนวน ๔ ก้อนที่สามารถหาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไป
- ๑.๙.๒ สามารถตรวจวัดและแสดงปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ ๑ - ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำในช่วง ๗๐-๑๐๐% คลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 %
- ๑.๙.๓ สามารถตรวจวัดและแสดงสัญญาณชีพจร (Pulse) ได้ค่าตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๔๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่าและแสดง SpO₂ Wave form บนหน้าจอได้
- ๑.๙.๔ มีความถูกต้องในการวัดอัตราการเต้นของชีพจร (Pulse) โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 %
- ๑.๙.๕ มีเสียงและสัญลักษณ์เตือนระดับในกรณีที่ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) และสัญญาณชีพจร (Pulse) สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน

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

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๑.๑๑ ชุดเฝือกลมสูญญากาศ แบบแยกชิ้น

- ๑.๑๑.๑ เป็นเฝือกลมสูญญากาศ ใช้สำหรับตามแขน-ขา ของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เฝือก ลม มี ทั้งหมด ๓ ชิ้น ประกอบด้วย เฝือกตามแขน ๒ ชิ้น และเฝือกตามขา ๑ ชิ้น มีกระบอกสำหรับสูบลม ๑ อัน
- ๑.๑๑.๒ มีกระเป๋าสสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ ใบ

๑.๑๒ อุปกรณ์ตามหลังชนิดส้น (Kendrick Extrication Device) สำหรับตามหลังผู้ที่ รับบาดเจ็บที่ยังติดอยู่ในซากรถ หรือใช้ตามกระดูกเชิงกรานผู้บาดเจ็บ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๑๒.๑ โครงสร้างภายในผลิตจาก PVC ที่มีความทนทาน และง่ายต่อการทำความสะอาด
- ๑.๑๒.๒ โครงสร้างภายนอกประกอบด้วย เช็มขัด ๓ สี คือ สีเขียว สีเหลือง และสีแดง
- ๑.๑๒.๓ การใช้งานเมื่อผู้ป่วยสวม Body Splint แล้ว หากเกิดช่องว่างระหว่างตัวของผู้ป่วยกับชุดเฝือกตามหลัง สามารถใช้เบาะยาวที่อยู่ในชุดช่วยเสริมช่องว่างให้กับผู้ป่วยเพื่อให้ชุดเฝือกตามหลังกระชับตัวผู้ป่วยยิ่งขึ้นบริเวณศีรษะสามารถใช้งานร่วมกับชุดล็อกศีรษะ (Head Immobilize) จากนั้น จึงทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยนำส่งโรงพยาบาลเพื่อทำการรักษาต่อไป

๑.๑๓ เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Glucose Meter)

- ๑.๑๓.๑ ตัวเครื่องมีขนาดเล็ก กะทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน ๙๐ 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 เก้าอี้เคลื่อนย้ายผู้ป่วย ชนิดเข็นและสามารถพับเก็บได้ (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 เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบมีจอภาพและเครื่องบันทึก พร้อมระบบช่วยการเต้นของหัวใจ และวัดความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดพร้อมวัดความดันโลหิตชนิดภายนอก จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๑.๑๕.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑๕.๑.๑ สามารถทำงานได้จากไฟฟ้ากระแสสลับความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์ ๒๒๐ โวลต์ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ต่อพ่วง จาก แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ภายในเครื่องและจากไฟฟ้ากระแสตรงจากภายนอกมีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุไฟฟ้าได้ในตัวเครื่อง
- ๑.๑๕.๑.๒ มีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุไฟฟ้าใหม่ได้ในตัวเครื่อง
- ๑.๑๕.๑.๓ ตัวเครื่องมีระบบทดสอบพลังงาน ซึ่งสามารถเลือกตั้งให้ Automatic Self Test ได้ทุก ๒๔ ชั่วโมง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๑๕.๑.๔ ขนาดพอเหมาะ น้ำหนักเบาไม่มากกว่า ๖.๒๕ กิโลกรัม มีหูหิ้วสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายไปใช้ในที่ต่างๆ
- ๑.๑๕.๑.๕ มีภาคการทำงานต่างๆดังนี้
 - ๑.๑๕.๑.๕.๑ ภาคกระตุ้นหัวใจแบบมีจอภาพ (Manual Defibrillation)
 - ๑.๑๕.๑.๕.๒ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG Monitor)
 - ๑.๑๕.๑.๕.๓ เครื่องควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pacemaker)
 - ๑.๑๕.๑.๕.๔ ภาคบันทึกผล (Printer)
 - ๑.๑๕.๑.๕.๕ ภาคกระตุ้นหัวใจแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semiautomatic Defibrillation)
 - ๑.๑๕.๑.๕.๖ ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂ - Pulse Oximetry)
 - ๑.๑๕.๑.๕.๗ วัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)
- ๑.๑๕.๑.๖ ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP๓๓ เป็นอย่างน้อย และมีการทำ drop test ที่ ๐.๕ เมตรเป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๕.๑.๗ ตัวเครื่องรองรับการส่งข้อมูลผ่าน WIFI
- ๑.๑๕.๑.๘ ตัวเครื่องมี Thermal Printer โดยสามารถพิมพ์ ๒๕ mm/วินาที
- ๑.๑๕.๑.๙ ตัวเครื่องมีมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒ , IEC ๖๐๖๐๑-๒-๔, IEC ๖๐๕๒๙, และ CE according to directive ๙๓/๔๒/EEC
- ๑.๑๕.๑.๑๐ โดยชุดจับยึดอุปกรณ์การแพทย์ชนิดดังกล่าว ต้องมีรายงานการทดสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดในโรงพยาบาลที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN๑๗๘๙) พร้อมแนบเอกสารรายงานผลทดสอบจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ยื่นเอกสารรับรอง ณ วันที่ยื่นเสนอราคา)
- ๑.๑๕.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค
 - ๑.๑๕.๒.๑ จอแสดงสัญญาณภาพเป็นแบบ หน้าจอสัมผัส COLOUR LCD สีความละเอียดสูงขนาด ๗ นิ้วและ สามารถปรับความสว่างได้ป้องกันด้วยกระจกนิรภัย (tempered glass)
 - ๑.๑๕.๒.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นได้ ๔ รูปคลื่น โดยขึ้นอยู่กับ พารามิเตอร์ที่สามารถทำได้ใน ขณะนั้น
 - ๑.๑๕.๒.๓ สามารถแสดง ECG Waveform, ECG Calibration impulse, Lead, Date/time, Intervention duration, , Patient Type(Patient information), Battery Status, Alarm Status, Selected Energy, Number of Shocks, SpO₂ waveform, SpO₂ Value, SpO₂ high/low limit และ TREND Data
 - ๑.๑๕.๒.๔ ตัวเครื่องมีปุ่มไฟ alarm เตือนเมื่อมีข้อผิดพลาดหรือสิ่งผิดปกติในการใช้งาน เครื่องโดยมีการแบ่งสัญญาณเตือนออกเป็น ๓ ระดับไฟที่แสดงในแต่ละระดับจะแตกต่างกัน

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

- ๑.๑๕.๒.๕ ระบบแบตเตอรี่ (Battery)
- ๑.๑๕.๒.๕.๑ ใช้แบตเตอรี่แบบ Lithium/ion ชนิดประจุไฟใหม่ได้ภายในเครื่อง
- ๑.๑๕.๒.๕.๒ กรณิแบตเตอรี่มีไฟฟ้าเต็มสามารถใช้กระตุ้นหัวใจที่พลังงานสูงสุดได้ ๒๐๐ ครั้ง หรือ ใช้งานแบบมอนิเตอร์ได้นาน ๘ ชั่วโมง
- ๑.๑๕.๒.๕.๓ มีสัญญาณบอกการชาร์จแบตเตอรี่และสัญญาณแสดงกำลังแบตเตอรี่ต่ำ (LOW BATTERY)
- ๑.๑๕.๒.๖ ระบบเตือน (Alarm System)
- ๑.๑๕.๒.๖.๑ มีสัญญาณเตือนทั้งแสงและเสียงกรณีที่อยู่การเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดไว้
- ๑.๑๕.๒.๖.๒ มีสัญญาณเตือนหรือ ERROR CODE ให้นำเครื่องเข้ารับการตรวจซ่อมเมื่อเครื่องมีการทำงานผิดพลาด
- ๑.๑๕.๒.๖.๓ มีระบบเตือนและติดตามการทำงานของหัวใจ โดยจะติดตามตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติชนิด VF หรือ VT ของผู้ป่วยแบบอัตโนมัติ โดยแสดงเป็นสัญญาณเตือนให้ทราบเพื่อจะได้ทำการกระตุ้นหัวใจได้ทันเวลา
- ๑.๑๕.๒.๗ ภาควิชากระตุ้นหัวใจ (Defibrillation) และภาควิชากระตุ้นหัวใจแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semiautomatic Defibrillation)
- ๑.๑๕.๒.๗.๑ รูปคลื่นสำหรับกระตุ้นหัวใจแบบ Biphasic ชนิด Multipulse Biowave ที่ระดับพลังงานดังนี้
- ๑.๑๕.๒.๗.๑.๑ AED Adult: สามารถตั้งระดับพลังงานล่วงหน้าได้ ๓ ระดับต่อเนื่องกัน ได้ระหว่าง ๑ ถึง ๒๐๐ จูลล์
- ๑.๑๕.๒.๗.๑.๒ AED Child: สามารถตั้งระดับพลังงานล่วงหน้าได้ ๓ ระดับต่อเนื่องกัน ได้ระหว่าง ๑ ถึง ๙๐ จูลล์
- ๑.๑๕.๒.๗.๑.๓ Manual mode Adult: สามารถเลือกตั้งระดับพลังงานได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๒๐๐ จูลล์ โดยเลือก พลังงานได้ ๒๕ ระดับ ตั้งแต่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๙๐, ๑๐๐, ๑๒๐, ๑๕๐, ๑๗๐, ๒๐๐ จูลล์
- ๑.๑๕.๒.๗.๑.๔ Manual mode Paediatric: สามารถเลือกตั้งระดับพลังงานได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๐ จูลล์ โดยเลือก พลังงานได้ ๒๐ ระดับ ตั้งแต่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๙๐ จูลล์

- ๑.๑๕.๒.๗.๑.๕ Internal Paddles (Spoon) : สามารถตั้งระดับพลังงานได้อย่างน้อยดังนี้ ๑ ถึง ๕๐ จูลล์ โดยเลือกพลังงาน ได้ ๑๘ ระดับ ตั้งแต่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐ จูลล์
- ๑.๑๕.๒.๗.๒ มีระบบSynchronized สำหรับควบคุมการปล่อยประจุเมื่อใช้ร่วมกับภาคตรวจคลื่นหัวใจ
- ๑.๑๕.๒.๗.๓ การกระตุกหัวใจแบบ “Defibrillation” สามารถใช้ External Paddles หรือ Pads ได้
- ๑.๑๕.๒.๗.๔ มีปุ่มควบคุมการปล่อยประจุที่ตัวเครื่องและที่ Paddles
- ๑.๑๕.๒.๗.๕ ใช้เวลาในการประจุไฟฟ้าที่กระตุ้นหัวใจ (Charge) ผู้ป่วยที่พลังงาน ๒๐๐ จูลล์ ไม่เกิน ๘ วินาที โดยใช้พลังงานแบตเตอรี่
- ๑.๑๕.๒.๗.๖ ตัว external paddle สามารถที่จะถอดฝาหน้าส่วนที่เป็นแผ่น electrode เพื่อให้เปลี่ยนเป็น paddle ที่ใช้กับเด็กได้
- ๑.๑๕.๒.๗.๗ สามารถปรับโหมดเป็นแบบการกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดอัตโนมัติ (AED) ได้
- ๑.๑๕.๒.๘ ภาคช่วยการเต้นของหัวใจ (External Pacemaker)
- ๑.๑๕.๒.๘.๑ มีระบบการทำงานแบบ Demand Mode และ Fixed Frequency Mode
- ๑.๑๕.๒.๘.๒ รูปคลื่นสำหรับกระตุ้นหัวใจแบบ Mono-phase with constant current
- ๑.๑๕.๒.๘.๓ สามารถปรับอัตราการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๔๐-๒๔๐ ครั้งต่อนาที
- ๑.๑๕.๒.๘.๔ สามารถปรับกระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๑๐-๒๐๐ mA
- ๑.๑๕.๒.๘.๕ สามารถกระตุ้นหัวใจโดยใช้แผ่น Disposable Padsชนิดเดียวกันกับที่ใช้กระตุ้นหัวใจ
- ๑.๑๕.๒.๘.๖ สามารถติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะใช้ External Pacemaker ได้โดยใช้ควบคู่กับสาย ECG แบบ ๔ lead
- ๑.๑๕.๒.๙ ภาครับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ๑.๑๕.๒.๙.๑ รับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าของหัวใจได้อย่างน้อย ๓-๖ ลีด โดยผ่านสายเคเบิลผู้ป่วย โดยแสดงออกทางภาคจอภาพ และสามารถบันทึกลงกระดาษบันทึกได้
- ๑.๑๕.๒.๙.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ผู้ใหญ่ ๑๕-๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๑.๑๕.๒.๙.๓ มีอัตราความไวในการขยายสัญญาณ ๔ ระดับ คือ x๐.๒๕, x๐.๕, x๑, x๒ cm/mV

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๑.๑๕.๒.๙.๔ ตอบสนองต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าของหัวใจได้ที่มีความถี่ระหว่าง ๐.๐๔ - ๔๒ เฮิร์ตซ์
- ๑.๑๕.๒.๙.๕ เครื่องบันทึกใช้ระบบ High-resolution thermal head printer ปริ้นได้อย่างน้อย ๓ channels
- ๑.๑๕.๒.๙.๖ สามารถบันทึก วัน เดือน ปี เวลา ลัดที่ใช้ ขนาดของสัญญาณ อัตราการเดินของหัวใจพลังงานที่เลือกใช้ในการกระตุ้นหัวใจ และชนิดของการกระตุ้นหัวใจ สามารถบันทึกได้ ๒๔ ชั่วโมง สามารถบันทึก ค่าDefib , ECG Lead II , Impedance curves , Events , CPR feedback , patient data , patient vitals , screenshots
- ๑.๑๕.๒.๑๐ ภาคแนะนำ มีโปรแกรมการทำงาน Shock Advisory หรือ AED เพิ่มเติมเพื่อช่วยในการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยว่าควรทำการ Defibrillation หรือไม่
- ๑.๑๕.๒.๑๐.๑ มีระบบตรวจจับ Arrhythmia ที่จำเป็นต้องทำการกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย เช่น VF, V-Tech
- ๑.๑๕.๒.๑๐.๒ เมื่อจำเป็นจะต้องกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย เครื่องจะมีข้อความแจ้งผู้ใช้ทราบพร้อมกับประจุพลังงานโดยอัตโนมัติ
- ๑.๑๕.๒.๑๐.๓ มีข้อความแนะนำผู้ใช้ว่าควร Defibrillation หรือไม่
- ๑.๑๕.๒.๑๑ ภาควัดความเข้มข้นออกซิเจนในเลือด (Pulse Oximeter: Nellcor)
- ๑.๑๕.๒.๑๑.๑ วัดค่าปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ ๑-๑๐๐% มีค่าความเที่ยงตรง $\leq 2\%$ (๗๐-๑๐๐%)
- ๑.๑๕.๒.๑๑.๒ สามารถวัดชีพจร (Pulse Rate) ได้ตั้งแต่ ๒๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๑.๑๕.๒.๑๑.๓ สามารถแสดงค่าอัตราการไหลเวียนของเลือด (Perfusion Index : PI) ได้ตั้งแต่ ๐.๐๓-๒๐ เปอร์เซนต์
- ๑.๑๕.๒.๑๑.๔ สามารถแสดงรูปแบบของคลื่นเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (Pleth Waveform) บนจอแสดงผลได้ และสามารถ ปรับความสูงของคลื่น ได้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็นได้ชัด
- ๑.๑๕.๒.๑๒ ภาควัดความดันแบบภายนอก (NIBP)
- ๑.๑๕.๒.๑๒.๑ มีโหมดในการวัด Adult , Child และ Neonate
- ๑.๑๕.๒.๑๒.๒ สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic ได้โดยใช้ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๑.๑๕.๒.๑๒.๓ มีระบบการทำงานได้ทั้งแบบ Automatic และ Manual

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๑.๑๕.๒.๑๒.๔ สามารถเลือกวัดความดันโลหิตผู้ป่วยผู้ใหญ่ เด็กโต และเด็ก
แรกเกิดได้อย่าง ดังนี้

- สำหรับผู้ใหญ่ สามารถวัดค่า Systolic ได้ตั้งแต่ ๓๐-๒๕๕
มิลลิเมตรปรอท
สามารถวัดค่า Diastolic ได้ตั้งแต่ ๑๕-๒๒๐
มิลลิเมตรปรอท
- สำหรับเด็กโต สามารถวัดค่า Systolic ได้ตั้งแต่ ๓๐-๒๕๕
มิลลิเมตรปรอท
สามารถวัดค่า Diastolic ได้ตั้งแต่ ๑๕-
๒๒๐ มิลลิเมตรปรอท
- สำหรับทารก สามารถวัดค่า Systolic ได้ตั้งแต่ ๓๐-
๑๓๕ มิลลิเมตรปรอท
สามารถวัดค่า Diastolic ได้ตั้งแต่ ๑๕-
๑๑๐ มิลลิเมตรปรอท

๑.๑๕.๒.๑๒.๕ มีค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 3 มิลลิเมตรปรอท

๑.๑๕.๓ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑.๑๕.๓.๑	Lead ECG patient cable	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๒	Disposable ECG Electrode	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๓	Hard Paddle	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๔	NIBP connecting hose	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๕	NIBP cuff (ผู้ใหญ่)	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๖	SpO ₂ Sensor (ผู้ใหญ่)	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๗	SpO ₂ cable	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๕.๓.๘	กระดาษบันทึกผล	จำนวน ๑ ม้วน
๑.๑๕.๓.๙	สายไฟ AC จำนวน ๑ ม้วน	จำนวน ๑ เส้น
๑.๑๕.๓.๑๐	เจลสำหรับกระตุ้นหัวใจ	จำนวน ๑ หลอด
๑.๑๕.๓.๑๑	คู่มือการใช้งาน	จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๕.๔ เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑.๑๕.๔.๑ ผู้เสนอราคา ต้องยื่น แคตตาล็อกตัวจริงของผู้ผลิต แสดงยี่ห้อรุ่นประเทศ
ผู้ผลิต ในวันยื่นเอกสารในกรณีที่แคตตาล็อกมีหลายรุ่น (MODEL) และ/หรือ
OPTION ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่น
และ/หรือครุภัณฑ์ทางการแพทย์ optionใด โดยผู้เสนอราคา ต้องทำ
เครื่องหมายชัดเจนที่แคตตาล็อกว่าตรงกับคุณลักษณะเฉพาะข้อใดทุกข้อใน
แคตตาล็อกตัวจริงของผู้ผลิต

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

- ๑.๑๕.๔.๒ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ ๒ ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๑.๑๕.๔.๓ ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการแก้ไขหรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๑.๑๕.๔.๔ ในระหว่างประกันถ้ามีการพัฒนา Software จากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๑.๑๖ เครื่องช่วยหายใจแบบเคลื่อนย้ายได้ (Transport Ventilator)

๑.๑๖.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑๖.๑.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติใช้ได้ตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่
- ๑.๑๖.๑.๒ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ทำงานด้วยระบบ Electronic Time Cycled, Volume or Pressure Limited
- ๑.๑๖.๑.๓ สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ / ๕๐ เฮิรตซ์ และมีแบตเตอรี่ในตัว สามารถชาร์จไฟได้และใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมง เมื่อประจุเต็ม
- ๑.๑๖.๑.๔ มีระบบเปลี่ยนการใช้ไฟจากไฟฟ้ากระแสสลับมาเป็นไฟแบตเตอรี่ได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ไฟดับ
- ๑.๑๖.๑.๕ มีขนาดเล็กกะทัดรัดและน้ำหนักเบา สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายไปพร้อมกับผู้ป่วย
- ๑.๑๖.๑.๖ มีมาตรฐาน การป้องกันฝุ่นและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP(International Protection Standard) ไม่ต่ำกว่า IP๔๔

๑.๑๖.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑.๑๖.๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ตั้งอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๗๐ ครั้งต่อนาที
- ๑.๑๖.๒.๒ สามารถตั้งปริมาตรการหายใจ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐๐ มิลลิลิตร
- ๑.๑๖.๒.๓ สามารถปรับอัตราส่วนการหายใจเข้าและออก (I/E Ratio) ๑:๑.๕
- ๑.๑๖.๒.๔ สามารถปรับอัตราการไหลของอากาศ (Flow Rate) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๕๐ ลิตรต่อนาที
- ๑.๑๖.๒.๕ สามารถตั้งค่า Peak Pressure ได้ ๐ ถึง ๕๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๑.๑๖.๒.๖ สามารถตั้งค่า Peep Pressure ได้ ๐ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๑.๑๖.๒.๗ มี Mode Pressure Support
- ๑.๑๖.๒.๘ สามารถตั้ง Pressure Trigger ได้ตั้งแต่ -๑ ถึง -๕ เซนติเมตรน้ำ
- ๑.๑๖.๒.๙ สามารถเลือก Mode การทำงานได้ดังนี้ : CPAP, Pressure Support
- ๑.๑๖.๒.๑๐ มีหน้าจอแสดงแถบไฟ LED แสดงระดับแรงดัน peak airway pressure แบบ manometer ได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๘๐ เซนติเมตรน้ำ

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

๑.๑๖.๒.๑๑ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarms) ต่างๆ ดังนี้

๑.๑๖.๒.๑๑.๑ มีสัญญาณเตือน Battery Level

๑.๑๖.๒.๑๑.๒ High / Low Peak Pressure Alarm / Limit

๑.๑๖.๒.๑๑.๓ Low Peak Airway Pressure Alarm / Apnea

๑.๑๖.๒.๑๑.๔ Oxygen Supply Alarm

๑.๑๖.๒.๑๒ มีสายช่วยหายใจ (Breathing Circuit) ของผู้ใหญ่ ๑ ชุด

๑.๑๖.๒.๑๓ มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นประกวดราคาเท่านั้น

๑.๑๗ อุปกรณ์ช่วยเหลือระบบการหายใจแบบฉุกเฉิน

๑.๑๗.๑ ความต้องการ

ชุดเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับช่วยหายใจฉุกเฉินแบบอัตโนมัติ

๑.๑๗.๒ วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้เป็นชุดสำหรับช่วยชีวิตผู้ป่วยแบบฉุกเฉิน ณ ที่เกิดเหตุเป็นอุปกรณ์สำหรับช่วยหายใจ
ลำเลียงผู้ป่วยขึ้นรถพยาบาลหรือนำส่งโรงพยาบาล

๑.๑๗.๓ คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑๗.๓.๑ ตัวเครื่องทำจากพลาสติก แข็งแรงทนทานเหมาะสมจะใช้กับทุกสภาวะเหตุการณ์

๑.๑๗.๓.๒ มีท่อออกซิเจน ความยาว ๒ เมตร ตัวท่อเสริม ความแข็งแรงด้วยพลาสติกซึ่ง
ทำให้มีความยืดหยุ่นสูง สามารถใช้ในสภาพอากาศที่หนาวได้เป็นอย่างดี

๑.๑๗.๓.๓ หัวจ่ายออกซิเจน ผลิตตามมาตรฐาน British Standard (BS) รองรับการต่อ
และใช้งานเข้ากับหัวข้อต่อที่มีมาตรฐานเดียวกัน

๑.๑๗.๓.๔ น้ำหนักเครื่อง (ไม่รวมท่อจ่ายเครื่อง) ๐.๒๑๔ กิโลกรัม

๑.๑๗.๓.๕ ขนาดของเครื่องช่วยหายใจไม่รวมท่อจ่าย ๑๒๐(mm)*๕๕(mm)*๑๐๐(mm)

๑.๑๗.๔ คุณสมบัติทางเทคนิค

๑.๑๗.๔.๑ สามารถใช้ได้กับผู้ใหญ่หรือเด็กที่มีน้ำหนักมากกว่า ๑๐ กิโลกรัม

๑.๑๗.๔.๒ สามารถใช้งานได้ทั้ง Manual mode และ Auto mode

๑.๑๗.๔.๓ ทำงานอัตโนมัติแบบ Time cycled และแรงดันออกซิเจนจากถัง

๑.๑๗.๔.๔ อัตราการไหลอัตโนมัติ (Automatic Flow Rate) ๓๖ - ๑๑.๒๕ L/min

๑.๑๗.๔.๕ ปริมาณความเข้มข้นออกซิเจนอัตโนมัติ ๑๐๐%

๑.๑๗.๔.๖ อัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ในการหายใจเข้าต่อหน่วยเวลาที่ใช้ในการหายใจออก
(I:ERatio) ๑:๒

๑.๑๗.๔.๗ ปริมาตรปรับปริมาตรในการหายใจ (Tidal Volume) ๑ - ๐.๑๕ ลิตร

๑.๑๗.๔.๘ อัตราการหายใจอัตโนมัติ (Automatic Frequency per minute) ๑๐ - ๒๕ ครั้งต่อนาที

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

- ๑.๑๗.๔.๙ อัตราการไหล Manual mode ๔๐ ลิตรต่อนาที
- ๑.๑๗.๔.๑๐ วาล์วระบายแรงดัน (pressure relief) พร้อมเสียง ที่แรงดัน ๔.๕ กิโลปาสกาล (kPa)
- ๑.๑๗.๔.๑๑ แรงต้านในการหายใจเข้าน้อยกว่า ๐.๕ กิโลปาสกาล (kPa)
- ๑.๑๗.๔.๑๒ ผู้ป่วยสามารถหายใจเอง (Patient assist trigger pressure) ไม่เกิน -๐.๕ กิโลปาสกาล (kPa)
- ๑.๑๗.๔.๑๓ แรงต้านการหายใจออก (Expiratory resistance) ไม่เกิน ๐.๕ กิโลปาสกาล (kPa)

๑.๑๗.๕ อุปกรณ์ประกอบ

๑.๑๗.๕.๑	ท่อจ่ายออกซิเจน ขนาด ๒ เมตร	จำนวน ๑ เส้น
๑.๑๗.๕.๒	ฟิลเตอร์	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๗.๕.๓	หน้ากากสำหรับเด็ก	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๗.๕.๔	หน้ากากสำหรับผู้ใหญ่	จำนวน ๑ ชุด
๑.๑๗.๕.๕	กระเป๋	จำนวน ๑ ใบ

๒. เงื่อนไขเฉพาะ

๒.๑ สำหรับตัวรถยนต์

- ๒.๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรงหรือเป็นผู้ประกอบติดตั้งรถพยาบาลที่มีประสบการณ์การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ รถพยาบาลให้กับหน่วยงานของทางราชการ โดยแนบหลักฐานมาพร้อมในวันยื่นเอกสาร
- ๒.๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล
- ๒.๑.๓ ผู้ซื้อสามารถนำรถยนต์พยาบาลเข้าใช้บริการในศูนย์บริการรถยนต์ มาตรฐานที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าโดยตรง โดยแนบหลักฐานในวันยื่นเอกสาร
- ๒.๑.๔ รับประกันคุณภาพ ๑๐๐,๐๐๐ กิโลเมตร (หนึ่งแสนกิโลเมตร) หรือระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป สุดแต่อย่างใดจะถึงก่อน
- ๒.๑.๕ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑.๖ มีแผนผังการเดินสายไฟฟ้าและระบบท่อออกซิเจนทั้งหมดในส่วนของห้องพยาบาล โดยแนบมากับเอกสารในวันยื่นเอกสาร
- ๒.๑.๗ ผู้ขายต้องให้บริการในการบำรุงรักษารถพยาบาลฉุกเฉิน โดยไม่คิดมูลค่าแรงภายในระยะเวลา หรือระยะทางที่ศูนย์บริการมาตรฐาน ตาม ข้อ ๒.๑.๔
- ๒.๑.๘ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจดทะเบียนรถยนต์พยาบาลให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดมูลค่า
- ๒.๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องได้รับอนุญาตประกอบติดตั้งรถพยาบาลจาก กระทรวงอุตสาหกรรม และได้รับการตรวจประเมินและรับรองมาตรฐาน หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่ได้รับอนุญาต โดยมีหนังสือยืนยันยื่นมาในวันเสนอราคา
- ๒.๑.๑๐ ผู้เสนอราคารถพยาบาลต้องขึ้นทะเบียนไว้กับกรมสรรพสามิตในอุตสาหกรรมประเภท ติดตั้งรถยนต์ พร้อมทั้งแสดงใบทะเบียนสรรพสามิตมาพร้อมในวันเสนอราคา

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๒.๑.๑๑ ผู้เสนอราคาพยาบาลต้องเป็นผู้ที่ได้รับการตรวจประเมินและรับรอง มาตรฐานตามข้อกำหนด ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ การครอบคลุมขอบข่ายการออกแบบ และประกอบรพพยาบาลและการผลิตหลังคาไฟเบอร์กลาส
- ๒.๑.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับอนุญาตดัดแปลงรพพยาบาลและต้องมีมาตรฐานและขึ้นทะเบียนตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้นโดยต้องแนบสำเนาเอกสารใบอนุญาตมาพร้อมใบเสนอราคา

๒.๒ ห้างพยาบาล

- ๒.๒.๑ อุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ติดตั้งต้องเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ใหม่ทุกชิ้นที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๒.๒.๒ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเป็นที่เรียบร้อยแล้วเป็นต้นไป
- ๒.๒.๓ สำหรับครุภัณฑ์การแพทย์
- ๒.๒.๓.๑ ครุภัณฑ์การแพทย์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือในการสาธิตมาก่อน
- ๒.๒.๓.๒ ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ทั้งหมดผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อกตัวจริงหรือแบบรูปแสดงยี่ห้อรุ่นประเทศผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารในกรณีที่แคตตาล็อกมีหลายรุ่น (MODEL) และ/หรือ OPTION ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่นและ/หรือครุภัณฑ์ทางการแพทย์ option ใดโดยผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายชัดเจนที่แคตตาล็อกว่าตรงกับคุณลักษณะเฉพาะข้อใดทุกข้อ
- ๒.๒.๓.๓ หากเกิดการชำรุดขัดข้องภายในระยะเวลาประกัน และการแก้ไขแล้วถึง ๓ ครั้ง ผู้ขายต้องนำชิ้นส่วนหรืออะไหล่ใหม่มาเปลี่ยนให้
- ๒.๒.๓.๔ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๒.๓.๕ อุปกรณ์และเครื่องมือครุภัณฑ์การแพทย์ช่วยชีวิตฉุกเฉินที่ออกแบบให้ยึดติดกับตัวถังรถ ต้องยึดติดได้อย่างมั่นคงแข็งแรงไม่หลุดง่ายขณะรถกำลังขับเคลื่อน
- ๒.๒.๓.๖ ครุภัณฑ์การแพทย์ทุกรายการยกเว้นรายการที่ ๑.๘ จะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น
- ๒.๒.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรูปแบบ (Shop Drawing) ทั้งภายนอกและภายในที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์ และครุภัณฑ์การแพทย์ตามข้อกำหนดในวันยื่นเอกสาร