

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ รถพยาบาลโครงสร้างปลอดภัยเคลื่อนที่ด้านจุลชีพขนาดกลาง

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญ

หน่วยผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป/โรงพยาบาลชุมชน ที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินที่ได้รับอุบัติเหตุหรือผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยมารักษาที่โรงพยาบาล ด้วยรถพยาบาลฉุกเฉิน ทำให้รถพยาบาลฉุกเฉินต้องเตรียมความพร้อมในการใช้งานตลอดเวลา อีกทั้งรถพยาบาลฉุกเฉินนั้นต้องใช้ความเร็วในการขับขี่ในเวลาเร่งด่วนเพื่อนำส่งผู้ป่วยในภาวะวิกฤต จึงทำให้มีความเสี่ยงสูงในการเกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อนกับผู้ปฏิบัติงานในรถพยาบาลได้ อีกทั้งในท้องพยาบาลมีการแพร่กระจายเชื้อโรคจากผู้ป่วยสู่บุคลากรในรถพยาบาล จึงทำให้ทางโรงพยาบาล/หน่วยงานราชการต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของ แพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยในรถพยาบาลในขณะออกงานเป็นสำคัญ

### 2. วัตถุประสงค์

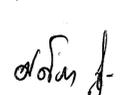
- 2.1 เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการขับขี่และความปลอดภัยในชีวิตของแพทย์ พยาบาลและผู้ป่วยกรณีรถพยาบาลเกิดอุบัติเหตุพลิกคว่ำบนท้องถนนในขณะนำส่งโรงพยาบาล โดยพัฒนาโครงสร้างห้องพยาบาลให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล หรือ โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ออกโดยหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
- 2.2 เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วยสู่แพทย์และพยาบาลโดยเพิ่มประสิทธิภาพคุณสมบัติการต้านสารจุลชีพของผนัง ฝ้าเพดานในห้องพยาบาล โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ออกโดยหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
- 2.3 ให้การดูแลและรักษาผู้ป่วยในระดับ Basic Trauma Life Support และ Advanced Life Support ได้
- 2.4 สามารถรองรับการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการสื่อสาร การส่งสัญญาณชีพ ภาพและเสียง หรือระบบการให้คำปรึกษาทางไกลผ่านระบบดิจิทัล ได้เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์การแพทย์ขั้นสูงเพิ่มเติมในอนาคต
- 2.5 มีการจัดตำแหน่งพื้นที่ในการใช้งานและการจัดวางเครื่องมือตามมาตรฐานสากล

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

#### 3.1 สำหรับตัวรถยนต์

- 3.1.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล
- 3.1.2 ผู้ซื้อสามารถนำรถยนต์พยาบาลเข้าใช้บริการในศูนย์บริการรถยนต์มาตรฐานที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตหรือนำเข้า
- 3.1.3 รับประกันคุณภาพ 100,000 กิโลเมตร (หนึ่งแสนกิโลเมตร) หรือระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป สุดแต่อย่างใดจะถึงก่อน หากมีการชำรุดเสียหายในกรณีใช้งานตามปกติ ผู้ขายรับผิดชอบซ่อมแซมเปลี่ยนชิ้นส่วน อะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า เว้นแต่กรณีเกินอุบัติเหตุหรือภัยธรรมชาติ
- 3.1.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 คัน
- 3.1.5 มีแผนผังการเดินสายไฟฟ้าและท่อออกซิเจนทั้งหมดในส่วนของห้องพยาบาล โดยแนบมากับเอกสารในวันยื่นเอกสาร

2/ 3.1.6...

3.1.6 รถพยาบาลฉุกเฉินที่ส่งมอบต้องพ้นวัสดุกันสนิม โดยมีหนังสือรับรองการประกันสนิม 5 ปี หรือ 100,000 กม.

### 3.2 เครื่องปรับอากาศ

3.2.1 อุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ติดตั้งต้องเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ใหม่ทุกชิ้นที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3.2.2 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 12 เดือน นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของ เป็นที่เรียบร้อยแล้วแล้วเป็นต้นไป

### 3.3 สำหรับครุภัณฑ์การแพทย์

3.3.1 ครุภัณฑ์การแพทย์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน

3.3.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่น แคตตาล็อกหรือแบบรูป แสดง ยี่ห้อ, รุ่น, ประเทศผู้ผลิตของครุภัณฑ์ การแพทย์ในหมวด ข มาทั้งหมดในวันยื่นเอกสาร

3.3.3 หากเกิดการชำรุดขัดข้องภายในระยะเวลารับประกันและทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้งผู้ขายต้องนำ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ใหม่มาเปลี่ยนให้

3.3.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

3.3.5 ผู้ขายจะต้องทำหนังสือรับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ให้แก่ผู้ซื้อนับตั้งแต่วันที่ คณะกรรมการตรวจรับของเรียบร้อยแล้ว

3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรูปแบบ (Shop drawing) ทั้งภายนอกและภายใน ที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์และ ครุภัณฑ์การแพทย์ตามข้อกำหนด แนบในวันยื่นเอกสาร

3.5 รถพยาบาลฉุกเฉินต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ทันที

3.6 ระยะเวลาการส่งมอบครุภัณฑ์ ผู้เสนอราคาส่งมอบรถพยาบาลภายใน 120 วัน

3.7 ผู้เสนอราคาต้อง นำครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง รายการรถพยาบาลโครงสร้างปลอดภัยเคลือบสาร ด้านจุลชีพขนาดกลาง มาในวันพิจารณา เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณา ที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดสุรินทร์

คุณลักษณะของรถพยาบาลโครงสร้างปลอดภัยเคลือบสารด้านจุลชีพขนาดกลาง

แบ่งออกเป็น 2 หมวด ดังนี้คือ

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์

หมวด (ข) คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์

หมวด (ก) คุณลักษณะของรถยนต์ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. คุณลักษณะของรถยนต์

##### 1.1 ส่วนของตัวรถยนต์

1.1.1. เป็นรถยนต์ มีตู้ห้องโดยสารโดยความยาวของห้องพยาบาลมีขนาดไม่น้อยกว่า 2,700 มิลลิเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร และมีความสูงของห้องพยาบาลไม่น้อยกว่า 1,700 มิลลิเมตร โดยมีที่นั่งสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้โดยสารอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 3 ที่ และทุกที่มีเข็มขัดนิรภัย

1.1.2. กระจกหน้า และกระจกผนังประตูเป็นแบบนิรภัย ติดฟิล์มกรองแสงชนิดมาตรฐาน

1.1.3. ในห้องคนขับและห้องพยาบาล ติดตั้งระบบปรับอากาศ แยกควบคุมแอร์ทั้งสองห้อง

1.1.4. ห้องคนขับติดตั้งวิทยุแบบ AM/FM/CD/MP3/USB พร้อมลำโพง

3/ 1.1.5...

1.1.5. มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินสีตามกฎหมายกำหนดเป็นไฟกระพริบแบบ LED ชนิดติดตั้งด้านหน้า โดยติดตั้งด้านหน้าบนหลังคารถ ซึ่งสามารถปรับลดความจ้าของแสงได้ มีรายละเอียดดังนี้

1.1.5.1. เป็นไฟฉุกเฉินแบบแถวยาว ประกอบด้วย ดวงไฟแบบ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1.1.5.1.1. ในแต่ละชุดใช้ชุดหลอดLED จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ดวง ให้ความเข้มของแสง ตามมาตรฐาน และมีมาตรฐาน การป้องกันและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) IP( International Protection Standard )ไม่ต่ำกว่า IP65 โดยมีรายงานเชิงเทคนิคที่ให้การรับรองจากสถาบันที่ให้การรับรองภายในประเทศ หรือ ใบรับรองจากต่างประเทศ

1.1.5.1.2. ฝาเลนส์ครอบดวงไฟทำด้วยวัสดุโพลีคาร์บอเนต ด้านซ้ายมีสีน้ำเงิน และด้านขวามีสีแดง ขนาดของแผงไฟ (ไม่รวมขาติดตั้งแบบสแตนเลส (Stainless Steel) ) ยาวไม่เกิน 1,270 มิลลิเมตร สูงไม่เกิน 77 มิลลิเมตร กว้างไม่เกิน 340 มิลลิเมตร

1.1.5.1.3. บริเวณด้านข้างซ้าย – ขวา และหลัง ของตัวรถ ติดตั้งไฟ LED แบบกะพริบด้านละ 2 จุด (สีแดง 1 จุด และสีน้ำเงิน 1 จุด) มีสวิทช์ควบคุม การเปิด – ปิด ได้จากห้องคนขับ

1.1.5.1.4. ติดตั้งคอมสปอร์ตไลท์ ชนิด LED ข้างตัวรถ ด้านซ้าย – ขวา จำนวน 4 ดวง และด้านหลัง จำนวน 2 ดวง มีสวิทช์ควบคุม สามารถควบคุมการเปิด – ปิด ได้จากห้องคนขับและแผงควบคุมของห้องพยาบาล และมีมาตรฐาน CE และมาตรฐาน IP ไม่น้อยกว่า IP65

## 1.2 ส่วนห้องพยาบาล และการตกแต่ง

1.2.1 มีชุดแปลงไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง 12 V เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V 50 Hz. ขนาด 1,000 วัตต์ พร้อมปลั๊กไฟฟ้า 220 V. จำนวน 2 จุด 4 เต้าเสียบ และมีปลั๊กไฟฟ้าแบบที่จุดบุหรี่ 12 V จำนวน 2 จุด ติดตั้งในห้องพยาบาล

1.2.2 มีชุดสายไฟพ่วงต่อแบบม้วนสำหรับใช้ไฟ 220 โวลต์ มีความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร พร้อมเต้าเสียบแบบมีสายดิน

1.2.3 ห้องพยาบาลด้านซ้ายมีประตูปิด – เปิด เป็นชนิดบานเปิดและด้านหลังมีประตูปิด – เปิด ซ้าย-ขวา สำหรับยกเตียงผู้ป่วยเข้า – ออกจากรถพยาบาลได้ โดยที่ประตูข้างและประตูหลังมีกุญแจล็อก พร้อมลูกกุญแจสำรองอย่างน้อย 1 ชุด

1.2.4 ติดตั้งพัดลมระบายอากาศบนหลังคา โครงสร้างผลิตจากพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรง ทนความร้อน ใช้มอเตอร์ที่ให้กำลังขับเป็นแบบรอบหมุนที่ให้ความเร็วคงที่

1.2.5 ด้านหลังคนขับออกแบบให้มีเก้าอี้ที่นั่งเดียว 1 ตัว ชนิดมีพนักพิงหันหน้าไปทางด้านท้ายรถ การยึดติดเก้าอี้ที่นั่งในห้องพยาบาล ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ตามมาตรฐาน EN 1789 และติดตั้งเข็มขัดนิรภัยแบบ 3 จุด ที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยพร้อมแนบเอกสารรายงานเชิงเทคนิคผลการวิเคราะห์จากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ณ วันที่ส่งมอบ เอกสาร การคำนวณ และผลการทดสอบที่ออกโดยสถาบันวิจัยที่ได้รับการยอมรับ) และ พนักก้นห้องคนขับและห้องพยาบาล ด้านบนมีตู้เก็บของและอุปกรณ์การแพทย์ พร้อมบานปิด-เปิดชนิดใส

1.2.6 ภายในห้องพยาบาลมีถังออกซิเจนชนิดอลูมิเนียมขนาดความจุ้น้ำไม่น้อยกว่า 30 ลิตร จำนวน 2 ถัง และติดตั้งถังออกซิเจนในแนวตั้ง ยึดติดตั้งภายในห้องพยาบาลอย่างมั่นคงแข็งแรง ภายนอกห้องพยาบาลด้าน

4/ ขวามือ....



- ขวามีมือมีประตูปิด-เปิดเพื่อเปลี่ยนถังออกซิเจนได้อย่างสะดวกในการนำถังออกซิเจนเข้าและออกจากรถพร้อมที่ล็อกประตู
- 1.2.7 ท่อเก็บออกซิเจนทั้ง 2 เชื่อมต่อกันได้ด้วยท่อทนแรงดัน (ระบบPipeline) ครบชุด และในระบบเชื่อมต่อนั้นสามารถถอดถังออกซิเจนถึงใดถังหนึ่งออกได้ โดยยังสามารถใช้งานถังที่เหลืออยู่ได้ตามปกติ โดยระบบการเชื่อมต่อของแผง Pipeline บริเวณผนังเป็นระบบ Push-in Fittings โดยแผง Pipeline บริเวณด้านหน้า มีตัวเลขที่สามารถแสดงสถานะปริมาณของออกซิเจนในถังทั้ง 2 ถัง พร้อมทั้งมีสัญญาณเตือนโดยทั้งหมดควบคุมการทำงานด้วยระบบ ไมโครโปรเซสเซอร์
- 1.2.8 ถัดจากห้องเก็บออกซิเจนติดตั้งชั้นวางของทำจากไฟเบอร์กลาส(เพื่อป้องกันอุปกรณ์ตก) สำหรับวางอุปกรณ์ทางการแพทย์ ด้านล่างมีช่องสำหรับใส่ของพร้อมฝาปิด - เปิดแบบบานชนิดไส ด้านบนชั้นวางเป็นตู้แขวน ทำจากไฟเบอร์กลาสพร้อมฝาบานชนิดไส
- 1.2.9 ด้านซ้ายมือ มีชุดเก้าอี้เดี่ยว 2 ตัว ชนิดมีพนักพิงสามารถปรับเอนได้ หันไปทางด้านหน้ารถ สามารถหมุนได้ 90 องศา พร้อมเข็มขัดนิรภัย ชนิดดิ่งกลับเองแบบ 3 จุด การยึดติดเก้าอี้ที่นั่งในห้องพยาบาล ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ตามมาตรฐาน EN 1789 ที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยพร้อมแนบเอกสารรายงานเชิงเทคนิคผลการวิเคราะห์จากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ณ วันที่ส่งมอบ เอกสารการคำนวณ และผลการทดสอบ ที่ออกโดยสถาบันวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
- 1.2.10 เพดานตรงกลางห้องพยาบาลเป็นแผงไฟเบอร์ รายละเอียดดังต่อไปนี้ชุดเพดานเอนกประสงค์ โครงสร้างทำจากไฟเบอร์กลาสขึ้นรูปเสริมแรงพร้อมทำสีเพื่อใช้กับรถพยาบาลประกอบด้วย
- 1.2.10.1 ราวจับพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรง ทนความร้อน สามารถรับน้ำหนักได้สูงเคลือบสารนาโนปลอดเชื้อ
- 1.2.10.2 ชุดไฟ LEDใช้กับระบบไฟ 12 VDC ให้แสงสว่างกระจายทั่วห้องโดยสาร
- 1.2.10.3 ชุดเสาแขวนถุงน้ำเกลือ เป็นสแตนเลสสตีล ไม่เป็นสนิม ทนต่อแรงดึง รับน้ำหนักได้มากกว่า 2 กก
- 1.2.10.4 ชุดตะขอยึดสายรั้ง ผลิตจากโลหะ ทนต่อแรงดึง รับน้ำหนักได้ 90 กก.
- 1.2.10.5 พัดลมระบายอากาศบนหลังคา โครงสร้างผลิตจากพลาสติกชนิดที่มีความแข็งแรงทนความร้อน ปลอดสนิม ทำมาจากพลาสติก เป็นแบบรอบหมุนที่ให้ความเร็วคงที่ มีสวิทช์ควบคุมการเปิด-ปิด
- 1.2.11 มีชุดฐานสำหรับล็อกเตียงแบบเอียงรับเตียงเมื่อเข็นขึ้น - ลงจากด้านท้ายรถทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง สวยงาม โดยพื้นรางทำด้วยสแตนเลสขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มิลลิเมตร พร้อมตัวล็อกอัตโนมัติสำหรับยึดเตียงเมื่อเข็นเตียงขึ้นได้ ความสูงของชุดฐานนี้ต้องไม่เป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถเข็นเตียงพร้อมผู้ป่วยขึ้นได้โดยสะดวก
- 1.2.12 โครงสร้างห้องพยาบาล
- โครงสร้างหลักห้องพยาบาลทั้งหมดทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส (GRP หรือ FRP ) หรือ Carbon Fiber เป็น แบบแซนวิชคอมโพสิท (Sandwich Composite) โดยที่วัสดุที่เป็นแกน (Core) ทำด้วย PIR FOAMตามมาตรฐานการลามไฟUL94โดยมีรายงานเชิงเทคนิคจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการยอมรับ (โดยที่มีเอกสารการรับรอง หรือการทดสอบการลามไฟของแนบมา ณ วันที่ยื่นด้วย)
- 1.2.12.1 โครงสร้างห้องพยาบาลมีความแข็งแรงได้รับการออกแบบอ้างอิงเกณฑ์ที่ระบุไว้ตาม มาตรฐาน UN ECE-R66 โดยมีผลการวิเคราะห์คำนวณด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เป็นเอกสารรายงานเชิงเทคนิคจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ (ณ วันที่ส่งมอบ มีเอกสาร การคำนวณ และผลการ

- ทดสอบ ที่ออกโดยหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ)
- 1.2.12.2 โครงสร้างห้องพยาบาลมีความแข็งแรงได้รับการออกแบบอ้างอิงเกณฑ์ที่ระบุไว้ตาม มาตรฐาน UN ECE-R66 โดยมีผลการทดสอบภาคสนาม เป็นเอกสารรายงานเชิงเทคนิคจากหน่วยงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
- 1.2.12.3 ผนัง ฝ้า เพดาน และพื้น สำหรับห้องพยาบาล ตู้เก็บถังออกซิเจน ตู้เวชภัณฑ์ หรือวัสดุที่เป็นไฟเบอร์กลาสด้านในทั้งหมด ทำการเคลือบผิวด้วยสารไททานเนียมไดออกไซด์เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย พร้อมกับติดฉลากนาโน (NanoQ) ในห้องพยาบาลและได้รับการรับรองฉลากนาโน (NanoQ) จากสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ตามมาตรฐาน ISO 22196-2011พบว่า มีค่าฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียสูงสุดถึง4.6 จึงถือว่าผ่านตามมาตรฐาน โดยมีรายงานผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการจากหน่วยงานของรัฐ และได้รับการรับรองฉลากนาโน (NanoQ) จากสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

### คุณลักษณะทางเทคนิคของรถยนต์

#### 1. คุณลักษณะของรถยนต์

##### 1.1 คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.1.1 ระบบเครื่องยนต์เป็นเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 4 สูบ มีกำลังเครื่องยนต์สุทธิไม่น้อยกว่า 125 แรงม้า
- 1.1.2 ระบบกันสะเทือนของรถยนต์ตามมาตรฐานผู้ผลิต คู่มือแบบอิสระดับเบิ้ลริชโบนพร้อมคอยล์สปริง โช้คอัพ และเหล็กกันโคลง ส่วนคู่หลังเป็นแหนบซ้อนหรือคอยล์สปริงพร้อมโช้คอัพ ฯ และเหล็กกันโคลง
- 1.1.3 ระบบบังคับเลี้ยวพวงมาลัยอยู่ด้านขวา เป็นแบบแรคแอนด์พีนีเยนพร้อมเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง
- 1.1.4 ระบบห้ามล้อ คู่มือเป็นแบบดิสก์เบรก พร้อมครีบบระบายความร้อน ส่วนคู่หลัง เป็นดรัมเบรกหรือดิสก์เบรก
- 1.1.5 ระบบส่งกำลัง ใช้เกียร์กระปุกหรือเกียร์อัตโนมัติ มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า 5 เกียร์ และเกียร์ถอยหลัง 1 เกียร์
- 1.1.6 ระบบไฟฟ้าใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลท์ไม่น้อยกว่า 60 แอมป์ และโคมไฟฟ้าประจำรถ
- 1.1.7 ระยะช่วงล้อหน้า-หลัง ยาวไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร
- 1.1.8 เข็มขัดนิรภัยประจำที่นั่งคนขับและที่นั่งข้างคนขับตอนหน้า

##### 1.2 ครุภัณฑ์และเครื่องมือประจำรถพยาบาลฉุกเฉิน

- 1.2.1 ยางอะไหล่พร้อมกระทะล้อตามขนาดมาตรฐาน 1 ชุด
- 1.2.2 แม่แรงยกรถพร้อมด้ามแบบมาตรฐานประจำรถของผู้ผลิต 1 ชุด
- 1.2.3 ประแจถอดล้อ 1 อัน
- 1.2.4 เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างน้อยประกอบด้วย
- 1.2.4.1 ประแจปากตายเรียงขนาด (10 ตัว) 1 ชุด
- 1.2.4.2 แหวนเรียงขนาด (10 ตัว) 1 ชุด
- 1.2.4.3 ประแจเลื่อนขนาด 10 นิ้ว 1 อัน
- 1.2.4.4 ไขควงขนาด 6 นิ้ว ทั้งปากแบนและปากแฉก 1 ชุด
- 1.2.4.5 คีมปากกว้างไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว 1 อัน

6/ 1.2.4.6...

*(Handwritten signature)*

- 1.2.4.6 คีมล๊อค 10 นิ้ว 1 อัน
- 1.2.4.7 ชองหรือกล่องเก็บเครื่องมือช่างต้น 1 ใบ
- 1.2.4.8 แม่แรงยกรถพร้อมด้ามตามแบบมาตรฐานของผู้ผลิต 1 ชุด
- 1.2.4.9 โคมไฟสปอร์ตไลท์พร้อมสายและปลั๊กเสียบ 1 ชุด
- 1.2.5 เครื่องดับเพลิงน้ำยาเหลวระเหยชนิดไม่มีสาร CFC 1 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ปอนด์ พร้อมติดตั้ง
- 1.2.6 ต้องติดสติ๊กเกอร์แสดงชื่อ สัญลักษณ์ ตามที่หน่วยงานกำหนด
- 1.2.7 เช็มขัดนิรภัยประจำที่นั่งคนขับและที่นั่งข้างคนต่อนหน้า 3 จุด
- 1.2.8 ในห้องคนขับติดตั้งวิทยุแบบ AM, FM, CD, MP3 พร้อมลำโพง
- 1.2.9 อุปกรณ์ทั้งหมดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามรูปแบบ (Catalog) และมาตรฐานของผู้ผลิต

### 1.3. วิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ขนาดกำลังส่ง 25 วัตต์ มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.3.1. เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ชนิดติดตั้งในรถยนต์
- 1.3.2. เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานได้ดี ในย่านความถี่ 136 MHz ถึง 174 MHz สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Simplex และ Duplex
- 1.3.3. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่ต่ำกว่า 12 Volts
- 1.3.4. มีช่องความถี่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า 11 ช่อง
- 1.3.5. RF Input/Output Impedance = 50 Ohm
- 1.3.6. มีวงจร QT/DQT 2 Tone signaling หรือ วงจร CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System) ควบคุมการทำงานของเครื่องวิทยุคมนาคม
- 1.3.7. สายอากาศ
  - 1.3.7.1 มี Gain ไม่น้อยกว่า 3 dB
  - 1.3.7.2 มี Input Impedance 50 Ohm
  - 1.3.7.3 มีค่า VSWR  $\leq$  1.5 : 1
- 1.3.8. เงื่อนไข
  - 1.3.8.1 ผู้เสนอราคาจะทำการส่งมอบ และติดตั้งวิทยุสื่อสารเมื่อผู้ซื้อ มีใบอนุญาตการใช้เครื่องมือสื่อสารแล้วเท่านั้น การไม่ได้ส่งมอบหรือติดตั้งวิทยุสื่อสารจากเงื่อนไขดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นเหตุผล ในการอ้างเหตุการณ์ส่งมอบสินค้าไม่ครบหรือชะลอการจ่ายเงินค่าสินค้าทั้งหมด

### หมวด ข คุณลักษณะของครุภัณฑ์การแพทย์ และเงื่อนไขเฉพาะ

#### 1. ครุภัณฑ์การแพทย์

##### 1.1 เตียงนอนสำหรับผู้ป่วยแบบมีล้อเข็น 1 เตียง มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1.1 ตัวเตียงและโครงทำจากโลหะอลูมิเนียม หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูมิเนียมมีความแข็งแรง สามารถนวดหัวใจได้ทันที โดยไม่ต้องใช้แผ่นกระดานรองหลัง
- 1.1.2 แผ่นรองตัวผู้ป่วยทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูมิเนียม หรือพลาสติกอย่างดี
- 1.1.3 พนักพิงหลังสามารถปรับระดับได้

7/ 1.1.4...

- 1.1.4 สามารถเข็นขึ้นรถพยาบาลได้ง่ายโดยเจ้าหน้าที่คนเดียว ขาเตียงคู้หน้าและคู้หลังมีด้ามจับบังคับ ล้อให้พับไปก็ฐานเตียง และเมื่อดึงเตียงลงจากรถล้อคู้หลังและล้อคู้หน้าจะกางออกเองโดยอัตโนมัติ (Automatic Loading Stretchers)
- 1.1.5 มีเบาะรองนอนตลอดความยาวของเตียงสามารถพับได้สะดวกตามลักษณะของเตียงและถอดล้างทำความสะอาดได้ พร้อมสายรัดผู้ป่วยอย่างน้อย 2 เส้น
- 1.1.6 น้ำหนักเตียงรวมอุปกรณ์ประกอบไม่เกิน 52 กิโลกรัม สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม
- 1.1.7 มีที่เสียบเสาน้ำเกลือ พร้อมเสาน้ำเกลือ จำนวน 1 เสา สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้และยึดติดกับโครงเตียงได้อย่างมั่นคง
- 1.1.8 เตียงสามารถปรับยกเฉพาะปลายเท้าให้สูงขึ้น (Trendelenburg) เพื่อประโยชน์ในการรักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยเสียเลือด, ภาวะช็อก เพื่อให้เลือดไหลมาเลี้ยงสมองได้มากขึ้น
- 1.1.9 เตียงต้องมีใบรับรองมาตรฐาน 10G
- 1.2 ชุดล็อกศีรษะกับแผ่นกระดานรองหลังผู้ป่วย (Head Immobilizer) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 1.2.1 สามารถใช้ล็อกศีรษะผู้ป่วยบาดเจ็บกับแผ่นกระดานรองหลัง (Long Spinal Board) หรือเปลตักได้อย่างมั่นคง ประกอบด้วยก้อนโฟม 2 ก้อน
- 1.2.2 ผิวโดยรอบก้อนโฟม ชุบเคลือบด้วยโพลีเอทิลีนเทเลนทั้งหมดทั้งชิ้น ไม่มีรู รอยปะ รอยต่อ ของเหลว ไม่สามารถซึมผ่านได้
- 1.2.3 ด้านล่างก้อนโฟม มีแผ่นหนามเตยแบบปะติด (VELCRO) สำหรับยึดติดเป็นฐาน
- 1.2.4 มีสายรัด สำหรับรัดโดยรอบแผ่นกระดานรองแผ่น และมีแผ่นหนามเตยแบบปะติดสำหรับยึดก้อนโฟม
- 1.2.5 มีสายรัด ยึดหน้าผาก คางผู้ป่วยบาดเจ็บ จำนวน 2 เส้น
- 1.2.6 วัสดุที่ใช้ผลิตทั้งชุดไม่ซึมซับของเหลว สามารถล้าง เช็ด และทำความสะอาดได้
- 1.2.7 แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้ ไม่มีโลหะเป็นวัสดุ
- 1.3 ชุดแผ่นรองหลังผู้ป่วย (Long Spinal Board) จำนวน 1 ชุด มี รายละเอียดดังนี้
- 1.3.1 ทำด้วยพลาสติก ทนแรงกระแทกและสามารถกันน้ำได้
- 1.3.2 มีขนาด และน้ำหนักโดยประมาณ ดังนี้ ความยาวไม่น้อยกว่า 175 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 ซม. และหนักไม่เกิน 8 กิโลกรัม
- 1.3.3 สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 155 กิโลกรัม
- 1.3.4 แสงเอกซเรย์สามารถผ่านได้ และสามารถรับน้ำหนักขณะทำ CPR ผู้ป่วยได้
- 1.3.5 มีสายรัดผู้ป่วยที่ปรับขนาดและมีอุปกรณ์ล็อกได้ จำนวน 3 เส้น

8/ 1.4 ชุด...

**1.4 ชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับผู้ใหญ่ 1 ชุด และชุดช่วยหายใจชนิดใช้มือบีบสำหรับเด็ก 1 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย**

- 1.4.1 ถุงลมสำหรับบีบอากาศช่วยหายใจผลิตจากยางซิลิโคน จำนวน 1 ชิ้น
- 1.4.2 ท่อหรือถุงสำรองออกซิเจน จำนวน 1 ชิ้น
- 1.4.3 หน้ากากครอบปากและจมูก (Mask) ผลิตจากยางซิลิโคน แบบโปร่งใส จำนวน 3 ขนาด ขนาดละอย่างน้อย 1 อัน
- 1.4.4 ท่อยางป้องกันคนไข้กัดลิ้น (Oropharyngeal Airway) จำนวน 5 อัน
- 1.4.5 กล่องบรรจุอุปกรณ์การใช้งานทั้งหมด
- 1.4.6 ท่อยางซิลิโคนช่วยเปิดทางเดินหายใจสู่ทางจมูก (Nasopharyngeal Airway) ขนาด เบอร์ 8, 7, 6 และ 5 เฉพาะชุดช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่

**1.5 ชุดเครื่องมือส่องหลอดลม (Laryngoscope) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้**

- 1.5.1 เป็นชุดเครื่องมือส่องตรวจหลอดลมให้แสงสว่างโดยระบบ LED หรือก๊าซฮาโลเจนหรือซินอน
- 1.5.2 ด้ามมือและแผ่นส่องตรวจทำด้วยสแตนเลส หรือโลหะผสม
- 1.5.3 แผ่นส่องตรวจ (Blade) เป็นโลหะปลอดสนิมแบบหุ้มท่อไฟเบอร์ออปติกเพื่อนำแสง จำนวน 3 ขนาด
- 1.5.4 มีกล่องเก็บอุปกรณ์อย่างดีมีช่องแยกเป็นสัดส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้น

**1.6 เครื่องดูดของเหลว (Suction Pump) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้**

- 1.6.1 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ และกระแสสลับ 220 โวลต์ และมีแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ในตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม
- 1.6.2 มีปุ่มควบคุมแรงดูด พร้อมมาตรวัดแสดงแรงดูด
- 1.6.3 สามารถปรับแรงดูดสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 630 มิลลิบาร์ และอัตราการไหลของอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อนาที
- 1.6.4 ภาชนะบรรจุของเหลวขนาดปริมาตรไม่ต่ำกว่า 900 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
- 1.6.5 มีสายดูด (Suction Tubing) ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.6.6 แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องเป็นแบบที่สามารถทำการชาร์จไฟได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ไฟหมดและมีสัญญาณบ่งชี้กรณีแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
- 1.6.7 สามารถรองรับการติดตั้งด้วยการยึดกับผนัง(Wall bracket) ในรพพยาบาลแบบ 10G

**1.7 เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดติดฝ่าผนัง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้**

- 1.7.1 เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตชนิด Wall Android พร้อมชุดติดตั้งยึดกับผนังห้องพยาบาลที่ได้มาตรฐาน 10G เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องวัดความดันหลุดออกจากฐานมาทำอันตรายผู้โดยสารในกรณีเกิดอุบัติเหตุ
- 1.7.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า 0-300 มิลลิเมตรปรอทมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  มิลลิเมตรปรอท

9/ 1.7.3 ...

- 1.7.3 มีผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่และเด็ก อย่างละ 1 ชุด และผ้าพันขาผู้ใหญ่ 1 ชุด เป็นชนิดปะติด (Velcro Fastener)
- 1.7.4 สายยางต่อจากผ้าพันแขนเป็น แบบ Coiled Tubing มีความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 1.7.5 ลูกยางสำหรับอัดลมผ้าพันแขนเป็นลูกยางแบบมาตรฐาน

**1.8 กระเป๋าช่วยชีวิตฉุกเฉิน จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะพร้อมอุปกรณ์บรรจุอยู่ในกระเป๋า ดังต่อไปนี้**

- 1.8.1 เป็นกระเป๋าสะพายและมีหูหิ้วทำด้วยวัสดุกันน้ำ
- 1.8.2 มีที่เก็บหลอดยาชนิดรูเสียบ
- 1.8.3 สามารถบรรจุท่อบรรจุออกซิเจน ขนาด 2 ลิตร (400 ลิตรออกซิเจน) ภายในกระเป๋าอีก 1 ท่อ และอีก 1 ท่อ สำรองไว้ในรถ
  - 1.8.3.1 วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ชนิดเบา เป็นถังไร้ตะเข็บรอยต่อ
  - 1.8.3.2 การเปิด-ปิด ถังออกซิเจนสามารถกระทำได้โดยสะดวก
- 1.8.4 มีชุดปรับความดัน (Regulators) จำนวน 1 ชุด
  - 1.8.4.1 วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์หรือทองเหลือง
  - 1.8.4.2 สามารถปรับแรงดันใช้งานได้ตั้งแต่ 0.12–15 ลิตรต่อนาที
  - 1.8.4.3 มีข้อต่อ D.I.S.S. 2 ตำแหน่งเพื่อต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ
  - 1.8.4.4 มีข้อต่อหางปลา จำนวน 1 ตำแหน่งเพื่อต่อเข้าหน้ากากออกซิเจน
- 1.8.5 เครื่องวัดความดันโลหิต Digital จำนวน 1 ชุด
  - 1.8.5.1 จอแสดงผลแบบ Digital LCD
  - 1.8.5.2 มีช่วงในการวัดความดันโลหิต 30–280 mmHg และช่วงในการวัดชีพจรไม่ต่ำกว่า 40–200 ครั้งต่อนาที
  - 1.8.5.3 มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิตไม่เกิน  $\pm 3$  mmHg และชีพจรไม่เกิน 5%
  - 1.8.5.4 การพองตัวของถุงบีบ (Cuff) เป็นระบบอัตโนมัติ
  - 1.8.5.5 สามารถบันทึกค่าข้อมูลการวัดได้
- 1.8.6 หูฟัง (Stethoscope) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 1.8.6.1 หูฟังสามารถฟังได้ทั้งสองด้านโดยวิธีหมุนไปมาบริเวณหัวฟังเพื่อฟังเสียงความถี่สูงหรือต่ำ
  - 1.8.6.2 หัวฟัง (Chest piece) ทำจากโลหะผสมประกอบเป็น 2 ด้าน ด้าน Bell และด้าน Diaphragm
  - 1.8.6.3 ก้านหูฟังทำจากโลหะสังเคราะห์
- 1.8.7 ไฟฉายส่องรูม่านตา จำนวน 1 อัน
  - 1.8.7.1 ตัวกระบอกผลิตขึ้นจากโลหะสังเคราะห์น้ำหนักเบา สามารถป้องกันการกระแทก ใช้หลอดไฟแบบฮาโลเจน หรือ LED
  - 1.8.7.2 มีน้ำหนักเบา
  - 1.8.7.3 สามารถปิด-เปิด ใช้งานได้ง่ายด้วยมือข้างเดียว
  - 1.8.7.4 เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา
- 1.8.8 สายดูดเสมหะ (Suction Tube) จำนวน 6 เส้น

10/ 1.8.9...

- 1.8.9 ท่อช่วยหายใจพร้อมหัวต่อ (Endotracheal tube with connectors) เบอร์ 8, 7.5, 6.5, 6, 5.5, 5, 4.5, 4, 3.5 และ 3 ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 เส้น
- 1.8.10 คีมจับ (Magil Forceps) ของผู้ใหญ่และเด็ก จำนวนอย่างละ 1 อัน
- 1.8.11 กรรไกรตัดพลาสติก (Bandage scissor) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- 1.8.12 กระบอกฉีดยาขนาด 10 ซีซี (Syringe 10 cc.) จำนวน 10 อัน
- 1.8.13 พลาสเตอร์ (Adhesive plaster) ขนาดกว้าง 1 นิ้ว จำนวน 1 ม้วน
- 1.9 เครื่องตรวจวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและสัญญาณชีพจร (Pulse Oximeter) และวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO<sub>2</sub>) พร้อมอุปกรณ์มาตรฐานและ Finger Clip sensor จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 1.9.1 เป็นเครื่องขนาดเล็กทำงานด้วยแบตเตอรี่ Lithium Polymer Battery มีขีดบอกปริมาณแบตเตอรี่
- 1.9.2 สามารถตรวจวัดและแสดงปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) ได้ตั้งแต่ 1 - 100 เปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำในช่วง 70-100% คลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 2\%$
- 1.9.3 สามารถตรวจวัดและแสดงสัญญาณชีพจร (Pulse) ได้ค่าตั้งแต่ 30 ถึง 240 ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่าและแสดง SpO<sub>2</sub> Wave form บนหน้าจอได้
- 1.9.4 มีความถูกต้องในการวัดอัตราการเต้นของชีพจร (Pulse) โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  ครั้งต่อนาทีในกรณีไม่มีการเคลื่อนไหว
- 1.9.5 มีเสียงและสัญลักษณ์เตือน 3 ระดับในกรณีที่ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และสัญญาณชีพจร (Pulse) สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน
- 1.9.6 รองรับการใช้งานในระดับความสูงตั้งแต่ 52.5 -106 KPa
- 1.9.7 สามารถดูข้อมูลย้อนหลังแบบ กราฟฟิค ( graphical trend review) ต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง
- 1.9.8 สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 99 รหัสของผู้ป่วย
- 1.9.9 สามารถแสดงค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO<sub>2</sub>) พร้อมทั้งแสดงรูปคลื่นและตัวเลขบนจอภาพ
- 1.9.10 มีช่วงของการวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCo<sub>2</sub>) ตั้งแต่ 0-15 Vol.% และสามารถวัด เป็น kPa หรือ mmHg ได้ โดยมีความคลาดเคลื่อนของการวัดไม่เกิน  $\pm 0.2$  Vol.% หรือ  $\pm 2\%$  จากค่าที่อ่านได้
- 1.10 ชุดป้องกันกระดูกคอเคลื่อน (Cervical collar) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 1.10.1 โครงภายนอกเป็นพลาสติก ส่วนภายในเป็นโฟมอ่อน
- 1.10.2 ประกอบติดกัน โดยสายรัดแบบปะติด (Velcro Fastener)
- 1.10.3 ส่วนหน้ามีช่องสำหรับการเจาะหลอดลม
- 1.10.4 มีขนาดสำหรับเด็กจนถึงผู้ใหญ่ ไม่น้อยกว่า 3 ขนาด รวมทั้งหมดจำนวน 9 ชิ้น
- 1.11 ชุดเฝือกลมสุญญากาศ แบบแยกชิ้น
- 1.11.1 เป็นเฝือกลมสุญญากาศ ใช้สำหรับตามแขน-ขา ของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เฝือกลมมีทั้งหมด 3 ชิ้น ประกอบด้วย เฝือกตามแขน 2 ชิ้น และเฝือกตามขา 1 ชิ้น

- 1.11.2 มีกระบอกสำหรับสูบลม 1 อัน
- 1.11.3 มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ
- 1.12 อุปกรณ์ตามหลังชนิดสั้น (Kendrick Extrication Device) สำหรับตามหลังผู้ที่รับบาดเจ็บที่ยังติดอยู่ในซากรถหรือใช้ตามกระดูกเชิงกรานผู้บาดเจ็บ มีรายละเอียดดังนี้
- 1.12.1 โครงสร้างภายในผลิตจาก PVC ที่มีความทนทาน และง่ายต่อการทำความสะอาด
- 1.12.2 โครงสร้างภายนอกประกอบด้วย เข็มขัด 3 สี คือ สีเขียว สีเหลือง และสีแดง
- 1.12.3 การใช้งานเมื่อผู้ป่วยสวม Body Splint แล้ว หากเกิดช่องว่างระหว่างตัวของผู้ป่วยกับชุดเฝือกตามหลัง สามารถใช้เบาะยาวที่อยู่ในชุดช่วยเสริมช่องว่างให้กับผู้ป่วย เพื่อให้ชุดเฝือกตามหลังกระชับตัวผู้ป่วยยิ่งขึ้นบริเวณศีรษะสามารถใช้งานร่วมกับชุดล็อกศีรษะ (Head Immobilize) จากนั้น จึงทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยนำส่งโรงพยาบาลเพื่อทำการรักษาต่อไป
- 1.13 เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Glucose Meter)
- 1.13.1 ตัวเครื่องมีขนาดเล็ก กะทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน 90 กรัม
- 1.13.2 ใช้วัสดุแผ่นทดสอบจำเพาะซึ่งสามารถซึมซับเลือดเข้าเครื่อง เพื่อที่เครื่องจะวิเคราะห์หาระดับน้ำตาล
- 1.13.3 สามารถใช้เลือดจากเส้นเลือดฝอย (Capillary) บริเวณนิ้วมือหรือแขนในการตรวจได้
- 1.13.4 ใช้เวลาในการอ่านค่าไม่เกิน 10 วินาที
- 1.13.5 มีแผ่นทดสอบมาพร้อมกับเครื่องไม่น้อยกว่า 10 แผ่น
- 1.14 เก้าอี้เคลื่อนย้ายผู้ป่วย ชนิดเข็นและสามารถพับเก็บได้ (Stair Chair)
- 1.14.1 ผลิตจากอลูมิเนียมหรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออลูเนียม มีน้ำหนักเบา ขนาดเล็ก ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย
- 1.14.2 เก้าอี้พยาบาลชนิดนี้ใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและผู้ได้รับบาดเจ็บที่ไม่สามารถนอนได้
- 1.14.3 เก้าอี้ชนิดนี้สามารถพับเก็บได้ โดยมีคันโยกบริเวณใต้เก้าอี้ที่สามารถโยกขึ้น-ลงได้
- 1.14.4 เก้าอี้ชนิดนี้มี 4 ล้อ
- 1.14.5 เก้าอี้ชนิดนี้มีที่จับ 4 ตำแหน่งบริเวณด้านหลัง (สามารถพับได้) และอีก 2 ตำแหน่งบริเวณด้านหน้า สามารถสไลด์เพิ่มยาวได้
- 1.14.6 มี Safety Belts อย่างน้อย 2 เส้น เพื่อป้องกันผู้ป่วยในขณะที่เคลื่อนย้าย
- 1.14.7 ใช้งานได้อย่างปลอดภัย ง่ายต่อการฆ่าเชื้อโรคและทำความสะอาด
- 1.14.8 รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 160 กิโลกรัม
- 1.14.9 น้ำหนักเก้าอี้ไม่เกิน 12 กิโลกรัม
- 1.15 เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าพร้อมภาคติดตามบันทึกการทำงานของหัวใจ, ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ, ภาควัดความอิมพัลส์ของออกซิเจนในเลือดจำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

### 1.15.1 คุณลักษณะทั่วไป

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

### 1.15.2 คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

#### ภาคกระตุกหัวใจผู้ป่วย (Defibrillator)

- 1.15.2.1 เป็นเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ rectilinear biphasic waveform with CCD (Current Controlled Defibrillation) โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (Impedance Compensation) โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน Shock และขณะ Shock
- 1.15.2.2 สามารถเลือกตั้งพลังงานที่ปล่อยออกไปกระตุกหัวใจหน่วยจูลส์ (Joules) ตามค่ามาตรฐานตั้งแต่ 5-360 จูลส์ โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และจากแบตเตอรี่

13/ 1.15.2.3...

- 1.15.2.3 ใช้เวลาในการชาร์จพลังงาน ใช้เวลาวิเคราะห์ (Analysis time) VF/UT detection ระหว่างเวลา 7-12 วินาที (Charge Time) ที่ 200 จูลส์ ไม่เกิน 6 วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 1.15.2.4 มีระบบทดสอบการปล่อยพลังงานเป็นแบบ Auto Test หรือ Self Test หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า มีสัญลักษณ์แสดงว่าเครื่องมีความพร้อมสามารถใช้งานได้ทันที (Ready for use Indicator)
- 1.15.2.5 จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ตั้งไว้ก่อนนำไปใช้กระตุกหัวใจได้
- 1.15.2.6 มีระบบ Synchronized Cardio version
- 1.15.2.7 สามารถควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าที่ต้องการในการกระตุกหัวใจได้จากตัวเครื่อง และจาก Paddle
- 1.15.2.8 สามารถกระตุกหัวใจโดยใช้ Adhesive pads
- 1.15.2.9 มีระบบแนะนำการกระตุกหัวใจ (Automatic External Defibrillator : AED) พร้อมเสียงแนะนำการกระตุกหัวใจ (Voice Prompts)

#### ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

- 1.15.2.10 จอภาพแบบ Color TFT LCD Blue Mode ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว
- 1.15.2.11 สามารถแสดงรูปคลื่นไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.15.2.12 มีค่าตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ของ Electrocardiogram (ECG) สำหรับ Display อยู่ในช่วง 0.5 – 4.0 Hz หรือกว้างกว่า
- 1.15.2.13 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ Lead I,II,III โดยใช้ Electrode Lead แบบ 3 สาย ได้
- 1.15.2.14 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle, Patient Cable
- 1.15.2.15 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจสูง (Heart Rate) ตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า พร้อมสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจและสามารถปรับความดังของเสียงได้
- 1.15.2.16 มีตัวเลขแสดงอัตราการเต้นของหัวใจบนจอภาพและแสดงค่าตั้งแต่ 20-300 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 1.15.2.17 มีสัญญาณเตือนการทำงานของหัวใจที่เดินผิดปกติ

#### ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (NON-INVASIVE PACING)

- 1.15.2.18 สามารถตั้ง Pacing Rate ได้

14/ 1.15.2.19...

*(Handwritten signatures)*

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

#### ภาคบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(Recorder)

- 1.15.2.23 ความเร็วในการบันทึก 25 มิลลิเมตร/วินาที หรือกว้างกว่า
- 1.15.2.24 ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยต้องสามารถบันทึกเวลา วัน เดือน ปี ลิตที่ใช้ขนาดของสัญญาณอัตราการเต้นของหัวใจและความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุ้นหัวใจผู้ป่วย
- 1.15.2.25 สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุ้นหัวใจและเรียกบันทึกลงบนกระดาษได้
- 1.15.2.26 ใช้กระดาษบันทึกขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร

#### ภาคความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeter)

- 1.15.2.27 สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดได้ โดยใช้เทคโนโลยีแบบ Nellcor OxiMax

#### 1.15.3. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |           |   |               |
|-----------|---|---------------|
| 1.15.2.28 | สายวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ 3 สาย               | จำนวน 1 ชุด   |
| 1.15.2.29 | Disposable ECG Electrode                            | จำนวน 20 ชิ้น |
| 1.15.2.30 | กระดาษบันทึกผล                                      | จำนวน 2 ม้วน  |
| 1.15.2.31 | สายไฟความยาว 3 เมตร                                 | จำนวน 1 เส้น  |
| 1.15.2.32 | ครีมสำหรับกระตุ้นหัวใจ                              | จำนวน 1 หลอด  |
| 1.15.2.33 | แผ่นนำไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นหัวใจ (Adhesive pads)       | จำนวน 1 ชุด   |
| 1.15.2.34 | ชุดวัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeter) | จำนวน 1 ชุด   |
| 1.15.2.35 | คู่มือการใช้งาน                                     | จำนวน 1 ชุด   |

#### 1.15.4. เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 1 ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
2. ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการแก้ไขหรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

3. ในระหว่างประกันถ้ามีการพัฒนา Software จากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

#### 1.16 เครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติ

- 1.16.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติ เหมาะสำหรับการใช้งานลำเลียงผู้ป่วยหรือใช้ในกรณีฉุกเฉิน โดยสามารถปรับและควบคุมปริมาตรอากาศในการหายใจเข้า-ออก (Tidal Volume) และอัตราการหายใจ (Breath per Min) ได้
- 1.16.2 ตัวเครื่องทำจากวัสดุ ABS ซึ่งทนต่อแรงกระแทกและแรงสั่นสะเทือนได้ถึง 10 G
- 1.16.3 มีภาคการแสดงผลสำหรับค่าอัตราการหายใจ และค่าแรงดันภายในทางเดินหายใจ (Airway Pressure) เป็นชนิด LED สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในเวลากลางวันและกลางคืน
- 1.16.4 สามารถปรับตั้งค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 5-30 ครั้งต่อนาที และสามารถกำหนดเวลาในการหายใจเข้าเป็น 1 วินาที หรือ 2 วินาทีได้ โดยมีค่าอัตราการไหลของก๊าซตั้งแต่ 12-36 LPM
- 1.16.5 มีระบบ Assist-control ในกรณีที่ผู้ป่วยเริ่มหายใจได้เองโดยมีค่า Trigger น้อยกว่า 2 cm H<sub>2</sub>O
- 1.16.6 สามารถทำงานได้โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ ขนาด D จำนวน 2 ก้อน เพื่อกำหนดค่าอัตราการหายใจและสัญญาณเตือนและสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องนาน 48 ชั่วโมง เมื่อกำหนดค่าอัตราการหายใจ ไม่เกิน 10 ครั้งต่อนาที
- 1.16.7 มีระบบสัญญาณเตือน เมื่อเกิดความผิดปกติ
- 1.16.8 มีสวิตช์สำหรับ เปิด-ปิด การทำงานของเครื่องอยู่ทางด้านหน้า มองเห็นได้ชัดเจน

## 2. เงื่อนไขเฉพาะ

### 2.1 สำหรับตัวรถยนต์

- 2.1.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือเป็นผู้ประกอบติดตั้งรถพยาบาลที่มีประสบการณ์การประกอบติดตั้งอุปกรณ์รถพยาบาลให้กับหน่วยงานของทางราชการ โดยแนบหลักฐานมาพร้อมในวันยื่นเอกสาร
- 2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล
- 2.1.3 ผู้ซื้อสามารถนำรถยนต์พยาบาลเข้าใช้บริการในศูนย์บริการรถยนต์มาตรฐานที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง โดยแนบหลักฐานในวันยื่นเอกสาร
- 2.1.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 50,000 กิโลเมตร (ห้าหมื่นกิโลเมตร) หรือระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไปสุดแต่อย่างไรจะถึงก่อนหากมีการชำรุดเสียหายในกรณีใช้งานตามปกติผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซม เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ให้โดยไม่คิดมูลค่า เว้นแต่กรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือภัยธรรมชาติ
- 2.1.5 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
- 2.1.6 มีแผนผังการเดินสายไฟฟ้าและระบบท่อออกซิเจนทั้งหมดในส่วนของห้องพยาบาล โดยแนบมากับเอกสารในวันยื่นเอกสาร

16/ 2.1.7...

- 2.1.7 ผู้ขายต้องให้บริการในการบำรุงรักษาพยาบาลฉุกเฉิน โดยไม่คิดมูลค่า ค่าแรงภายในระยะเวลาหรือระยะทางที่ศูนย์บริการมาตรฐาน ตาม ข้อ 2.1.4
- 2.1.8 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจดทะเบียนรถยนต์พยาบาลให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดมูลค่า
- 2.1.9 รถพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉินที่ส่งมอบต้องพนักวัสดุกันสนิม โดยมีหนังสือรับรองการประกันสนิม 5 ปี หรือ 100,000 กิโลเมตร

## 2.2 ห้องพยาบาล

- 2.2.1 อุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ติดตั้งต้องเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ใหม่ทุกชิ้นที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2.2.2 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเป็นที่เรียบร้อยแล้วเป็นต้นไป
- 2.2.3 สำหรับครุภัณฑ์การแพทย์
- 2.2.3.1 ครุภัณฑ์การแพทย์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือในการสาธิตมาก่อน
- 2.2.3.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่น Catalog ตัวจริง หรือแบบรูป แสดง ยี่ห้อ, รุ่น, ประเทศผู้ผลิตของครุภัณฑ์การแพทย์
- 2.2.3.3 หากเกิดการชำรุดขัดข้องภายในระยะเวลาประกัน และทำการแก้ไขแล้วถึง 3 ครั้ง ผู้ขายต้องนำชิ้นส่วนหรืออะไหล่ใหม่มาเปลี่ยนให้
- 2.2.3.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 2.2.3.5 ผู้ขายต้องทำหนังสือรับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี ให้แก่ผู้ซื้อ นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับของเรียบร้อยแล้ว
- 2.2.3.6 อุปกรณ์และเครื่องมือครุภัณฑ์การแพทย์ช่วยชีวิตฉุกเฉินที่ออกแบบให้ยึดติดกับตัวถังรถต้องยึดติดได้อย่างมั่นคงแข็งแรงไม่หลุดง่ายขณะรถกำลังขับเคลื่อน
- 2.2.4 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรูปแบบ (Shop Drawing) ทั้งภายนอกและภายในที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์และครุภัณฑ์การแพทย์ตามข้อกำหนดในวันยื่นเอกสาร

\*\*\*\*\*