<u>คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 4210 ชย.ทอ.4-65</u>

<u>ชื่อพัสดุ</u> รถดับเพลิงอาคาร

1. **<u>วัตถุประสงค์ในการใช้งาน</u>** เพื่อใช้ดับเพลิงอาคารสถานที่

2. **<u>ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ</u>**

2.1 แท่นปืนฉีดน้ำและโฟม (WATER AND FOAM) มีอัตราการฉีดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2,800 ลิตรต่อนาที ฉีดได้ไกลสุดไม่น้อยกว่า 70 เมตร สามารถฉีดในแนวราบได้ไม่น้อยกว่า 340 องศา มีมุมกดไม่น้อยกว่า 10 องศา และมุมเงยไม่น้อยกว่า 60 องศา มีวาล์วเปิด-ปิด สามารถปรับการฉีดเป็นลำตรงและแผ่กระจายเป็นฝอยได้

2.2 สามารถบรรจุน้ำได้ไม่น้อยกว่า 4,000 ลิตร บรรจุโฟมได้ไม่น้อยกว่า 500 ลิตร

2.3 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง สามารถสูบ-ส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน 10 บาร์

2.4 สามารถสูบน้ำได้ลึก (SUCTION LIFT) ไม่น้อยกว่า 8 เมตร ได้ไม่เกิน 1 นาที ด้วยระบบสุญญากาศ ชนิดอัตโนมัติสมบูรณ์ (FULLY AUTOMATIC)

2.5 สามารถสูบน้ำจากแหล่งน้ำภายนอก หรือรับน้ำจากท่อน้ำดับเพลิง (HYDRANT) เข้าถังบรรจุน้ำและส่งน้ำออกทุกทางส่งน้ำได้ทันที

2.6 น้ำหนักรถรวมน้ำหนักบรรทุก (GROSS VEHICLE WEIGHT : GVW) ไม่น้อยกว่า 15,000 กิโลกรัม

2.7 ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3. **<u>ความปลอดภัย</u>**

3.1 มีเสียงสัญญาณเตือนขณะถอยหลัง

3.2 มีชุดสัญญาณไฟฉุกเฉินสีแดง แบบหมุนหรือแบบไฟกระพริบชนิด DOUBLE FLASH ติดตั้งอยู่บนหลังคาเก๋งด้านหน้า จำนวน 2 ชุด

3.3 มีชุดเครื่องขยายเสียงส่งสัญญาณเตือนภัย (ELECTRONIC SIREN) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ ทำเสียงสัญญาณต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ พร้อมมีระบบกดเสียงสัญญาณแบบ MANUAL ปรับความดังได้ เมื่อใช้ไมโครโฟนพูดจะตัดเสียงสัญญาณอื่น ๆ และเสียงรบกวน โดยควบคุมการทำงานชุดโคมไฟสัญญาณและการทำเสียงต่าง ๆ ได้ที่ชุดไมโครโฟนภายในห้องพนักงานขับ สำหรับลำโพงขยายเสียงให้ติดตั้งตำแหน่งที่เหมาะสม

4. **<u>ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน</u>** มีการป้องกันสนิมบริเวณส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นตามมาตรฐานการป้องกันสนิมจากโรงงานผู้ผลิต

5. **<u>ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา</u>** ถังบรรจุน้ำ ถังบรรจุโฟม และตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบดับเพลิงสามารถถอดแยกออกจากตัวรถได้ เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและการปรนนิบัติบำรุง

6. **<u>รูปร่างลักษณะและขนาด</u>** เป็นรถดับเพลิงอาคาร 6 ล้อ (4x2) ใช้เครื่องยนต์ดีเซลที่ได้มาตรฐานไอเสียไม่ต่ำกว่า มอก.2315-2551 (ยูโร 3) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 170 กิโลวัตต์ หรือ 220 แรงม้า ที่รอบหมุนไม่เกิน 2,600 รอบต่อนาที และมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

6.1 ห้องโดยสารเป็นเก๋งโลหะชนิดหน้าสั้น 2 ตอน มีประตูขึ้น-ลง 4 ประตู เก๋งเป็นแบบกระดกได้ (TILT TYPE) พร้อมมีที่ล็อคหัวเก๋ง

6.1.1 มีที่นั่ง...

6.1.1 มีที่นั่งด้านหน้าสำหรับพนักงานขับและพนักงานดับเพลิง รวมไม่น้อยกว่า 2 ที่นั่ง ทุกที่นั่งมีเข็มขัดนิรภัยแบบยึด 3 จุด ล็อคอัตโนมัติแบบ ELR (EMERGENCY LOCKING RETRACTORS) ตามที่กฎหมายกำหนด โดยเบาะที่นั่งสำหรับพนักงานขับเป็นเบาะแยกอิสระสามารถปรับเลื่อนเข้า-ออก สูง-ต่ำ และเอนหน้า-หลังได้

6.1.2 ที่นั่งด้านหลังของพนักงานขับมีที่นั่งสำหรับพนักงานดับเพลิง จำนวน 3 ที่นั่ง ทุกที่นั่งมีเข็มขัดนิรภัยแบบยึด 3 จุด ล็อคอัตโนมัติแบบ ELR (EMERGENCY LOCKING RETRACTORS) ตามที่กฎหมายกำหนด และมีเบาะนั่งพร้อมเบาะพิงหลังแบบยาว

6.1.3 ประตูขึ้น-ลง ซ้าย-ขวา เป็นชนิดมีมือจับและมีที่ล็อคกุญแจ กระจกประตูเป็นชนิดเลื่อนขึ้น-ลงได้

6.1.4 กระจกบังลมหน้าชนิดนิรภัย พร้อมที่ปัดน้ำฝน ทำงานอย่างน้อย 2 จังหวะ รวมถังบรรจุน้ำยาฉีดล้างกระจก

6.1.5 เครื่องวัดประกอบการทำงานของเครื่องยนต์อย่างน้อยประกอบด้วย มาตรวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ มาตรวัดความเร็วและระยะทาง อุปกรณ์การทำงานของระบบไฟฟ้า มีสัญญาณไฟเตือนแสดงการทำงานของเครื่องยนต์เมื่อผิดปกติ

6.1.6 ติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ (AIR CONDITIONING SYSTEM) ตามมาตรฐานผู้ผลิตและเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยช่องระบายลมเย็นประกอบสำเร็จรูปร่วมกับชุดแผงอุปกรณ์ (CONSOLE)

6.1.7 ติดฟิล์มกรองแสงชนิดป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 โดยใช้ฟิล์มกรองแสงที่มีความเข้มไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ที่กระจกบังลมด้านข้างในห้องโดยสาร และกระจกบังลมหน้าใช้ฟิล์มกรองแสงชนิดใสแบบเต็มแผ่น

6.1.8 มีระบบยกหัวเก๋งทำงานด้วยไฟฟ้าร่วมกับระบบไฮดรอลิค

6.1.9 ติดตั้งเครื่องรับส่งวิทยุระบบ VHF/FM (HI-BAND) ชนิดติดรถยนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ ใช้งานในย่านความถี่ 136-174 MHz พร้อมสายอากาศ

6.2 ระบบส่งกำลังเป็นแบบเกียร์ธรรมดา (MANUAL) ไม่น้อยกว่า 6 เกียร์เดินหน้า, 1 เกียร์ถอยหลัง และตั้งแต่เกียร์ 2 ถึงเกียร์สูงสุด เป็นเกียร์แบบซินโครเมช (SYNCHROMESH) หรือดีกว่า

6.3 ระบบบังคับเลี้ยวพวงมาลัยขวา แบบช่วยผ่อนแรง (POWER STEERING)

6.4 ระบบห้ามล้อ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6.5 ระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยมีส่วนประกอบอย่างน้อย ดังนี้

6.5.1 มีชุดโคมไฟส่องสว่าง (SPOTLIGHT) แบบปรับก้ม-เงยได้ มีกำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ ติดตั้งด้านท้ายรถ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โคม

6.5.2 มีชุดโคมไฟตัดหมอก ติดตั้งร่วมกับกันชนหน้า ซ้ายและขวา ข้างละ 1 โคม

6.5.3 มีชุดโคมไฟส่องสว่าง และไฟสัญญาณเตือนต่าง ๆ ครบถ้วนตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก

6.6 ยางล้อหน้า-หลังขนาดตามมาตรฐานผู้ผลิต ยางต้องผลิตไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันส่งมอบรถดับเพลิงอาคาร

6.7 ถังบรรจุน้ำ...

6.7 ถังบรรจุน้ำ (WATER TANK)

6.7.1 ถังบรรจุน้ำรูปสี่เหลี่ยม ออกแบบผลิตและมีส่วนประกอบครบถ้วนตามมาตรฐาน NFPA 1901 LAST EDITION ทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดสนิมประเภท GLASSFIBER REINFORCED POLYESTER (GRP) ผนังของถังด้านข้างในแนวตั้งเป็นแบบ SANDWICH CONSTRUCTION ขนาดความหนารวมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร โดยมีแกน (CORE) เป็น PVC FOAM หรือ PET FOAM ที่ออกแบบสำหรับใช้กับงานโครงสร้างที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานพาหนะ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันรับรองมาตรฐาน ABS DNV Lloyd's GL หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า พื้นด้านล่างและด้านบนเป็นแบบ SINGLE SKIN ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร หรือเป็นแบบ SANDWICH CONSTRUCTION มีแกน (CORE) เป็น PVC FOAM หรือ PET FOAM ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ภายในมีผนังกั้นกันกระแทก (BAFFLE PLATE) ไม่น้อยกว่า 2 ผนัง เจาะทะลุ พร้อมมีท่อน้ำล้นและที่ระบายอากาศ

6.7.2 ด้านบนถังบรรจุน้ำมีช่อง MANHOLE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และฝาเปิด-ปิด พร้อมอุปกรณ์ล็อค

6.7.3 พื้นบนถังมีลักษณะเป็นลายกันลื่น

6.7.4 มีทางส่งน้ำเข้าถัง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด ที่ด้านข้างของรถ ข้างละไม่น้อยกว่า 1 ทาง

6.7.5 ด้านล่างส่วนที่ต่ำสุดของถัง ทำเป็นที่พักตะกอน (SUMP) และมีท่อระบายน้ำทิ้งพร้อมวาล์วเปิด-ปิด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

6.7.6 มีที่บอกระดับน้ำในถังที่แผงควบคุมการทำงานระบบดับเพลิง

6.8 ถังบรรจุโฟม (FOAM TANK)

6.8.1 ถังบรรจุโฟม ออกแบบผลิตและมีส่วนประกอบครบถ้วนตามมาตรฐาน NFPA 1901 LAST EDITION ทำด้วยวัสดุไม่เกิดสนิมประเภท GLASSFIBER REINFORCED POLYESTER (GRP) ภายในสร้างเป็นผนังกั้นเป็นห้อง ๆ เจาะทะลุถึงกัน พร้อมที่ระบายอากาศ

6.8.2 ด้านบนถังบรรจุโฟม มีฝาเปิด-ปิด พร้อมที่ล็อคและมีอุปกรณ์สำหรับเติมน้ำยาโฟมลงถังเพื่อลดการเกิดฟอง

6.8.3 มีทางสำหรับส่งน้ำยาโฟมจากถังเข้าระบบผสมโฟม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด จำนวน 1 ทาง สามารถควบคุมการทำงานได้ที่แผงควบคุมการทำงานระบบดับเพลิง

6.8.4 บรรจุน้ำยาดับเพลิงโฟม ชนิดทนแอลกอฮอล์ ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 6810 ชย.ทอ.1/53 หรือฉบับแก้ไขล่าสุดได้ และมีที่บอกระดับโฟมในถังที่แผงควบคุมการทำงานระบบดับเพลิง

6.9 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP) และชุดควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงมีลักษณะ ดังนี้

6.9.1 เครื่องสูบน้ำทำงานโดยได้รับกำลังขับจากเครื่องยนต์ ผ่านเพลาอำนวยกำลัง (PTO) แบบติดตั้งระหว่างคลัทช์และเกียร์ โดยไม่ต้องมีการดัดแปลงชุดเพลาของเกียร์รถตามมาตรฐานผู้ผลิต พร้อมทั้งระบบระบายความร้อนด้วยน้ำขณะทำงาน เพลาเป็นแบบไม่มีตะเข็บ (SEAMLESS) มีชุดเพลาไม่น้อยกว่า 2 ชุด สามารถชักเลื่อนได้

6.9.2 เครื่องสูบน้ำ...

6.9.2 เครื่องสูบน้ำเป็นแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์ (CENTRIFUGAL PUMP) ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน NFPA 1901 หรือ EN 1028 ตัวเรือนและใบพัดทำด้วยบรอนซ์ (BRONZE) หรืออะลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) ซึ่งสามารถใช้งานกับน้ำทะเลหรือน้ำกร่อยได้ แกนเพลาทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) โดยเครื่องสูบน้ำหลัก (MAIN PUMP) เป็นแบบมีใบพัดน้ำไม่น้อยกว่า 2 ชั้น มีสมรรถนะในการสูบส่งน้ำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน 10 บาร์ ที่ระยะสูบลึก 3 เมตร สามารถสูบส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของอัตราสูบส่งน้ำที่แรงดันทำแรงดัน 17 บาร์และมีเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (HIGH PRESSURE PUMP) แบบมีใบพัดน้ำไม่น้อยกว่า 2 ชั้น สามารถส่งน้ำแรงดันสูงไม่น้อยกว่า 400 ลิตรต่อนาที ที่แรงดันไม่น้อยกว่า 40 บาร์ โดยเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องสูบน้ำหลักได้เมื่อต้องการ และต้องหยุดหมุนอย่างสมบูรณ์เมื่อต้องการใช้เครื่องสูบน้ำหลักเพียงอย่างเดียว

6.9.3 ระบบผสมโฟมกับน้ำเพื่อจ่ายออกให้ปืนฉีดและท่อน้ำดับเพลิงทุกทาง สามารถเลือกใช้โฟมได้ทั้งจากถังบรรจุโฟมประจำรถ และรับน้ำยาโฟมจากภายนอกเข้าระบบผสมโฟมได้ ระบบผสมโฟมสามารถควบคุมปริมาณน้ำยาโฟมให้เหมาะสมถูกต้องตามอัตราส่วนที่ตั้งสัมพันธ์กับปริมาณของน้ำโดยอัตโนมัติ เลือกตั้งอัตราส่วนที่แผงควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 อัตรา โดยมีอัตราผสมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 6 มีระบบสามารถเลือกจ่ายน้ำและโฟมได้พร้อมกัน

6.9.4 ห้องเครื่องสูบน้ำมีประตูเปิด-ปิด แบบบานเลื่อนขึ้น-ลง ทำด้วยอะลูมิเนียม (ALUMINIUM ROLLER SHUTTER) พร้อมกุญแจล็อค

6.9.5 ชุดแผงวัดประกอบการทำงานระบบเครื่องสูบน้ำ ติดตั้งด้านท้ายของตัวรถ และมีอุปกรณ์เครื่องวัดประกอบการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

6.9.5.1 ที่บังคับความเร็วรอบเครื่องยนต์

6.9.5.2 มาตรวัดความดัน

6.9.5.3 มาตรวัดสุญญากาศ

6.9.5.4 มาตรวัดระดับน้ำและโฟม

6.9.5.5 ไฟส่องสว่างแผงวัดประกอบการทำงาน

6.9.6 มีระบบควบคุมแรงดันน้ำของเครื่องสูบน้ำหลักให้คงที่ ตามความต้องการใช้งานโดยอัตโนมัติไม่ว่าจะเพิ่มหรือลดทางจ่ายน้ำ สามารถควบคุมการทำงานได้จากแผงควบคุมการทำงานระบบดับเพลิงทั้งภายนอกและภายใน และมีระบบตัดการทำงานหรือลดรอบการทำงานอัตโนมัติแบบอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเมื่อระดับน้ำในถังบรรจุน้ำต่ำกว่าเกณฑ์

6.10 ท่อทางต่าง ๆ

6.10.1 ท่อสูบน้ำ (SUCTION INLET) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว พร้อมเปิด-ปิด ที่ปลายท่อสูบน้ำเป็นชนิดเกลียว ติดตั้งอยู่ด้านข้างตัวรถ ข้างละ 1 ชุด หรือติดตั้งอยู่ด้านท้ายของตัวรถ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

6.10.2 ท่อรับน้ำจากหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (HYDRANT) เข้าเครื่องสูบน้ำมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 2.5 นิ้ว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ทาง โดยสามารถรับน้ำจากหัวจ่ายน้ำดับเพลิงเข้าเครื่องสูบน้ำได้ โดยใช้ทางเดียวกันกับทางส่งน้ำเข้าถังน้ำทั้งสองด้านได้

6.10.3 ท่อส่งน้ำ...

6.10.3 ท่อส่งน้ำ (DELIVERY OUTLET) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด สามารถใช้งานได้อัตโนมัติเมื่อเครื่องสูบน้ำดับเพลิงทำงาน ที่ปลายท่อส่งน้ำเป็นชนิดหัวสวมเร็ว (QUICK COUPLING) ติดตั้งอยู่ด้านข้างตัวรถทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 2 ชุด

6.10.4 มีทางส่งน้ำเข้าถังพร้อมวาล์วเปิด-ปิด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน 1 ทาง

6.10.5 มีทางส่งน้ำเข้าชุดม้วนสายดับเพลิง (HOSE REEL) จากเครื่องสูบน้ำหลักพร้อมวาล์วเปิด-ปิด จำนวน 1 ทาง และจากเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง จำนวน 1 ทาง

6.10.6 ท่อทางน้ำออกจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงไปยังถังบรรจุน้ำ แท่นปืนฉีดน้ำ ชุดม้วนสายดับเพลิง (HOSE REEL) ท่อสูบน้ำ (SUCTION INLET) ท่อส่งน้ำ (DELIVERY OUTLET) และท่อรับน้ำเข้าถังบรรจุน้ำทำด้วยอะลูมิเนียมผสม หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) ส่วนที่อาจเกิดแรงบิด และแรงดันต้องสามารถปรับตัวได้

6.11 แท่นปืนฉีดน้ำและโฟม (WATER AND FOAM MONITOR)

6.11.1 ติดตั้งอยู่บนตัวรถ ทำงานด้วยระบบไฟฟ้าหรือไฮดรอลิค ควบคุมการหมุนฉีด ปรับมุมก้ม-เงย และปรับรูปแบบการฉีดได้จากภายในเก๋งโดยมีชุดควบคุมการปรับทิศทางแบบคันโยก (JOYSTICK) และมีชุดควบคุมการทำงานระยะไกลแบบไร้สาย (WIRELESS REMOTE CONTROL) พร้อมมีระบบควบคุมด้วยมือได้ในกรณีฉุกเฉิน (MANUAL OVERIDE)

6.11.2 แท่นปืนฉีดสามารถเลือกฉีดได้ทั้งน้ำ และน้ำผสมโฟม ทำด้วยโลหะผสมเจือเบา (LIGHT ALLOYS) หรืออะลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) หรือบรอนซ์ (BRONZE) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

6.11.3 มีอัตราการฉีดสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,800 ลิตรต่อนาที ฉีดได้ไกล (EFFECTIVE REACH) ไม่น้อยกว่า 70 เมตร

6.11.4 สามารถปรับลักษณะการฉีดให้เป็นลำตรง และแผ่กระจายได้ (FOG & STRAIGHT STREAM)

6.11.5 แท่นปืนฉีดสามารถหมุนฉีดในแนวราบได้ไม่น้อยกว่า 340 องศา มีมุมก้มไม่น้อยกว่า 10 องศา มุมเงยไม่น้อยกว่า 60 องศา

6.11.6 แท่นปืนฉีดน้ำ เมื่ออยู่ในตำแหน่งเก็บจะมีความสูงไม่เกิน 45 เซนติเมตร วัดจากหน้าแปลนทางส่งน้ำเข้า และเมื่อต้องการใช้งานสามารถยืดปรับระดับความสูงได้ เพื่อให้ปรับมุมในการฉีดได้อย่างเหมาะสม

6.11.7 แผงควบคุมการสูบฉีดน้ำดับเพลิงภายในเก๋ง มีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

6.11.7.1 แผงสวิตช์ควบคุมการทำงานหลัก

6.11.7.2 มาตรวัดแรงดัน มาตรวัดระดับน้ำ มาตรวัดระดับโฟม

6.11.7.3 ระบบควบคุมการสูบฉีดน้ำ และระบบควบคุมการทำงานของระบบผสมโฟม

6.12 ชุดม้วนสายดับเพลิง (HOSE REEL) มีลักษณะ ดังนี้

6.12.1 ชุดม้วนสาย...

6.12.1 ชุดม้วนสายดับเพลิงติดตั้งบนตัวรถ หรือภายในตู้เก็บอุปกรณ์ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการหยิบใช้งาน สามารถดึงสายฉีดออกได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของชุดล้อม้วนสาย (REEL) โดยสายไม่เสียดสีกับตัวถังรถ จำนวน 1 ชุด

6.12.2 ชุดล้อม้วนเก็บสายดับเพลิง (REEL) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) สายฉีดทำด้วยยางเสริมเส้นใยที่ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 40 บาร์ ไม่ยุบตัวเมื่อม้วนเก็บ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 100 ฟุต ม้วนเก็บได้ด้วยระบบมือหมุน

6.12.3 มีหัวฉีดหมอกน้ำแรงดันสูง (HIGH PRESSURE NOZZLE) สามารถใช้งานที่แรงดันสูงได้ไม่น้อยกว่า 40 บาร์ ปรับฉีดเป็นลำตรง และแผ่กระจายได้ (FOG & STRAIGHT STREAM) มีวาล์วเปิด-ปิดแบบไกปืน (TRIGGER SHUT-OFF) สามารถเลือกปรับอัตราการฉีดได้ไม่น้อยกว่า 3 อัตรา โดยมีอัตราการฉีดสูงสุดไม่น้อยกว่า 230 ลิตรต่อนาที พร้อมมีกระบอกฉีดโฟมสำหรับสวมปลายหัวฉีด

6.12.4 ชุดม้วนสายดับเพลิงสามารถใช้งานได้ทั้งจากเครื่องสูบน้ำหลักและเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงมีวาล์วเปิด-ปิดแบบบอลวาล์ว

6.13 ตู้เก็บอุปกรณ์, พื้นด้านบน, บันได และราวจับ มีลักษณะ ดังนี้

6.13.1 ตู้เก็บอุปกรณ์ ติดตั้งด้านซ้าย-ขวา และท้ายตัวรถ มีพื้นที่เพียงพอต่อการเก็บอุปกรณ์ดับเพลิงทั้งหมด มีประตูเปิด-ปิดแบบบานเลื่อนขึ้น-ลง ทำด้วยอะลูมิเนียม (ALUMINIUM ROLLER SHUTTER) และมีกุญแจล็อคได้ โครงสร้างของตู้ทำด้วยอะลูมิเนียมอัลลอยฉีดขึ้นรูป (EXTRUSION) เกรดไม่ต่ำกว่า 6061T6 เป็นวัสดุที่ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับประกอบผลิตเป็นโครงสร้างที่ติดตั้งบนตัวรถ โดยออกแบบให้ประกอบเป็นโครงสร้างด้วยระบบ BOLT & NUT ไม่ใช่การเชื่อม หรือทำด้วยวัสดุไม่เกิดสนิมประเภท GLASSFIBER REINFORCED POLYESTER (GRP) ผนังโครงสร้างด้านข้างในแนวตั้งเป็นแบบ SANDWICH CONSTRUCTION ความหนารวมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร โดยมีแกน (CORE) เป็น PVC FOAM หรือ PET FOAM โครงสร้างด้านล่างและด้านบนเป็นแบบ SINGLE SKIN ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร หรือเป็นแบบ SANDWICH CONSTRUCTION มีแกน (CORE) เป็น PVC FOAM หรือ PET FOAM ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

6.13.2 พื้นด้านบนถังบรรจุน้ำและถังบรรจุโฟม ปูด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) ชนิดลายกันลื่น หรือเป็นวัสดุไม่เกิดสนิมประเภท GLASSFIBER REINFORCED POLYESTER (GRP) แบบ SINGLE SKIN ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร หรือเป็นแบบ SANDWICH CONSTRUCTION มีแกน (CORE) เป็น PVC FOAM หรือ PET FOAM ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ส่วนที่เป็นพื้นเหยียบมีลักษณะเป็นลายกันลื่น หรือเป็นพื้นผิวที่ออกแบบให้กันลื่นได้

6.13.3 บันไดขึ้นถังบรรจุน้ำ ทำด้วยอะลูมิเนียมอัลลอยพร้อมแผ่นกันลื่น หรือเป็นชนิดลายกันลื่นในตัว สามารถพับเก็บได้

6.13.4 พื้นที่ส่วนบนหลังคามีลักษณะเป็นลายกันลื่น มีราวหรือขอบกันตกสามารถพับเก็บได้ โดยมีความสูงเมื่อยืดออกในตำแหน่งใช้งานไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

6.14 ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHTING SYSTEM) มีลักษณะ ดังนี้

6.14.1 ชุดโคมไฟฟ้า...

6.14.1 ชุดโคมไฟฟ้าส่องสว่างพร้อมเสาไฟติดตั้งที่ด้านหน้า หรือด้านท้ายของตัวรถ หัวเสาติดโคมไฟชนิด LED 24 โวลท์ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ดวง มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP66 ให้กำลังความสว่างรวมไม่น้อยกว่า 22,000 Lumens สามารถปรับหมุนการส่องสว่างในแนวราบได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา ปรับส่องสว่างในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา โดยชุดควบคุมระยะไกล

6.14.2 เสาสำหรับติดตั้งโคมไฟเป็นแบบสวมต่อกัน (TELESCOPIC MAST) ตัวเสาทำด้วยโลหะเคลือบผิวด้วยระบบ ANODISED สามารถเลื่อนระยะความสูงได้ด้วยระบบแรงดันลม ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบใช้กำลังไฟจากตัวรถ โดยมีความสูงของเสาเมื่อยืดออกสุดไม่น้อยกว่า 4 เมตร

6.14.3 สายไฟฟ้าสำหรับจ่ายไฟไปยังชุดโคมไฟส่องสว่าง อยู่ภายในชุดเสาไฟอย่างเรียบร้อย (INTERNAL CABLE) โดยที่หัวเสาไฟมีจุดต่อไฟฟ้า (ELECTRIC SOCKET) ประกอบเป็นชุดสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

6.14.4 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ ขนาดไม่น้อยกว่า 10 แรงม้า สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยระบบไฟฟ้าและมือดึง ถังบรรจุเชื้อเพลิงมีขนาดบรรจุเพียงพอสำหรับใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง มีขนาดในการผลิตกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 3 กิโลวัตต์ แรงดันไฟฟ้า 220 Vac 1 Ph 50 Hz และมีไฟ 12 Vdc สำหรับประจุไฟแบตเตอรี่ โดยมีส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

6.14.4.1 ชุดควบคุมแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (AUTO VOLTAGE REGULATOR)

6.14.4.2 ระบบตัด หรือหยุดการทำงานของเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ (OIL ALERT) เมื่อระดับน้ำมันเครื่องต่ำ

6.14.4.3 มาตรวัดแรงดันไฟฟ้า

6.14.4.4 ระบบตัดไฟกระแสสลับ และกระแสตรง

6.14.4.5 มาตรวัดระดับน้ำมันเชื้อเพลิง

6.15 เครื่องมือและอุปกรณ์การดับเพลิง ประกอบด้วย

6.15.1 มีเครื่องดับเพลิงยกหิ้วชนิดผงเคมีแห้ง (DRY CHEMICAL) ตาม มอก.332–2537 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ จำนวน 2 เครื่อง ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม

6.15.2 มีเครื่องดับเพลิงชนิด CO_2 ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 20 ปอนด์ จำนวน 2 เครื่อง ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม

6.15.3 สายสูบน้ำ (SUCTION HOSE) ชนิดเสริมโลหะกันยุบตัว มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 4 นิ้ว มีความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 9 เมตร พร้อมข้อต่อหัว-ท้าย จำนวน 1 ชุด

6.15.4 หัวกรองผง (STRAINER) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว มีวาล์วกันน้ำไหลกลับ จำนวน 1 ชุด

6.15.5 ตะกร้าสวมหัวกรองผงทำด้วยโลหะแบบพับเก็บได้ จำนวน 1 ชุด

6.15.6 สายดับเพลิง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 1.5 นิ้ว ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 4210 ชย.ทอ. 2/65 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น และสายดับเพลิง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 2.5 นิ้ว ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 4210 ชย.ทอ.9/52 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น

6.15.7 หัวฉีดโฟม...

6.15.7 หัวฉีดโฟมดับเพลิงขนาดอัตราการขยายตัวปานกลาง (MEDIUM EXPANSION FOAM BRANCH PIPE) ตัวกระบอกฉีดและตะแกรงช่วยในการผลิตฟองโฟมทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) มีอัตราฉีดไม่น้อยกว่า 400 ลิตรต่อนาที เปิด-ปิดด้วยวาล์วแบบคันโยก มีที่จับสำหรับฉีดที่กลางกระบอกฉีด จำนวน 1 อัน

6.15.8 หัวฉีดดับเพลิงชนิดปรับได้ ขนาด 2.5 นิ้ว ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 4210 3/54 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวน 2 หัว และหัวฉีดดับเพลิงชนิดปรับได้ ขนาด 1 1/2 นิ้ว(สำหรับใช้ภายในอาคาร) ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 4210 ชย.ทอ.5/65 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวน 2 หัว

6.15.9 บันไดเลื่อนอะลูมิเนียมยืดได้ยาวไม่น้อยกว่า 13 ฟุต และกางออกเป็นแบบ A สูงไม่น้อยกว่า 8 ฟุต (COMBINATION LADDER) ติดตั้งที่ด้านบนตัวรถ จำนวน 1 อัน

6.15.10 ขอเกี่ยว (PIKE POLE) ด้ามทำด้วยวัสดุประเภทไฟเบอร์กลาส ตัวขอชักทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) หรืออะลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) มีความยาวรวมไม่น้อยกว่า 12 ฟุต จำนวน 1 อัน

6.15.11 ขอชักแบบ VENTILATION HOOK POLE OR TRASH HOOK ด้ามทำด้วยวัสดุประเภทไฟเบอร์กลาส ปลายด้ามมีมือจับดึงแบบ D-HANDLE ตัวขอชักทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) หรืออะลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) มีความยาวรวมไม่น้อยกว่า 12 ฟุต จำนวน 1 อัน

6.15.12 ชะแลง (CROWBAR) ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว จำนวน 1 อัน

6.15.13 ชะแลงเปิดประตู (DOOR OPENER) ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว จำนวน 1 อัน

6.15.14 ขวานดับเพลิง (PICK-HEAD FIRE AXE) ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 2.5 กิโลกรัม พร้อมมีด้ามจับทำด้วยวัสดุประเภทไฟเบอร์กลาส จำนวน 1 ด้าม

6.15.15 ชุดอุปกรณ์กู้ภัยอเนกประสงค์ มีเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 9 ชนิด บรรจุในกระเป๋าพร้อมมีที่ร้อยเข็มขัดนำติดตัวไปใช้งานได้สะดวก จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

6.15.15.1 ด้ามจับหุ้มฉนวนพร้อมมีหัวด้ามเป็นค้อนในตัว และมีช่องเสียบพร้อมตัวล็อคสำหรับประกอบเครื่องมือชนิดต่าง ๆ

6.15.15.2 ด้ามต่อเพิ่มความยาว

6.15.15.3 ชุดขวานติดใบเลื่อยตัดไม้

6.15.15.4 ชุดใบมีดติดใบเลื่อยตัดโลหะ

6.15.15.5 ชุดเครื่องมืองัดทำลาย

6.15.15.6 ชุดพลั่วแบบสามารถปรับเป็นจอบได้

6.15.15.7 กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องมือทั้งหมด ทำด้วยวัสดุประเภทโพลีเอททีลีนเสริมความแข็งแรงด้วยวัสดุประเภทไฟเบอร์กลาส พร้อมมีหูสำหรับร้อยเข็มขัด

6.15.15.8 เข็มขัดทำด้วยเส้นใยสังเคราะห์ ทนแรงดึงสูง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร ปรับขนาดการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 7 ขนาด

6.15.15.9 SNAPLINK ทำด้วยอะลูมิเนียมอัลลอย พร้อมมีตัวล็อค ขนาด 4 นิ้ว

6.15.16 พลั่วชนิดพับได้พร้อมซองเก็บ จำนวน 1 อัน

6.15.17 ข้อต่อแยก...

6.15.17 ข้อต่อแยกทางชนิดแยกได้ 2 ทาง แบบตัว Y หรืออื่น ๆ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว จำนวน 4 ตัว

6.15.18 ข้อต่อลด เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 4.5 นิ้ว เป็น 4 นิ้ว ชนิดเกลียวในทำด้วยทองเหลือง จำนวน 2 ตัว

6.15.19 ข้อต่อเปลี่ยนชนิดเกลียวในเป็นหัวสวมเร็ว เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 2.5 นิ้ว ทำด้วยทองเหลือง จำนวน 2 ตัว

6.15.20 ประกับรัดสายส่งน้ำ (HOSE JACKET) เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 2.5 นิ้ว จำนวน 4 ตัว

6.15.21 เข็มขัดรั้งสายดับเพลิง จำนวน 4 เส้น

6.15.22 ประแจขันข้อต่อท่อสูบ จำนวน 1 อัน

6.15.23 เหล็กเปิด-ปิดวาล์วหัวจ่ายน้ำดับเพลิงชนิดปรับได้ (HYDRANT WRENCH) จำนวน 1 ตัว

6.15.24 ชุดดับเพลิงอาคาร ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 8415 ชย.ทอ.1/61 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวน 4 ชุด

7. <u>สีและลวดลาย</u> สีตัวรถ กันชนหน้า-หลัง ใช้สีแดง

8. <u>คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิตและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ใช้ในการผลิตต้องเป็นวัสดุอย่างดี และเป็นของใหม่

9. <u>วิธีการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

10. <u>การตรวจการทดลอง</u> ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

11. <u>อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมกับพัสดุนี้</u>

11.1 เครื่องมือประจำรถและอะไหล่ต่อรถดับเพลิงอาคาร 1 คัน ดังนี้

11.1.1 ประแจถอดล้อ	จำนวน 1 ชุด
11.1.2 ประแจปากตาย ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 7 ขนาด	จำนวน 1 ชุด
11.1.3 ประแจแหวน ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 7 ขนาด	จำนวน 1 ชุด
11.1.4 ประแจเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
11.1.5 ไขควงปากแบนชนิดตอกได้ ขนาด 6 นิ้ว, 8 นิ้ว และ 10 นิ้ว	จำนวน 1 ชุด
11.1.6 ไขควงปากแฉกชนิดตอกได้ ขนาด 6 นิ้ว, 8 นิ้ว และ 10 นิ้ว	จำนวน 1 ชุด
11.1.7 คีมล็อค ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
11.1.8 ค้อนยางหรือพลาสติกหัวกลม ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม	จำนวน 1 เต้า
11.1.9 ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม	จำนวน 1 เต้า
11.1.10 แม่แรงไฮดรอลิค ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ตัน	จำนวน 1 ตัว
11.1.11 กระบอกอัดจาระบี ชนิดสายอ่อน	จำนวน 1 ตัว
11.1.12 เครื่องมือถอดประกอบกรองน้ำมันหล่อลื่น	จำนวน 1 ชุด

ต.อ.

11.1.13 ยางอะไหล่...

11.1.13 ยางอะไหล่พร้อมกงล้อ จำนวน 1 ชุด

11.1.14 กรองน้ำมันเชื้อเพลิง, กรองหล่อลื่น, กรองอากาศ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

11.1.15 กล่องใส่เครื่องมือพร้อมกุญแจล็อค จำนวน 1 ชุด

11.1.16 สามเหลี่ยมยันล้อรถ (CHOCK BLOCK) ทำจากอะลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) หรือโลหะที่มีความคงทน แข็งแรง และไม่เกิดสนิม มีที่จับถือ ติดตั้งในที่หยิบใช้งานได้โดยสะดวกทันที จำนวน 2 อัน

11.2 น้ำยาดับเพลิงโฟมชนิดทนแอลกอฮอล์ ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 6810 ชย.ทอ. 1/53 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด โดยบรรจุมาในถังบรรจุโฟมของตัวรถ จำนวน 500 ลิตร

11.3 หนังสือคู่มือ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือของตัวรถ และระบบดับเพลิง จำนวน 6 ชุด ในรูปแบบหนังสือและสื่อบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ฉบับจริงอย่างน้อย 1 ชุด) ดังนี้

11.3.1 คู่มือแนะนำการใช้งาน (OPERATION MANUAL) ของตัวรถและระบบดับเพลิง เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย

11.3.2 คู่มือแนะนำการปรนนิบัติ และการซ่อมบำรุงรักษา (MAINTENANCE INSTRUCTION AND SHOP MANUAL) ของตัวรถและระบบดับเพลิง เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย

11.3.3 คู่มือรายการชิ้นส่วนทั้งหมด (PARTS CATALOG) ของตัวรถและระบบดับเพลิง เป็นภาษาอังกฤษ

12. <u>อื่นๆ</u>

12.1 แผ่นป้ายต่าง ๆ ที่โรงงานผู้ผลิตสลักข้อความแนะนำไว้เป็นภาษาต่างประเทศ ติดไว้ตามที่ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ปฏิบัติได้ถูกต้อง จะเป็นคำเตือน (WARNING) ข้อควรระวัง (CAUTIONS) สิ่งที่ต้องสนใจ (ATTENTION) หรือสิ่งที่เกี่ยวกับการปรนนิบัติบำรุงรักษารถ ให้แปลเป็นภาษาไทยและสลักข้อความที่แปลลงบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) นำมาติดให้แน่นหนาใกล้เคียงแผ่นป้ายเดิม

12.2 ให้ติดแผ่นป้ายทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) บอกความดันลมยางไว้ที่ขอบบังโคลนทุกล้อ หรือที่ใกล้เคียงที่มองเห็นได้ง่าย ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขโดยประมาณ 1 เซนติเมตร

น.อ.
(จักรพงษ์ สุจริตธรรม)
ประธานกรรมการจัดทำร่างรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ชย.ทอ.
2 ธ.ค.65

อนุมัติ
พล.อ.ต.
จก.ชย.ทอ.
4 ธ.ค.65