

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง
รถพยาบาล (รถตู้) ปริมาตรกระบอกลูกสูบไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี หรือกำลังสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๐ กิโลวัตต์
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

ข้อกำหนด คุณลักษณะนี้มีอุปกรณ์ครบตามมาตรฐานที่สำนักงบประมาณกำหนด และใช้วัสดุในการ
ตกแต่ง แบบไม่ติดไฟไม่มีแร่ใยหิน และเป็นวัสดุมาตรฐานที่ใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์
วัตถุประสงค์ สามารถใช้ในการรับส่งต่อผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติ และฉุกเฉินไปยังโรงพยาบาลอื่น

ความต้องการจำเพาะ

๑. เป็นรถพยาบาลที่ให้การดูแลและรักษาผู้ป่วยในระดับ Advanced Life Support และส่งต่อ
ผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลอื่นได้ มีโครงสร้างและระบบปรับอากาศแยกส่วนห้องคนขับและห้อง
พยาบาล เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้โดยสาร และพนักงานขับรถยนต์
๒. ห้องพยาบาลต้องมีผนังกันแบ่งที่เสริมความแข็งแรงด้วยคานเหล็กไม่น้อยกว่า ๒ แนว เพื่อ
ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานผนังกันสามารถกันไม่ให้อากาศในห้องพยาบาลกับห้องคนขับ
ถ่ายเทกันโดยเด็ดขาด ตรงกลางมีช่องเป็นบานใสมองผ่านได้
๓. เพื่อให้เป็นรถพยาบาลที่ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยสูง เก้าอี้ทั้งหมดในห้องพยาบาลต้อง
ได้รับการทดสอบคุณภาพได้มาตรฐาน ๑๐G และเครื่องทำไอโซนเพื่อฆ่าเชื้อโรค

คุณลักษณะของรถพยาบาล แบ่งออกเป็น ๒ หมวด ดังนี้คือ

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์มีการรับประกันคุณภาพตามมาตรฐานผู้ผลิตรถยนต์กำหนด
โดยผู้ผลิตตัวรถยนต์ โดยผู้ขายไม่ต้องวางหลักประกันสัญญา

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดย
วางหลักประกันสัญญา




หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์มีรายละเอียดดังนี้

๑. คุณลักษณะทั่วไป




- ๑.๑ เป็นรถตู้โดยสารที่ดัดแปลงมาเพื่อใช้เป็นรถพยาบาล สีขาว สภาพใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๑.๒ ความสูงตัวรถยนต์ก่อนดัดแปลงจากพื้นถนนถึงหลังคาไม่น้อยกว่า ๒,๒๘๐ มม. และความ
กว้างภายนอกตัวรถไม่ต่ำกว่า ๑,๙๐๐ มม. สามารถบรรทุกผู้ป่วยนอนในรถได้ ๑ คน และ
ผู้โดยสารอื่นได้อีกไม่น้อยกว่า ๔ ที่นั่ง
- ๑.๓ กระจกเป็นแบบนิรภัยทั้งหมด ติดฟิล์มกรองแสงชนิดมาตรฐาน ยกเว้นช่องกระจกด้านขวาติด
สติ๊กเกอร์สีดำ ด้านนอก บานหน้าต่างฟิล์มเฉพาะด้านบนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม.

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ..... วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๒.นางรวงทอง ภาคย์	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- ๑.๔ ในห้องคนขับและห้องพยาบาล ติดตั้งระบบปรับอากาศ ตามมาตรฐานตัวรถยนต์ โดยติดตั้งตู้จ่ายลมเย็นเดิมที่จ่ายไปยังห้องพยาบาลให้จ่ายลงห้องคนขับเท่านั้น และติดตั้งตู้จ่ายลมเย็นด้านท้ายสุดในห้องพยาบาลให้จ่ายลมเย็นเฉพาะห้องพยาบาลเท่านั้น ตัวตู้ภายนอกครอบทับด้วยพลาสติก ABS สีขาว
- ๑.๕ ในห้องคนขับติดตั้งวิทยุ (DVD/AM/FM/MP๓/USB) แบบมีจอ พร้อมกล้องมองหลัง และติดตั้งเครื่องรับ-ส่ง วิทยุคมนาคม ตามข้อ ๑.๒๕
- ๑.๖ มีผนังกันห้องคนขับและห้องพยาบาลออกจากกัน โดยมีช่องสำหรับมองห้องคนขับและห้องพยาบาลแบบบานตายผนังกันนี้ป้องกันอากาศจากห้องพยาบาลไม่ให้มายังห้องคนขับได้อย่างเด็ดขาด และต้องติดตั้งเยื้องมาด้านห้องพยาบาลเล็กน้อย เพื่อให้พนักงานเก้าอี้ผู้โดยสารตอนหน้าเอนได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา (ไม่ตั้งตรง ๙๐ องศา) ผนังกันหลังภายในเป็นโครงเหล็กชนิดพิเศษมีคานขวางตัวรถไม่น้อยกว่า ๒ แนว เพื่อช่วยป้องกันโครงตัวรถยนต์ภายนอกด้านห้องพยาบาลปิดทับด้วยพลาสติก ABS สีขาว (แนบรูปภาพประกอบเสนอราคา)
- ๑.๗ มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินที่กฎหมายกำหนดแกวยาวแบบกระพริบ ติดตั้งด้านหน้ารถเหนือคนขับแบบใช้ได้กับไฟรถยนต์ ทั้ง ๑๒ โวลต์ และแบบแฉกสั้นติดตั้งด้านหลัง
- ๑.๗.๑ ด้านหน้า เป็นไฟฉุกเฉินแบบแกวยาว ประกอบด้วยหลอดไฟ LED ภายในเป็นหลอด LED เป็นชุดๆ ไม่น้อยกว่า ๘ ชุด ให้ความเข้มของแสงตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๗.๒ ฝาเลนส์ครอบดวงไฟแบบด้านล่างใสด้านบนเป็นสีทำด้วยวัสดุโพลีคาร์บอเนต ขนาดของชุดแผงไฟ (ไม่รวมขาติดตั้ง) ยาวไม่น้อยกว่า ๑๔๕ ซม. กว้างไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. ตอนกลางเป็นลำโพงขนาด ๑๐๐ วัตต์ ไม่เกิน ๑๑ โอห์ม ปากครอบเป็นพลาสติก ประกอบกับชุดไฟอย่างสวยงามเรียบร้อย
- ๑.๗.๓ ด้านขวาให้แสงสีแดง ด้านซ้ายให้แสงสีน้ำเงิน
- ๑.๘ บนหลังคาที่กลางส่วนท้ายติดตั้งโคมไฟกระพริบสีน้ำเงินและแดง ชนิดหลอดไฟ LED แบบแฉกสั้นจำนวน ๑ โคม
- ๑.๘.๑ ความยาวโคมไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.
- ๑.๘.๒ ไฟฉุกเฉินทั้งหน้าและหลังเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา
- ๑.๙ ติดตั้งไฟกระพริบ (Flash Light) ดังนี้
- ๑.๙.๑ ขนาดเล็ก ด้านหน้า ๒ ชุด แบบหลอด LED โดยให้แสงสีน้ำเงิน จำนวน ๑ โคม และแสงสีแดง จำนวน ๑ โคม แต่ละชุดมีหลอด LED ครอบทับด้วยเลนส์กระจายแสงสีใส
- ๑.๙.๒ ด้านข้างซ้ายขวาติดตั้งไฟกระพริบแบบหลอด LED จำนวนรวม ๔ โคม โดยให้แสงสีน้ำเงิน จำนวน ๒ โคม และแสงสีแดง จำนวน ๒ โคม

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ..... 
๒.นางรวงทอง ภาคยัง	ลงชื่อ..... 
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ..... 

- ๑.๙.๓ ด้านหลังมีโคมไฟกระพริบ แบบใช้หลอด LED จำนวน ๒ โคม โดยให้แสงสีน้ำเงิน จำนวน ๑ โคม ให้แสงสีแดง จำนวน ๑ โคม ที่ประตูกำบัง
- ๑.๙.๔ มีไฟส่องสว่าง (สปอร์ตไลท์) แบบใช้หลอด LED จำนวนรวม ๔ โคม โดยใช้หลอดที่ อยู่ภายในโคมเดียวกันกับไฟกระพริบ ด้านข้าง ซ้าย-ขวา (ข้อ ๑.๙.๒)
- ๑.๙.๕ ติดตั้งชุดไฟ LED แบบสปอร์ตไลท์ ที่ด้านในประตูรถด้านท้ายส่วนบนให้ได้ตำแหน่ง ส่องสว่าง เมื่อเป็นเตียงชั้นลง ขณะไฟให้แสงสว่างไม่พอ จำนวน ๑ ดวง
- ๑.๑๐ มีเครื่องขยายเสียงไซเรน ขนาด ๑๐๐ วัตต์ ใช้กับไฟกระแสตรง ๑๒ โวลต์ จำนวน ๑ เครื่อง ติดตั้งอยู่ในห้องคนขับ ประกอบไปด้วย
 - ๑.๑๐.๑ ชุดกล่องวงจร Electronic แยกติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๒ มีไมโครโฟน มีสวิตช์สำหรับควบคุมการพูด (Push to Talk) สายไมโครโฟนเป็นแบบ Coiled Tubing พร้อมทั้งยึดไมโครโฟน
 - ๑.๑๐.๓ มีรีโมทคอนโทรล แบบมีสาย พร้อมปุ่มเลือก
 - ๑.๑๐.๓.๑ เลือกปรับเสียงแตกต่างได้ไม่น้อยกว่า ๓ เสียง
 - ๑.๑๐.๓.๒ สามารถปรับเสียงไซเรนได้ (Volume)
 - ๑.๑๐.๓.๓ มีปุ่มปรับเลือกเสียงฉุกเฉินแบบชั่วคราว สามารถปรับแทรกเข้าไป ระหว่างเสียงไซเรน
- ๑.๑๑ ห้องพยาบาลด้านซ้ายมีประตูปิด-เปิด เป็นชนิดบานเลื่อนและด้านหลังมีประตูปิด - เปิด ยกขึ้น - ลง สำหรับยกเตียงผู้ป่วยเข้า-ออก จากรถพยาบาลได้
- ๑.๑๒ ติดตั้งพัดลมไฟฟ้าระบายอากาศ จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีสวิตช์ปิด-เปิดภายในห้องพยาบาล ฝากรอบด้านบน ทำด้วยพลาสติก ABS เป็นรูปทรงคล้ายหมวกจักรยานเพื่อป้องกันน้ำไม่ให้ เข้าห้องพยาบาล โดยการติดตั้งพัดลมจะต้องไม่ทำให้น้ำรั่วซึมเข้าห้องพยาบาลได้
- ๑.๑๓ ด้านหลังคนขับออกแบบให้มีเก้าอี้นั่งเดี่ยวแบบพับเก็บได้ยึดติดกับผนังกันโดยมีพนักพิงยึดติด กับผนังกัน จำนวน ๒ ที่นั่ง พร้อมเข็มขัดนิรภัยแบบ ๓ จุด ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ Ec (แนบเอกสาร รับรอง)
- ๑.๑๔ ถัดจากเก้าอี้ ในข้อ ๑.๑๓ มีตู้เก็บท่อบรรจุก๊าซออกซิเจนชนิดอลูมิเนียม ขนาดใหญ่ (ความจุ ท่อละไม่น้อยกว่า ๒๙ ลิตรน้ำ) ทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบสีขาวพร้อมท่อเก็บออกซิเจนจำนวน ๒ ท่อ ในแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์จับยึดท่อออกซิเจนแบบเกลียวหมุนอย่างแน่นหนา ท่อ ออกซิเจนทั้งสองเชื่อมต่อด้วยสายส่งออกซิเจนแบบสายที่มีสัญลักษณ์สำหรับใช้กับออกซิเจน โดยเฉพาะไปยังแผงควบคุมที่ผนังข้าง
- ๑.๑๕ มีที่แขวนภาชนะใส่น้ำเกลือหรือเลือดไม่น้อยกว่า ๒ ที่ พร้อมทั้งรัดภาชนะทั้งสอง
- ๑.๑๙ มีสวิตช์ตัดไฟฟ้า (Marine Swith Cut-Out) แบบหมุนแข็งแรงทนทานใช้ได้ถึง ๓๒ VDC กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ แอมแปร์ อยู่ในห้องคนขับเพื่อป้องกันการเปิดไฟทิ้งไว้

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ..... 
๒.นางรวงทอง ภาคย์	ลงชื่อ..... 
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ..... 

๑.๒๐ ห้องพยาบาล

๑.๒๐.๑ เพดานภายในห้องพยาบาลทำด้วยพลาสติก ABS ผืนทั้งหมดทำด้วยพลาสติก ABS ติดตั้งชุดโคมไฟแสงสว่างแบบทรงยาว ใช้หลอด LED เลือกแสงขาวเมื่อต้องปฏิบัติงานในรถ หรือ แสงสีฟ้าเมื่อเดินทางส่งต่อผู้ป่วยได้ในดวงเดียวกัน จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ ชุด โดยมีแผงสวิทช์ ปิด- เปิด ชุดไฟพัดลมดูดอากาศ อยู่ที่ผืนกันห้อง

๑.๒๐.๒ พื้นห้องพยาบาลทำด้วยพลาสติกชนิด PE ผืนเดียวปูทับด้วยผ้ายางแผ่นเรียบ

๑.๒๑ ด้านซ้ายถัดจากประตูบานเลื่อน ติดตั้งเก้าอี้มานั่งเดี่ยวแบบมีที่รองศีรษะ ได้มาตรฐาน ๑๐ G พร้อมเข็มขัดนิรภัยแบบ ๓ จุด จำนวน ๒ ที่นั่งเรียงแถว เข็มขัดได้มาตรฐาน มอก. (แบบเอกสารรับรอง) ยึดติดกับผนังกันห้องคนขับ

๑.๒๒ มีชุดฐานรองรับเตียง และชุดล้อคเตียงสำหรับยึดเตียงเมื่อเข็นขึ้น-ลงจากด้านท้าย แบบมีผ้าท้ายแสดนเลส สามารถปิดตั้งขึ้นด้วยระบบใช้ค้อพ และสามารถเปิดลงเพื่อช่วยในการนำเตียงขึ้นรถ ตอนปลายผ้านี้มีลูกกลิ้งแสดนเลสพาดยาวเต็มแผ่นผ้าเพื่อช่วยในการนำเตียงขึ้นลงได้ชุดฐานสามารถใส่แผ่นกระดานรองหลัง

๑.๒๓ เพดานในห้องพยาบาลติดตั้งราวแสดนเลส ขนาดยาวไม่น้อยกว่า ๑.๓๐ เมตร ข้างพัดลมระบายอากาศมีลักษณะยาวขนานไปกับเตียงผู้ป่วย สำหรับเจ้าหน้าที่และญาติ ที่มีความแข็งแรง

๑.๒๔ มีชุดแปลงไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ V. เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ V. ขนาดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ วัตต์ พร้อมปลั๊กเสียบไฟฟ้า ๒๒๐ V. จำนวน ๒ จุด และมีปลั๊กไฟฟ้าแบบที่จุดบุหรี่ ๑๒ V. ๑ จุด และมีชุดสายพ่วงต่อสำหรับใช้ไฟ ๒๒๐ V. มีความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร พร้อมเต้าเสียบ

๑.๒๕ วิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ขนาดกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๑.๒๕.๑ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมระบบ VHF/FM ชนิดติดตั้งในรถยนต์

๑.๒๕.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานได้ดี ในย่านความถี่ ๑๓๖ MHz ถึง ๑๗๔ MHz สามารถใช้งานได้ทั้ง ระบบ Simplex และ Semi Duplex

๑.๒๕.๓ ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ Volts จาก Battery

๑.๒๕.๔ มีช่องความถี่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๑ ช่อง

๑.๒๕.๕ RF Input/Output Impedance = ๕๐ Ohm

๑.๒๕.๖ ต้องเป็นเครื่องแบบสังเคราะห์ความถี่ ตั้งความถี่ใช้งานโดยการโปรแกรมความถี่

๑.๒๕.๗ เสถียรภาพทางความถี่ (Frequency Stability) ± ๕ PPM หรือน้อยกว่า

๑.๒๕.๘ หน้าปัทม์เครื่องวิทยุคมนาคม มี indicator แสดงขณะทำการส่งวิทยุ

๑.๒๕.๙ มีวงจร CTCSS (Continuous Tone Control Squelch System) ควบคุมการทำงานของเครื่องวิทยุคมนาคม

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ..... <i>ธนวิ</i>
๒.นางรวงทอง ภาคยัง	ลงชื่อ..... <i>รวง</i>
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ..... <i>สุชา</i>

- ๑.๒๖ ติดตั้งแบตเตอรี่เพิ่มเติมชนิด ๑๒ โวลต์ ไม่น้อยกว่า ๖๕ แอมแปร์ จำนวน ๑ ลูก สำหรับอุปกรณ์พยาบาลโดยตรง โดยให้ต่อพ่วงกับแบตเตอรี่ของตัวรถยนต์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์พิเศษ (Isolator) เชื่อมต่อกับแบตเตอรี่ของตัวรถยนต์ ช่วยควบคุมกระแสไฟฟ้า กรณีใช้ไฟในส่วนห้องพยาบาลมากเกินไปจะมีระบบตัดการจ่ายไฟ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้อายุของแบตเตอรี่สั้นลง
- ๑.๒๗ มีเครื่องประจุไฟแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ (Charger) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๒๘ ติดตั้งระบบติดตามรถยนต์ GPS จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๒๙ ติดตั้งกล่องบันทึกด้านหน้า ด้านหลังรถ ๑ ตัว และกล่องบันทึกในห้องคนขับและห้องพยาบาล ๑ ตัวโดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๓๒ G
- ๑.๓๐ ติดตั้งถังดับเพลิงขนาดไม่น้อยกว่า ๕ ปอนด์ (ถังสีเขียว) ที่ด้านหลังคนขับ จำนวน ๑ ถัง

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๒.๑ ระบบเครื่องยนต์ เป็นเครื่องดีเซลชนิด ๔ สูบปริมาตรความจุภายในกระบอกสูบขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี หรือมีกำลังเครื่องยนต์สุทธิขนาดไม่ต่ำกว่า ๙๐ กิโลวัตต์
- ๒.๒ ระบบกันสะเทือนหน้าแบบแมคเฟอร์สันสตรัท หลังแบบแหนบซ้อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๒.๓ ระบบพวงมาลัยขับเคลื่อนขว ระบบแร็คแอนด์พีนีเยน พร้อมพาวเวอร์ช่วยผ่อนแรง
- ๒.๔ ระบบห้ามล้อหน้าและหลัง แบบดิสก์เบรก พร้อมครีบบระบายความร้อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๒.๕ ระบบส่งกำลังใช้เกียร์กระปุก มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า ๖ เกียร์ และเกียร์ถอยหลัง ๑ เกียร์
- ๒.๖ ระบบไฟฟ้า ใช้แบตเตอรี่ขนาด ๑๒ โวลต์ พร้อมทั้งอุปกรณ์และโคมไฟฟ้าประจำรถ ครบถ้วน
- ๒.๗ ความยาวช่วงล้อ ล้อหน้า-หลัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๘๐๐ มม.

๓. อุปกรณ์และครุภัณฑ์ประจำรถพยาบาลฉุกเฉินระดับสูง

- ๓.๑ ครุภัณฑ์และเครื่องมือประจำรถพยาบาลระดับสูง
 - ๓.๑.๑ ยางอะไหล่พร้อมกระทะล้อตามขนาดมาตรฐาน ๑ ชุด
 - ๓.๑.๒ แม่แรงยกรถพร้อมด้ามแบบมาตรฐานประจำรถของผู้ผลิต ๑ ชุด
 - ๓.๑.๓ ประแจถอดล้อ ๑ อัน
 - ๓.๑.๔ เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิต ๑ ชุด
 - ๓.๑.๕ ติดสติ๊กเกอร์
 - ๓.๑.๕.๑ ลายคาด ๑ ชุด (ตราหมากรุก) สีเขียวเข้มสลับเขียวมะนาวแบบเรืองแสงที่ภายนอกตัวรถ
 - ๓.๑.๕.๒ แสดงชื่อสัญลักษณ์หน่วยงาน
 - ๓.๑.๖ เข็มขัดนิรภัยประจำที่นั่งคนขับและที่นั่งข้างคนขับตอนหน้า ๓ ชุด
 - ๓.๑.๗ อุปกรณ์ทั้งหมดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามรูปแบบ (Catalog) และมาตรฐาน ของผู้ผลิต

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๕	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธิธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคยัง	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชาวัฒน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์ และเงื่อนไขเฉพาะ

๑. ครุภัณฑ์การแพทย์

- ๑.๑ มีเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยแบบมีล้อเซ็น ๑ เตียง มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๑.๑ ตัวเตียงและโครงทำจากโลหะผสมปลอดสนิมหรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ มีความแข็งแรงสามารถนวดหัวใจได้ทันที
 - ๑.๑.๒ แผ่นรองตัวผู้ป่วยทำจากพลาสติกอย่างดี หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์อย่างดีเคลือบสีดำ
 - ๑.๑.๓ พนักพิงหลังเป็นระบบกลไกช่วยยกตัวผู้ป่วยขึ้น-ลงสามารถปรับระดับได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา
 - ๑.๑.๔ เมื่อนำเตียงลงจากรถแล้วสามารถปรับเปลี่ยนจากเตียงนอนสูงให้ต่ำลงได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับสามารถเข็นขึ้นรถพยาบาลได้ง่ายโดยเจ้าหน้าที่คนเดียว ขาเตียงคู้หน้าและคู้หลังมีด้ามจับคันบังคับล้อให้พับไปกับฐานเตียง แบบแยกกันควบคุม และเมื่อเตียงลงจากรถล้อคู้หลังและล้อคู้หน้าจะกางออกเองโดยอัตโนมัติ (Automatic Loading Stretchers)
 - ๑.๑.๕ มีเบาะรองนอนตลอดความยาวของเตียงแบบขึ้นเดียวไม่ซึมน้ำ ไม่เก็บกับของเหลว และถอดล้างทำความสะอาดได้พร้อมสายรัดผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๒ เส้น
 - ๑.๑.๖ น้ำหนักเตียงเปล่า โดยประมาณไม่เกิน ๔๕ กิโลกรัม สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ กิโลกรัม ส่วนปลายเท้าสามารถยกสูงได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ (ยกเฉพาะปลายเท้า)
 - ๑.๑.๗ มีระบบห้ามล้อเพื่อป้องกันการลื่นไถล
 - ๑.๑.๘ มีราวป้องกันผู้ป่วยตกเตียงทั้งสองข้าง สามารถพับเก็บไปด้านล่างได้
- ๑.๒ ชุดล็อกศีรษะกับแผ่นกระดานรองหลังผู้ป่วย (Head Immobilizer) มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๒.๑ สามารถใช้ล็อกศีรษะผู้บาดเจ็บกับแผ่นกระดานรองหลัง (Long Spinal Board) ได้อย่างมั่นคงโดยมีก้อนโฟมรูปทรงสี่เหลี่ยม ๒ ชิ้น สำหรับประคองด้านข้างศีรษะผู้บาดเจ็บ และมีฐานรองสำหรับยึดติดกับแผ่นกระดานรองหลัง
 - ๑.๒.๒ ตัวก้อนโฟม ในข้อ ๑.๒.๑ ทำจากฟองน้ำและภายนอกหุ้มด้วยวัสดุกันน้ำทั้งชิ้น ผิวโดยรอบเรียบเป็นขึ้นเดียวไม่มีรูรอยปะ รอยต่อ ที่จะทำให้ของเหลวซึมผ่านเข้าไปทำให้เกิดความหมักหมมภายใน โดยด้านล่างของก้อนโฟมมีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (Velcro Fastener) สำหรับยึดติดกับตัวฐาน
 - ๑.๒.๓ ฐานรองในข้อ ๑.๒.๑ มีสายรัดสำหรับรัดโดยรอบแผ่นกระดานรองหลังอย่างมั่นคง และมี แผ่นหนามเตยแบบปะติด (Velcro Fastener) สำหรับยึดกับก้อนโฟม
 - ๑.๒.๔ มีสายรัดจำนวน ๒ เส้น สำหรับยึดหน้าผากและคางผู้บาดเจ็บ
 - ๑.๒.๕ ผิววัสดุไม่ซึมซับของเหลวสามารถล้าง แขน ทำความสะอาดได้ทั้งชิ้น
 - ๑.๒.๖ แสงเอกซเรย์ (X-Ray) สามารถผ่านได้ ไม่มีโลหะเป็นวัสดุ

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๖
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	วันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕
๒.นางรวงทอง ภาคย์	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชาวัฒน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- ๑.๓ ชุดแผ่นรองหลังผู้ป่วย (Long Spinal Board) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๓.๑ ทำด้วยพลาสติก ทนแรงกระแทกและสามารถกันน้ำได้
 - ๑.๓.๒ มีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ซม. มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐ ซม.
 - ๑.๓.๓ น้ำหนักไม่เกิน ๘ กก. สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กก.
 - ๑.๓.๔ สามารถรับน้ำหนักขณะทำ CPR ผู้ป่วยได้ แสงเอกซเรย์ (X-Ray) สามารถผ่านได้
 - ๑.๓.๕ มีสายรัดผู้ป่วย ที่ปรับขนาดและมีอุปกรณ์ล็อกได้จำนวน ๓ เส้น
- ๑.๔ ชุดเฝือกลม (Vacuum splint set) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๔.๑ เป็นเฝือกแบบใช้ระบบสุญญากาศ ซึ่งจะแข็งตัวเมื่อดูดลมออกและไม่บีบรัดร่างกาย
 - ๑.๔.๒ มีวาล์วปิดลมแบบอัตโนมัติพร้อมสายรัด สำหรับใช้รัด หรือห่อชุดอุปกรณ์กับร่างกาย
 - ๑.๔.๓ แสงเอกซเรย์ (X-Ray) สามารถผ่านได้
 - ๑.๔.๔ มี ๓ ขนาด สำหรับใช้งานที่ส่วนต่างๆ
 - ๑.๔.๔.๑ ส่วนสำหรับคอรัดขา
 - ๑.๔.๔.๒ ส่วนสำหรับคอรัดแขนยาว
 - ๑.๔.๔.๓ ส่วนสำหรับคอรัดที่ปลายแขน
 - ๑.๔.๕ มีที่สูบลมทำจากโลหะ และเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับตัวเฝือก
 - ๑.๔.๖ มีถุงผ้ากันน้ำอย่างดี จำนวน ๑ ใบ สำหรับใส่อุปกรณ์ทั้งหมด
- ๑.๕ เก้าอี้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยชนิดขึ้นได้สามารถพับเก็บได้สะดวก (Stair chair) จำนวน ๑ ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๕.๑ เป็นเก้าอี้ทำด้วยโลหะมีพนักพิง สามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ได้ใช้งาน
 - ๑.๕.๒ ส่วนที่รองรับผู้ป่วยเป็นผ้าใบอย่างดี สามารถล้างทำความสะอาดได้
 - ๑.๕.๓ มีล้อจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ล้อ สำหรับเข็นบนพื้นราบ
 - ๑.๕.๔ มีที่จับสำหรับยกเก้าอี้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อให้การเคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็ว
 - ๑.๕.๕ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กก.
 - ๑.๕.๖ น้ำหนักรวมไม่เกิน ๑๕ กก.
- ๑.๖ อุปกรณ์ตามหลังชนิดสั้น (Kendrick Extrication Device) สำหรับตามหลังผู้ได้รับบาดเจ็บที่ยังติดอยู่ในซากรถ หรือใช้ตามกระดุกเชิงกรานผู้บาดเจ็บประกอบด้วยแท่งไม้ หรือวัสดุโปร่งแสงเรียงเป็นแผง เชื่อมต่อกันและหุ้มด้วยวัสดุผ้า หรือพลาสติก หรือหนังเทียม มีรูปทรงสอดคล้องกับร่างกายท่อนบนมีส่วนยื่นโอบรัดส่วนศีรษะและส่วนลำตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๖.๑ ตัวเฝือกมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม. กว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.
 - ๑.๖.๒ มีเข็มขัดรัดตัวผู้ป่วย ๓ เส้น แต่ละเส้นมีสีแตกต่างกัน และมีสายรัดได้ขา ๒ เส้น
 - ๑.๖.๓ บริเวณศีรษะมีหมอนเตยสามารถติดสายรัดหน้าผาก และคางของผู้บาดเจ็บให้ยึดติดกับตัวเฝือกได้
 - ๑.๖.๔ มีหมอนสำหรับรองหลังศีรษะในกรณีเหลือช่องว่าง
 - ๑.๖.๕ แสงเอกซเรย์ (X-Ray) สามารถผ่านได้

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๗
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
วันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคย์	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชาวัฒน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- ๑.๗ ชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับเด็ก ๑ ชุด และผู้ใหญ่ ๑ ชุด ประกอบด้วย
 - ๑.๗.๑ ถังลมสำหรับบีบอากาศช่วยหายใจผลิตจากยางซิลิโคน ผู้ใหญ่ ๑ ชั้น และเด็ก ๑ ชั้น
 - ๑.๗.๒ ท่อหรือถุงสำรองออกซิเจน จำนวนอย่างน้อย ๒ ชั้น (Reservoir Bag) สำหรับผู้ใหญ่ ๑ ชั้น และเด็ก ๑ ชั้น
 - ๑.๗.๓ หน้ากากครอบปากและจมูกผลิตจากยางซิลิโคน แบบโปร่งใส ของผู้ใหญ่ จำนวน ๓ ขนาด ขนาดละ ๑ อัน
 - ๑.๗.๔ และของเด็ก จำนวน ๓ ขนาด ขนาดละ ๑ อัน
 - ๑.๗.๕ ท่อยางป้องกันคนไข้กัดลิ้น จำนวน ๕ อัน (Air way)
 - ๑.๗.๖ กล่องบรรจุอุปกรณ์การใช้งานทั้งหมด
- ๑.๘ เครื่องส่องกล่องเสียง (Laryngoscope) จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
 - ๑.๘.๑ ด้ามถือพร้อมแผ่นส่องตรวจเป็นโลหะไร้สนิม
 - ๑.๘.๒ มีแผ่นส่องตรวจ (Blade) เป็นโลหะปลอดสนิมหุ้มท่อไฟเบอร์ออปติกไว้ภายในโดยใช้ไฟเบอร์ออปติก เป็นตัวนำแสง จำนวน ๓ ขนาด (เบอร์ ๒, ๓, ๔)
 - ๑.๘.๓ มีกล่องแข็งเก็บอย่างดีมีช่องแยกเป็นสัดส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้นพร้อมกระเป่า Emer (Airway)
- ๑.๙ เครื่องดูดของเหลว (Suction Pump) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๙.๑ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ หรือกระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ พร้อมชุดชาร์จไฟ ได้ทั้ง ๑๒ โวลต์ และ ๒๒๐ โวลต์
 - ๑.๙.๒ มีปุ่มควบคุมแรงดูด พร้อมมาตรวัดแสดงแรงดูด
 - ๑.๙.๓ สามารถปรับแรงดูดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิบาร์
 - ๑.๙.๔ ภาชนะบรรจุของเหลวมีขนาดปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ใบ
 - ๑.๙.๕ มีสายดูด (Suction Tubing) ยาวไม่น้อยกว่า ๑.๓ เมตร
 - ๑.๙.๖ มีชุดยึดล๊อคกับตัวรถยนต์ ด้วยระบบอัตโนมัติเมื่อยกเก็บ และเป็นอุปกรณ์ชาร์จไฟในตัวเดียวกัน
- ๑.๑๐ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดติดฝ่ามือ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๑๐.๑ เป็นแบบ Wall Aneroid ติดตั้งยึดกับผนังห้องพยาบาล ได้มาตรฐาน ๑๐ G
 - ๑.๑๐.๒ สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า ๐-๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท
 - ๑.๑๐.๓ มีผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่ ๑ ชุด เป็นชนิดปะติด (Velcro Fastener)
 - ๑.๑๐.๔ สายยางต่อจากผ้าพันแขนเป็นแบบ Coiled Tubing
 - ๑.๑๐.๕ ลูกยางสำหรับอัดลมผ้าพันแขน พร้อมลิ้นปิด-เปิด สะดวกต่อการควบคุม

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๘
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคยัง	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- ๑.๑๑ ชุดให้ Oxygen สำหรับใช้กับผู้ป่วยและขับเคลื่อนเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติที่ติดตั้งในรถยนต์ พยายามมีคุณลักษณะและอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
 - ๑.๑๑.๑ ชุดปรับลดความดันก๊าซออกซิเจน (Oxygen Regulator) จาก ๒,๐๐๐ PSI เป็น ๖๐ PSI จำนวน ๒ ชุด โดยติดตั้งเข้ากับปากท่อออกซิเจนโดยสามารถเปิดใช้งานจากในรถได้พร้อมชุดวาล์วกันกลับ ๒ ชุด ป้องกันการไหลกลับของก๊าซ
 - ๑.๑๑.๒ ติดตั้ง ชุด Flow meter - Humidifier เพื่อจ่ายออกซิเจนแบบให้ผู้ป่วยโดยตรงผ่าน Mask สำหรับผู้ป่วย และมีจุดจ่ายแบบ High Flow สำหรับต่อเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติในชุดเดียวกัน (แบบแคตตาล็อกประกอบการพิจารณา) ที่แผงควบคุม จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๑.๓ อุปกรณ์ต่อเชื่อมและปรับลดความดันก๊าซเป็นอุปกรณ์มาตรฐานทางการแพทย์ โดยเฉพาะ (ไม่ใช่อุปกรณ์สำหรับงานอุตสาหกรรมโดยเด็ดขาด)
 - ๑.๑๑.๔ เดินสายส่งออกซิเจนด้วยสายสำหรับออกซิเจนโดยเฉพาะมายังแผงควบคุม โดยที่ตัวสาย ต้องมีสัญลักษณ์ว่าเป็นสายใช้สำหรับออกซิเจนโดยตรง (แบบแคตตาล็อกประกอบการพิจารณา)
- ๑.๑๒ มีท่อออกซิเจนขนาดเล็กสำหรับแขวนข้างเตียงผู้ป่วย พร้อมชุดยึดล็อกกับรถยนต์โดยเป็นท่อที่สามารถให้ออกซิเจนแบบโดยตรง และมีชุดข้อต่อตะขอแอสตันเลสสำหรับแขวนข้างเตียงผู้ป่วย
- ๑.๑๓ กระเป๋าสำหรับใส่อุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน จำนวน ๑ ใบ, พูฟิง จำนวน ๑ ชุด , เครื่องวัดความดันดิจิตอลแบบมีหูหิ้ว ๑ เครื่อง
- ๑.๑๔ ชุดป้องกันกระดูกคอเคลื่อน (Cervical collar) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๑๔.๑ โครงภายนอกเป็นพลาสติก ส่วนภายในเป็นโฟมอ่อน
 - ๑.๑๔.๒ ประกอบติดกัน โดยสายรัดแบบปะติด (Velcro Fastener)
 - ๑.๑๔.๓ เป็นชนิดปรับขนาดตามความยาวของคอผู้ป่วยได้
 - ๑.๑๔.๔ ส่วนหน้ามีช่องสำหรับการเจาะหลอดลม
 - ๑.๑๔.๕ ใน ๑ ชุด มี ๒ ขนาด สำหรับผู้ใหญ่และเด็ก อย่างละ ๑ ชิ้น
- ๑.๑๕ เครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติชนิดเคลื่อนย้ายได้ จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๑.๑๕.๑ คุณสมบัติทั่วไป
 - ๑.๑๕.๑.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยแรงดันและปริมาตรแบบเคลื่อนย้ายได้ สามารถใช้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่
 - ๑.๑๕.๑.๒ มีหูหิ้วสามารถหิ้วและแขวนข้างเตียงผู้ป่วยขณะทำการเคลื่อนย้าย น้ำหนักตัวเครื่องรวมแบตเตอรี่ไม่เกิน ๓ กิโลกรัม
 - ๑.๑๕.๑.๓ สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -๑๘.C ถึง +๕๐ องศาเซลเซียส
 - ๑.๑๕.๑.๔ แผงควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นทั้งระบบปั๊มกด หรือ แบบปั๊มหมุน
 - ๑.๑๕.๑.๕ สามารถใช้ได้ทั้งผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจและใส่หน้ากากช่วยหายใจ
 - ๑.๑๕.๑.๖ มีจอภาพสีแสดงค่าที่ตั้งและแสดงผลขณะทำการช่วยหายใจหรือขณะทำงานในโหมดต่างๆ

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๙
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคย์	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

๑.๑๕.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑.๑๕.๒.๑ ทำงานที่แรงดันแก๊สในช่วง ๒.๗ ถึง ๖ บาร์
- ๑.๑๕.๒.๒ สามารถเลือกโหมดในการช่วยหายใจได้ดังนี้
 - การหายใจแบบควบคุมด้วยปริมาตรในโหมดการช่วยหายใจ IPPV
 - การจัดการสำหรับการช่วยชีวิตฉุกเฉิน CPR
- ๑.๑๕.๒.๓ สามารถเลือกรูปแบบการตั้งค่าการช่วยหายใจได้ดังนี้
 - สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๑๐๐๐ มิลลิลิตร หรือดีกว่า
 - สามารถตั้งอัตราการช่วยหายใจได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๕๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
 - สามารถปรับตั้งแรงดันจำกัดได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๕๕ มิลลิบาร์ หรือดีกว่า
 - สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP ได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๕ มิลลิบาร์ หรือดีกว่า
 - มีอัตราส่วนเวลาในการหายใจเข้า(Inspiration) ต่อการหายใจออก (Expiration) อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๑:๓ - ๒:๑ หรือดีกว่า
- ๑.๑๕.๒.๔ จอภาพแสดงผล สามารถแสดงอย่างน้อย ดังนี้
 - แสดงโหมดการช่วยหายใจและการทำงานต่างๆของเครื่อง
 - แสดงมิเตอร์แรงดันในทางเดินหายใจขณะทำการช่วยหายใจ
 - แสดงปริมาณอากาศที่ผู้ป่วยแบบ Tidal Volume
 - แสดงความถี่ในการช่วยหายใจ (Respiration frequency)
 - แสดงค่าความดันบวกในระบบ PEEP
 - แสดงค่าความเข้มข้นของออกซิเจน
 - แสดงสัญลักษณ์แสดงกำลังไฟในแบตเตอรี่
- ๑.๑๕.๒.๕ แบตเตอรี่ของเครื่องเป็นแบบชาร์จไฟใหม่ได้โดยใช้เวลาในการชาร์จไฟไม่เกิน ๔ ชั่วโมง และสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง
- ๑.๑๕.๒.๖ ได้มาตรฐาน EN๑๓๘๘๙ สำหรับการใช้งานในที่ที่มีการสั่นสะเทือนหรือขณะทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และได้มาตรฐาน RTCA DO-๑๖๐G สำหรับการใช้งานบนฮลิคอปเตอร์ หรือเทียบเท่า

๑.๑๕.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๑.๑๕.๓.๑ ท่อช่วยหายใจพร้อมวาล์วผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๒ หน้ากากสำหรับผู้ใหญ่ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๓ ชุดสายไฟสำหรับ CPR จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๔ แบตเตอรี่แบบชาร์จ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๕ ชุดชาร์จไฟแบตเตอรี่ จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑๐
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕ ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคย์	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชาร์ตน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- ๑.๑๕.๓.๖ ชุดแผ่นกรองอากาศ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๗ ชุดสายแก๊สยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๘ ชุดทดสอบการทำงาน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๕.๓.๙ ชุดแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๖ เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑๖.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑๖.๑.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบกึ่งอัตโนมัติ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา หรือน้ำหนักไม่เกิน ๓ กิโลกรัม
- ๑.๑๖.๑.๒ ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ ที่สามารถปล่อยพลังงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ครั้งที่พลังงานสูงสุดหรือมอนิเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง และ Standby Life ไม่น้อยกว่า ๔ ปี
- ๑.๑๖.๑.๓ ตัวเครื่องสามารถวัดคุณภาพการกดหน้าอกเมื่อมีการกดหน้าอกมีระดับ ความลึกเพียงพอและอัตราเร็วของการกดหน้าอกเพียงพอ

๑.๑๖.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑.๑๖.๒.๑ ใช้รูปคลื่นในการกระตุ้นหัวใจแบบ Rectilinear Biphasic
- ๑.๑๖.๒.๒ ระยะเวลาในการทำการวิเคราะห์ความผิดปกติที่ต้องการการกระตุ้นหัวใจ (VF Analysis) ไม่เกิน ๘ วินาที (Pre -Shock Pause)
- ๑.๑๖.๒.๓ สามารถเพิ่มระดับพลังงานตัวเองโดยอัตโนมัติ โดยมีพลังงานสูงสุด ที่ไม่เกิน ๒๐๐ J Biphasicและที่หน้าเครื่องมีปุ่ม Child Mode เพื่อเลือกให้ Mode เด็กทำงาน และวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของเด็ก เพื่อส่งพลังออกไปได้
- ๑.๑๖.๒.๔ สามารถประจุไฟฟ้าไปยังระดับพลังงานที่เครื่องเลือกได้ภายใน ๑๐ วินาที
- ๑.๑๖.๒.๕ สามารถใช้งานร่วมกับแผ่นนำไฟฟ้าแบบใช้ครั้งเดียวได้และแผ่นนำไฟฟ้า มีอายุการเก็บรักษาได้ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๑.๑๖.๒.๖ ตัวเครื่องสามารถตรวจสอบระบบการทำงานของตัวเครื่องได้ด้วยตัวเอง ในขณะที่เริ่มเปิดเครื่องและแสดงความพร้อมของตัวเครื่องด้วย สัญลักษณ์หรือเสียง
- ๑.๑๖.๒.๗ แบตเตอรี่ที่ใช้กับตัวเครื่องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔ ปีหรือสามารถ ทำการกระตุ้นหัวใจได้อย่างน้อย ๑๔๐ ครั้งหรือติตมอนิเตอร์ต่อเนื่องได้ อย่างน้อย ๕ ชั่วโมง
- ๑.๑๖.๒.๘ ตัวเครื่องมีหน้าจอแบบ LCD
- ๑.๑๖.๒.๙ ตัวเครื่องถ่ายข้อมูลของผู้ป่วยเข้าสู่เครื่อง Computer ได้

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคยั้ง	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

๑.๑๖.๒.๑๐ ตัวเครื่องผ่านการทดสอบทาง shock :IEC ๖๐๐๖๘-๒-๒๗, IP๕๕

๑.๑๖.๒.๑๑ สามารถแสดงคุณภาพการกดหน้าอก

๑.๑๖.๒ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๑.๑๖.๓.๑ แผ่นนำไฟฟ้า AED CPR Pad จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
- ๑.๑๖.๓.๒ แบตเตอรี่ที่เหมาะสมกับตัวเครื่อง จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
- ๑.๑๖.๓.๓ กระเป๋าสะพายสำหรับใส่ตัวเครื่อง จำนวน ๑ ใบ/เครื่อง

๑.๑๗ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพแบบเคลื่อนย้ายได้

๑.๑๗.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑๗.๑.๑ เป็นเครื่องติดตามสภาพการทำงานจากระบบต่างๆ ในร่างกายผู้ป่วย (Patient Monitor) มีขนาดกะทัดรัดพร้อมมีหูหิ้ว และมีแบตเตอรี่ในตัวเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- ๑.๑๗.๑.๒ มีจอภาพ (Display), หน่วยประมวลผล (Processing Unit) และภาคจ่ายไฟ (power Supple) อยู่ในชุดเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง และการเคลื่อนย้าย
- ๑.๑๗.๑.๓ ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้วเป็นจอภาพชนิด LED ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ X ๘๐๐ Pixels
- ๑.๑๗.๑.๔ จอภาพแสดงผลได้สูงสุด ๖ ช่องสัญญาณพร้อมกัน
- ๑.๑๗.๑.๕ มีชุดควบคุมการทำงานแบบ Touch Screen Trim Knob และ Hard Keys
- ๑.๑๗.๑.๖ มีโหมดขยายตัวเลขให้เป็นขนาดใหญ่ (Big Numeric / Large Number) พร้อมทั้งแสดงคลื่นสัญญาณ (Waveform) ของแต่ละพารามิเตอร์ร่วมด้วย
- ๑.๑๗.๑.๗ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนได้อย่างน้อย ๔ ระดับ ตามความต้องการของผู้ใช้
- ๑.๑๗.๑.๘ สามารถเก็บข้อมูลของค่าต่างๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วย (Parameter) ได้อย่างต่อเนื่องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง และเรียกกลับมาดูได้ในรูปกราฟ (Graphic trends)และแบบตารางตัวเลข (Numeric trends)
- ๑.๑๗.๑.๙ ใช้กับไฟ AC ๑๐๐-๒๔๐ V. ± ๑๐%, ๕๐/๖๐ Hz, ๑๕๐ VA
- ๑.๑๗.๑.๑๐ สามารถใช้งานจากแบตเตอรี่ ชนิด Lithium-ion ได้นานอย่างน้อย ๒ ชั่วโมง

๑.๑๗.๒ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

- ๑.๑๗.๒.๑ การตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
 - สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๓ ลีด พร้อมกันโดยการติด EKG Cable ๕ จุดมาตรฐาน สามารถเลือกแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมเส้นตารางได้ และเลือกแสดง CASCADE EKG ได้

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ..... วันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕
๒.นางรวงทอง ภาคยิ่ง	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชารัตน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วง ๓๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- มีช่วงความถี่การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Bandwidth) ได้ ๓ แบบ คือ Monitor Mode ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๔๐ Hz, ST ตั้งแต่ ๐.๐๕ ถึง ๔๐ Hz, Diagnostic ตั้งแต่ ๐.๐๕ ถึง ๑๔๕ Hz
- สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia analysis)
- มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจีไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัด คนไข้ ด้วยเครื่องจีไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator Protection)
- มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limit)

๑.๑๗.๒.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration) ของเครื่องติดตามการทำงานของ หัวใจและสัญญาณชีพ

- ใช้เทคนิคการวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบ Impedance Respiration
- สามารถวัดอัตราการหายใจในผู้ใหญ่ได้อย่างน้อยในช่วง ๔-๑๒๐ ครั้งต่อนาที และทารกแรกเกิดได้อย่างน้อยในช่วง ๔-๑๘๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๑.๑๗.๒.๓ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

- สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐%
- สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๒๕-๒๔๐ ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน +/- ๓ bpm
- สามารถปรับตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ (Alarm Limits)

๑.๑๗.๒.๔ ภาควัดความดันโลหิตภายนอกหลอดเลือด (Non Invasive Blood Pressure) ของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

- ใช้หลักการทำงานแบบ Oscillometric
- สามารถวัดได้ทั้งแบบ Manual, Automatic, Stat Mode
- สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean โดยช่วงการวัดค่าความดันโลหิตนอกหลอดเลือด ได้อย่างน้อยดังนี้

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคยิ่ง	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชาวัฒน์ ธิโป	ลงชื่อ.....

- ๑. Systolic Adult/Pediatric อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๐ มม.ปรอท
Neonate อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๑๔๐ มม.ปรอท
 - ๒. Map Adult/Pediatric อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๖๐ มม.ปรอท
Neonate อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๑๒๕ มม.ปรอท
 - ๓. Diastolic Adult/Pediatric อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๒๐ มม.ปรอท
Neonate อยู่ในช่วง ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๒๐ มม.ปรอท
- สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Hi-Low Alarm Limits) ของค่าที่วัดได้
Systolic, Diastolic และ Mean ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

๑.๑๗.๓ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessories)

- ๑.๑๗.๓.๑ ECG Cable with ๓ Leadwires จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๓.๒ SpO2Cable with Finger Probe จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๓.๓ NIBP Cable with NIBP Adult Cuff จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๓.๔ EKG Electrode Foam อย่างละ ๑ ของ
- ๑.๑๗.๓.๕ สายไฟประจำเครื่องแบบมีสายดิน จำนวน ๑ เส้น
- ๑.๑๗.๓.๖ มีอุปกรณ์เสริมพิเศษสำหรับวัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยได้ จำนวน ๑ ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพรพพยาบาลทั้งคันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยไม่จำกัดระยะทาง หากเกิดการชำรุดบกพร่องอันเกิดจากการใช้งานตามปกติวิสัย (ยกเว้นอะไหล่ที่ต้องเสื่อมจากการใช้งานตามปกติ) ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ และเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลารับประกันดังกล่าวแล้วผู้ซื้อจะคืนหลักประกันสัญญาให้โดยเร็ว

๔.๒ เฉพาะตัวรถยนต์ผู้ขายจะต้องนำเอกสารจากบริษัทฯ ผู้ผลิตตัวรถยนต์ว่าผู้ผลิตตัวรถยนต์มีการรับประกันเฉพาะตัวรถยนต์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี หรือ ๑๐๐,๐๐๐ กม. สุดแต่อย่างใดอย่างหนึ่งจะถึงก่อนซึ่งในเอกสารจะต้องมี ระบุว่าผู้ซื้อสามารถเข้าบำรุงรักษาโดยไม่เสียค่าแรงในการดูแลไม่น้อยกว่า ๖ ครั้ง หรือ ๕๐,๐๐๐ กม. มามอบให้ผู้ซื้อในวัน ส่งมอบด้วย

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อก ตัวรถยนต์และอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ในรพพยาบาล มาเพื่อให้ผู้ซื้อได้พิจารณา พร้อมทั้งรูปถ่ายและรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ภายในรพพยาบาล

๔.๔ ผู้ขายจะต้องส่งมอบรพพยาบาลให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

๔.๕ ให้ผู้เสนอราคาแนบหลักฐานแสดงการนำเข้าเครื่องมือแพทย์(กรณีนำเข้า) หรือหลักฐานการได้รับอนุญาตผลิตเครื่องมือแพทย์ (กรณีผลิตในประเทศไทย) ทุกรายการ ยกเว้นกระเป๋าช่วยชีวิตในข้อ ๑.๑๓

๔.๖ ผู้ขายต้องมีประกันภัยภาคสมัครใจ ประเภท ๑ ในวันที่ส่งมอบรพพยาบาล

จำนวน ๑๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายธนวิทย์ บริสุทธนารักษ์	ลงชื่อ.....
๒.นางรวงทอง ภาคยัง	ลงชื่อ.....
๓.นางสุชารัตน์ อีโป	ลงชื่อ.....