ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

รถดับเพลิงอากาศยาน จำนวน ๑ คัน

๑. ความเป็นมา

ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๘๐ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ เสริมสร้างสมรรถนะและความพร้อมในการป้องกันประเทศ กลยุทธ์ที่ ๒.๕ เสริมสร้างขีดความสามารถการสนับสนุนและบริการ (Support and Service) กลยุทธ์ย่อย ๒.๕.๓ พัฒนาฐานบินปฏิบัติการให้มีขีดความสามารถและมาตรฐานรองรับการส่งกำลังและซ่อมบำรุง รวมทั้งอาคารสถานที่ สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศในทุกมิติ และตามโครงการวิจัยและพัฒนาโดยกองทัพอากาศ ตามแผนพัฒนากองทัพอากาศระหว่างปี พ.ศ.๒๕๖๗ - ๒๕๘๐ (สมุดปกขาวกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๗) เพื่อให้การสนับสนุนการเตรียมกำลังทางอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสนามบินมีความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ กองทัพอากาศ ดังนั้นเพื่อให้ภารกิจดังกล่าวสำเร็จลุล่วงตามยุทธศาสตร์ จึงมีความจำเป็นต้องจัดเตรียมรถดับเพลิงอากาศยานให้มีความพร้อม เพื่อสนับสนุนภารกิจด้านยุทธการ ในการดับเพลิงอากาศยานของกองทัพอากาศและเนื่องด้วยสนามบินต้องรับรองการฝึกระดับนานาชาติ จึงต้องมีความเป็นมาตรฐาน โดยให้กรมช่างโยธาทหารอากาศ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดซื้อ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ดับเพลิงอากาศยาน สนับสนุนภารกิจทางด้านยุทธการ การเตรียมกำลังทางอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสนามบินมีความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ กองทัพอากาศ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

น.อ.....ประธานกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานซื้อรถดับเพลิงอากาศยาน จำนวน ๑ คัน

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมช่างโยธาทหารอากาศ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑๐.๑ การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๐.๓ การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

๓.๑๐.๓.๑ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๐.๓.๒ การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ ๓.๑๐.๓.๑ ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

น.อ.....ประธานกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานซื้อรถดับเพลิงอากาศยาน จำนวน ๑ คัน

๓.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓.๑๒.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๒.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

๓.๑๒.๔.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓.๑๒.๔.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓.๑๒.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๒.๒ ข้อ ๓.๑๒.๓ และข้อ ๓.๑๒.๔.๒ มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๓.๑๒.๖ กรณีตาม ข้อ ๓.๑๒.๑ - ข้อ ๓.๑๒.๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

๓.๑๒.๖.๑ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

๓.๑๒.๖.๒ นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๓.๑๒.๖.๓ งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๓.๑๒.๖.๔ การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

น.อ.....ประธานกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานซื้อรถดับเพลิงอากาศยาน จำนวน ๑ คัน

๓.๑๒.๖.๕ การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

๓.๑๒.๖.๖ กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

๔.๑ รถดับเพลิงอากาศยาน ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๒๓๒๐ ชย.ทอ.ที่ ๑/๖๙ ตามผนวก ๑

๔.๒ ชุดดับเพลิงอากาศยาน ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๘๔๑๕ ชย.ทอ. ๑/๖๘ ตามผนวก ๒

๔.๓ เครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์ ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๔๔๖๐ ชย.ทอ. ๑/๖๖ ตามผนวก ๓

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๔๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และส่งมอบของ ที่กรมช่างโยธาทหารอากาศ

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมช่างโยธาทหารอากาศ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๗๐ จำนวน ๓๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านบาทถ้วน)

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมช่างโยธาทหารอากาศจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และกรมได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนกว่าผู้ยื่นข้อเสนอได้นำสิ่งของมาส่งมอบ

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้สัญญาซื้อขาย หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

น.อ.๖.ร.๗ .....ประธานกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานซื้อรถดับเพลิงอากาศยาน จำนวน ๑ คัน

๑๑. อื่นๆ.

๑๑.๑ เงื่อนไขการเสนอราคาที่ ๙ /๖๘ รถดับเพลิงอากาศยาน ตามผนวก ๔

๑๑.๒ รายการที่ผู้ขายต้องปฏิบัติ รถดับเพลิงอากาศยาน ตามผนวก ๕

(ลงชื่อ) น.อ.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ) น.อ.....กรรมการ

(ลงชื่อ) น.อ.....กรรมการและเลขานุการ

- เห็นชอบและอนุมัติให้ใช้ขอบเขตของงานและกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอในการจัดซื้อได้
- กพย.ชย.ทอ.ดำเนินการต่อไป
- คณก.จัดทำร่างขอบเขตของงานฯ ทราบ

พล.อ.ต.

จก.ชย.ทอ.

๒๕ ต.ค.๖๙

ผนวก ๑

คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๒๓๒๐ ชย.ทอ.ที่ ๑/๖๙

รถดับเพลิงอากาศยาน

คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๒๓๒๐ ชย.ทอ.ที่ ๑/๖๙

ชื่อพัสดุ รถดับเพลิงอากาศยาน

๑. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ดับเพลิงอากาศยาน

๒. **ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ**

๒.๑ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ระบุใน ICAO DOC 9137 AIRPORT SERVICES MANUAL PART 1 (CHAPTER 5 TABLE 5-1) และ NFPA 414 STANDARD FOR AIRCRAFT RESCUE AND FIRE-FIGHTING VEHICLES, 2017 EDITION หรือฉบับล่าสุด หรือสูงกว่า

๒.๒ สามารถบรรจุน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ลิตร และบรรจุโฟมได้ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ลิตร

๒.๓ สามารถสูบน้ำจากแหล่งน้ำภายนอกหรือรับน้ำจากท่อน้ำดับเพลิง (HYDRANT) เข้าถังบรรจุน้ำและส่งน้ำออกทุกทางได้ทันที

๒.๔ สามารถนำรถดับเพลิงออกได้ทันทีโดยไม่ต้องอุ่นเครื่อง และต้องทำอัตราเร่งจาก ๐ ถึงความเร็ว ๘๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนพื้นผิวคอนกรีตแห้งในแนวราบในเวลาไม่เกิน ๓๕ วินาที และสามารถทำความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑๓ กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มที่ (FULL LOAD)

๒.๕ สามารถทำมุมไต่ด้านหน้า (APPROACH ANGLE) และด้านท้าย (DEPARTURE ANGLE) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา

๒.๖ สามารถทรงตัวในมุมเอียง (STATIC SIDE SLOPE) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา

๒.๗ สามารถฉีดน้ำและโฟมดับเพลิงได้ในขณะขับเคลื่อน

๓. **ความปลอดภัย**

๓.๑ มีโคมไฟแสงสว่าง และไฟสัญญาณต่าง ๆ ครบถ้วนตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก

๓.๒ มีไฟเตือนอากาศยาน (AIR TRAFFIC WARNING LIGHT) ด้านบนของตัวรถตามข้อกำหนดของ NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)

๓.๓ มีโคมไฟสัญญาณฉุกเฉินสีน้ำเงิน ตามมาตรฐาน ICAO (INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION) ติดตั้งด้านบนหลังคารถ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดวง

๓.๔ มีชุดสัญญาณเตือนภัย (ELECTRONIC SIREN) พร้อมเครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

๓.๕ มีไฟส่องสว่างเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานกลางคืน ติดตั้งบริเวณขอบด้านบนของตัวรถข้างละไม่น้อยกว่า ๔ ดวง

๓.๖ มีโคมไฟส่องสว่างชนิดหลอดไฟแบบฮาโลเจน (HALOGEN) หรือ LIGHT EMITTING DIODE (LED) ให้กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๒๐๐,๐๐๐ แรงเทียน ควบคุมการส่องสว่างได้จากภายในห้องโดยสาร และมีชุดควบคุมทำงานจากระยะไกล (WIRELESS REMOTE CONTROL) ติดตั้งที่ด้านหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดวง และติดตั้งด้านท้ายรถ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดวง

๓.๗ มีไฟเตือนอันตราย (WARNING LIGHT) สำหรับระบบต่าง ๆ ที่สำคัญอย่างน้อย ดังนี้ คือ ระบบเครื่องยนต์ ระบบห้ามล้อ และระบบดับเพลิง

๓.๘ มีเสียงสัญญาณเตือนเมื่อความดันลมห้ามล้อไม่ได้ตามเกณฑ์

ค.๐

๓.๙ มีเสียงสัญญาณ...

๓.๙ มีเสียงสัญญาณเตือนขณะถอยหลังพร้อมอุปกรณ์ตรวจจับวัตถุ (SENSORS) ทางด้านหลัง

๓.๑๐ มีแตรสัญญาณ (AIR HORN) จำนวน ๒ ชุด

๓.๑๑ มีมาตรวัด หรือไฟสัญญาณแสดงมุมเอียงของตัวรถติดตั้งที่แผงควบคุมภายในห้องโดยสาร

๓.๑๒ มีที่เหยียบ (STEP) หรือบันได สำหรับขึ้นบนตัวถังรถ ที่ด้านท้ายรถมีแถบสะท้อนแสงพร้อมมีราวจับกันตกอย่างมั่นคงแข็งแรง พื้นทางเดินด้านบนตัวรถต้องเป็นพื้นที่มีลักษณะกันลื่นเมื่อเปียกน้ำหรือของเหลว มีราวจับกันตกที่ด้านข้างรถทั้งสองข้างสามารถยื่นจับได้โดยสะดวก

๓.๑๓ มีไฟแสงสว่างภายในห้องโดยสาร ห้องระบบดับเพลิง ห้องเก็บอุปกรณ์และห้องเครื่องยนต์ครบถ้วน ทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อทำการเปิด-ปิดประตู

๓.๑๔ กระจกบังลมและกระจกหน้าต่าง เป็นแบบกระจกนิรภัย

๓.๑๕ มีระบบฉีดน้ำล้างกระจก (WINDSHIELD DELUGE) ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อใช้งานแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม

๓.๑๖ มีเครื่องดับเพลิงประจำรถชนิดผงเคมีแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปอนด์ มี FIRE RATING ไม่น้อยกว่า 6A-20B จำนวน ๒ เครื่อง ตาม มอก.๓๓๒-๒๕๓๗ หรือฉบับแก้ไขล่าสุด

๓.๑๗ มีเครื่องดับเพลิง ประเภท CLASS D ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปอนด์ ไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง

๔. <u>ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน</u> มีการป้องกันสนิมบริเวณส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นตามมาตรฐานการป้องกันสนิมจากโรงงานผู้ผลิต

๕. <u>ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา</u> มีคู่มือการซ่อม การใช้งาน และปรนนิบัติบำรุง หรือสื่อบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๖. <u>รูปร่างลักษณะและขนาด</u>

๖.๑ เป็นรถดับเพลิง มีล้อจำนวน ๖ ล้อ ที่ขับเคลื่อนแบบ ๖x๖ ชนิดล้อยางเดี่ยว (SINGLE-WHEEL TYPE) ที่สามารถขับเคลื่อนได้ทุกล้อ (ALL WHEEL DRIVE) และออกแบบให้เหมาะสมต่อการใช้งานด้านดับเพลิง/กู้ภัย

๖.๑.๑ ความยาวทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

๖.๑.๒ ความกว้างทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ เมตร (ไม่รวมกระจกมองข้าง)

๖.๑.๓ ความสูงทั้งสิ้นไม่เกิน ๔ เมตร

๖.๒ ห้องโดยสาร (CABIN)

๖.๒.๑ โครงสร้างของห้องโดยสารจะต้องมีความแข็งแรงเป็นไปตามมาตรฐาน ECE 29 มีที่นั่งรวมไม่น้อยกว่า ๔ ที่นั่ง พร้อมระบบปรับอากาศ ทุกที่นั่งมีเข็มขัดนิรภัย โดยที่นั่งสำหรับพนักงานขับรถเป็นแบบ ๓ จุด ล็อคอัตโนมัติแบบ ELR (EMERGENCY LOCKING RETRACTORS) ตามที่กฎหมายกำหนด ส่วนที่นั่งสำหรับพนักงานดับเพลิงเป็นแบบตามมาตรฐานผู้ผลิต

๖.๒.๒ ที่นั่งพนักงานดับพลิงอย่างน้อย ๒ ที่นั่ง จะต้องเป็นแบบสามารถติดตั้งชุดเครื่องช่วยหายใจได้ (SCBA SEAT)

๖.๒.๓ กระจกบังลม จะต้องเป็นกระจกนิรภัยแผ่นเดียว

๖.๒.๔ ประตูห้องโดยสารทั้งสองด้าน จะต้องเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา เพื่อความสะดวกในการขึ้น-ลงของพนักงาน

๖.๒.๕ ติดฟิล์ม...

๖.๒.๕ ติดฟิล์มกันความร้อนที่สามารถกันความร้อนได้

๖.๒.๖ ติดตั้งเครื่องรับส่งวิทยุระบบ VHF/FM (HI-BAND) ชนิดติดรถยนต์ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ ใช้งานในย่านความถี่ 136-174 MHz พร้อมสายอากาศ

๖.๓ โครงตัวรถ (CHASSIS FRAME)

๖.๓.๑ จะต้องเป็นโครงตัวรถที่ออกแบบสำหรับประกอบเป็นรถดับเพลิงอากาศยาน โดยเฉพาะ ทำจากโลหะชนิด HIGH STRENGTH MATERIAL

๖.๓.๒ จะต้องมีสมรรถนะในการรับน้ำหนักรวม (GROSS VEHICLE WEIGHT : GVW) ไม่น้อยกว่า ๓๖ ตัน

๖.๓.๓ จะต้องพ่นสีหรือวัสดุกันสนิมส่วนต่าง ๆ ที่เป็นโลหะ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๖.๓.๔ จะต้องมีขอพ่วง (HOOK) หรือที่เกี่ยวขอพ่วง ทั้งด้านหน้าและด้านท้ายของรถ ด้านละ ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๖.๔ ช่วงล่างเป็นแบบตามมาตรฐานผู้ผลิต และตามข้อกำหนด NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION) ดังนี้

๖.๔.๑ จะต้องมีระยะ UNDER AXLE CLEARANCE ไม่น้อยกว่า ๓๓๐ มิลลิเมตร

๖.๔.๒ จะต้องมีระยะ DIAGONAL OPPOSITE WHEEL MOTION ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ มิลลิเมตร

๖.๕ เครื่องยนต์ (ENGINE)

๖.๕.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นเครื่องยนต์ที่ได้รับมาตรฐานไอเสีย (EMISSION STANDARD) ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานยูโร ๕ หรือ TIER ๔

๖.๕.๒ มีกำลัง (HORSE POWER) ไม่น้อยกว่า ๖๙๐ แรงม้า ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๒,๓๐๐ รอบต่อนาที

๖.๕.๓ ถังน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลิตร

๖.๖ ระบบส่งกำลัง เป็นแบบเกียร์อัตโนมัติ (AUTOMATC TRANSMISSION)

๖.๗ ระบบควบคุมการเลี้ยว (STEERING) เป็นแบบพวงมาลัยตรงกลาง (CENTER) หรือตรงกลางซ้าย (CENTER LEFT) หรือตรงกลางขวา (CENTER RIGHT) พร้อมทั้งมีระบบช่วยผ่อนแรง (POWER STEERING) และมีระบบสำรองช่วยให้สามารถบังคับเลี้ยวได้ในกรณีฉุกเฉินเมื่อระบบช่วยผ่อนแรงหลักชำรุด

๖.๘ ระบบห้ามล้อ (BRAKE SYSTEM)

๖.๘.๑ ห้ามล้อใช้งาน (SERVICE BRAKE) เป็นแบบตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยจะต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)

๖.๘.๒ มีระบบห้ามล้อจอด (PARKING BRAKE) ซึ่งสามารถหยุดรถในสภาวะบรรทุกเต็มพิกัด (FULL LOAD) ในพื้นที่ที่มีค่าความลาดเอียงไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ (PERCENT GRADE HOLDING FOR THE PARKING BRAKE) ได้ โดยไม่ต้องอาศัยลมเบรกช่วย

๖.๘.๓ มีระบบช่วยป้องกันการล็อคของล้อ (ALL WHEEL ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM : ABS)

๖.๙ ล้อและยาง (WHEELS AND TIRES)

๖.๙.๑ จะต้องเป็นล้อยางเดี่ยว (SINGLE TIRE) สามารถขับเคลื่อนได้ทุกล้อ (ALL WHEEL DRIVE)

๖.๙.๒ ชนิดและขนาด...

๖.๙.๒ ชนิดและขนาดของยางตามมาตรฐานผู้ผลิต และเป็นยางที่ผลิตไม่เกิน ๑ ปี นับถึงวันส่งมอบรถดับเพลิงอากาศยาน

๖.๙.๓ จะต้องมีล้อและยางสำรองขนาดเดียวกัน จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๐ ระบบไฟฟ้า (ELECTRIC SYSTEM)

๖.๑๐.๑ ระบบไฟฟ้าเป็นแบบ/ชนิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๖.๑๐.๒ มีแบตเตอรี่ ขนาด ๑๒ โวลต์ ชนิดไม่ต้องเติมน้ำกลั่นตลอดอายุการใช้งาน (MAINTENANCE FREE) ขนาดและจำนวนตามมาตรฐานผู้ผลิต

๖.๑๐.๓ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ALTERNATOR) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แอมแปร์ และมีความสามารถเพียงพอที่จะประจุไฟให้กับแบตเตอรี่ของตัวรถเพื่อให้กระแสเพียงพอกับอุปกรณ์มาตรฐานต่างๆ ที่ติดตั้งเพิ่มเติมพร้อมกับตัวรถในสภาวะการใช้งาน FULL LOAD

๖.๑๐.๔ มีเครื่องประจุแบตเตอรี่ ใช้กับไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ ติดตั้งภายในตัวรถ พร้อมข้อต่อสายแบบ PULL-AWAY CONNECTION

๖.๑๑ ตู้เก็บอุปกรณ์ (EQUIPMENT LOCKERS) ติดตั้งทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของตัวรถ ประตูตู้เป็นแบบบานเลื่อนอะลูมิเนียม (ALUMINIUM ROLLER SHUTTERS) ภายในตู้มีที่สำหรับติดตั้งและยึดจับอุปกรณ์ดับเพลิงและกู้ภัยให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมสะดวกต่อการนำมาใช้งานในภาวะฉุกเฉิน

๖.๑๒ ถังบรรจุน้ำและถังบรรจุน้ำยาโฟม (WATER/FOAM TANK)

๖.๑๒.๑ ถังบรรจุน้ำ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ลิตร สร้างด้วยวัสดุจำพวกไฟเบอร์กลาส (GLASSFIBER REINFORCE PLASTIC : GRP) หรือ โพลีโพรไพลีน (POLYPROPYLENE) มีฝาเปิด-ปิด (MANHOLE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๒.๒ ภายในถังมีแผ่นกันน้ำกระแทก (BAFFLE PLATE) ทั้งในแนวขวางและแนวยาว

๖.๑๒.๓ มีที่ระบายอากาศ, ท่อน้ำล้น, ท่อระบายน้ำทิ้ง พร้อมวาล์วเปิด-ปิด และอุปกรณ์วัดระดับน้ำในถัง

๖.๑๒.๔ ถังบรรจุโฟม มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ลิตร สร้างด้วยวัสดุเช่นเดียวกับถังบรรจุน้ำ และมีคุณลักษณะเช่นเดียวกับข้อ ๖.๑๒.๒ และ ๖.๑๒.๓

๖.๑๓ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP)

๖.๑๓.๑ เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดแรงเหวี่ยงหนีศูนย์ (CENTRIFUGAL PUMP) แบบ SINGLE หรือ DUAL STAGE ตัวเรือนและใบพัดทำด้วยวัสดุปลอดสนิม และสามารถทนการกัดกร่อนของน้ำกร่อยได้เป็นอย่างดี แกนเพลาทำด้วยโลหะปลอดสนิม สามารถสูบส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ ลิตรต่อนาที ที่แรงดันไม่น้อยกว่า ๑๐ บาร์ และสามารถทำแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ บาร์

๖.๑๓.๒ มีระบบช่วยทำสุญญากาศแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC PRIMING SYSTEM)

๖.๑๓.๓ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงทำงานโดยได้รับกำลังจากเครื่องยนต์ของรถผ่านชุดแบ่งกำลัง (POWER DIVIDER) ซึ่งสามารถสูบจ่ายน้ำเพื่อปฏิบัติการดับเพลิงได้ทันที ในขณะที่รถดับเพลิงกำลังเคลื่อนตัวโดยไม่ต้องหยุดรถ โดยสามารถเข้าสู่ชุดส่งกำลังขับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ทุกความเร็วรถ และทุกอัตราทดเกียร์ในขณะขับเคลื่อน

๖.๑๓.๔ ระบบการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เมื่ออยู่ในสถานะใช้งาน (WATER OR FOAM MODE) ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติ หลังจากเปิดทางจ่ายเพื่อฉีดน้ำดับเพลิง

น.ส.

๖.๑๔ ระบบผสม...

๖.๑๔ ระบบผสมโฟม (FOAM PROPORTIONING SYSTEM)

๖.๑๔.๑ เป็นระบบผสมโฟมแบบ AROUND THE PUMP สามารถปรับอัตราการผสมโฟมได้ไม่น้อยกว่า ๒ อัตรา คือ ร้อยละ ๓ และ ร้อยละ ๖

๖.๑๔.๒ จะต้องเป็นระบบผสมโฟมที่ประกอบสำเร็จรูปมาพร้อมกับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

๖.๑๔.๓ สามารถใช้น้ำยาโฟมจากถังบรรจุน้ำยาโฟมประจำรถ หรือจากแหล่งน้ำยาโฟมภายนอกรถได้

๖.๑๔.๔ มีระบบล้างท่อทาง (FLUSHING SYSTEM) ภายหลังจากการใช้งาน

๖.๑๕ ระบบท่อทาง (PIPING SYSTEM)

๖.๑๕.๑ ท่อทางน้ำ/โฟม เป็นท่อเหล็กกล้าไร้สนิม (STANLESS STEEL) หรือวัสดุไร้สนิม (NON CORROSIVE MATERIALS)

๖.๑๕.๒ ระบบท่อทาง ต้องออกแบบให้สามารถระบายน้ำทิ้งหลังการใช้งาน โดยไม่มีน้ำค้างท่อและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

๖.๑๕.๓ มีทางสูบน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว จากแหล่งน้ำภายนอก พร้อมวาล์วเปิด-ปิด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ทาง

๖.๑๕.๔ มีทางจ่ายน้ำ/โฟมดับเพลิง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๒.๕ นิ้ว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด และข้อต่อแบบสวมเร็ว ติดตั้งที่ด้านข้างของตัวรถ ข้างละไม่น้อยกว่า ๒ ทาง

๖.๑๕.๕ มีทางรับน้ำจากแหล่งน้ำที่มีแรงดันเข้าถังน้ำโดยตรง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๒.๕ นิ้ว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด และข้อต่อแบบสวมเร็ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ทาง

๖.๑๖ ระบบควบคุมการทำงาน (CONTROL SYSTEM)

๖.๑๖.๑ ภายในห้องโดยสารมีแผงควบคุมการทำงาน มาตรวัด และสัญญาณแสดงสถานะต่างๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยมีรายการ ดังนี้

๖.๑๖.๑.๑ สวิตช์ไฟหลัก (MASTER SWITCH)

๖.๑๖.๑.๒ สวิตช์ติดเครื่องยนต์ (START SWITCH)

๖.๑๖.๑.๓ สวิตช์ตัดการทำงานของเครื่องยนต์ฉุกเฉิน (EMERGENCY SHUTDOWN SWITCH) :

๖.๑๖.๑.๔ สวิตช์ควบคุมการทำงานของไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่าง ๆ

๖.๑๖.๑.๕ ชุดควบคุมการทำงานของแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม

๖.๑๖.๑.๖ อุปกรณ์แสดงการทำงานของระบบดับเพลิง

๖.๑๖.๑.๗ สวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง (น้ำและโฟม)

๖.๑๖.๑.๘ มาตรวัด หรือไฟสัญญาณแสดงระดับน้ำและระดับโฟมในถัง

๖.๑๖.๒ มีแผงควบคุมการทำงานภายในห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ด้านข้างของตัวรถ ประกอบด้วยอุปกรณ์ มาตรวัด และสัญญาณแสดงสถานะ โดยมีรายการ ดังนี้

๖.๑๖.๒.๑ มาตรวัด หรือไฟสัญญาณแสดงระดับน้ำและระดับน้ำยาโฟมในถัง

๖.๑๖.๒.๒ มาตรวัดแรงดูดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

๖.๑๖.๒.๓ มาตรวัดแรงดันของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

๖.๑๖.๒.๔ ชุดควบคุมการเร่งรอบเครื่องยนต์

ต่อ

๖.๑๖.๒.๕ สวิตช์ควบคุม...

๖.๑๖.๒.๕ สวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง (น้ำและโฟม)

๖.๑๖.๒.๖ สวิตช์ดับเครื่องยนต์ หรือสวิตช์ลดรอบ-เดินเบา

๖.๑๖.๒.๗ มาตรวัดอุณหภูมิเครื่องยนต์

๖.๑๖.๒.๘ มาตรวัดแรงดันน้ำมันเครื่อง

๖.๑๖.๒.๙ ไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

๖.๑๖.๒.๑๐ มาตรวัดรอบเครื่องยนต์

๖.๑๗ แท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ด้านบนตัวรถ (ROOF TURRET)

๖.๑๗.๑ เป็นแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม พร้อมหัวฉีดแบบ AIR ASPIRATING-ROOF TURRET ติดตั้งด้านบนห้องพนักงาน มีระบบควบคุมการทำงานหลักด้วยไฟฟ้า หรือระบบไฟฟ้าร่วมกับระบบไฮดรอลิค หรือระบบไฟฟ้าร่วมกับระบบลม พร้อมมีอุปกรณ์แสดงทิศทางการหมุนของแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ควบคุมการทำงานจากภายในห้องโดยสาร

๖.๑๗.๒ มีระบบสำรองสำหรับควบคุมการทำงานในกรณีระบบหลักขัดข้อง โดยระบบควบคุมสำรองจะต้องสามารถควบคุมการทำงานของแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ได้เหมือนระบบหลัก ทั้งนี้ผู้ควบคุมจะต้องสามารถมองเห็นทิศทางของแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม หรือมีอุปกรณ์แสดงทิศทางของแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม

๖.๑๗.๓ มีอัตราการฉีดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ ลิตรต่อนาที และสามารถเลือกปรับลดอัตราการฉีดได้

๖.๑๗.๔ ชุดหัวฉีดสามารถปรับการฉีดให้เป็นลำและแผ่กระจาย (STRAIGHT STREAM AND DISPERSE STREAM) โดยมีสมรรถนะในการฉีด ดังนี้

๖.๑๗.๔.๑ ฉีดน้ำเป็นลำตรง (STRAIGHT STREAM REACH) ได้ไกลไม่น้อยกว่า ๗๐ เมตร

๖.๑๗.๔.๒ ฉีดน้ำแผ่กระจาย (DISPERSE STREAM REACH) ได้ไกลไม่น้อยกว่า ๒๑ เมตร โดยมีระยะความกว้างในการแผ่กระจายไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร

๖.๑๗.๕ แท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม สามารถบังคับหมุนฉีดในแนวระนาบได้ไม่น้อยกว่า ๒๖๐ องศา ทำมุมก้มไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา และมุมเงยไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา

๖.๑๗.๖ มีสปอตไลท์ (SPOTLIGHT) กันน้ำ ชนิด HIGH INTENSITY DISCHARGE หรือ LED ติดตั้งกับแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ซึ่งสามารถปรับทิศทางการส่องสว่างไปในทิศทางเดียวกับแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม

๖.๑๗.๗ อุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องในการใช้งานแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม (ROOF TURRET) จะต้องติดตั้งอยู่ใกล้ตำแหน่งที่นั่งพนักงานขับรถ เพื่อสะดวกต่อการใช้งานในขณะขับเคลื่อนรถ โดยจะต้องควบคุมได้ ดังนี้

๖.๑๗.๗.๑ การเปิด-ปิดวาล์ว เพื่อฉีดน้ำ/โฟมดับเพลิง

๖.๑๗.๗.๒ ทิศทาง/มุมในการฉีด (ชุดควบคุมเป็นแบบ JOYSTICK หรือ PISTOL GRIP)

๖.๑๗.๗.๓ การปรับเลือกอัตราการฉีด

๖.๑๗.๗.๔ การปรับรูปแบบการฉีด

๖.๑๗.๗.๕ มีสวิตช์สำหรับควบคุมแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ให้กลับสู่ตำแหน่งเก็บโดยอัตโนมัติเมื่อเลิกใช้งาน

๖.๑๘ แท่นปืนฉีดน้ำ...

๖.๑๘ แท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ด้านหน้ารถ (BUMPER TURRET)

๖.๑๘.๑ เป็นแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ที่ติดตั้งที่ส่วนหน้าบริเวณกันชนของตัวรถ ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ควบคุมการทำงานด้วยคันบังคับ (JOYSTICK) จากภายในห้องโดยสาร และมีระบบควบคุมด้วยมือเป็นระบบควบคุมสำรอง

๖.๑๘.๒ มีอัตราการฉีดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน ๑๐ บาร์

๖.๑๘.๓ ชุดหัวฉีดสามารถปรับการฉีดให้เป็นลำและแผ่กระจาย (STRAIGHT STREAM AND DISPERSE STREAM) โดยมีสมรรถนะในการฉีด ดังนี้

๖.๑๘.๓.๑ ฉีดเป็นลำตรง (STRAIGHT STREAM REACH) ได้ไกลไม่น้อยกว่า ๔๖ เมตร

๖.๑๘.๓.๒ ฉีดแผ่กระจาย (DISPERSE STREAM REACH) ได้ไกลไม่น้อยกว่า ๑๕เมตร โดยมีระยะความกว้างของการแผ่กระจายน้ำไม่น้อยกว่า ๙ เมตร

๖.๑๘.๔ แท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม สามารถบังคับหมุนส่ายการฉีดในแนวระนาบได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา ทำมุมก้มไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา และมุมเงยไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา และมีระบบการหมุนส่ายการฉีดในแนวระดับโดยอัตโนมัติ สามารถปรับตั้งมุมในการส่ายได้ตามความต้องการใช้งาน

๖.๑๘.๕ อุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องในการใช้งานแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม (BUMPER TURRET) จะต้องติดตั้งอยู่ใกล้ตำแหน่งที่นั่งพนักงานขับรถ เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานในขณะขับเคลื่อนรถ โดยจะต้องควบคุมได้ ดังนี้

๖.๑๘.๕.๑ ควบคุมการเปิด-ปิดวาล์ว เพื่อฉีดน้ำ/โฟมดับเพลิง

๖.๑๘.๕.๒ ควบคุมทิศทาง/มุมในการฉีด (ชุดควบคุมเป็นแบบ JOYSTICK หรือ PISTOL GRIP)

๖.๑๘.๕.๓ ควบคุมการปรับรูปแบบการฉีด

๖.๑๘.๖ มีสวิตช์สำหรับควบคุมแท่นปืนฉีดน้ำ/โฟม ให้กลับสู่ตำแหน่งเก็บโดยอัตโนมัติเมื่อเลิกใช้งาน

๖.๑๙ ชุดม้วนสายดับเพลิง (PRECONNECT HANDLINE)

๖.๑๙.๑ ชุดม้วนสายดับเพลิง ติดตั้งภายในตู้เก็บด้านข้างตัวรถ จำนวน ๑ ชุด มีระบบม้วนเก็บสายดับเพลิงด้วยไฟฟ้า หรือไฮดรอลิค พร้อมทั้งมีระบบหมุนด้วยมือเป็นระบบสำรอง

๖.๑๙.๒ ชุดม้วนสายดับเพลิง สามารถเลื่อนหรือหมุนออกมาใช้งานนอกตัวรถได้เพื่อความสะดวก

๖.๑๙.๓ ชุดม้วนสายดับเพลิง มีสายยางดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร สามารถทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว พร้อมหัวฉีดแบบชนิดปรับฉีดเป็นลำและฝอยได้ โดยมีอัตราการฉีดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน ๑๐ บาร์

๖.๒๐ ระบบป้องกันตัวเอง (SELF PROTECTION SYSTEM)

๖.๒๐.๑ มีหัวฉีดใต้ท้องรถ (UNDER-TRUCK NOZZLE) จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ หัว

๖.๒๐.๒ สามารถฉีดน้ำ/โฟม แบบแผ่กระจายเพื่อป้องกันตัวเองได้อย่างเหมาะสม ควบคุมการทำงานได้จากแผงควบคุมภายในห้องโดยสาร

๖.๒๑ ระบบดับเพลิง...

๖.๒๑ ระบบดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (DRY CHEMICAL EXTINGUISHER SYSTEM)

๖.๒๑.๑ ถังบรรจุผงเคมีแห้งดับเพลิง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๒๒๕ กิโลกรัม พร้อมสายฉีดดับเพลิงยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร อยู่ในม้วนสาย พร้อมหัวฉีดแบบด้ามปืน (PISTOL GRIP) ที่สามารถฉีดผงเคมีแห้งได้ในอัตราไม่น้อยกว่า ๒ กิโลกรัมต่อวินาที

๖.๒๑.๒ ชุดม้วนสายเก็บสายด้วยระบบไฟฟ้าหรือไฮดรอลิค พร้อมทั้งมีระบบหมุนด้วยมือเป็นระบบสำรอง

๖.๒๑.๓ มีมาตรวัดแรงดันของถังบรรจุผงเคมีแห้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๖.๒๑.๔ มีถังบรรจุก๊าซไนโตรเจน จำนวน ๑ ใบ ซึ่งมีปริมาณเพียงพอที่จะขับดันผงเคมีแห้งได้หมด

๖.๒๑.๕ สามารถควบคุมการทำงานได้โดยสะดวก และมีสัญญาณแสดงการทำงานของระบบที่แผงการควบคุมการทำงานภายในห้องโดยสาร

๖.๒๒ อุปกรณ์ดับเพลิง/กู้ภัย ประจำรถดับเพลิงอากาศยาน

๖.๒๒.๑ สายส่งน้ำดับเพลิง ผลิตตามมาตรฐาน BS 6391 หรือ DIN 14811 หรือได้รับการรับรองจาก UL (UNDER WRITERS' LABORATORIES) หรือ FM (FACTORY MUTUAL) ชนิดทอจากเส้นใยสังเคราะห์ (SYNTHETIC FIBER) ผนังภายในและภายนอก (LINING AND COVER) เป็นยางสังเคราะห์พิเศษ (NITRILE SYNTHETIC RUBBER) โดยผนึกหรือยึดแน่นเป็นเนื้อเดียวกันกับเส้นใยที่ทอเป็นสายดับเพลิง มีความทนทานต่อผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี สภาพอากาศ การขัด-ถู ที่เกิดจากการเสียดสี (ABRASION) ได้ดี มีประสิทธิภาพในการทนแรงดันแตกระเบิด (BURSTING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ บาร์ และทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ บาร์ เป็นสายเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๒.๕ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร มีข้อต่อแบบสวมเร็ว ขนาด ๒.๕ นิ้ว จำนวน ๘ เส้น

๖.๒๒.๒ หัวฉีดน้ำ/โฟมดับเพลิง ชนิดปรับเปลี่ยนรูปแบบการฉีดได้ทั้งการฉีดแบบลำตรงหรือฉีดเป็นฝอย/ม่านน้ำกันความร้อน เป็นหัวฉีดที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน NFPA 1964 หรือ EN 15182 สามารถปรับอัตราการฉีดน้ำ/โฟม ได้ตั้งแต่ ๓๖๐ ถึง ๗๕๐ ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า ที่แรงดันใช้งาน ๗ บาร์ มีน้ำหนักรวมไม่เกิน ๓.๕ กิโลกรัม ปลายหัวฉีดหุ้มด้วยยางสังเคราะห์ มีด้ามจับแบบด้ามปืน (PISTOL GRIP) และมีคันโยกบังคับวาล์วสำหรับเปิด-ปิด น้ำ ข้อต่อของหัวฉีดเป็นชนิดสวมเร็วขนาด ๒.๕ นิ้ว จำนวน ๔ หัว พร้อมกระบอกฉีดโฟม จำนวน ๔ ชุด

๖.๒๒.๓ ไฟฉาย ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION) หรือ FM (FACTORY MUTUAL) หรือ CE (CONFORMITE EUROPEENE) หรือ UL (UNDER WRITERS' LABORATORIES) แบบกันน้ำ ใช้แบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้ ขนาดกำลังในการส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ แรงเทียน พร้อมอุปกรณ์ประจุแบตเตอรี่ จำนวน ๒ ชุด

๖.๒๒.๔ ชุดดับเพลิงอากาศยาน ตามคุณลักษณะพัสดุช่างโยธาที่ ๘๔๑๕ ชย.ทอ.๑/๖๘ หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวน ๔ ชุด

๖.๒๒.๕ ชุดเครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์ (SCBA) ตามคุณลักษณะพัสดุช่างโยธาที่ ๔๔๖๐ ชย.ทอ.๑/๖๖ หรือฉบับแก้ไขล่าสุด จำนวน ๔ ชุด

๖.๒๒.๖ เครื่องมือกู้ภัย...

๖.๒๒.๖ เครื่องมือกู้ภัยแบบตัดเจาะ โดยใช้กำลังลมอัดกระแทก เป็นเครื่องมือที่ทำงานโดยใช้กำลังลมจากถังอัดอากาศ มีชุดหัวต่อสำหรับ ตัด เจาะทำลายโครงสร้างโลหะหรือผนังคอนกรีต เพื่อเข้าช่วยชีวิตผู้ประสบภัย สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

๖.๒๒.๖.๑ ปืนลมชนิดมีวาล์วควบคุมการทำงานที่ด้ามจับ

๖.๒๒.๖.๒ ถังอัดอากาศ (AIR CYLINDER COMPOSITE) จำนวน ๑ ชุด

๖.๒๒.๖.๓ ชุดควบคุมแรงดันอากาศ (PRESSURE REGULATOR) จำนวน ๑ ชุด

๖.๒๒.๖.๔ สายต่ออากาศทนแรงดันสูง (EXTENSION HOSE) ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร พร้อมหัวสำหรับต่อ จำนวน ๑ เส้น

๖.๒๒.๖.๕ ชุดหัวต่อทำด้วยโลหะแข็ง (TEMPERED TOOL STEEL) สำหรับชุดตัด เจาะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชิ้น

๖.๒๒.๖.๖ กล่องบรรจุชุดหัวต่อและอุปกรณ์ ทำด้วยพลาสติกหล่อขึ้นรูป ป้องกันการกระแทก มีหูหิ้ว หรือมือจับสำหรับการยกเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก

๖.๒๒.๗ ชุดเครื่องตัด-ถ่างอเนกประสงค์ ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิค โดยใช้กำลังไฟฟ้าจากชุดแบตเตอรี่ ประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดเดียวกัน ใช้งานในการตัด ถ่าง ได้ในตัวเดียวกัน แรงดันใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐๐ บาร์ มีกำลังในการถ่าง (SPREADING FORCE) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิโลนิวตัน ถ่างกว้าง (OPENING) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๗๐ มิลลิเมตร ขนาดน้ำหนักพร้อมใช้งานไม่เกิน ๒๔ กิโลกรัม พร้อมมีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

๖.๒๒.๗.๑ แบตเตอรี่สำรอง จำนวน ๑ ก้อน

๖.๒๒.๗.๒ เครื่องประจุแบตเตอรี่ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ จำนวน ๑ ชุด

๖.๒๒.๗.๓ สายสะพายคล้องไหล่ (CARRYING STRAP) จำนวน ๑ เส้น

๖.๒๒.๘ ชุดอุปกรณ์กู้ภัยอเนกประสงค์ แบบปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นเครื่องมือชนิดต่าง ๆ บรรจุในกระเป๋า พร้อมมีที่ร้อยเข็มขัด นำติดตัวไปใช้งานได้สะดวก จำนวน ๒ ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

๖.๒๒.๘.๑ ด้ามจับหุ้มฉนวน พร้อมมีหัวด้ามเป็นค้อนในตัว และมีช่องเสียบพร้อมตัวล็อคสำหรับประกอบกับเครื่องมือชนิดต่าง ๆ

๖.๒๒.๘.๒ ด้ามต่อเพิ่มความยาว

๖.๒๒.๘.๓ ชุดขวานติดใบเลื่อยตัดไม้

๖.๒๒.๘.๔ ชุดใบมีดติดใบเลื่อยตัดโลหะ

๖.๒๒.๘.๕ ชุดเครื่องมืองัดทำลาย

๖.๒๒.๘.๖ ชุดพลั่วแบบสามารถปรับเป็นจอบได้

๖.๒๒.๘.๗ กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องมือทั้งหมด ทำด้วยวัสดุประเภทที่มีความทนทานแข็งแรง พร้อมหูสำหรับร้อยเข็มขัด

๖.๒๒.๙ ชุดอุปกรณ์กู้ภัยอากาศยาน (RESCUE CRASH TOOL KIT) ประกอบด้วยรายการอุปกรณ์ ดังนี้

๖.๒๒.๙.๑ ห่วงเชือกพร้อมขอเกี่ยว จำนวน ๒ ชุด

๖.๒๒.๙.๒ คีมตัดขนาด ๘ นิ้ว จำนวน ๑ อัน

๖.๒๒.๙.๓ เลื่อยตัดโลหะ...

๖.๒๒.๙.๓ เลื่อยตัดโลหะสามารถปรับได้ตั้งแต่ ๘-๑๒ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๔ ใบเลื่อยตัดโลหะ จำนวน ๓ ใบ
๖.๒๒.๙.๕ ลูกอุดไม้ จำนวน ๒ อัน
๖.๒๒.๙.๖ ลูกอุดยาง จำนวน ๓ อัน
๖.๒๒.๙.๗ คีมล็อค ขนาด ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๘ เลื่อยปื้น ใบเลื่อยยาวไม่น้อยกว่า ๑๖ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๙ ไขควงปากแบน ขนาด ๘ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๑๐ ไขควงปากแบน ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๑๑ ไขควงปากแฉก ขนาด ๘ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๑๒ ไขควงปากแฉก ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๙.๑๓ มีดตัดเข็มขัดผู้โดยสาร (SEAT BELT CUTTER) จำนวน ๒ อัน
๖.๒๒.๙.๑๔ ขวานกู้ภัยคมหยัก ด้ามเป็นฉนวน จำนวน ๑ เล่ม
๖.๒๒.๙.๑๕ ปะแจหางปลา (DZUS KEY) จำนวน ๒ อัน
๖.๒๒.๙.๑๖ กระเป๋าหรือที่บรรจุอุปกรณ์ตามรายการทั้งหมด จำนวน ๑ ใบ

๖.๒๒.๑๐ ท่อดูดน้ำ ผลิตจากยางสังเคราะห์ ภายในท่อเสริมด้วยขดลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร พร้อมข้อต่อ จำนวน ๒ ชุด

๖.๒๒.๑๑ หัวกรองชนิดมีวาล์วกันน้ำไหลกลับ สำหรับสวมกับปลายท่อดูดน้ำ จำนวน ๑ ชุด
๖.๒๒.๑๒ ตะกร้าโลหะกรองผงชนิดพับได้ จำนวน ๑ อัน
๖.๒๒.๑๓ ประแจขันท่อดูด จำนวน ๒ อัน
๖.๒๒.๑๔ ขอชักชนิดด้ามทำด้วยไฟเบอร์กลาส จำนวน ๒ อัน

๖.๒๒.๑๕ สามเหลี่ยมยันล้อรถ (CHOCK BLOCK) ทำจากอะลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) หรือโลหะที่มีความคงทน แข็งแรง และไม่เกิดสนิม มีที่จับถือ ติดตั้งในที่หยิบใช้งานได้โดยสะดวกทันที จำนวน ๒ อัน

๗. <u>สีและลวดลาย</u> ตัวรถเป็นสีแดง (RAL 3024) ลวดลายตกแต่งตามมาตรฐานผู้ผลิต

๘. <u>คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u> ให้เป็นไปตามกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้ และตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ใช้ในการผลิตต้องเป็นวัสดุอย่างดี และเป็นของใหม่

๙. <u>วิธีการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑๐. <u>การตรวจการทดลอง</u> ให้เป็นไปตามกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

๑๑. <u>อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมพัสดุนี้</u> ผู้ขายต้องให้เครื่องมือ อะไหล่และวัสดุ ต่อรถดับเพลิงอากาศยาน ๑ คัน ดังนี้

๑๑.๑ เครื่องมือประจำรถเพื่อการซ่อมบำรุงบรรจุในกล่องโลหะจำนวน ๑ ชุด ดังนี้
๑๑.๑.๑ ประแจปากตาย ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า ๗ ขนาด จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๑.๒ ประแจแหวน ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า ๗ ขนาด จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๑.๓ ประแจเลื่อน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
๑๑.๑.๔ ไขควงปากแบน ขนาด ๖ นิ้ว, ๘ นิ้ว และ ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๑๑.๑.๕ ไขควงปากแฉก...

๑๑.๑.๕ ไขควงปากแฉก ขนาด ๖ นิ้ว, ๘ นิ้ว และ ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๑.๖ คีมล็อค ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
๑๑.๑.๗ ค้อนยางหัวกลม ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ ปอนด์ จำนวน ๑ ด้าม
๑๑.๑.๘ ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ ปอนด์ จำนวน ๑ ด้าม

๑๑.๒ เครื่องมือ และวัสดุอื่น ๆ ดังนี้

๑๑.๒.๑ อุปกรณ์สำหรับถอดล้อ จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๒.๒ แม่แรงไฮดรอลิค ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัน จำนวน ๑ ตัว
๑๑.๒.๓ กระบอกอัดจาระบี ชนิดสายอ่อน จำนวน ๑ ตัว

๑๑.๓ หนังสือคู่มือผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือของตัวรถ และระบบดับเพลิงอากาศยาน จำนวน ๖ ชุด ในรูปแบบหนังสือและสื่อบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ฉบับจริงอย่างน้อย ๑ ชุด) ดังนี้

๑๑.๓.๑ คู่มือแนะนำการใช้งาน (OPERATION MANUAL) ของตัวรถและระบบดับเพลิงอากาศยาน เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย

๑๑.๓.๒ คู่มือแนะนำการปรนนิบัติ และการซ่อมบำรุงรักษา (MAINTENANCE INSTRUCTION AND SHOP MANUAL) ของตัวรถและระบบดับเพลิงอากาศยาน เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย

๑๑.๓.๓ คู่มือรายการชิ้นส่วนทั้งหมด (PARTS CATALOG) ของตัวรถและระบบดับเพลิงอากาศยาน เป็นภาษาอังกฤษ

๑๒. <u>อื่นๆ</u>

๑๒.๑ แผ่นป้ายต่าง ๆ ที่โรงงานผู้ผลิตสลักข้อความแนะนำไว้ เป็นภาษาต่างประเทศติดไว้ตามที่ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ปฏิบัติได้ถูกต้อง จะเป็นคำเตือน (WARNING) ข้อควรระวัง (CAUTION) สิ่งที่ต้องสนใจ (ATTENTION) ให้ผู้ขายแปลเป็นภาษาไทยและสลักข้อความที่แปลลงบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) นำมาติดให้แน่นหนาใกล้เคียงแผ่นป้ายเดิม

๑๒.๒ ให้ผู้ขายติดแผ่นป้ายทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) บอกความดันลมล้อยางที่ขอบบังโคลนทุกล้อ หรือที่ใกล้เคียงที่มองเห็นได้ง่าย ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขประมาณ ๑ เซนติเมตร

น.อ.
(จักรพงษ์ สุจริตธรรม)
ประธานกรรมการจัดทำร่างรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ชย.ทอ.
27 ก.พ.๖๙

อนุมัติ
พล.อ.ต.
จก.ชย.ทอ.
๒๗ ก.พ.๖๙

ผนวก ๒

คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๘๔๑๕ ชย.ทอ. ๑/๖๘

ชุดดับเพลิงอากาศยาน

ชื่อพัสดุ ชุดดับเพลิงอากาศยาน

1. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสวมใส่ปฏิบัติงานบริเวณที่มีความร้อนสูง ในระยะประชิด การเข้าผจญเพลิงอากาศยาน และการดับเพลิงกลุ่มเชื้อเพลิงอากาศยาน

2. **ข้อความต้องการและสมรรถนะที่ต้องการ** สามารถให้การป้องกันต่อผู้สวมใส่ตามมาตรฐาน NFPA1971 : 2018 EDITION หรือฉบับปรับปรุง ดังนี้

2.1 สามารถถูกเปลวไฟได้

2.2 ป้องกันของเหลวและน้ำร้อนได้

2.3 สะท้อนรังสีความร้อนได้

2.4 ป้องกันการบาดจากแรงกระแทกและของมีคม

2.5 เสื้อ (COAT), กางเกง (PANTS), หมวกผจญเพลิง (HELMET), ผ้าคลุมศีรษะ (HOOD), ถุงมือ (GLOVES) และรองเท้า (BOOTS) ได้รับการรับรองมาตรฐาน NFPA 1971 : 2018 EDITION

3. **ความปลอดภัย** ตามมาตรฐาน NFPA 1971 : 2018 EDITION หรือฉบับปรับปรุง

4. **ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน** ผ้าทนความร้อนชั้นนอกซึ่งเคลือบด้วยอลูมิไนซ์ (ALUMINIZED FABRIC) ของเสื้อ กางเกง ถุงมือ และหมวกนั้น การเคลือบจะต้องทำให้อลูมิไนซ์ติดแน่นกับพื้นผิวภายนอกของเนื้อผ้านั้นตลอดทั้งผืนเป็นหนึ่งเดียวกันทั้งชิ้น ไม่มีการแยกส่วนออกจากตัวเนื้อผ้าแม้จะมีการพับ บิด หรือขยี้ด้วยมือเปล่า

5. **การใช้งานและการบำรุงรักษา** ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6. **รูปร่างลักษณะและขนาด** ชุดดับเพลิงอากาศยาน 1 ชุดประกอบด้วย

6.1 เสื้อ (COAT) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.1.1 ผ้าชั้นนอก (OUTER SHELL) ทำด้วยผ้าทนความร้อน ALUMINIZED FABRIC ชนิด GENTEX 1098 หรือ NEWTEX Z-FLEX SILVER PBI หรือ NORFAB CHOICE น้ำหนักผ้าไม่มากกว่า 8.0 ออนซ์ต่อตารางหลา สีเงินสะท้อนแสง

6.1.2 ผ้าชั้นกลาง (MOISTURE BARRIER) เป็นชั้นกันน้ำ สามารถป้องกันน้ำ ไอน้ำ สารเคมีของเหลวซึมผ่าน และกันความร้อนจากภายนอกได้ พร้อมทั้งสามารถระบายความร้อนออกจากร่างกายได้โดยใช้วัสดุกันน้ำ GORE RT71000 หรือ CROSSTECH BLACK 2F หรือ Stedair 3000 ผ้าชั้นนี้จะถูกเย็บติดกับผ้าชั้นใน (THERMAL LINER)

6.1.3 ผ้าชั้นใน (THERMAL LINER) ทำด้วยผ้าทนความร้อน เย็บติดกับผ้าฉนวนกันความร้อน โดยใช้วัสดุ ARALITE NP หรือ DEFENDER M SL2 หรือ O-8 ผ้าชั้นนี้จะถูกเย็บติดกับผ้าชั้นกลาง (MOISTURE BARRIER) โดยผ้าชั้นกลางและผ้าชั้นในต้องสามารถถอดแยกออกจากผ้าชั้นนอกเพื่อซักล้างได้

6.1.4 การเย็บ...

สแกนด้วย CamScanner

6.1.4 การเย็บผ้าชั้นนอกจะต้องเย็บด้วยแนวตะเย็บคู่ (DOUBLE STITCHED) หรือแข็งแรงกว่านั้น โดยผ้าด้านนอกเย็บด้วยเส้นด้าย NOMEX

6.1.5 บริเวณหน้าอกด้านซ้ายของเสื้อมีกระเป๋าใส่วิทยุสื่อสาร พร้อมมีแถบยึดไมโครโฟนเหนือกระเป๋า ในส่วนด้านล่างขวาเสื้อมีกระเป๋าใส่อุปกรณ์ที่บริเวณขวาเสื้อด้านซ้ายและด้านขวา ด้านละ 1 ใบ โดยด้านในบุด้วย KEVLAR หรือ PBI เพื่อความทนทาน และมีรูระบายน้ำที่ด้านล่างกระเป๋า พร้อมฝาปิดด้วยแถบ (VELCRO)

6.1.6 ความยาวของเสื้อจากบริเวณคอถึงชายเสื้อไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว ในส่วนสาบเสื้อด้านหน้าใช้การปิดด้วยซิปไม่นำความร้อนและปิดทับอีกชั้นด้วยแถบ VELCRO ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว

6.1.7 ฝาปิดด้านหน้าของเสื้อประกอบด้วยซิปไม่นำความร้อนและปิดทับด้วยแถบ VELCRO โดยโครงสร้างวัสดุเป็นแบบ 4 ชั้น คือวัสดุกันความร้อน 1 ชั้น วัสดุชั้นกันน้ำ 1 ชั้น และวัสดุชั้นนอก 2 ชั้น

6.1.8 แขนเสื้อได้รับการออกแบบและตัดให้เป็นลักษณะโค้ง (CONTOURED SLEEVE) ตามสรีระศาสตร์ของมนุษย์ เพื่อการเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องตัว บริเวณปลายแขนเสื้อเป็นผ้ายืด NOMEX หรือ KEVLAR สีดำ, ขาว หรือ เทา ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว บริเวณปลายแขนเย็บปิดหุ้มด้วยวัสดุผ้าชั้นนอกอีกหนึ่งชั้นเพื่อความทนทาน

6.1.9 บริเวณข้อศอก ต้องได้รับการเสริมด้วยยางสังเคราะห์ที่เอื้ออำนวยต่อการเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องตัวตามหลักสรีระศาสตร์ และปิดทับด้วยผ้าชั้นนอกอีก 1 ชั้น เพื่อเพิ่มความแข็งแรงส่วนที่เสริมใช้วิธีเย็บแบบ DOUBLE STITCHED

6.1.10 บริเวณไหล่และหลังด้านบนเสริมด้วยผ้าชั้นใน บริเวณหัวไหล่จนถึงคอทั้งสองด้านเสริมด้วยผ้าชั้นนอกอีก 1 ชั้น เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการกันความร้อน เนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับความร้อนจากการปฏิบัติงานขณะสวมใส่เครื่องอัดอากาศสำหรับหายใจ (SCBA)

6.1.11 ปกคอเสื้อต้องมีโครงสร้างเนื้อผ้าเป็น 4 ชั้น เพื่อป้องกันความร้อนบริเวณลำคอและท้ายทอย โดยชั้นนอกสุดเป็นวัสดุเดียวกับตัวเสื้อ ชั้นตรงกลางอีก 2 ชั้นเป็นวัสดุกันน้ำ STEDAIR 3000 หรือ GORE RT7100 หรือ CROSSTECH BLACK 2F และชั้นในสุดเป็นวัสดุเดียวกับตัวเสื้อ ทั้งนี้จะต้องสามารถตั้งขึ้นเพื่อปิดรอบลำคอได้ความสูงไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว

6.1.12 มีสายดึงรั้ง (DRD) สำหรับการช่วยเหลือผู้ภัย ทำจากวัสดุ KEVLAR หรือ ADVANCE ขนาด 1.5 นิ้ว ซ่อนไว้ภายในเสื้อ และสามารถถอดแยกได้

6.2 กางเกง (PANTS) มี 3 ชั้น ใช้วัสดุเดียวกับเสื้อ (COAT) และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมได้แก่

6.2.1 บริเวณเอวมีโครงสร้าง 2 ชั้น เพื่อความสะดวกสบายขณะสวมใส่

6.2.2 สายโยงพาดไหล่กับกางเกง (SUSPENDERS) สามารถปรับระดับได้ ความกว้างไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว บริเวณเป้ากางเกง ได้รับการเสริมด้วยผ้าชั้นนอกอีกชั้นหนึ่งเพื่อความทนทาน

6.2.3 บริเวณหัวเข่า มีการเสริมด้วยวัสดุสังเคราะห์ (SILICONE FOAM) หรือ (ARA-SHIELD) เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับแรงกระแทก ส่วนบริเวณต้นขามีกระเป๋าข้าง ข้างละ 1 ใบ เย็บด้วยแนวตะเข็บคู่ (DOUBLE STITCHED) พร้อมฝาปิดด้วย VELCRO ด้านล่างกระเป๋ามีรูระบายน้ำทำด้วยวัสดุปลอดสนิม

6.2.4 ด้านข้าง...

สแกนด้วย CamScanner

6.2.4 ด้านข้างของกางเกง บริเวณสะโพกด้านข้างเอวทั้ง 2 ข้าง มีแถบสำหรับปรับขนาดเพื่อความกระชับขณะสวมใส่และปฏิบัติงาน (TAKE UP STRAP) ข้างละ 1 แถบโดยวัสดุชนิดเดียวกับผ้าชั้นนอก ส่วนบริเวณต้นขามีกระเป๋าข้างขาเสริมด้วย KEVLAR ด้านใน ข้างละ 1 ใบ พร้อมฝาปิดด้วยแถบ VELCRO และด้านล่างกระเป๋ามีรูระบายน้ำ

6.2.5 ฝาปิด-เปิด มีโครงสร้าง 4 ชั้นเป็นวัสดุกันความร้อน 1 ชั้น วัสดุชั้นกันน้ำ 1 ชั้นและวัสดุชั้นนอก 2 ชั้น ฝาปิดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้วเป็นตะขอสับและมีแถบ VELCRO ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว

6.2.6 บริเวณปลายขากางเกงได้รับการออกแบบเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ โดยด้านหลังจะสั้นกว่าด้านหน้า เพื่อป้องกันการเดินเหยียบส้นเท้าและสะดุดล้มขณะปฏิบัติงาน

6.2.7 ลักษณะการเย็บและด้ายที่ใช้ของผ้าชั้นนอกเป็นเช่นเดียวกับเสื้อ (COAT) หรือแข็งแรงกว่า

6.3 หมวกผจญเพลิง (HELMET) วัสดุด้านนอกทำด้วยผ้าทนความร้อน ALUMINIZED FABRIC มีน้ำหนักไม่มากกว่า 8.0 ออนซ์ต่อตารางหลา คลุมถึงหัวไหล่ ภายในมีหมวกทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกแข็งทนความร้อน รองในเป็นชนิดปรับได้ สามารถใช้ร่วมกับชุดหน้ากากหายใจ (FACEMASK) ของชุดเครื่องช่วยหายใจแบบอัดอากาศได้ พร้อมช่องมองขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว เคลือบด้วยสารสะท้อนรังสีความร้อน สามารถยกขึ้น-ลง ได้ง่าย สายรัดคางทำด้วยวัสดุ NOMEX หรือ KEVLAR

6.4 ผ้าคลุมศีรษะ (HOOD) ผลิตจากวัสดุ OXIDIZED POLYACRYLONITRILE และ ARTIFICIAL TRI-BLEND หรือ ULTRA CARBONKNIGHT โดยลักษณะเป็นสีดำ น้ำหนักไม่มากกว่า 6.5 ออนซ์ต่อตารางหลา มีค่าความสามารถทนความร้อน (TPP) ไม่น้อยกว่า 30 CAL/CM^2 มีความยาวไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว ออกแบบให้กระชับใบหน้า สามารถใช้ร่วมกับชุดหน้ากากหายใจ (FACEMASK) ของชุดเครื่องช่วยหายใจแบบอัดอากาศได้

6.5 ถุงมือ (GLOVES) มีคุณสมบัติดังนี้

6.5.1 เป็นถุงมือชนิดแบบ 5 นิ้วแยก

6.5.2 วัสดุด้านนอกทำจาก ALUMINIZED FABRIC ประกอบด้วย PBI และ KEVLAR เคลือบด้วยอลูมิไนซ์ (ALUMINIZED) น้ำหนักไม่มากกว่า 8.0 ออนซ์ต่อตารางหลา ผ้าชั้นกลางกันน้ำ (MOISTURE BARRIER) เป็นวัสดุ CROSSTECH หรือ GORE RT7100 เคลือบด้วย PTFE หรือ NEOPRENE ส่วนผ้าชั้นในสำหรับกันความร้อน (THERMAL LINER) เป็น MULTI-POLYMER ชนิด TECH FLEECE ผสมกับ KEVLAR และ MODACRYIC FLEECE หรือ QUANTUM 3D SL2i

6.5.3 บริเวณฝ่ามือได้รับการเสริมด้วยหนังวัวแท้สีดำชนิดไม่ติดไฟ น้ำหนักไม่มากกว่า 3.5 ออนซ์ เพื่อความกระชับและทนทานในการใช้งาน ในส่วนบริเวณข้อมือถักด้วยวัสดุ NOMEX หรือ KEVLAR สองชั้นสีดำ น้ำหนักไม่มากกว่า 10.5 ออนซ์ต่อตารางหลา ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

6.6 รองเท้า (BOOTS) มีคุณสมบัติดังนี้

6.6.1 ทำด้วยหนัง สีดำ ทนความร้อน สารเคมี น้ำ และน้ำมันได้

6.6.2 ความสูงรองเท้าไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว และมีหูหิ้ว 2 หูที่บริเวณด้านบน บริเวณหน้าแข้งได้รับการเสริมวัสดุป้องกันการกระแทกในขณะปฏิบัติงาน

6.6.3 พื้นรองเท้า...

สแกนด้วย CamScanner

6.6.3 พื้นรองเท้าทำด้วยวัสดุที่ป้องกันกรด ด่าง และสารเคมี และต้องสามารถป้องกันสารเคมีไฮโดรคาร์บอนได้ เช่น น้ำมัน ส่วนบริเวณด้านในหัวรองเท้าเสริมความแข็งแรงด้วยวัสดุผสม (COMPOSITE) หรือโลหะป้องกันการกระแทก และด้านในรองเท้าเสริมด้วยวัสดุผสม (COMPOSITE) หรือโลหะ เพื่อป้องกันการเจาะทะลุ พื้นรองเท้าเป็นยางลายดอกกันลื่น

7. สีและลวดลาย ตามมาตรฐานผู้ผลิต

8. คุณลักษณะพัสดุที่ใช้ในการผลิต ให้เป็นตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

9. วิธีการผลิต ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001

10. การตรวจและการทดลอง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

11. อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมพัสดุนี้

11.1 กระเป๋า หรือกล่องบรรจุพัสดุนี้ จำนวน 1 ชุด

11.2 หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลรักษา (OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL) จำนวน 1 ชุด หากเป็นภาษาต่างประเทศให้แปลเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย พร้อมจัดเก็บเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ลงใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด

12. อื่นๆ -

น.อ.
(จักรพงษ์ สุจริตธรรม)
ประธานกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ชย.ทอ.
19 ต.ค.68

อนุมัติ
พล.อ.ต.
จก.ชย.ทอ.
67 ต.ค.68

สแกนด้วย CamScanner

ผนวก ๓

คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ๔๔๖๐ ชย.ทอ. ๑/๖๖

เครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์

ชื่อพัสดุ เครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์

1. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อใช้เป็นเครื่องช่วยหายใจสำหรับปฏิบัติงานด้านการดับเพลิงและกู้ภัย

2. **ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ** เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์ที่มีขีดความสามารถ ดังนี้

2.1 ได้รับรองมาตรฐาน EN 137:2006 TYPE 2 RESPIRATORY PROTECTIVE DEVICES - SELF - CONTAINED OPEN - CIRCUIT COMPRESSED AIR BREATHING APPARATUS WITH FULL FACE MASK

2.2 สามารถจ่ายอากาศให้ผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 45 นาที ด้วยอัตราการจ่ายอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 ลิตรต่อนาที

2.3 มีอุปกรณ์สื่อสารและอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับวิทยุสื่อสารแบบ PUSH TO TALK

3. **ความปลอดภัย** เมื่อแรงดันในถังบรรจุอากาศลดต่ำลงเหลือ 55 บาร์ จะมีอุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียงเตือนระดับความดังไม่น้อยกว่า 90 dB และมีระบบแสดงผล (HEAD UP DISPLAY) ภายในหน้ากากมีแสงสีแดงกระพริบเตือนผู้ใช้งานและมีแสงสีแดงบริเวณหน้ากากเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้อื่นทราบด้วย

4. **ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน** ตามมาตรฐานผู้ผลิต

5. **ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา** ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6. **รูปร่างลักษณะและขนาด** เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์แบบสะพายหลังพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

6.1 หน้ากากหายใจ (FULL FACE PIECE) แบบสวมเต็มหน้า สามารถทนความร้อนและสารเคมี ได้รับรองมาตรฐาน EN 136 CLASS 3 RESPIRATORY PROTECTIVE DEVICE – FULL FACE MASK – REQUIREMENTS, TESTING, MARKING

6.1.1 หน้ากากทำด้วยยางทนน้ำมันและสารเคมี ด้านในมีขอบยางกันรั่ว มีเดือนปีที่ผลิตบนหน้ากากเพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงรักษา

6.1.2 สายรัดศีรษะเป็นแบบ 5 จุดสวมแร็วสามารถถอดเปลี่ยนได้

6.1.3 ช่องมองเป็นเลนส์จอกว้างสามารถมองได้มากกว่า 180 องศา ทำด้วยโพลีคาร์บอเนตชนิดทนการกัดกร่อนจากสารเคมี พร้อมเคลือบผิวแข็งทั้งสองด้านป้องกันการขีดข่วน และสามารถป้องกันการเกิดฝ้าได้

6.2 อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน มีส่วนประกอบ ดังนี้

6.2.1 วาล์วหายใจ (DEMAND VALVE) เป็นอุปกรณ์จ่ายอากาศชนิด POSITIVE PRESSURE สามารถจ่ายอากาศได้อัตโนมัติเมื่อผู้ใช้หายใจเข้าเป็นครั้งแรก มีระบบจ่ายอากาศฉุกเฉิน (EMERGENCY BYPASS SYSTEM) หากอุปกรณ์ควบคุมแรงดันไม่ทำงานหรือทำงานผิดปกติ

6.2.2 อุปกรณ์ควบคุมแรงดันอากาศ (REGULATOR) สามารถควบคุมการจ่ายอากาศได้ทันที ตั้งแต่ 0 - 400 ลิตรต่อนาที

6.3 ชุดสะพาย..

สแกนด้วย CamScanner

6.3 ชุดสะพายหลัง (BACKPLATE & HARNESS) สำหรับติดตั้งถังอากาศและอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

6.3.1 แผ่นรองหลังทำจากวัสดุสังเคราะห์ทนความร้อนได้ (FIBER GLASS REINFORCED POLYAMIDE) สามารถเลือกใส่ถังอากาศได้ทั้งถังเดี่ยวและสองถังพร้อมกัน

6.3.2 สายสะพายไหล่และเข็มขัดรัดเอว ทำจากวัสดุสังเคราะห์ทนความร้อน META ARAMID ซึ่งโค้งกระชับเข้ากับแผ่นหลังของผู้สวมใส่ ออกแบบให้ยึดติดกับแผ่นรองหลัง โดยสายรัดบ่าทั้ง 2 ข้าง สามารถปิดและขยับได้ และมีข้อต่อแบบสามารถหมุนได้ที่เอว 1 ชุด เพื่อให้ผู้สวมใส่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างอิสระ สายสะพายไหล่สามารถปรับระยะได้ตามขนาดตัวผู้สวมใส่ เข็มขัดรัดเอวเป็นแบบสวมและปลดเร็ว

6.3.3 การใส่ถังอากาศและการต่อท่ออากาศ สามารถใส่ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือสายรัดถังอากาศแบบยาว สามารถรัดถังอากาศได้ 2 ถัง

6.3.4 มีเกจวัดแรงดันอากาศ ซึ่งสามารถเรืองแสงได้ในที่มืด และมีจุดต่อสำหรับแบ่งปันอากาศ (BUDDY BREATHING)

6.4 ถังบรรจุอากาศ มีส่วนประกอบ ดังนี้

6.4.1 ถังบรรจุอากาศทำด้วยอะลูมิเนียมผิวนอกหุ้มทับด้วยใยสังเคราะห์คาร์บอนไฟเบอร์

6.4.2 ถังมีขนาดไม่น้อยกว่า 6.8 ลิตร ทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 300 บาร์ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 45 นาที

6.4.3 วาล์วหัวถังชนิด ANGLE VALVE พร้อมมือหมุนแบบไม่ลามไฟ ทำให้ผู้สวมใส่สามารถเปิด - ปิดได้สะดวก ได้รับรองมาตรฐาน EN144 RESPIRATORY PROTECTIVE DEVICES - GAS CYLINDER VALVES

6.5 อุปกรณ์สื่อสาร ประกอบด้วยไมโครโฟนและลำโพงติดตั้งบริเวณหน้ากากหายใจ และมีอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับวิทยุสื่อสารแบบ PUSH TO TALK ที่สามารถต่อกับวิทยุสื่อสารของหน่วยผู้ใช้งานได้ โดยมีระดับการป้องกันน้ำไม่น้อยกว่า IP66 สามารถป้องกันน้ำเค็มได้ และมีอุปกรณ์จับยึดสำหรับติดกับชุดดับเพลิงได้

7. <u>สีและลวดลาย</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

8. <u>คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u> ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้ วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการผลิตต้องเป็นวัสดุอย่างดีและเป็นของใหม่

9. <u>วิธีการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

10. <u>การตรวจและการทดลอง</u> ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

11. <u>อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมกับพัสดุนี้</u>

11.1 กล่องบรรจุเครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศบริสุทธิ์ จำนวน 1 กล่อง

11.2 หนังสือคู่มือ จำนวน 6 ชุด (ฉบับจริงอย่างน้อย 1 ชุด) ดังนี้

11.2.1 หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งาน และการบำรุงรักษา (OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL)

11.2.2 หนังสือ...

สแกนด้วย CamScanner

11.2.2 หนังสือคู่มือแนะนำการซ่อมบำรุง (SHOP MANUAL)

11.2.3 หนังสือรายการชิ้นส่วนทั้งหมด (PARTS CATALOG)

11.2.4 หนังสือคู่มือในข้อ 11.2.1 ถึง 11.2.3 อาจรวมอยู่ในเล่มเดียวกันหรือแยกเล่มได้ หากเป็นภาษาต่างประเทศ ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย พร้อมจัดเก็บเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

12. อื่นๆ -

น.อ.
(จักรพงษ์ สุจริตธรรม)
ประธานกรรมการจัดทำร่างรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ชย.ทอ.
27 ม.ค.66

อนุมัติ
พล.อ.ต.
จก.ชย.ทอ.
30 ม.ค.66

สแกนด้วย CamScanner

ผนวก ๔

เงื่อนไขการเสนอราคาที่ ๙ /๖๘

รถดับเพลิงอากาศยาน

เงื่อนไขการเสนอราคาที่ ๙ /๖๘

รถดับเพลิงอากาศยาน

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการในวันยื่นข้อเสนอ ดังต่อไปนี้

๑. แนบสำเนาเอกสารเพื่อแสดงว่าโรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2015 ฉบับปัจจุบัน จากหน่วยงานรับรอง (Certification Body) ที่ได้รับการรับรองระบบงานที่อยู่ภายใต้การยอมรับร่วมแบบพหุภาคีในระดับสากล (Multilateral Recognition Arrangement (MLA)) ของ International Accreditation Forum (IAF) ให้การรับรอง ที่ไม่ขาดต่ออายุในวันยื่นข้อเสนอ และถ้าเป็นพหุภาคีในระดับสากลแต่ไม่มีการแสดงเครื่องหมาย ให้แนบสำเนาเอกสารระบุที่มาของการเป็นพหุภาคีในระดับสากลดังกล่าว

๒. แนบสำเนาเอกสารการทดสอบหรือได้รับการรับรองเป็นไปตามมาตรฐาน ECE R29 ของรถดับเพลิงอากาศยานยี่ห้อและรุ่นที่นำเสนอ

๓. แนบสำเนาเอกสารเพื่อรับรองว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยสำหรับรถดับเพลิงอากาศยานยี่ห้อที่นำเสนอ และต้องนำเอกสารฉบับจริงมาแสดงต่อคณะกรรมการฯ ภายใน ๓ วันทำการ ในกรณีที่คณะกรรมการฯ ขอตรวจสอบ

๔. แนบเอกสารแค็ตตาล็อกและจัดทำเอกสาร ดังนี้

๔.๑ ต้องส่งแค็ตตาล็อก และหรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ โดยให้แนบสำเนาเอกสารที่รับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล

๔.๒ กรณีคุณสมบัติเฉพาะตามข้อที่ทางราชการต้องการ ไม่ปรากฏในแค็ตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปในแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมลงลายมือชื่อของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรงกัน

๔.๓ ต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบทางเทคนิคเกี่ยวกับข้อกำหนดและรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่เสนอกับข้อกำหนดและรายละเอียดของกรมช่างโยธาทหารอากาศ เป็นรายข้อ ได้แก่ ข้อ ๒ (๒.๑-๒.๘), ข้อ ๓ (๓.๑-๓.๗), และข้อ ๖ (๖.๑-๖.๒๓.๗) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว ทั้งนี้ห้ามผู้ยื่นข้อเสนอคัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ทางราชการกำหนด (ในช่องที่ ๒) มาแสดงในตารางรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ (ในช่องที่ ๓) และการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้เป็นไปอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้นอยู่ในส่วนใด ตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ

น.อ.

(สมศักดิ์ เสนกรรหา)

หัวหน้าคณะเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเงื่อนไขและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้าง ชย.ทอ.

๑๐ ม.ค.๖๘

- อนุมัติ

พล.อ.ต.

(ธีรภาพ พูนผล)

จก.ชย.ทอ.

๑๐ ม.ค.๖๘

ตารางที่ ๑ ข้อเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค รถดับเพลิงอากาศยาน

ช่องที่ ๑	ช่องที่ ๒	ช่องที่ ๓	ช่องที่ ๔	ช่องที่ ๕
ลำดับ	รายละเอียดตาม คุณลักษณะเฉพาะ	รายละเอียดของ ครุภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ	เปรียบเทียบ คุณลักษณะ	เอกสารอ้างอิง
ระบุเลขข้อให้ตรงกับเลขข้อในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทางราชการ	ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ตามที่ทางราชการกำหนด	ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ	ระบุรายละเอียดเพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะตามที่ทางราชการกำหนด กับคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ ว่าตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่าคุณลักษณะที่ทางราชการกำหนด	ระบุเอกสาร อ้างอิงและหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิง

น.อ.
(สมศักดิ์ เสนกรรหา)
หัวหน้าคณะเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเงื่อนไขและข้อกำหนด
ในการจัดซื้อจัดจ้าง ชย.ทอ.
๒ ม.ค.๖๘

- อนุมัติ
พล.อ.ต.
(ธีรภาพ พูนผล)
จก.ชย.ทอ.
๒ ม.ค.๖๘

สำเนาถูกต้อง
น.ต.
(พงษ์เดช เหมแดง)
นธน.ชย.ทอ.
๒ / ม.ค. / ๖๘

ผนวก ๕

รายการที่ผู้ขายต้องปฏิบัติ รถดับเพลิงอากาศยาน

รายการที่ผู้ขายต้องปฏิบัติ
รถดับเพลิงอากาศยาน

๑. กรณีเป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ ต้องนำเอกสารรับรองแหล่งผลิต (CERTIFICATE OF ORIGINAL), INVOICE และเอกสารนำเข้าสินค้าจากศุลกากร มาแสดงในวันส่งมอบพัสดุด้วย

๒. กรณีประกอบสร้างในประเทศ

๒.๑ ต้องจัดทำแผนงานการประกอบสร้างรถดับเพลิงอากาศยาน และจัดส่งรายงานความก้าวหน้าให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุรับทราบ และทำการตรวจทุกระยะ ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๒.๒ ต้องจัดให้มีการตรวจสอบการประกอบติดตั้งระบบที่โรงงานประกอบสร้าง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยให้ผู้ขายอำนวยความสะดวกตามความเหมาะสม ทั้งนี้มิให้เป็นภาระแก่ทางราชการ ดังนี้

๒.๒.๑ ตัวรถ และระบบเครื่องยนต์

๒.๒.๒ ระบบส่งกำลัง, ระบบห้ามล้อ และระบบบังคับเลี้ยว

๒.๒.๓ ระบบไฟฟ้า และสัญญาณต่าง ๆ

๒.๒.๔ ระบบถังบรรจุน้ำ และถังบรรจุโฟม

๒.๒.๕ ระบบท่อทาง, ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง และระบบปืนฉีดน้ำดับเพลิง, ระบบป้องกันตัวเอง, ระบบดับเพลิงผงเคมีแห้ง

๒.๒.๖ ชุดตู้เก็บอุปกรณ์ และการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและกู้ภัยต่าง ๆ

๓. ต้องจัดให้มีการทดสอบและรับรองมาตรฐานจากองค์กรหรือสถาบันทดสอบมาตรฐาน (Third Party) อาทิเช่น UL (Underwriters Laboratories), TÜV (Technischer Überwachungsverein), SGS (Société Générale de Surveillance), Inspecta เป็นต้น ว่ามีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของ ชย.ทอ. และต้องส่งเอกสารการทดสอบและ/หรือรับรองมาตรฐานฉบับจริงในวันส่งมอบรถ

๔. ต้องจัดให้มีการตรวจสอบการประกอบติดตั้ง รถคันที่ประกอบสร้างเพื่อที่จะจัดส่งให้กับทางราชการตามสัญญา โดยให้ผู้ขายจัดทำข้อมูลในรูปแบบ ภาพถ่าย, คลิป หรือวีดีโอ จากโรงงานผู้ผลิตส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และ หน.สายวิทยาการด้านการดับเพลิงและกู้ภัย ตรวจสอบ ทุก ๓๐ วัน

๕. ต้องส่งมอบหนังสือคู่มือตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาให้ ชย.ทอ.ตรวจสอบก่อนวันส่งมอบรถ ๑๕ วัน

๖. ต้องส่งเอกสารรายการอะไหล่ที่คาดว่าจำเป็นต้องเปลี่ยนภายในระยะเวลา ๕ ปี นับแต่หมดระยะเวลาประกัน พร้อมราคา (FIVE YEAR RECCOMMENED SPARE PART LIST & PRICE) เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย ของรถดับเพลิงอากาศยานที่ทำการส่งมอบ ในวันที่ส่งมอบรถ

๗. ในวันที่...

๗. ในวันที่ส่งมอบรถ รถดับเพลิงอากาศยาน และอุปกรณ์ทุกรายการ ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที มีน้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำและโฟมดับเพลิง เต็มถัง, น้ำมันหล่อลื่น, น้ำมันเบรก และน้ำมันไฮดรอลิก หรือน้ำมันในระบบต่าง ๆ ต้องมีระดับเต็มตามมาตรฐานที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด

๘. ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาทำการทดสอบการใช้งานของรถดับเพลิงอากาศยาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาจนเป็นที่เรียบร้อย หากเกิดความเสียหายหรือได้รับอันตรายใด ๆ ในระหว่างการทดสอบผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ

๙. การฝึกอบรมผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมดังนี้

๙.๑ ส่งเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เชี่ยวชาญ มาให้คำแนะนำและฝึกอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ของทางราชการให้สามารถควบคุมการทำงานของรถดับเพลิงอากาศยานและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงการซ่อมบำรุงรักษาทุกระบบ จนเป็นที่เข้าใจและสามารถควบคุมการทำงานทุกระบบ/อุปกรณ์ของรถได้เป็นอย่างดี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ อุปกรณ์หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการอบรม ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ

๙.๒ ส่งเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เชี่ยวชาญ มาให้คำแนะนำและฝึกอบรมการซ่อมบำรุงรถดับเพลิงอากาศยานและระบบทุกระบบแก่เจ้าหน้าที่ของทางราชการให้สามารถซ่อมบำรุงรักษารถดับเพลิงอากาศยานและอุปกรณ์ต่าง ๆ จนเป็นที่เข้าใจและสามาซ่อมบำรุงรักษาทุกระบบ/อุปกรณ์ของรถได้เป็นอย่างดี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ อุปกรณ์หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการอบรม ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ

๙.๓ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม รวมถึงหัวข้อในการฝึกอบรมการใช้งานรถดับเพลิงอากาศยานและการซ่อมบำรุงรักษาทุกระบบของรถดับเพลิงอากาศยาน โดยแจ้งให้ ชย.ทอ.ทราบล่วงหน้าก่อนการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

๙.๔ การฝึกอบรบ สามารถเกิดหลังจากส่งมอบรถดับเพลิงอากาศยานเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของทางราชการ เพื่อจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเข้ารับการฝึกอบรม

๑๐. หลังจากส่งมอบรถ ผู้ขายต้องติดฟิล์มกรองแสงชนิดเซรามิค หรือดีกว่า โดยป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต ๙๙% ป้องกันรังสีความร้อนไม่ต่ำกว่า ๘๐% ภายใน ๓๐ วัน (นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับ)

๑๑. หลังจากส่งมอบรถ ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องรับส่งวิทยุระบบ VHF/FM (HI-BAND) ชนิดติดรถยนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ ใช้งานในย่านความถี่ ๑๓๖-๑๗๔ MHz พร้อมสายอากาศ ภายใน ๙๐ วัน (นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับ)

๑๒. การรับประกัน...

๑๒. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขาย หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือแล้วแต่กรณีจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๓. ผู้ขายต้องให้บริการตรวจสอบสภาพและปรนนิบัติบำรุงในระหว่างรับประกัน โดยไม่น้อยกว่าทุก ๆ ๖ เดือน เป็นระยะเวลา ๒ ปี (นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับ) ผู้ขายต้องเข้ามาตรวจสอบ (INSPECTION) ณ สถานที่ใช้งาน โดยไม่คิดค่าบริการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอะไหล่ทั้งหมด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้งาน หรือคู่มือซ่อมบำรุง โดยมีรายละเอียดในการปรนนิบัติบำรุงดังนี้

๑๓.๑ เปลี่ยนของเหลวหล่อลื่น และกรองของรถดับเพลิงอากาศยาน ทุก ๆ ๖ เดือน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑๓.๒ เปลี่ยนของเหลวหล่อลื่นระบบดับเพลิง เช่น ระบบเครื่องสูบน้ำ, ระบบโฟม ทุก ๆ ๖ เดือน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑๓.๓ เปลี่ยนกรองดักน้ำในระบบลม ทุก ๆ ๖ เดือน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑๓.๔ เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุก ๆ ๒ ปี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑๔. ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบรถ ณ สถานที่ใช้งาน โดย ชย.ทอ. จะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบรถให้ตามความเหมาะสม

๑๕. หากผู้ขายละเลย ล่าช้า เพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามข้อ ๑๐, ๑๑, ๑๒ และ ๑๓ ชย.ทอ.ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการเอง หรือให้ผู้หนึ่งผู้ใดดำเนินการแทน โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตามที่ ชย.ทอ.เรียกร้อง รวมทั้งสงวนสิทธิ์เป็นผู้ละทิ้งงาน และดำเนินการตามข้อกำหนดในสัญญาต่อไป

น.อ. [illegible]

(เศรษฐชัย ศรีทอง)

ผอ.กดก.ชย.ทอ.

๔ มี.ค.๖๙

ตารางขนาด ชุดดับเพลิงอากาศยาน, ชุดดับเพลิงอาคาร และชุดป้องกันความร้อน

ขนาด	รอบอก (นิ้ว)	รอบเอว (นิ้ว)	ความยาวเสื้อ (นิ้ว)	หมายเหตุ
S	36 - 38	34 - 35	ไม่น้อยกว่า 32	ความยาวเสื้อวัดจากต้นคอถึงชายเสื้อ
M	40 - 42	36 - 37	ไม่น้อยกว่า 32	
L	44 - 46	38 - 40	ไม่น้อยกว่า 32	
XL	48 - 50	42 - 44	ไม่น้อยกว่า 32	
XXL	52 - 54	46 - 48	ไม่น้อยกว่า 32	

ตารางขนาดรองเท้า

มาตรฐานยุโรป	มาตรฐานอเมริกา	มาตรฐานอังกฤษ
39	6.5	6
40	7	6.5
41	8	7.5
42	8.5	8
42.5	9	8.5
43	9.5	9
44	10	9.5
45	11	10.5
46	11.5	11
47	12.5	12
48	13.5	13