

ZAKŁAD-LABORATORIUM TECHNICZNEGO  
WYPOSAŻENIA STRAŻY POŻARNEJ

**WYMAGANIA DLA SAMOCHODÓW RATOWNICZO-  
-GAŚNICZYCH I SAMOCHODÓW RATOWNICTWA  
TECHNICZNEGO PRZEZNACZONYCH DLA  
OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

Zlecenie Nr: 2521/BS/05

Autorzy: mł. bryg. mgr inż. Zbigniew Wiśniewski  
st. kpt. mgr inż. Zbigniew Sural  
st. kpt. mgr inż. Adam Gontarz

Zatwierdził:

Edycja druga – marzec 2006

Józefów, 02 marzec 2006 r.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**  
im. Józefa Tuliszkowskiego

ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów k/Otwocka

## SPIS TREŚCI

<b>I) Lekki samochód ratowniczo-gaśniczy z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody</b> (maksymalna masa rzeczywista do 3,5 t) .....	3
<b>II) Lekki samochód ratowniczo-gaśniczy z motopompą</b> (maksymalna masa rzeczywista do 3,5 t) .....	19
<b>III) Lekki samochód ratowniczo-gaśniczy</b> (maksymalna masa rzeczywista do 7,5 t) .....	32
<b>IV) Średni samochód ratowniczo-gaśniczy</b> (maksymalna masa rzeczywista do 14 t) .....	52
<b>V) Ciężki samochód ratowniczo-gaśniczy</b> (maksymalna masa rzeczywista powyżej 14 t) .....	75
<b>VI) Lekki samochód ratownictwa technicznego</b> (maksymalna masa rzeczywista do 7,5 t) .....	97
<b>VII) Średni samochód ratownictwa technicznego</b> (maksymalna masa rzeczywista do 14 t) .....	111

# **I Lekki samochód ratowniczo-gaśniczy z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody** (maksymalna masa rzeczywista do 3,5 t)

## **1 Wymagania ogólne**

- 1.1** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.2** Podwozie pod zabudowę (ew. podwozie z nadwoziem typu „furgon”) powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami).  
Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.3** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.4** Załoga powinna składać się minimum z 2 osób (1+1).  
Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.5** Oznaczenie samochodu ratowniczo-gaśniczego z załogą 2-osobową, z agregatem gaśniczym wysokociśnieniowym (60 dm<sup>3</sup> przy 40 bar) i zbiornikiem wody o pojemności 300 dm<sup>3</sup>:

GLBA – 0,3/0,6

Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):

Samochód ratowniczo-gaśniczy PN-EN 1846-1 L-1 (*lub* 2)-2-300-40/60-0

- 1.6** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1.

## **2 Podwozie**

- 2.1** Pojazd powinien mieć maksymalną masę rzeczywistą w granicach 2000÷3500 kg oraz układ napędowy 4x2 lub 4x4.
- 2.2** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu. Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz. 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.

Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masą rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.

Różnica nacisków na strony, przy każdym wariantcie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

- 2.3** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

- 2.4** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne.

Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciąganiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

- 2.5** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu.

- 2.6** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne.

- 2.7** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić zasięg pojazdu minimum 400 km (przy jeździe drogowej pozamiejskiej).

Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).

- 2.8** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń na stałe zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimikolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.

- 2.9** Jeśli samochód jest wyposażony w hak holowniczy, to informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w jego pobliżu.

- 2.10** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepy) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.

- 2.11** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (min zasięg 7 m).

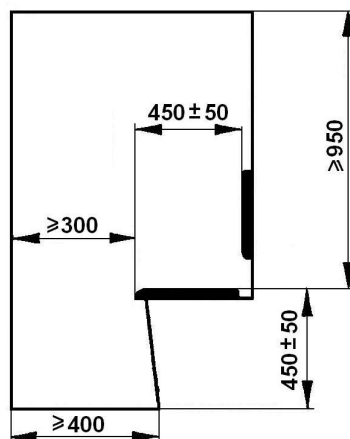
- 2.12** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli I-1.

Tabela I-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania	
			napęd 4x4	napęd 4x2
<b>Wymiary</b>				
1	Szerokość	mm	max 2200	max 2200
2	Wysokość	mm	max 2700	max 2700
3	Kąt natarcia	<sup>0</sup>	min 23	-
4	Kąt zejścia	<sup>0</sup>	min 23	12
5	Kąt rampowy	<sup>0</sup>	min 18	-
6	Prześwit pod osią	mm	min 180	-
7	Prześwit poza osiami	mm	min 200	-
<b>Parametry eksploatacyjne</b>				
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 16	-
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 90	min 95
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 15	max 14
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 25	max 20
12	Zdolność pokonywania wzniesień	<sup>0</sup>	min 17	-
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	<sup>0</sup>	min 27	min 32
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	min 200	-
Uwaga: jeżeli nie podano wartości parametru, wówczas obowiązuje wartość podana przez producenta.				

### 3 Kabina (kabina kierowcy i przedział załogi)

- 3.1. Kabina blaszana, jednoczęściowa, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi.
- 3.2. Siedzenia pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.
- 3.3. Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać wymagania minimalne podane na rys. I-1. W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:
  - 500 mm dla jednego miejsca siedzącego;
  - 900 mm dla 2 miejsc siedzących;
  - 1260 mm dla 3 miejsc siedzących;
  - 1620 mm dla 4 miejsc siedzących.
 Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.



Rys. I-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- 3.4.** Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli I-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Na życzenie klienta należy zamontować oświetlenie stopni włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.
- 3.5.** Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.6.** W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmu różnicowego,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania.
- 3.7.** W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.
- 3.8.** Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Dla każdej wydzielonej przestrzeni wewnątrz kabiny powinny być zapewnione dwa wyjścia, przy czym jedno z nich może być wyjściem awaryjnym. Wyjście awaryjne powinno mieć wymiary min 500x700 mm i być zlokalizowane po przeciwnej stronie normalnych drzwi. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min  $75^{\circ}$ . Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odblaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji. Do przedziału załogi powinno być zapewnione wejście o szerokości min 600 mm i wysokości min 700 mm od poziomu biodra do poziomu ramion przy przechodzeniu przez drzwi w pełni otwarte.

Tabela I-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody z napędem 4x2 - samochody z napędem 4x4	mm	max 550 max 600
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	°	max 85

The diagram illustrates the geometric parameters of a staircase. It shows a side view of a staircase with three steps. The ground level is indicated by a hatched line. The parameters are defined as follows:  $d$  is the height of the first step from the ground;  $b$  is the vertical distance between the top surfaces of adjacent steps;  $a$  is the depth of the space between the vertical risers;  $c$  is the horizontal distance from the vertical riser to the leading edge of the step; and  $\alpha$  is the angle of the leading edge of the step.

- 3.9.** Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymujące obciążenie przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.
- 3.10.** Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.11.** Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.12.** W uzgodnieniu z zamawiającym w kabinie mogą być przewożone aparaty oddechowe. Podczas zapięcia i po zapięciu uprząży aparatu oddechowego powinien on pozostać pewnie zamocowany w swoim uchwycie i zabezpieczony przed wysunięciem, a elementy mocujące powinny wytrzymać obciążenie przy opóźnieniu 10g. Zamki pasów aparatów oddechowych nie powinny pasować do zamków pasów bezpieczeństwa. Aparaty oddechowe nie powinny zajmować przestrzeni przeznaczonej dla załogi wewnątrz przedziału załogi (patrz rys. I-1). Powinna istnieć możliwość uwolnienia (odblokowania mocowania) każdego aparatu indywidualnie.

Jeżeli wymagana jest przez użytkownika możliwość zakładania aparatów w czasie jazdy, mocowania powinny być wmontowane w oparcia siedzeń i skonstruowane tak, aby umożliwić zakładanie aparatów w pozycji siedzącej. Konstrukcja skrytek na aparaty powinna umożliwiać wstawienie oparcia, gdy aparaty nie są przewożone.

- 3.13. Przedział załogi powinien posiadać system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.14. Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### 4 Nadwozie sprzętowe

- 4.1. Samochód powinien posiadać nadwozie typu furgon lub oddzielne nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi. Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia. Górna linia zabudowy nie powinna znajdować się wyżej niż górna linia kabiny.
- 4.2. Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniższej położonych skrytek. Jeżeli wysokość uchwytów drzwi skrytek lub żaluzji w pozycji otwartej lub zamkniętej, wysokość uchwytów wysuwanych szuflad lub paneli sprzętowych w pozycji wysuniętej lub wsuniętej, wysokość uchwytów sprzętu lub elementów sterowniczych przekracza 2 m od poziomu podłoża, na którym stoi pojazd, powinny być zapewnione środki poprawiające do nich dostęp (np. stopnie, podesty, taśmy przy żaluzjach). Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Jeśli nie jest możliwe bezpieczne wyjęcie sprzętu umieszczonego w samochodzie z poziomu gruntu, powinny być również zapewnione środki poprawiające dostęp do tego sprzętu. Jeśli zamontowano stopnie umożliwiające dostęp do sprzętu, to ich wysokość od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 550 mm. Szerokość stopni przystosowanych do obsługi powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm. Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu).  
Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach. Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m.
- 4.3. W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, pokrytego blachą aluminiową ze wzorem przeciwpoślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm. Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm.



Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakikolwiek sprzęt. Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli I-3. U szczytu drabinki powinny znajdować się obustronne uchwyty.

Tabela I-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4. Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja ich powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5. Na życzenie klienta poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje. Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.
- 4.6. Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych). Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).
- 4.7. Stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.8. Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
  - wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.9. Samochód powinien być wyposażony w uchwyty do mocowania sprzętu w taki sposób, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego ruszania i hamowania, a jednocześnie sprzęt dawał się łatwo i szybko wyjąć.
- 4.10. Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstotliwości użytkowania.
- 4.11. Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieczami palnymi powinny być stale wentylowane.

**4.12.** Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa i zbiornik na wodę powinny być w całości wykonane z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych. Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## **5 Instalacja elektryczna**

- 5.1.** Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z agregatem gaśniczym przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.
- 5.2.** Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1000 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3.** Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 88 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4.** Przedział (skrytka) akumulatora powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatora podczas kontroli i konserwacji.
- 5.5.** Instalacja elektryczna zabudowy powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu kierowcy. Wyłącznik powinien odłączać akumulator od wszystkich systemów elektrycznych, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 6 V.
- 5.6.** Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.

- 5.7. Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatora, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu. Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatora powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której podane są: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8. Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane najlepiej przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.9. Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu, na poziomie podłoża.
- 5.10. Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.
- 5.11. Na życzenie zamawiającego można zamontować uchwyt do mocowania reflektora pogorzelniskowego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia. Uchwyt i gniazdo powinny znajdować się z przodu kabiny, po prawej stronie.
- 5.12. Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6 Oznakowanie i malowanie pojazdu**

- 6.1. Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.
- 6.2. Samochód należy malować:
  - nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
  - zderzaki i błotniki w kolorze białym,
  - podwozie w kolorze czarnym,Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.
- 6.3. Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:
  - odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,
  - jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),

- wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
- odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## **7. Układ wodny z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody (moduł gaśniczy)**

### **7.1. Układ wodny**

Układ wodny powinien umożliwiać w zależności od potrzeb:

- zasysanie wody z zewnętrznego zbiornika,
- pracę agregatu przy zasilaniu ze zbiornika wody samochodu,
- napełnianie zbiornika wody z hydrantu (1 nasada wielkości 75),
- podawanie strumienia wody lub piany z prądownicy wysokociśnieniowej linii szybkiego natarcia.

Podstawowe wymagane elementy układu wodnego:

- agregat wysokociśnieniowy,
- zbiornik wody.

Wszystkie elementy układu powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wszystkie nasady i pokrywy nasad w układzie wodnym powinny być wykonane zgodnie z PN-91/M-51024 - Pokrywy nasad i PN-91/M-51038 - Nasady.

### **7.2. Agregat gaśniczy wysokociśnieniowy**

7.2.1. Agregat wysokociśnieniowy powinien być wyposażony w silnik spalinowy uruchamiany za pomocą rozrusznika elektrycznego i ręcznego. Zbiornik paliwa powinien zapewnić 1-godzinną pracę ciągłą agregatu przy zachowaniu jego parametrów nominalnych. Agregat powinien być wyposażony w urządzenie zasysające umożliwiające zassanie wody ze zbiornika zewnętrznego z głębokości  $H_{gs} = 3$  m.

Wlot do pompy wysokociśnieniowej powinien być wyposażony w sito lub filtr zabezpieczający pompę przed uszkodzeniem w przypadku stosowania zanieczyszczonej wody. Agregat powinien być wyposażony w dozownik środka pianotwórczego umożliwiający zasysanie środka ze zbiorników przenośnych i uzyskiwanie stężeń : 3% i 6%. Moduł gaśniczy powinien być wyposażony w linię szybkiego natarcia. Linia szybkiego natarcia powinna umożliwiać podawanie wody lub piany z prądownicy szybkiego natarcia bez względu na stopień rozwinięcia linii. Zwijadło powinno posiadać regulowany hamulec bębna i korbę umożliwiającą zwijanie węża (dopuszcza się inne rozwiązania napędu bębna). Wąż linii szybkiego natarcia powinien mieć długość co najmniej 60 m.

Wąż powinien być zakończony prądownicą, umożliwiającą podawanie zwartego i rozproszonego strumienia wody oraz piany. Wąż powinien nawijać się na bęben zwijadła bez załamań i zagnieceń. Straty ciśnienia w linii szybkiego natarcia wysokiego ciśnienia (dla linii zwiniętej) nie powinny przekraczać 50 % przy nominalnym ciśnieniu pompy i przy pełnym otwarciu prądownicy. Wydajność wodna prądownicy wysokociśnieniowej powinna wynosić 40 do 120 dm<sup>3</sup>/min przy ciśnieniu 3,5 do 10 MPa (w zależności od parametrów nominalnych agregatu i pojemności zbiornika). Agregat wysokociśnieniowy powinien posiadać parametry nominalne:  $Q_n$  – 40 do 60 dm<sup>3</sup>/min przy ciśnieniu 4,0 do 10 MPa.

W przypadku gdy agregat wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinien być on wyposażony we wskaźnik poziomu oleju. Wskaźnik powinien być widoczny z miejsca obsługi agregatu. Agregat wysokociśnieniowy powinien posiadać co najmniej następujące urządzenia kontrolno-pomiarowe: manometr, wskaźnik poziomu paliwa, kontrolkę ciśnienia oleju (dot. silników czterosurowych), kontrolkę temperatury cieczy chłodzącej (dot. silników chłodzonych cieczą), kontrolkę ładowania akumulatora (o ile silnik wyposażony jest w urządzenie do ładowania akumulatora).

7.2.2. Agregat wysokociśnieniowy wraz ze zbiornikiem na wodę (moduł gaśniczy) powinien być umieszczony w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi – dot. tylko drzwi tylnych (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu). Należy zapewnić instalację do odprowadzania spalin. Wylot spalin nie może być skierowany na stanowiska obsługi sprzętu zainstalowanego w samochodzie. Zamocowanie modułu w przestrzeni ładunkowej powinno być pewne i trwałe, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego hamowania i nagłej zmiany kierunku jazdy.

7.2.3. Przedział z modułem gaśniczym powinien posiadać system ogrzewania niezależny od ogrzewania kabiny kierowcy, skutecznie zabezpieczający elementy układu wodnego przed zamarzaniem.

7.2.4. W przedziale modułu powinien znajdować się wskaźnik poziomu wody w zbiorniku samochodu. Dźwignie wszystkich zaworów, w tym również zaworów odwadniających powinny być łatwo dostępne, a ich obsługa powinna być możliwa bez wchodzenia pod samochód.

7.2.5. W przedziale modułu gaśniczego powinno być zamontowane oświetlenie załączane automatycznie po otwarciu drzwi przedziału. Oświetlenie powinno zapewniać widoczność wszystkich elementów układu wodnego, które wymagają obsługi. Ponadto oświetlenie powinno zapewnić widoczność i czytelność urządzeń kontrolnych (wskaźników) z odległości 1m w każdych warunkach widoczności. Jeżeli jest to konieczne należy zastosować dodatkowe oświetlenie tablicy urządzeń kontrolno-sterowniczych.

### **7.3. Zbiornik wody**

Zbiornik wody powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję. Wylot zbiornika (do pompy) powinien być wyposażony w sito. Wlot do napełniania zbiornika z hydrantu powinien mieć zabezpieczenie przed swobodnym wypływem wody ze zbiornika tym wlotem (np. zawór zwrotny). W najniższej położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika. Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe z miejsca obsługi modułu gaśniczego. Pojemność zbiornika wody powinna być dostosowana do nośności podwozia, ale nie powinna być mniejsza niż 300 dm<sup>3</sup>.

## **8. Opcja samochodu z motopompą montowaną w miejsce modułu gaśniczego (agregatu wysokociśnieniowego i zbiornika na wodę)**

Motopompa M 8/8 powinna posiadać parametry zgodne z wymaganiami PN-75/M-44090:

-  $Q_{min} = 800$  l/min dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 1,5$  m i  $H_u = 0,8$  MPa,

-  $Q_{min} = 400$  l/min dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 7,5$  m i  $H_u = 0,8$  MPa.

Motopompa powinna być wyposażona w zawór odwadniający, w jeden wlot ssawny oraz dwa wyloty tłoczne 75.

Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito.

W przypadku gdy motopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinna być ona wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi motopompy.

Urządzenie odpowietrzające powinno umożliwić zassanie wody z głębokości Hgs=1,5 m w czasie do 30 s, Hgs=7,5 m w czasie do 60 s.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie.

Motopompa powinna być montowana w skrytce tak, aby było możliwe jej wyciągnięcie bez dodatkowych środków technicznych (z wyłączeniem kluczy do łączników – połączenie nasady ssawnej ze zbiornikiem wody i nasady tłocznej z linią szybkiego natarcia).

## **9. Wyposażenie dodatkowe zamontowane na stałe w pojeździe (opcjonalne)**

### **9.1. Maszt oświetleniowy**

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo minimum 4,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej 135<sup>0</sup> w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej 135<sup>0</sup> w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomagania. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu.

W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

### **9.2. Wciągarka**

Wciągarka samochodowa zamontowana z przodu pojazdu o następujących parametrach: max siła uciągu na pierwszej warstwie liny na bębnie – minimum 36 kN, długość liny – minimum 30 m, napęd wciągarki elektryczny.

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinięcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny. Wciągarka powinna zapewniać możliwość ręcznego rozwinięcia liny. Na wyjściu liny powinny być zamontowane rolki prowadzące.

## 10. Wyposażenie samochodu

W tabeli I-4 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego wyposażonego w wysokociśnieniowy agregat gaśniczy.

W tabeli I-5 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego wyposażonego w motopompę M8/8 montowaną w miejsce modułu gaśniczego.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ułożenie sprzętu, możliwość łatwego dostępu oraz uwzględnić zawarte w poszczególnych normach graniczne wartości wymiarów sprzętu.

Tabela I-4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 3,5 t, z załogą 3-osobową, z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	3 <sup>1)</sup>	0,35	1,05
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	3 <sup>1)</sup>	0,15	0,45
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	2 <sup>2)</sup>	18,3	36,6
Linka strażacka ratownicza 20 m	1	1,8	1,8
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina słupkowa lub aluminiowa składana	1	10,0	10,0
Łom z rączką	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Łopata	1	2,5	2,5
Sztychówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>IV. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	2	2,7	5,4
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądotwórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>V. Pompy</b>			
Moduł gaśniczy: agregat wysokociśnieniowy ze zbiornikiem wody o pojemności 300 dm <sup>3</sup>	1	500,0	500,0
<b>VI. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	1	5,4	10,8
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	1	0,7	0,7
Klucz do łączników pożarniczych	1	1,0	1,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Wąż ssawny 52 ze średnicą dobraną do wlotu ssawnego pompy	2	5,0	10,0
Środek pianotwórczy w pojemniku 20 l	1	25,0	25,0
Wąż do zasysania środka pianotwórczego, dł. 1,5 m	1	2,0	2,0
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem) do agregatu prądotwórczego - opcjonalnie	1	12,5	12,5
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>751<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			



Tabela I-5. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 3,5 t, z załogą 3-osobową, z motopompą M8/8 montowaną w miejsce modułu gaśniczego.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	3 <sup>1)</sup>	0,35	1,05
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	3 <sup>1)</sup>	0,15	0,45
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	2 <sup>2)</sup>	18,3	36,6
Linka strażacka ratownicza 20 m	1	1,8	1,8
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina słupkowa lub aluminiowa składana	1	10,0	10,0
Łom z racicą	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Łopata	1	2,5	2,5
Sztychówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>IV. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	2	2,7	5,4
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądowórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>V. Pompy</b>			
Motopompa M 8/8	1	190,0	190,0
<b>VI. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	4	5,4	21,6
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	2	9,3	18,6
Prądownica klasy Turbo-Jet z nasadą 52	1	2,95	2,95
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,50	3,5
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	1	1,5	1,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	2	0,7	1,4
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	1	6,0	6,0
Zbieracz 2x75/110	1	4,0	4,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	2	1,0	2,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister na paliwo 20 l (masa liczona z paliwem)	1	24,0	24,0
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem) do agregatu prądotwórczego - opcjonalnie	1	12,5	12,5
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>543<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			

## **II Lekki samochód ratowniczo-gaśniczy z motopompą** (maksymalna masa rzeczywista do 3,5 t)

### **1. Wymagania ogólne**

- 1.7** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.8** Podwozie pod zabudowę (ew. podwozie z nadwoziem typu „furgon”) powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami).  
Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.9** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.10** Załoga powinna składać się minimum z 5 osób (1+4).  
Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.11** Oznaczenie samochodu ratowniczo-gaśniczego z motopompą M8/8, z załogą 5-osobową:

GLM – 8

Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):

Samochód ratowniczo-gaśniczy PN-EN 1846-1 L-1 (*lub* 2)-5-0-8/800-0

- 1.12** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1.

### **2 Podwozie**

- 2.1** Pojazd powinien mieć maksymalną masę rzeczywistą w granicach 2000÷3500 kg oraz układ napędowy 4x2 lub 4x4.
- 2.2** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu. Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz. 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.  
Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masę rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.

Różnica nacisków na strony, przy każdym wariacie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

**2.3** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

**2.4** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne.

Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciąganiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

**2.5** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu.

**2.6** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne.

**2.7** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić zasięg pojazdu minimum 400 km (przy jeździe drogowej pozamiejskiej).

Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).

**2.8** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń na stałe zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimikolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.

**2.9** Jeśli samochód jest wyposażony w hak holowniczy, to informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w jego pobliżu.

**2.10** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepty) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.

**2.11** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (min zasięg 7 m).

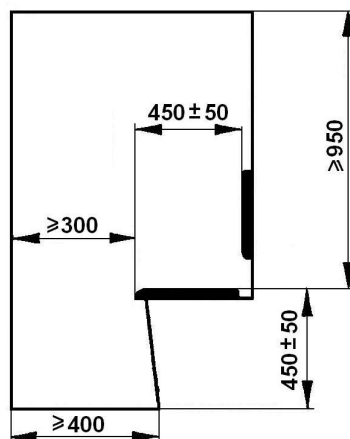
**2.12** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli II-1.

Tabela II-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania	
			napęd 4x4	napęd 4x2
<b>Wymiary</b>				
1	Szerokość	mm	max 2200	max 2200
2	Wysokość	mm	max 2700	max 2700
3	Kąt natarcia	<sup>0</sup>	min 23	-
4	Kąt zejścia	<sup>0</sup>	min 23	12
5	Kąt rampowy	<sup>0</sup>	min 18	-
6	Prześwit pod osią	mm	min 180	-
7	Prześwit poza osiami	mm	min 200	-
<b>Parametry eksploatacyjne</b>				
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 16	-
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 90	min 95
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 15	max 14
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 25	max 20
12	Zdolność pokonywania wzniesień	<sup>0</sup>	min 17	-
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	<sup>0</sup>	min 27	min 32
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	min 200	-
Uwaga: jeżeli nie podano wartości parametru, wówczas obowiązuje wartość podana przez producenta.				

### 3 Kabina (kabina kierowcy i przedział załogi)

- 3.1. Kabina blaszana, jednoczęściowa, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi.
- 3.2. Siedzenia pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.
- 3.3. Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać wymagania minimalne podane na rys. II-1. W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:
  - 500 mm dla jednego miejsca siedzącego;
  - 900 mm dla 2 miejsc siedzących;
  - 1260 mm dla 3 miejsc siedzących;
  - 1620 mm dla 4 miejsc siedzących.
 Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.



Rys. II-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- 3.4.** Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli II-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Na życzenie klienta należy zamontować oświetlenie stopni włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.
- 3.5.** Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.6.** W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmu różnicowego,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania.
- 3.7.** W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.
- 3.8.** Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Dla każdej wydzielonej przestrzeni wewnątrz kabiny powinny być zapewnione dwa wyjścia, przy czym jedno z nich może być wyjściem awaryjnym. Wyjście awaryjne powinno mieć wymiary min 500x700 mm i być zlokalizowane po przeciwnej stronie normalnych drzwi. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min  $75^{\circ}$ . Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odbłaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji. Do przedziału załogi powinno być zapewnione wejście o szerokości min 600 mm i wysokości min 700 mm od poziomu biodra do poziomu ramion przy przechodzeniu przez drzwi w pełni otwarte.

Tabela II-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody z napędem 4x2 - samochody z napędem 4x4	mm	max 550 max 600
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	°	max 85

The diagram illustrates the geometric requirements for a staircase. It shows a side view of a staircase with a ground level indicated by a hatched line. The following parameters are labeled:  $d$  is the height of the first step from the ground;  $b$  is the vertical distance between consecutive steps;  $a$  is the depth of the step;  $c$  is the horizontal distance from the vertical line of the step to the start of the next step; and  $\alpha$  is the angle of the step's slope.

- 3.9.** Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymałego obciążeniu przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.
- 3.10.** Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.11.** Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.12.** W uzgodnieniu z zamawiającym w kabinie mogą być przewożone aparaty oddechowe. Podczas zapięcia i po zapięciu uprząży aparatu oddechowego powinien on pozostać pewnie zamocowany w swoim uchwycie i zabezpieczony przed wysunięciem, a elementy mocujące powinny wytrzymać obciążenie przy opóźnieniu 10g. Zamki pasów aparatów oddechowych nie powinny pasować do zamków pasów bezpieczeństwa. Aparaty oddechowe nie powinny zajmować przestrzeni przeznaczonej dla załogi wewnątrz przedziału załogi (patrz rys. II-1). Powinna istnieć możliwość uwolnienia (odblokowania mocowania) każdego aparatu indywidualnie.

Jeżeli wymagana jest przez użytkownika możliwość zakładania aparatów w czasie jazdy, mocowania powinny być wmontowane w oparcia siedzeń i skonstruowane tak, aby umożliwić zakładanie aparatów w pozycji siedzącej. Konstrukcja skrytek na aparaty powinna umożliwiać wstawienie oparc, gdy aparaty nie są przewożone.

- 3.13. Przedział załogi powinien posiadać system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.14. Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### **4 Nadwozie sprzętowe**

- 4.1. Samochód powinien posiadać nadwozie typu furgon lub oddzielne nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi. Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia. Górna linia oddzielnego nadwozia sprzętowego nie powinna znajdować się wyżej niż górna linia kabiny.
- 4.2. Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniższej położonych skrytek. Jeżeli wysokość uchwytów drzwi skrytek lub żaluzji w pozycji otwartej lub zamkniętej, wysokość uchwytów wysuwanych szuflad lub paneli sprzętowych w pozycji wysuniętej lub wsuniętej, wysokość uchwytów sprzętu lub elementów sterowniczych przekracza 2 m od poziomu podłoża, na którym stoi pojazd, powinny być zapewnione środki poprawiające do nich dostęp (np. stopnie, podesty, taśmy przy żaluzjach). Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Jeśli nie jest możliwe bezpieczne wyjęcie sprzętu umieszczonego w samochodzie z poziomu gruntu, powinny być również zapewnione środki poprawiające dostęp do tego sprzętu. Jeśli zamontowano stopnie umożliwiające dostęp do sprzętu, to ich wysokość od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 550 mm. Szerokość stopni przystosowanych do obsługi powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm. Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu). Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach. Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m.
- 4.3. W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, pokrytego blachą aluminiową ze wzorem przeciwpoślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm.



Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm. Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakikolwiek sprzęt. Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli II-3. U szczytu drabinki powinny znajdować się obustronne uchwyty.

Tabela II-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4. Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja ich powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5. Na życzenie klienta poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje. Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.
- 4.6. Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych). Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).
- 4.7. Stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.8. Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
  - wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.9. Samochód powinien być wyposażony w uchwyty do mocowania sprzętu w taki sposób, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego ruszania i hamowania, a jednocześnie sprzęt dawał się łatwo i szybko wyjąć.
- 4.10. Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstości użytkowania.

- 4.11.** Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieczami palnymi powinny być stale wentylowane.
- 4.12.** Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa i zbiornik na wodę powinny być w całości wykonane z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych. Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## **5 Instalacja elektryczna**

- 5.1.** Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z agregatem gaśniczym przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.
- 5.2.** Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1000 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3.** Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 88 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4.** Przedział (skrytka) akumulatora powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatora podczas kontroli i konserwacji.
- 5.5.** Instalacja elektryczna zabudowy powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu kierowcy. Wyłącznik powinien odłączać akumulator od wszystkich systemów elektrycznych, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 6 V.
- 5.6.** Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.

- 5.7. Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatora, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu. Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatora powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której podane są: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8. Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane najlepiej przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.9. Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu, na poziomie podłoża.
- 5.10. Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.
- 5.11. Na życzenie zamawiającego można zamontować uchwyt do mocowania reflektora pogorzelniskowego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia. Uchwyt i gniazdo powinny znajdować się z przodu kabiny, po prawej stronie.
- 5.12. Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6 Oznakowanie i malowanie pojazdu**

- 6.1 Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.
- 6.2 Samochód należy malować:
  - nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
  - zderzaki i błotniki w kolorze białym,
  - podwozie w kolorze czarnym,Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.
- 6.3 Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:
  - odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,
  - jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),

- wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
- odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## 7 Motopompa

Motopompa M 8/8 powinna posiadać parametry zgodne z wymaganiami PN-75/M-44090:

-  $Q_{min} = 800$  l/min dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 1,5$  m i  $H_u = 0,8$  MPa,

-  $Q_{min} = 400$  l/min dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 7,5$  m i  $H_u = 0,8$  MPa;

Motopompa powinna być wyposażona w zawór odwadniający, w jeden wlot ssawny oraz dwa wyloty tłoczne 75.

Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito.

W przypadku gdy motopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinna być ona wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi motopompy.

Urządzenie odpowietrzające powinno umożliwić zassanie wody z głębokości  $H_{gs}=1,5$  m w czasie do 30 s,  $H_{gs}=7,5$  m w czasie do 60 s.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie.

Motopompa powinna być montowana w skrytce tak, aby było możliwe jej wyciągnięcie bez dodatkowych środków technicznych (z wyłączeniem kluczy do łączników – połączenie nasady ssawnej ze zbiornikiem wody i nasady tłocznej z linią szybkiego natarcia).

## 8 Wyposażenie dodatkowe zamontowane na stałe w pojeździe (opcjonalne)

### 8.1 Maszt oświetleniowy

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo minimum 4,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej  $135^0$  w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej  $135^0$  w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomaganie. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu. W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

## **8.2 Wciągarka**

Wciągarka samochodowa zamontowana z przodu pojazdu o następujących parametrach: max siła uciągu na pierwszej warstwie liny na bębnie – minimum 36 kN, długość liny – minimum 30 m, napęd wciągarki elektryczny.

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinięcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny. Wciągarka powinna zapewniać możliwość ręcznego rozwinięcia liny. Na wyjściu liny powinny być zamontowane rolki prowadzące.

## **9 Wyposażenie samochodu**

W tabeli II-4 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego wyposażonego w motopompę M8/8.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ułożenie sprzętu, możliwość łatwego dostępu oraz uwzględnić zawarte w poszczególnych normach graniczne wartości wymiarów sprzętu.

Tabela II-4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 3,5 t, z załogą 5-osobową, z motopompą M8/8.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	5 <sup>1)</sup>	0,35	1,75
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	5 <sup>1)</sup>	0,15	0,75
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	4 <sup>2)</sup>	18,3	73,2
Linka strażacka ratownicza 20 m	1	1,8	1,8
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina słupkowa lub aluminiowa składana	1	10,0	10,0
Łom z racią	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Łopata	1	2,5	2,5
Sztychówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>IV. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	2	2,7	5,4
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądowórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>V. Pompy</b>			
Motopompa M 8/8	1	190,0	190,0
<b>VI. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	4	5,4	21,6
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	2	9,3	18,6
Prądownica klasy Turbo-Jet z nasadą 52	1	2,95	2,95
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,50	3,5
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	1	1,5	1,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	2	0,7	1,4
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	1	6,0	6,0
Zbieracz 2x75/110	1	4,0	4,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	2	1,0	2,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister na paliwo 20 l (masa liczona z paliwem)	1	24,0	24,0
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem) do agregatu prądotwórczego - opcjonalnie	1	12,5	12,5
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>581<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			

### **III Lekki samochód ratowniczo-gaśniczy** (maksymalna masa rzeczywista do 7,5 t)

#### **1 Wymagania ogólne**

- 1.1** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.2** Podwozie pod zabudowę powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami).  
Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.3** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.4** Załoga powinna składać się minimum z 5 osób (1+4)  
Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.5** Oznaczenie samochodu ratowniczo-gaśniczego z załogą 5-osobową, z autopompą A8/8 i zbiornikiem wody o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>, bez wyposażenia dodatkowego:  
GLBA – 1/8  
Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):  
Samochód ratowniczo-gaśniczy PN-EN 1846-1 L-1 (*lub* 2)- 5-1000-8/800-0
- 1.6** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1.

#### **2. Podwozie**

- 2.1** Pojazd powinien mieć maksymalną masę rzeczywistą w granicach 3500÷7500 kg oraz układ napędowy 4x2 lub 4x4.
- 2.2** Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie przeciwblokujące (ABS).
- 2.3** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu. Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz. 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.  
Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masą rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.



Różnica nacisków na strony, przy każdym wariacie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

**2.4** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

**2.5** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne.

Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciąganiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

**2.6** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu.

**2.7** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne.

**2.8** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić spełnienie ostrzejszego warunku z dwóch następujących:

- 300 km jazdy drogowej pozamiejskiej,
- napędu wyposażenia przez 4 godziny w normalnych warunkach pracy urządzeń, jeżeli samochód jest wyposażony w sprzęt napędzany przez silnik pojazdu.

Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).

**2.9** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimikolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.

**2.10** Jeśli samochód jest wyposażony w hak holowniczy, to informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w jego pobliżu.

**2.11** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepy) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość, aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymywać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.

**2.12** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną i dźwiękową włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (minimalny zasięg 7 m). Dźwiękowy sygnał ostrzegawczy powinien mieć natężenie minimum 80 dB.

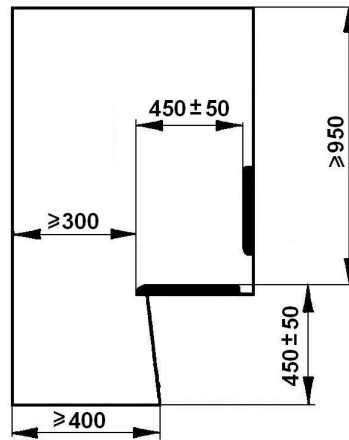
**2.13** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli III-1.

Tabela III-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania	
			napęd 4x4	napęd 4x2
<b>Wymiary</b>				
1	Szerokość	mm	max 2200	max 2200
2	Wysokość	mm	max 3000	max 3000
3	Kąt natarcia	<sup>0</sup>	min 23	min 13
4	Kąt zejścia	<sup>0</sup>	min 23	min 12
5	Kąt rampowy	<sup>0</sup>	min 18	-
6	Prześwit pod osią	mm	min 180	min 150
7	Prześwit poza osiami	mm	min 200	min 150
<b>Parametry eksploatacyjne</b>				
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 15	max 14
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 90	min 95
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 15	max 14
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 25	max 20
12	Zdolność pokonywania wzniesień	<sup>0</sup>	min 17	-
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	<sup>0</sup>	min 27	min 32
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	min 200	-
Uwaga: jeżeli nie podano wartości parametru, wówczas obowiązuje wartość podana przez producenta.				

### 3 Kabina (kabina kierowcy i przedział załogi)

- 3.1. Kabina blaszana, jednoczęściowa, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi.
- 3.2. Siedzenia pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.
- 3.3. Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać wymagania minimalne podane na rys. III-1. W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:
  - 500 mm dla jednego miejsca siedzącego;
  - 900 mm dla 2 miejsc siedzących;
  - 1260 mm dla 3 miejsc siedzących;
  - 1620 mm dla 4 miejsc siedzących.
 Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.



Rys. III-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- 3.4.** Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli III-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Na życzenie klienta należy zamontować oświetlenie stopni włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt  $\alpha$  pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.
- 3.5.** Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.6.** W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmu różnicowego,
  - włączonej przystawki dodatkowego odbioru mocy,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania.
- 3.7.** W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.
- 3.8.** Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Dla każdej wydzielonej przestrzeni wewnątrz kabiny powinny być zapewnione dwa wyjścia, przy czym jedno z nich może być wyjściem awaryjnym. Wyjście awaryjne powinno mieć wymiary min 500x700 mm i być zlokalizowane po przeciwnej stronie normalnych drzwi. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min  $75^{\circ}$ . Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odbłaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji. Do przedziału załogi powinno być zapewnione wejście o szerokości min 600 mm i wysokości min 700 mm od poziomu biodra do poziomu ramion przy przechodzeniu przez drzwi w pełni otwarte.

Tabela III-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody z napędem 4x2 - samochody z napędem 4x4	mm	max 550 max 600
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	°	max 85

- 3.9.** Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymujące obciążenie przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.
- 3.10.** Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.11.** Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.12.** W uzgodnieniu z zamawiającym w kabinie mogą być przewożone aparaty oddechowe. Podczas zapięcia i po zapięciu uprząży aparatu oddechowego powinien on pozostać pewnie zamocowany w swoim uchwycie i zabezpieczony przed wysunięciem, a elementy mocujące powinny wytrzymać obciążenie przy opóźnieniu 10g. Zamki pasów aparatów oddechowych nie powinny pasować do zamków pasów bezpieczeństwa. Aparaty oddechowe nie powinny zajmować przestrzeni przeznaczonej dla załogi wewnątrz przedziału załogi (patrz rys. III-1). Powinna istnieć możliwość uwolnienia (odblokowania mocowania) każdego aparatu indywidualnie.

Jeżeli wymagana jest przez użytkownika możliwość zakładania aparatów w czasie jazdy, mocowania powinny być wmontowane w oparcia siedzeń i skonstruowane tak, aby umożliwić zakładanie aparatów w pozycji siedzącej. Konstrukcja uchwytów na aparaty powinna umożliwiać wstawienie oparć, gdy aparaty nie są przewożone.

- 3.13. Przedział załogi powinien posiadać system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.14. Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### **4 Nadwozie sprzętowe**

- 4.1. Samochód powinien posiadać nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi. Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia. Górna linia zabudowy nie powinna znajdować się wyżej niż górna linia kabiny.
- 4.2. Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniższej położonych skrytek. Jeżeli wysokość uchwytów drzwi skrytek lub żaluzji w pozycji otwartej lub zamkniętej, wysokość uchwytów wysuwanych szuflad lub paneli sprzętowych w pozycji wysuniętej lub wsuniętej, wysokość uchwytów sprzętu przekracza 2 m od poziomu podłoża, na którym stoi pojazd, powinny być zapewnione środki poprawiające do nich dostęp (np. stopnie, podesty, taśmy przy żaluzjach). Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Jeśli nie jest możliwe bezpieczne wyjęcie sprzętu umieszczonego w samochodzie z poziomu gruntu, powinny być również zapewnione środki poprawiające dostęp do tego sprzętu. Jeśli zamontowano stopnie umożliwiające dostęp do sprzętu, to ich wysokość od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 550 mm. Szerokość stopni przystosowanych do obsługi powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm. Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu). Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach. Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m.
- 4.3. W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, z powierzchnią do chodzenia w wykonaniu przeciwpślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm. Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm.

Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakikolwiek sprzęt. Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli III-3. U szczytu drabinki powinny znajdować się obustronne uchwyty.

Tabela III-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4. Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja ich powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5. Na życzenie klienta poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje. Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.
- 4.6. Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych). Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).
- 4.7. Stanowiska obsługi powinny zapewniać funkcjonalność i ergonomię obsługi. Jeśli to możliwe stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Jeżeli stanowiska takie znajdują się na wysokości większej niż 600 mm nad podłożem, powinny być zapewnione środki bezpieczeństwa. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.8. Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
  - wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.9. Samochód powinien być wyposażony w uchwyty do mocowania sprzętu w taki sposób, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego ruszania i hamowania, a jednocześnie sprzęt dawał się łatwo i szybko wyjąć.
- 4.10. Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstości użytkowania.

- 4.11.** Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieczami palnymi powinny być stale wentylowane.
- 4.12.** Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa powinna być w całości wykonana z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych. Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## **5 Instalacja elektryczna**

- 5.1.** Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z autopompą lub agregatem gaśniczym przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.
- 5.2.** Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1000 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3.** Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 88 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4.** Przedział (skrytka) akumulatora powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatora podczas kontroli i konserwacji.
- 5.5.** Instalacja powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu kierowcy. Wyłącznik powinien odłączać akumulator od wszystkich systemów elektrycznych, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 6 V dla instalacji 12 V i 12 V dla instalacji 24 V.

- 5.6. Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.
- 5.7. Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatora, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu. Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatora powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której podane są: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8. Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane najlepiej przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.9. Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu na poziomie podłoża.
- 5.10. Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.
- 5.11. Na życzenie zamawiającego można zamontować uchwyt do mocowania reflektora pogorzeliiskowego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia. Uchwyt i gniazdo powinny znajdować się z przodu kabiny, po prawej stronie.
- 5.12. Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6. Oznakowanie i malowanie pojazdu**

- 6.1. Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.
- 6.2. Samochód należy malować:
  - nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
  - zderzaki i błotniki w kolorze białym,
  - podwozie w kolorze czarnym,Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.
- 6.3. Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:
  - odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,



- jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),
- wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
- odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## **7. Wyposażenie dodatkowe zamontowane na stałe w pojeździe (opcjonalne)**

### **7.1. Maszt oświetleniowy**

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo minimum 4,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej  $135^{\circ}$  w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej  $135^{\circ}$  w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomagania. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu.

W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

### **7.2. Wciągarka**

Wciągarka samochodowa zamontowana z przodu pojazdu o następujących parametrach: max siła uciągu na pierwszej warstwie liny na bębnie – minimum 36 kN, długość liny – minimum 30 m, napęd wciągarki elektryczny.

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinięcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny. Wciągarka powinna zapewniać możliwość ręcznego rozwinięcia liny. Na wyjściu liny powinny być zamontowane rolki prowadzące.

## **8. Układ wodny z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody**

### **8.1. Układ wodny**

Układ wodny powinien umożliwiać w zależności od potrzeb:

- zasysanie wody z zewnętrznego zbiornika,
- pracę agregatu przy zasilaniu ze zbiornika wody pojazdu,
- napełnianie zbiornika wody z hydrantu (1 nasada wielkości 75),
- podawanie strumienia wody lub piany z prądownicy wysokociśnieniowej linii szybkiego natarcia.

Podstawowe wymagane elementy układu wodnego:

- agregat wysokociśnieniowy,
- zbiornik wody.

Wszystkie elementy układu powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wszystkie nasady i pokrywy nasad w układzie wodnym powinny być wykonane zgodnie z PN-91/M-51024 Pokrywy nasad i PN-91/M-51038 Nasady.

### **8.2. Agregat gaśniczy wysokociśnieniowy**

8.2.1. Agregat wysokociśnieniowy powinien być wyposażony w silnik spalinowy uruchamiany za pomocą rozrusznika elektrycznego i ręcznego. Zbiornik paliwa powinien zapewnić 1-godzinną pracę ciągłą agregatu przy zachowaniu jego parametrów nominalnych. Agregat powinien być wyposażony w urządzenie zasysające umożliwiające zassanie wody ze zbiornika zewnętrznego z głębokości  $H_{gs} = 3$  m. Wlot do pompy wysokociśnieniowej powinien być wyposażony w sito lub filtr zabezpieczający pompę przed uszkodzeniem w przypadku stosowania zanieczyszczonej wody. Agregat powinien być wyposażony w dozownik środka pianotwórczego umożliwiający zasysanie środka ze zbiorników przenośnych i uzyskiwanie stężeń : 3% i 6%. Moduł gaśniczy powinien być wyposażony w linię szybkiego natarcia. Linia szybkiego natarcia powinna umożliwiać podawanie wody lub piany z prądownicy szybkiego natarcia bez względu na stopień rozwinięcia linii. Zwijadło powinno posiadać regulowany hamulec bębna i korbę umożliwiającą zwijanie węża (dopuszcza się inne rozwiązania napędu bębna). Wąż linii szybkiego natarcia powinien mieć długość co najmniej 60 m. Wąż powinien być zakończony prądownicą, umożliwiającą podawanie zwartego i rozproszonego strumienia wody oraz piany. Wąż powinien nawijać się na bęben zwijadła bez załamania i zagnieceń. Straty ciśnienia w linii szybkiego natarcia wysokiego ciśnienia (dla linii zwiniętej) nie powinny przekraczać 50 % przy nominalnym ciśnieniu autopompy i przy pełnym otwarciu prądownicy. Agregat wysokociśnieniowy powinien posiadać parametry nominalne:  $Q_n - 60$  do  $120$  dm<sup>3</sup>/min przy ciśnieniu 3,5 do 4,5 MPa. W przypadku gdy agregat wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinien być on wyposażony we wskaźnik poziomu oleju. Wskaźnik powinien być widoczny z miejsca obsługi agregatu. Agregat wysokociśnieniowy powinien posiadać co najmniej następujące urządzenia kontrolno-pomiarowe: manometr, wskaźnik poziomu paliwa, kontrolkę ciśnienia oleju (dot. silników czterosurowych), kontrolkę temperatury cieczy chłodzącej (dot. silników chłodzonych cieczą), kontrolkę ładowania akumulatora (o ile silnik wyposażony jest w urządzenie do ładowania akumulatora).

8.2.2. Agregat wysokociśnieniowy powinien być umieszczony w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi – dot. tylko drzwi tylnych (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu).

Drzwi powinny być wyposażone w zamek otwierany tym samym kluczem, co zamki drzwi pozostałych przedziałów i skrytek. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające je przed samoczynnym zamknięciem. Konstrukcja podłogi przedziału powinna umożliwiać odprowadzanie wody z jego wnętrza. Należy zapewnić instalację do odprowadzania spalin. Wylot spalin nie może być skierowany na stanowiska obsługi sprzętu zainstalowanego w samochodzie. Zamocowanie agregatu w przestrzeni ładunkowej powinno być pewne i trwałe, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego hamowania i nagłej zmiany kierunku jazdy.

8.2.3. Przedział z agregatem gaśniczym powinien posiadać system ogrzewania niezależny od ogrzewania kabiny kierowcy, skutecznie zabezpieczający elementy układu wodnego przed zamarzaniem.

8.2.4. Dźwignie wszystkich zaworów, w tym również zaworów odwadniających powinny być łatwo dostępne.

### **8.3. Zbiornik wody**

Zbiornik wody powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję. Wylot zbiornika (do pompy) powinien być wyposażony w sito. Wlot do napełniania zbiornika z hydrantu powinien mieć zabezpieczenie przed swobodnym wypływem wody ze zbiornika tym wlotem (np. zawór zwrotny). W najniższej położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika. Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe z miejsca obsługi modułu gaśniczego. Pojemność zbiornika wody powinna być dostosowana do nośności podwozia, ale nie powinna być mniejsza niż 600 dm<sup>3</sup>. Zbiornik powinien posiadać wskaźnik poziomu wody.

## **9. Układ wodny z autopompą i zbiornikiem wody**

### **9.1. Układ wodny**

Układ wodny powinien umożliwiać w zależności od potrzeb:

- podawanie wody dwoma nasadami wielkości 75 ze stopnia niskiego ciśnienia,
- zasysanie wody z zewnętrznego zbiornika (1 nasada ssawna wielkości 110),
- pracę pompy przy zasilaniu ze zbiornika wody,
- napełnianie zbiornika wody z hydrantu (1 nasada wielkości 75),
- napełnianie zbiornika wody za pomocą autopompy.

Podstawowe wymagane elementy układu wodnego:

- autopompa,
- urządzenie odpowietrzające,
- linia szybkiego natarcia (opcjonalnie),
- zbiornik wody.

Wszystkie elementy układu powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wszystkie nasady i pokrywy nasad w układzie wodnym powinny być wykonane zgodnie z PN-91/M-51024 Pokrywy nasad i PN-91/M-51038 Nasady.

Układ wodny powinien zachowywać szczelność podczas próby ssania na sucho - maksymalny spadek podciśnienia w czasie 1 minuty nie może przekraczać 0,01 MPa.

## 9.2. Autopompa

Autopompa powinna posiadać parametry:

-  $Q_{min} = 800 \div 1200 \text{ dm}^3/\text{min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 1,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ,

-  $Q_{min} = 400 \div 600 \text{ dm}^3/\text{min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 7,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ;

Autopompa powinna być wyposażona w zawór odwadniający, w jeden wlot ssawny 110 oraz dwa wyloty tłoczne 75. Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito.

W przypadku gdy autopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, pompa powinna być wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi autopompy.

## 9.3. Urządzenie odpowietrzające

Urządzenie odpowietrzające powinno umożliwić uzyskanie podciśnienia min 0,085 MPa w zamkniętym i szczelnym układzie wodno-pianowym oraz zassanie wody z głębokości  $H_{gs}=1,5 \text{ m}$  w czasie do 30 s,  $H_{gs}=7,5 \text{ m}$  w czasie do 60 s.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie. Urządzenie odpowietrzające może być napędzane z wału pompy za pośrednictwem przekładni lub posiadać własny napęd (silnik elektryczny).

W przypadku gdy urządzenie odpowietrzające wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, wskaźnik poziomu oleju powinien być widoczny z miejsca obsługi pompy.

## 9.4. Linia szybkiego natarcia (wyposażenie opcjonalne)

Linia szybkiego natarcia (wyposażenie opcjonalne) powinna umożliwiać podawanie wody z prądownicy szybkiego natarcia bez względu na stopień rozwinięcia linii. Zwijadło powinno posiadać regulowany hamulec bębna i korbę umożliwiającą zwijanie węża (dopuszcza się inne rozwiązania napędu bębna).

Wąż linii szybkiego natarcia powinien mieć długość co najmniej 35 m. Wąż powinien być zakończony prądownicą, umożliwiającą podawanie zwartego i rozproszonego strumienia wody. Wąż powinien nawijać się na bęben zwijadła bez załamań i zagnieceń. Straty ciśnienia w linii szybkiego natarcia (dla linii zwiniętej) nie powinny przekraczać 50 % przy nominalnym ciśnieniu autopompy i przy pełnym otwarciu prądownicy.

## 9.5. Zbiornik wody

Zbiornik wody samochodu powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję. Zbiornik powinien być wyposażony w "falachrony" oraz właz rewizyjny, umożliwiający kontrolę stanu technicznego i konserwację zbiornika.

Wylot zbiornika (do pompy) powinien być wyposażony w sito. Wloty do napełniania zbiornika z hydrantu powinny mieć konstrukcję syfonową, zabezpieczającą przed swobodnym wypływem wody ze zbiornika tymi wlotami.

W najniższym położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika. Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe bez wchodzenia pod samochód.

Pojemność zbiornika wody powinna wynosić min  $1000 \text{ dm}^3$ .

## 9.6. Urządzenia sterowania i kontroli

W przedziale autopompy powinny znajdować się co najmniej następujące urządzenia kontrolno sterownicze:

- manowakuometr podłączony po stronie ssawnej autopompy,

- manometr po stronie tłocznej autopompy,
- regulator prędkości obrotowej silnika pojazdu,
- wyłącznik silnika pojazdu,
- wskaźnik poziomu wody w zbiorniku samochodu,
- schemat układu wodnego z oznaczeniem zaworów.

Dodatkowo w przedziale autopompy może być umieszczony:

- miernik prędkości obrotowej wału pompy,
- wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej silnik,
- wskaźnik ciśnienia oleju w silniku itp.,
- licznik motogodzin.

W przypadku umieszczenia w przedziale autopompy włącznika do uruchamiania silnika pojazdu, uruchomienie silnika powinno być możliwe tylko dla neutralnego położenia dźwigni zmiany biegów ("luz").

Wszystkie urządzenia kontrolno-sterownicze powinny być widoczne i dostępne z miejsca obsługi autopompy (dotyczy to również sterowania urządzeniem odpowietrzającym jeśli jest sterowane ręcznie). Urządzenia sterowania i kontroli w miarę możliwości powinny być zgrupowane w jednym panelu.

Wszystkie urządzenia sterowania i kontroli powinny być oznaczone znormalizowanymi symbolami (piktogramami) lub inną tabliczką informacyjną, jeśli symbol nie istnieje. Dźwignie wszystkich zaworów, w tym również zaworów odwadniających powinny być łatwo dostępne, a ich obsługa powinna być możliwa bez wchodzenia pod samochód.

## 10. Opcja samochodu z motopompą

Motopompa M8/8 powinna posiadać parametry zgodne z wymaganiami PN-75/M-44090:

- $Q_{min} = 800 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 1,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ,
- $Q_{min} = 400 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 7,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ .

Motopompa powinna być wyposażona w zawór odwadniający, w jeden wlot ssawny oraz dwa wyloty tłoczne 75. Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito.

W przypadku gdy motopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinna być ona wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi motopompy.

Urządzenie odpowietrzające powinno umożliwić zassanie wody z głębokości  $H_{gs}=1,5 \text{ m}$  w czasie do 30 s,  $H_{gs}=7,5 \text{ m}$  w czasie do 60 s.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie.

Motopompa powinna być umieszczona w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi – dot. tylko drzwi tylnych (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu). Drzwi powinny być wyposażone w zamek otwierany tym samym kluczem, co zamki drzwi pozostałych przedziałów i skrytek. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające je przed samoczynnym zamknięciem. Konstrukcja podłogi przedziału powinna umożliwiać odprowadzanie wody z jego wnętrza. Mocowanie motopompy powinno być tak skonstruowane, aby zapewniać łatwe wyjmowanie i wkładanie motopompy do samochodu (np. na wysuwającym, uchylnym podeście).

## 11. Wyposażenie samochodu

W tabeli III-4 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego wyposażonego w wysokociśnieniowy agregat gaśniczy i zbiornik wody.

W tabeli III-5 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego wyposażonego w autopompę i zbiornik wody.

W tabeli III-6 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego wyposażonego w motopompę M8/8.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ułożenie sprzętu, możliwość łatwego dostępu oraz uwzględnić zawarte w poszczególnych normach graniczne wartości wymiarów sprzętu.

Tabela III-4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 7,5 t, z załogą 5-osobową, z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	5 <sup>1)</sup>	0,35	1,75
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	5 <sup>1)</sup>	0,15	0,75
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	4 <sup>2)</sup>	18,3	73,2
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Hydronetka wodna 10 dm <sup>3</sup>	1	17,0	17,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina słupkowa lub aluminiowa składana	1	10,0	10,0
Bosak sufitowy	1	4,00	4,0
Łom z rączką	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Łopata	2	2,5	5,0
Sztynchówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>IV. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Szperacz	1	3,0	3,0
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	5	2,7	13,5
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Agregat prądowórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>V. Pompy</b>			
Motopompa pływająca M 8/3	1	55,0	55,0
Agregat wysokociśnieniowy	1	200,0	200,0
<b>VI. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	2	5,4	10,8
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	2	9,3	18,6
Prądownica wodna PW-52	1	2,50	2,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	1	0,7	0,7
Klucz do łączników pożarniczych	1	1,0	1,0
Wąż ssawny 52 (średnica węża dobrana do wlotu ssawnego pompy)	2	5,0	10,0
Środek pianotwórczy w pojemniku 20 l	1	25,0	25,0
Wąż do zasysania środka pianotwórczego, dł. 1,5 m	1	2,0	2,0
Stojak hydrantowy krótki	1	7,5	7,5
Klucz do zasuw i hydrantów podziemnych	1	7,5	7,5
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem)	1	2,75	2,75
Kanister na paliwo 20 l (masa liczona z paliwem)	1	24,0	24,0
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>630<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			

Tabela III-5. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 7,5 t, z załogą 5 osobową, z autopompą i zbiornikiem wody.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	5 <sup>1)</sup>	0,35	1,75
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	5 <sup>1)</sup>	0,15	0,75
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	4 <sup>2)</sup>	18,3	73,2
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Hydronetka wodna 10 dm <sup>3</sup>	1	17,0	17,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina słupkowa lub aluminiowa składana	1	10,0	10,0
Bosak sufitowy	1	4,00	4,0
Łom z racicą	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Łopata	2	2,5	5,0
Sztynchówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>IV. Pompy</b>			
Motopompa pływająca M 8/3	1	55,0	55,0
<b>V. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	6	5,4	32,4
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	8	9,3	74,4
Prądownica klasy Turbo-Jet z nasadą 52	2	2,95	5,9
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,5	3,5
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	1	1,5	1,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	2	0,7	1,4
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	1	6,0	6,0
Zbieracz 2x75/110	1	4,0	4,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	2	1,0	2,0
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
Stojak hydrantowy krótki	1	7,5	7,5
Klucz do zasuw i hydrantów podziemnych	1	7,5	7,5



Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>VI. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Szperacz	1	3,0	3,0
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	5	2,7	13,5
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przenośny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądowórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem)	1	12,5	12,5
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>543<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			

Tabela III-6. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 7,5 t, z załogą 5-osobową, z motopompą M 8/8.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	5 <sup>1)</sup>	0,35	1,75
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	5 <sup>1)</sup>	0,15	0,75
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	4 <sup>2)</sup>	18,3	73,2
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Hydronetka wodna 10 dm <sup>3</sup>	1	17,0	17,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina słupkowa lub aluminiowa składana	1	10,0	10,0
Bosak sufitowy	1	4,00	4,0
Łom z racią	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Łopata	2	2,5	5,0
Sztychówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>IV. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Szperacz	1	3,0	3,0
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	5	2,7	13,5
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądotwórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>V. Pompy</b>			
Motopompa M 8/8	1	190	190
<b>VI. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	4	5,4	21,6
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	6	9,3	55,8
Prądownica klasy Turbo-Jet z nasadą 52	1	2,95	2,95
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,50	3,5
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	1	1,5	1,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	2	0,7	1,4
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	1	6,0	6,0
Zbieracz 2x75/110	1	4,0	4,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	2	1,0	2,0
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister na paliwo 20 l (masa liczona z paliwem)	1	24,0	24,0
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem) do agregatu prądotwórczego - opcjonalnie	1	12,5	12,5
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>654<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			

## **IV Średni samochód ratowniczo-gaśniczy** (maksymalna masa rzeczywista do 14 t)

### **1 Wymagania ogólne**

- 1.1** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.2** Podwozie pojazdu powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami). Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.3** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.4** Załoga powinna składać się z 6 osób (1+5). Dla samochodów kategorii 3 (terenowa) dopuszcza się załogę składającą się minimum z 3 osób. Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.5** Oznaczenie średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego z załogą 6-osobową:  
GBA – 2 (do 2,5)/16  
Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):  
Samochód ratowniczo-gaśniczy PN-EN 1846-1 M-1 (2 lub 3)- 6-2000 (do 2500)-8/1600-1 (lub 0)
- 1.6** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1.

### **2. Podwozie**

- 2.1** Pojazd powinien mieć maksymalną masę rzeczywistą w granicach 7500÷14000 kg oraz układ napędowy 4x2, lub 4x4, lub 6x6. Rodzaj napędu powinien być uzgodniony pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 2.2** Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie przeciwblokujące (ABS). Skuteczność układów hamulcowych z urządzeniami przeciwblokującymi powinna spełniać wymagania Regulaminu Nr 13 EKG ONZ. W samochodach terenowych powinna istnieć możliwość wyłączenia ABS-u (o wyłączeniu powinna informować lampka ostrzegawcza).
- 2.3** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu.

Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.

Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masą rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.

Różnica nacisków na strony, przy każdym wariacie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

- 2.4** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

- 2.5** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne. Układ wydechowy w samochodach terenowych powinien być tak zaprojektowany, aby nie wyrzucał gorących iskier. Gorące części układu wydechowego powinny być osłonięte przed przypadkowym kontaktem z roślinnością.

Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciąganiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

- 2.6** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu. Dla samochodów terenowych powinna istnieć możliwość pompowania i sprawdzania ciśnienia w kołach na postoju z wykorzystaniem wyposażenia zamontowanego lub przewożonego na pojeździe. Powinna istnieć możliwość wyposażenia kół w różne typy opon wymaganych przez użytkownika zgodnie z zaleceniami producenta podwozia. Koła napędzane i kierowane powinny mieć możliwość zainstalowania urządzeń przeciwoślizgowych. Zalecane wartości ciśnienia w ogumieniu dla zakładanych warunków eksploatacji powinny być trwale oznaczone nad kołami. Samochody terenowe powinny być wyposażone w koła z bieżnikami terenowymi. Mocowanie koła zapasowego należy uzgodnić z zamawiającym (koło może nie być mocowane na stałe).

- 2.7** Jeżeli silnik samochodu jest stosowany do napędu urządzeń zamontowanych na stałe, to powinien on być zdolny do ciągłej pracy w czasie 4 godzin w normalnych warunkach pracy urządzeń, w czasie postoju pojazdu, bez uzupełniania cieczy chłodzącej i smarów. W tym czasie, w normalnej temperaturze eksploatacji, temperatura silnika i układu przeniesienia napędu nie powinny przekroczyć wartości określonych przez producenta. Położenie wlotu powietrza do silnika powinno zapobiegać zasysaniu gorącego powietrza (np. jeżeli w pobliżu znajduje się obszar wydechu spalin) oraz zapyłonego powietrza, deszczu i śniegu.

- 2.8** Samochody terenowe i uterenowione powinny posiadać możliwość przekazywania napędu na wszystkie koła i blokowania mechanizmów różnicowych.

- 2.9** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne.
- Samochód przeznaczony do pracy z przystawką dodatkowego odbioru mocy tylko na postoju, powinien być wyposażony w system uniemożliwiający przypadkowe ruszenie pojazdem przy załączonej przystawce. System ten w pojazdach wyposażonych w automatyczną skrzynię biegów powinien działać automatycznie. Dla samochodu przeznaczonego do pracy z przystawką dodatkowego odbioru mocy lub postoju, ruszenie pojazdem powinno wymagać świadomego dodatkowego działania kierowcy lub powinien on być informowany, że przystawka jest załączona.
- 2.10** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić spełnienie ostrzejszego warunku z dwóch następujących:
- 300 km jazdy drogowej pozamiejskiej,
  - napędu wyposażenia przez 4 godziny w normalnych warunkach pracy urządzeń, jeżeli samochód jest wyposażony w sprzęt napędzany przez silnik pojazdu.
- Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).
- 2.11** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimkolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.
- 2.12** Dla samochodów w wersji terenowej wszystkie przewody elektryczne, paliwowe, hamulcowe, węże itp. powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi przez nierówności terenowe oraz przed bezpośrednim działaniem płomieni lub żarzących się materiałów. Jeśli nie jest to możliwe, elementy te powinny być wykonane z materiałów niepalnych i odpornych na wysoką temperaturę.
- 2.13** Jeśli samochód jest wyposażony w hak holowniczy, to informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w jego pobliżu.
- 2.14** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepy) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.
- 2.15** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną i dźwiękową włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (minimalny zasięg 7 m). Dźwiękowy sygnał ostrzegawczy powinien mieć natężenie min 80 dB.
- 2.16** Jeżeli istnieje możliwość uruchomienia silnika pojazdu spoza miejsca kierowcy, to włączenie startera powinno być tak skonstruowane aby zabezpieczyć pojazd przed przypadkowym ruszeniem (np. gdy dźwignia zmiany biegów znajduje się w pozycji neutralnej). Gdy pojazd jest wyposażony w przystawkę dodatkowego odbioru mocy powinna być zapewniona możliwość automatycznej lub manualnej regulacji prędkości obrotowej silnika. W przypadku regulacji manualnej powinna ona być możliwa z miejsca obsługi urządzenia napędzanego przez przystawkę.
- 2.17** Pneumatyczny lub hydropneumatyczny mechanizm uruchamiający hamulce powinien mieć taką konstrukcję, która zapewni możliwość bezpiecznego wyjazdu samochodu w ciągu 60 s od chwili uruchomienia silnika, po 12 godzinach postoju bez uzupełniania zbiorników powietrza. Gdy holowana jest przyczepa, wyposażona również w hamulce pneumatyczne, czas wyjazdu nie może przekroczyć 120 s.
- 2.18** Podczas hamowania pojazd nie powinien zboczyć z toru jazdy w żadną stronę więcej niż 20 % swojej szerokości.

Wyposażenie zamontowane na stałe do samochodu oraz pozostały sprzęt powinny pozostać w przeznaczonych dla nich uchwytach, zamocowaniach, wewnątrz skrytek i w kabinie, a drzwi kabiny i skrytek powinny pozostać zamknięte. Całe wyposażenie powinno dać się łatwo wyjmować podczas normalnej pracy.

**2.19** Gdy samochód wjeżdża lub zjeżdża z najazdów używanych do wyznaczania zdolności do krzyżowania osi, wszystkie drzwi kabiny, skrytek, żaluzje powinny pozostać zamknięte, a załadowane wyposażenie pozostać na swoim miejscu. Kiedy koła samochodu stoją na najazdach w dowolnym kierunku przekątnej, powinna istnieć możliwość otwarcia wszystkich drzwi kabiny, skrytek, żaluzji oraz wyjęcia sprzętu i obsługi wyposażenia zamontowanego na stałe. Wysokość najazdów:

- dla samochodów uterenowionych 200 mm,
- dla samochodów terenowych 250 mm.

**2.20** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli IV-1.

Tabela IV-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania (kategorie wg PN-EN 1846-1)		
			kategoria miejska	kategoria uterenowiona	kategoria terenowa
<b>Wymiary</b>					
1	Szerokość	mm	max 2550		
2	Wysokość	mm	max 3200		max 3300
3	Kąt natarcia	°	min 13	min 23	min 35
4	Kąt zejścia	°	min 12	min 23	min 35
5	Kąt rampowy	°	-	min 18	min 30
6	Prześwit pod osią	mm	min 200	min 250	min 300
7	Prześwit poza osiami	mm	min 200	min 300	min 400
<b>Parametry eksploatacyjne</b>					
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 17 <sup>1)</sup>	max 17 <sup>1)</sup>	max 17 <sup>1)</sup>
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 90	min 85	min 80
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 15	max 15	max 16
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 27	max 30	max 35
12	Zdolność pokonywania wzniesień	°	min 14	min 17	min 27
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	°	min 32	min 27	min 25
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	-	min 200	min 250
<p><sup>1)</sup> Dla samochodów o większej liczbie osi niż dwie obowiązują wartości podane przez producenta            Uwaga: jeżeli nie podano wartości parametru, wówczas obowiązuje wartość podana przez producenta.</p>					

### **3 Kabina (kabina kierowcy i przedział załogi)**

**3.1.** Kabina jednoczęściowa lub składająca się z odrębnych modułów, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi.

W przypadku kabiny składającej się z modułów powinien być zapewniony kontakt audiowizualny między przedziałem załogi i kabiną kierowcy.

**3.2.** Jeśli kabina jest odchylana, to odchylenie powinno być możliwe bez pomocy zewnętrznych urządzeń podnoszących, a konstrukcja mechanizmu odchylającego powinna zabezpieczać kabinę przed przypadkowym opuszczeniem. Urządzenie podnoszące powinno umożliwiać podnoszenie, opuszczanie i podtrzymywanie kabiny wraz z jej wyposażeniem i znajdującym się w niej sprzętem. Konstrukcja pojazdu powinna umożliwiać przeprowadzenie obsługi codziennej bez podnoszenia kabiny. Gdy kabina jest maksymalnie podniesiona mechanizm podtrzymujący (blokujący) powinien pozostać sprawny bez względu na jakiegokolwiek awarie. Kiedy kabina jest opuszczana lub podnoszona nie może istnieć ryzyko przygniecenia (zmiażdżenia) kogokolwiek wskutek awarii urządzenia odchylającego. W miejscu obsługi urządzenia odchylającego lub w jego pobliżu powinna znajdować się informacja przypominająca operatorowi o konieczności upewnienia się, że żadna osoba nie znajduje się w kabinie podczas podnoszenia i opuszczania oraz, że kabina jest prawidłowo zablokowana w pozycji odchylonej. Samochody terenowe powinny być wyposażone w podwójny system zabezpieczający przed przypadkowym odchyleniem kabiny w czasie ruchu pojazdu. Kabiny samochodów terenowych przeznaczonych do eksploatacji w warunkach, w których może wystąpić zagrożenie wywróceniem, powinny być wyposażone w konstrukcję ochronną.

**3.3.** Siedzenia powinny być pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia powinny być wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.

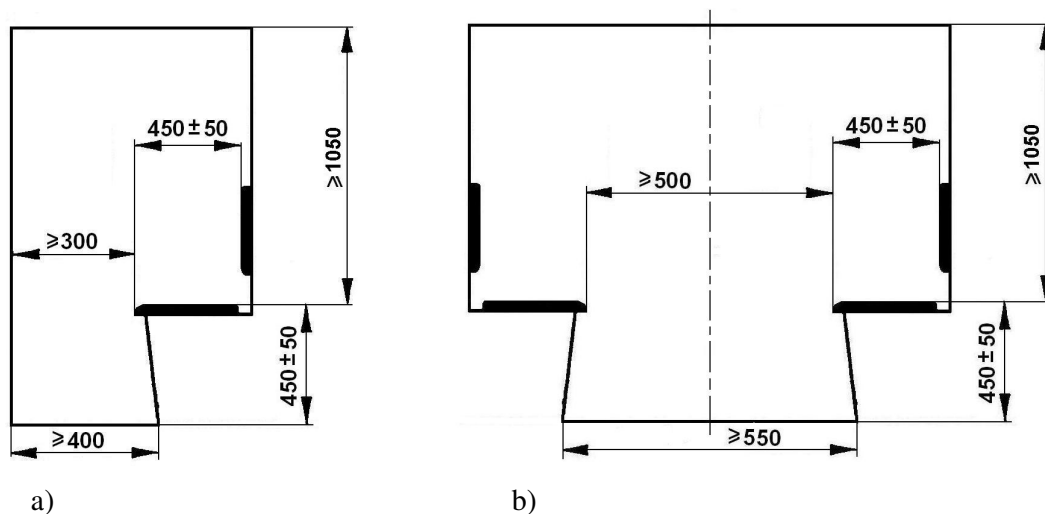
**3.4.** Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać wymagania minimalne podane na rys. IV-1.

W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:

- 550 mm dla jednego miejsca siedzącego,
- 1000 mm dla 2 miejsc siedzących;
- 1400 mm dla 3 miejsc siedzących;
- 1800 mm dla 4 miejsc siedzących.

Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.





Rys. IV-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- a) przedział załogi z jednym rzędem siedzeń;
- b) przedział załogi z dwoma rzędami siedzeń.

- 3.5.** Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli IV-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Powinno być zamontowane oświetlenie stopni, włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.
- 3.6.** Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.7.** W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni, żaluzji i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmu różnicowego,
  - włączonej przystawki dodatkowego odbioru mocy,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania, gdy jest ono wymagane.
- W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.

Tabela IV-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody w wersji miejskiej - samochody w wersji uterenowionej - samochody w wersji terenowej	mm	max 550 max 600 max 650
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	°	max 85

- 3.8.** Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Dla każdej wydzielonej przestrzeni wewnątrz kabiny powinny być zapewnione dwa wyjścia, przy czym jedno z nich może być wyjściem awaryjnym. Wyjście awaryjne powinno mieć wymiary min 500x700 mm i być zlokalizowane po przeciwnej stronie normalnych drzwi. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min 80°. Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odblaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji. Do przedziału załogi powinno być zapewnione wejście o szerokości min 600 mm i wysokości min 700 mm od poziomu biodra do poziomu ramion przy przechodzeniu przez drzwi w pełni otwarte.
- 3.9.** Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymałego obciążeniu przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.

- 3.10.** Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.11.** Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.12.** W uzgodnieniu z zamawiającym w kabinie mogą być przewożone aparaty oddechowe. Podczas i po zapięciu uprząży aparatu oddechowego powinien on pozostać pewnie zamocowany w swoim uchwycie i zabezpieczony przed wysunięciem, a elementy mocujące powinny wytrzymywać obciążenie przy opóźnieniu 10g. Zamki pasów aparatów oddechowych nie powinny pasować do zamków pasów bezpieczeństwa. Konstrukcja skrytek na aparaty powinna umożliwiać wstawienie oparcia, gdy aparaty nie są przewożone. Aparaty oddechowe nie powinny zajmować przestrzeni przeznaczonej dla załogi wewnątrz przedziału załogi. Powinna istnieć możliwość uwolnienia (odblokowania mocowania) każdego aparatu indywidualnie. Jeżeli wymagana jest przez użytkownika możliwość zakładania aparatów w czasie jazdy, mocowania powinny być wmontowane w oparcia siedzeń i skonstruowane tak, aby umożliwić zakładanie aparatów w pozycji siedzącej.
- 3.13.** Przedział załogi powinien posiadać system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.14.** Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### **4 Nadwozie sprzętowe**

- 4.1.** Samochód powinien posiadać nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi. Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia. Górna linia zabudowy nie powinna znajdować się wyżej niż górna linia kabiny.
- 4.2.** Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniższej położonych skrytek. Jeżeli wysokość uchwytów drzwi skrytek lub żaluzji w pozycji otwartej lub zamkniętej, wysokość uchwytów wysuwanych szuflad lub paneli sprzętowych w pozycji wysuniętej lub wsuniętej, wysokość uchwytów sprzętu przekracza 2 m od poziomu podłoża, na którym stoi pojazd, powinny być zapewnione środki poprawiające do nich dostęp (np. stopnie, podesty, taśmy przy żaluzjach). Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Jeśli nie jest możliwe bezpieczne wyjęcie sprzętu umieszczonego w samochodzie z poziomu gruntu, powinny być również zapewnione środki poprawiające dostęp do tego sprzętu. Jeśli zamontowano stopnie umożliwiające dostęp do sprzętu, to ich wysokość od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 550 mm dla wersji miejskiej, 600 mm dla wersji uterenowanej i 650 mm dla wersji terenowej. Szerokość stopni przystosowanych do obsługi powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm.

Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu). Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach. Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m.

- 4.3. W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, z powierzchnią do chodzenia w wykonaniu przeciwpoślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm. Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm. Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu lub z boku pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakikolwiek sprzęt. Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli IV-3. U szczytu drabinki powinny znajdować się obustronne uchwyty.

Tabela IV-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4. Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5. Konstrukcje zamków skrytek, wysuwanych szuflad i podestów oraz zamocowania sprzętu powinny zabezpieczać je przed przypadkowym otwarciem lub odblokowaniem w czasie jazdy oraz podczas hamowania awaryjnego. Jednocześnie powinny dawać się łatwo i szybko otworzyć. Skrytki, w których są przewożone pojemniki z cieczami palnymi lub gazami powinny być stale wentylowane. Ostre krawędzie wewnątrz zabudowy powinny być stępione lub posiadać odpowiednie osłony, zabezpieczające przed zranieniem w czasie obsługi. Schowki na pojedyncze węże tłoczne powinny pomieścić 20-metrowe odcinki węży z łącznikami, zwinięte w kręgi. Węże powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem oraz dawać się łatwo i szybko wyjmować. Jeśli na zabezpieczenie zastosowano taśmy, to powinny być wykonane z materiału odpornego na czynniki atmosferyczne. Wszystkie napisy ostrzegawcze, instrukcje obsługi umieszczone na zabudowie powinny być wykonane w języku polskim.
- 4.6. Na życzenie klienta poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje.

Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.

- 4.7.** Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych). Blokada w pozycji wysuniętej nie jest wymagana dla szuflad i tac uchylnych, jeżeli przy ustawieniu pojazdu na pochyłości równej  $10^0$  nie nastąpi ich samoczynne wsunięcie. Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).
- 4.8.** Stanowiska obsługi powinny zapewniać funkcjonalność i ergonomię obsługi. Jeśli to możliwe stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Jeżeli stanowiska takie znajdują się na wysokości większej niż 600 mm nad podłożem, powinny być zapewnione środki bezpieczeństwa. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.9.** Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
  - wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.10.** Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstości użytkowania.
- 4.11.** Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieczami palnymi powinny być stale wentylowane.
- 4.12.** Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa powinna być w całości wykonana z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych.

Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## 5. Instalacja elektryczna

- 5.1. Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z autopompą przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.
- 5.2. Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1500 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3. Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 115 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4. Przedział (skrytka) akumulatorów powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatorów podczas kontroli i konserwacji. Akumulatory nie mogą być usytuowane w kabinie kierowcy, chyba, że umieszczone są w obudowie, która uniemożliwia wyciek do wnętrza kabiny nawet w przypadku wywrócenia pojazdu.
- 5.5. Instalacja powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu ręki kierowcy. Wyłącznik powinien odcinać wszystkie obwody, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 6 V dla instalacji 12 V i 12 V dla instalacji 24 V.
- 5.6. Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.
- 5.7. Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatorów, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu. Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatorów powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której są podane: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8. Kabina, włącznie ze stopniami powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość włączenia oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte. Stopnie kabiny powinny mieć oświetlenie o natężeniu min 5 lx w środkowym punkcie krawędzi stopnia, gdy są one używane.

- Natężenie oświetlenia wewnątrz kabiny, mierzone na środku krawędzi zewnętrznej każdego siedziska (za wyjątkiem fotela kierowcy) nie powinno być mniejsze niż 30 lx.
- 5.9.** Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.10.** Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu na poziomie podłoża.
- 5.11.** Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.
- 5.12.** Z przodu kabiny, po prawej stronie, powinien znajdować się uchwyt do mocowania reflektora pogorzelskiego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia.
- 5.13.** Kabina kierowcy powinna być wyposażona przynajmniej w następujące urządzenia, z których każde powinno być wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i – jeżeli jest to możliwe – być oznakowane znormalizowanymi piktogramami:
- licznik czasu pracy (licznik motogodzin) lub obrotów silnika dla samochodu wyposażonego w przystawkę dodatkowego odbioru mocy,
  - wskaźnik naładowania akumulatora lub miernik prądu ładowania,
  - sterowanie systemem ogrzewania, odmrażania i zapobiegania zaparowaniu szyb,
  - wskaźnik poziomu paliwa,
  - sterowanie syreną ostrzegawczą, co najmniej jedno łatwo dostępne z miejsca kierowcy,
  - sterowanie wycieraczkami i spryskiwaczami szyb,
  - sygnały dźwiękowe lub wskaźniki wizualne informujące o stanie następujących układów i urządzeń:
    - chłodzenie silnika,
    - smarowanie silnika,
    - włączonej sygnalizacji świetlnej,
    - włączenia reflektorów zewnętrznych,
    - włączenia głównego wyłącznika.
- 5.14.** Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6. Oznakowanie i malowanie pojazdu**

- 6.1.** Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.
- 6.2.** Samochód należy malować:
- nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
  - zderzaki i błotniki w kolorze białym,

- podwozie w kolorze czarnym,  
Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.
- 6.3.** Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:
- odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,
  - jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),
  - wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
  - odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## **7. Wyposażenie dodatkowe zamontowane na stałe w pojeździe**

### **7.1. Maszt oświetleniowy**

(Wyposażenie standardowe dla samochodów kategorii 1 i kategorii 2; opcjonalne - dla samochodów kategorii 3).

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo minimum 4,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej 135<sup>0</sup> w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej 135<sup>0</sup> w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomagania. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu.

W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

### **7.2. Wciągarka**

(Wyposażenie standardowe dla samochodów kategorii 3; opcjonalne - dla samochodów kategorii 1 i kategorii 2).

Wciągarka o sile uciągu minimum 60 kN i długości liny minimum 60 m powinna być zamontowana do podwozia pojazdu zgodnie z warunkami technicznymi producenta wciągarki i wytycznymi producenta podwozia.



Dokonywanie zmian konstrukcyjnych w podwoziu celem zamontowania wciągarki, powinno być uzgodnione z producentem podwozia.

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane z pulpitu stałego i/lub przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinięcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny.

Końcowy odcinek liny powinien być malowany na kolor czerwony, informujący operatora o konieczności zakończenia odwijania. W momencie wyjścia poza kontur pojazdu odcinka liny pomalowanego na czerwono, na bębnie powinno pozostać minimum pięć pełnych zwojów zapasu.

Wciągarka powinna zapewniać możliwość ręcznego rozwinięcia liny.

## **8. Układ wodno-pianowy**

### **8.1. Przedział pompy**

Pompa pożarnicza wraz z układem wodno-pianowym powinna być umieszczona z tyłu pojazdu w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu). Drzwi powinny być wyposażone w zamek otwierany tym samym kluczem, co zamki drzwi pozostałych przedziałów i skrytek. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające je przed samozamknięciem. Konstrukcja podłogi przedziału powinna umożliwiać odprowadzanie wody z jego wnętrza.

W przedziale autopompy powinno być zamontowane oświetlenie załączane automatycznie po otwarciu drzwi przedziału. Oświetlenie powinno zapewniać widoczność wszystkich elementów układu wodno-pianowego, które wymagają obsługi. Ponadto oświetlenie powinno zapewnić widoczność i czytelność urządzeń kontrolnych (wskaźników) z odległości 1 m w każdych warunkach widoczności. Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować dodatkowe oświetlenie tablicy urządzeń kontrolno-sterowniczych, z wyłącznikiem w przedziale pompy, ale z automatycznie odłączanym zasilaniem po zamknięciu drzwi przedziału. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany główny wyłącznik oświetlenia skrytek.

Przedział pompy powinien posiadać system ogrzewania, niezależny od ogrzewania kabiny kierowcy i przedziału załogi, skutecznie zabezpieczający elementy układu wodnego lub wodno-pianowego przed zamarzaniem.

### **8.2. Urządzenia kontrolno-sterownicze**

W przedziale autopompy powinny znajdować się, co najmniej następujące urządzenia kontrolno-sterownicze:

- urządzenia kontrolno-sterownicze autopompy;
- wyłącznik silnika pojazdu;
- wskaźnik poziomu wody w zbiorniku samochodu;
- wskaźnik poziomu środka pianotwórczego w zbiorniku samochodu;
- wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej silnik;
- regulator prędkości obrotowej silnika pojazdu.

Dodatkowo w przedziale autopompy może być umieszczony:

- miernik prędkości obrotowej wału pompy;
- miernik prędkości obrotowej silnika;
- kontrolka włączenia pompy;

- wskaźnik ciśnienia oleju w silniku itp.

Ponadto w przedziale pompy powinien znajdować się schemat układu wodno-pianowego z oznaczeniem zaworów.

Wszystkie urządzenia kontrolno-sterownicze powinny być widoczne i dostępne z miejsca obsługi pompy (dotyczy to również sterowania dozownikiem i urządzeniem odpowietrzającym, jeśli są one sterowane ręcznie). Urządzenia sterowania i kontroli w miarę możliwości powinny być zgrupowane w jednym panelu.

Wszystkie urządzenia sterowania i kontroli powinny być oznaczone znormalizowanymi symbolami (piktogramami) lub inną tabliczką informacyjną, jeśli symbol nie istnieje.

Dźwignie i pokrętła wszystkich zaworów, w tym również zaworów odwadniających, powinny być łatwo dostępne, a ich obsługa powinna być możliwa bez wchodzenia pod samochód.

Na życzenie zamawiającego można zainstalować na stanowisku obsługi pompy głośnik (z możliwością wyłączenia) podłączony do urządzenia łączności radiowej. Rodzaj okablowania do ww. instalacji powinien zostać uzgodniony przy zamówieniu.

W przypadku stosowania działka wodno-pianowego lub dla samochodów, w których zakłada się podawanie wody lub piany podczas ruchu pojazdu (np. samochody do gaszenia pożarów lasu), w kabinie kierowcy powinny znajdować się co najmniej następujące urządzenia kontroli pracy pompy:

- manometr (dodatkowy manometr dla stopnia wysokiego ciśnienia);
- wskaźnik poziomu wody w zbiorniku;
- wskaźnik poziomu środka pianotwórczego.

### **8.3. Funkcje układu wodno-pianowego**

Układ wodno-pianowy wyposażony w autopompę powinien umożliwiać w zależności od potrzeb:

- podawanie wody nasadami tłocznymi;
- podawanie wody za pomocą co najmniej jednej linii szybkiego natarcia;
- podawanie wody z działka zamontowanego na dachu pojazdu (dotyczy samochodów wyposażonych w działko);
- podawanie wodnego roztworu środka pianotwórczego nasadami tłocznymi;
- podawanie wodnego roztworu środka pianotwórczego za pomocą linii szybkiego natarcia;
- podawanie wodnego roztworu środka pianotwórczego z działka zamontowanego na dachu pojazdu (dotyczy samochodów wyposażonych w działko);
- zasysanie wody z zewnętrznego zbiornika;
- pracę pompy przy zasilaniu ze zbiornika wody samochodu (przy czym konstrukcja układu powinna zapewniać parametry pracy pompy przynajmniej takie, jak przy zasilaniu ze zbiornika zewnętrznego dla  $H_g = 1,5$  m);
- napełnianie zbiornika wody z hydrantu (co najmniej 1 nasada 75);
- napełnianie zbiornika wody za pomocą autopompy, z wydajnością nie mniejszą niż  $800 \text{ dm}^3/\text{min}$ ;
- zasysanie środka pianotwórczego ze zbiornika zewnętrznego (nasada ssawna 52);
- pracę dozownika przy zasilaniu ze zbiornika samochodu.

Ponadto konstrukcja układu wodno-pianowego powinna umożliwiać jego przepłukanie po użyciu środka pianotwórczego i w razie potrzeby jego całkowite odwodnienie.

Podstawowe wymagane elementy układu wodno-pianowego wyposażonego w autopompę:

- autopompa wraz z urządzeniem odpowietrzającym;
- linia szybkiego natarcia;

- zbiornik wody;
- dozownik środka pianotwórczego;
- zbiornik środka pianotwórczego;
- działko wodno-pianowe – opcjonalnie;
- instalacja zraszaczowa – opcjonalnie.

Wszystkie elementy układu wodnego powinny być odporne na korozyjne działanie wody wodociągowej oraz powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wszystkie elementy układu wodno-pianowego powinny być odporne na działanie dopuszczonych do stosowania środków pianotwórczych i modyfikatorów oraz powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wysokość wlotów ssawnych i tłocznych od podłoża (podestu) nie powinny przekraczać 1500 mm. W przypadku, gdy wysokość ta przekracza 500 mm wyloty powinny być pochylone pod kątem  $10 \div 30^\circ$  do poziomu. Nasady tłoczne i ssawne powinny być zabezpieczone przed zamarzaniem. Konstrukcja układu musi zapewniać łatwy dostęp do nasad i swobodną ich obsługę przy użyciu kluczy do łączników. Nasady tłoczne powinny być umiejscowione po bokach pojazdu, za tylną osią (nie dotyczy motopompy).

Urządzenia odcinające (zawory) sterowane elektrycznie bądź pneumatycznie dodatkowo muszą posiadać możliwość sterowania ręcznego.

Wszystkie nasady i pokrywy nasad w układzie wodnym lub wodno-pianowym powinny być wykonane zgodnie z PN-91/M-51038 Nasady i PN-91/M-51024 Pokrywy nasad.

W przypadku stosowania urządzenia do utrzymywania stałego ciśnienia tłoczenia, konstrukcja urządzenia powinna zapewniać automatyczne przełączenie na pracę ręczną w razie awarii i sygnalizację stanu awarii (dot. urządzeń sprzęgniętych z pompą wtryskową silnika pojazdu), przy czym, jako awarię uznaje się nie tylko usterki urządzenia stabilizującego ciśnienie, ale również uszkodzenia w układzie wodno-pianowym, np. pęknięcie węża tłoczego.

Układ wodno-pianowy powinien zachowywać szczelność podczas próby ssania na sucho (pociśnienie 0,85 bar) - maksymalny spadek podciśnienia w czasie 1 minuty nie może przekraczać 0,1 bar.

#### **8.4. Elementy układu wodno-pianowego:**

##### **a) autopompa A16/8**

Autopompa pożarnicza A 16/8, jednozakresowa (opcjonalnie dwuzakresowa ze stopniem wysokiego ciśnienia), powinna posiadać następujące parametry nominalne:

- dla stopnia niskiego ciśnienia:
  - $Q_{min} = 1600 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 1,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ,
  - $Q_{min} = 800 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{gs} = 7,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ,
- dla stopnia wysokiego ciśnienia (opcjonalnie):
  - $Q_{min} = 200 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$  i  $H_{mt} = 4,0 \text{ MPa}$ .

Autopompa powinna być wyposażona w zawór odwadniający, w jeden wlot ssawny 110 oraz dwa wyloty tłoczne 75. Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito o wielkości oczek mniejszej niż przekrój okna wirnika pompy. Sito powinno zabezpieczać pompę przed dostawianiem się zanieczyszczeń zarówno przy ssaniu z zewnątrz jak i ze zbiornika samochodu. Autopompa powinna być wyposażona w urządzenie odpowietrzające.

W przypadku, gdy autopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, pompa powinna być wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi autopompy.

#### **b) urządzenie odpowietrzające**

Urządzenie odpowietrzające powinno umożliwić uzyskanie podciśnienia min 0,085 MPa w zamkniętym i szczelnym układzie wodno-pianowym oraz zassanie wody z głębokości Hgs=1,5 m w czasie do 30 s, Hgs=7,5 m w czasie do 60 s.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie. Urządzenie odpowietrzające może być napędzane z wału pompy za pośrednictwem przekładni lub posiadać własny napęd (np. silnik elektryczny).

W przypadku, gdy urządzenie odpowietrzające wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, wskaźnik poziomu oleju powinien być widoczny z miejsca obsługi pompy.

#### **c) linia szybkiego natarcia**

Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie szybkiego natarcia niskociśnieniowe lub wysokociśnieniowe, w zależności od rodzaju zastosowanej autopompy.

Linia szybkiego natarcia powinna umożliwiać podawanie wody lub piany z prądownicy, bez względu na stopień rozwinięcia linii (wąż o stałym przekroju – półsztywny). Zwijadło powinno posiadać regulowany hamulec bębna i korbę umożliwiającą zwijanie węża (dopuszcza się inne dodatkowe rozwiązania napędu bębna). Musi istnieć możliwość zwijania i rozwijania węża ręcznie.

Wąż linii szybkiego natarcia powinien mieć długość, co najmniej 30 m dla normalnego ciśnienia i minimum 60 m dla linii szybkiego natarcia wysokiego ciśnienia. Wąż powinien być zakończony prądownicą, umożliwiającą podawanie zwartego i rozproszonego strumienia wody oraz piany.

Wydajność prądownicy wysokociśnieniowej powinna wynosić 75 do 150 dm<sup>3</sup>/min, a niskociśnieniowej 100 lub 200 dm<sup>3</sup>/min. Wąż powinien nawijać się na bęben zwijadła bez załamań i zagnieceń.

Straty ciśnienia w linii szybkiego natarcia (dla linii zwiniętej i rozwiniętej) nie powinny przekraczać 50 % przy nominalnym ciśnieniu autopompy i przy pełnym otwarciu prądownicy.

Zwijadło powinno być umieszczone w tylnej, prawej skrytce pojazdu.

#### **d) zbiornik wody o pojemności 2000÷2500 dm<sup>3</sup>**

Zbiornik wody samochodu powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję.

Zbiornik powinien być wyposażony w "falachrony" oraz właz rewizyjny, umożliwiający kontrolę stanu technicznego i konserwację zbiornika.

Wymiary włazu rewizyjnego: średnica min 450 mm, w przypadku włazu o kształcie prostokątnym – krótszy bok min 450 mm.

Wylot zbiornika do pompy powinien być wyposażony w sito. Wloty do napełniania zbiornika z hydrantu powinny mieć zabezpieczenie przed swobodnym wypływem wody ze zbiornika tymi wlotami (np. zawór zwrotny).

Wlot do napełniania powinien być wyposażony w zawór odcinający oraz sito. Zawór powinien być tak usytuowany, aby z miejsca jego obsługi (lub z pobliza) widoczny był wskaźnik poziomu wody w zbiorniku. Wymaganie to nie dotyczy układu napełniania z automatycznym zaworem odcinającym wlot przy napełnieniu zbiornika od 80% do 90%. W tym przypadku powinna być możliwość ręcznego przesterowania zaworu odcinającego w celu dopełnienia zbiornika. Konstrukcja wlotu do napełniania powinna umożliwiać napełnianie zbiornika z wydajnością min 800 dm<sup>3</sup>/min.

Konstrukcja i mocowanie zbiornika powinny zabezpieczać go przed uszkodzeniem podczas normalnej eksploatacji (napełnianie, opróżnianie, jazda).

Zbiornik powinien być wyposażony w urządzenie przelewowe zabezpieczające zbiornik przed uszkodzeniem podczas napełniania. Konstrukcja urządzenia przelewowego powinna być taka, aby wyciek wody podczas badania stateczności bocznej pojazdu nie przekraczał 1% pojemności użytkowej.

W najniższym położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika oraz zamykany otwór umożliwiający usuwanie osadów i zanieczyszczeń podczas okresowego płukania zbiornika. Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe bez wchodzenia pod samochód.

Na życzenie zamawiającego zbiornik może być wyposażony w instalację grzewczą. W tym przypadku należy przewidzieć łatwo dostępne podłączenie zasilania do instalacji (z sygnalizacją podłączenia w kabinie kierowcy – świetlną i dźwiękową), odporne na działanie wody. Moc instalacji grzewczej powinna wynosić co najmniej 2000 W przy napięciu zasilania 220 V. Instalacja powinna umożliwiać regulację temperatury za pomocą termostatu.

#### **e) dozownik środka pianotwórczego**

Dozownik powinien umożliwiać uzyskiwanie stężeń 3% i 6% wodnego roztworu środka pianotwórczego dla wartości natężeń przepływu określonych w PN-87/M-51156 pkt. 3.2.

Tolerancja uzyskiwanych stężeń powinna odpowiadać wymaganiom PN-87/M-51156 pkt.3.1, tj.  $\pm 0,5\%$ .

Dopuszcza się stosowanie dozowników o regulacji ręcznej lub automatycznej. W przypadku regulacji ręcznej, konstrukcja dozownika (wskaźnik i skala) powinna umożliwiać precyzyjne ustawienie żądanej pozycji i powtarzalność tych ustawień.

Dozownik powinien być tak dobrany, aby umożliwiać uzyskiwanie wymaganych stężeń w pełnym zakresie wydajności układu wodno-pianowego pojazdu.

#### **f) zbiornik środka pianotwórczego**

Zbiornik środka pianotwórczego powinien być wykonany z materiału odpornego na korozyjne działanie środków pianotwórczych i modyfikatorów. W górnej części zbiornika powinien znajdować się zamykany wlew do grawitacyjnego napełniania zbiornika z dachu pojazdu lub z innego miejsca, jeżeli dach nie jest wykonany jako platforma robocza.

Pojemność zbiornika środka pianotwórczego powinna wynosić min 10% pojemności zbiornika wody.

W najniższym położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika (z możliwością podłączenia węża). Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe bez wchodzenia pod samochód.

Konstrukcja zbiornika powinna zapewniać jego bezpieczną eksploatację.

#### **g) działko wodno-pianowe (wyposażenie standardowe dla samochodów kategorii 3, dla pozostałych kategorii - opcjonalne)**

Działko wodno-pianowe powinno być zamontowane na dachu pojazdu. Wydajność działka powinna wynosić 1600 dm<sup>3</sup>/min.

Zakres obrotu działka w płaszczyźnie poziomej powinien wynosić min 240°, a w płaszczyźnie pionowej - od kąta ujemnego limitowanego obrysem pojazdu do min 75°.

Przy podstawie działka powinien być zamontowany zawór odcinający.

W przypadku możliwości wykorzystywania działka w czasie jazdy konieczne jest zapewnienie łączności (interkom) pomiędzy kierowcą i obsługującym działko.

W przypadku zdalnego sterowania działka, w kabinie kierowcy powinna być zapewniona sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa, gdy działko nie jest ustawione w pozycji transportowej.

Stanowisko obsługi działka oraz dojście do stanowiska musi posiadać oświetlenie nieoślepiające, bez wystających elementów, załączane ze stanowiska obsługi pompy.

#### **h) instalacja zraszaczowa (wyposażenie standardowe dla samochodów kategorii 3, dla pozostałych kategorii - opcjonalne)**

W przypadku stosowania instalacji zraszaczowej do ograniczenia stref skażeń lub do celów gaśniczych, instalacja powinna być wyposażona w min 4 zraszacze o wydajności  $50 \div 100 \text{ dm}^3/\text{min}$  przy ciśnieniu 8 bar. Dwa zraszacze powinny być umieszczone przed przednią osią, dwa zraszacze po bokach pojazdu. Zraszacze powinny być ustawione w taki sposób, aby pole zraszania obejmowało pas przed kabiną o szerokości min 6 m oraz pasy po bokach pojazdu, na całej jego długości.

Instalacja powinna być wyposażona w zawory odcinające (jeden dla zraszaczy przed przednią osią, drugi dla zraszaczy bocznych), uruchamiane z kabiny kierowcy. Instalacja powinna być skonstruowana w taki sposób, aby jej odwodnienie następowało samoczynnie po otwarciu zaworów odcinających.

### **9. Motopompa M 8/8 (opcjonalnie)**

#### **9.1. Motopompa powinna posiadać parametry zgodne z wymaganiami PN-75/M-44090: M8/8**

-  $Q_{\text{min}} = 800 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{\text{gs}} = 1,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ,

-  $Q_{\text{min}} = 400 \text{ l/min}$  dla  $n = n_n$ ,  $H_{\text{gs}} = 7,5 \text{ m}$  i  $H_u = 0,8 \text{ MPa}$ ;

Motopompa powinna być wyposażona w zawór odwadniający, w jeden wlot ssawny oraz dwa wyloty tłoczne 75. Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito.

W przypadku gdy motopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinna być ona wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi motopompy.

Urządzenie odpowietrzające powinno umożliwić zassanie wody z głębokości  $H_{\text{gs}}=1,5 \text{ m}$  w czasie do 30 s,  $H_{\text{gs}}=7,5 \text{ m}$  w czasie do 60 s.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie.

#### **9.2. Motopompa powinna być umieszczona w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi – dot. tylko drzwi tylnych (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu). Drzwi powinny być wyposażone w zamek otwierany tym samym kluczem, co zamki drzwi pozostałych przedziałów i skrytek. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające je przed samoczynnym zamknięciem. Konstrukcja podłogi przedziału powinna umożliwiać odprowadzanie wody z jego wnętrza. Mocowanie motopompy powinno być tak skonstruowane, aby zapewniać łatwe wyjmowanie i wkładanie motopompy do samochodu (np. na wysuwanym, uchylnym podeście).**

### **10. Wyposażenie samochodu**

W tabeli IV- 4 określono minimalne wyposażenie dla średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego z układem jezdnym 4x4 (opcjonalnie 4x2).

W tabeli IV-5 określono wykaz wyposażenia dodatkowego (opcjonalnie).

W tabeli IV-6 określono minimalne wyposażenie dla średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego z układem jezdnym 6x6.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ułożenie sprzętu, możliwość łatwego dostępu oraz uwzględnić zawarte w poszczególnych normach graniczne wartości wymiarów sprzętu.

Tabela IV-4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 14 t, z załogą 6 osobową, z układem jezdnym 4x4 (opcjonalnie 4x2).

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza z paskami odblaskowymi	6 <sup>1)</sup>	0,35	2,1
Rękawice skórzane, długość 300 mm	5 <sup>1)</sup>	0,21	1,05
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	5 <sup>2)</sup>	18,3	91,5
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	4	2,0	8,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	2	20,0	20,0
Hydronetka wodna 10 dm <sup>3</sup>	1	17,0	17,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
Sito kominowe	1	6,0	6,0
Tłumica	1	5,0	5,0
<b>III. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	6	5,4	32,4
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	8	9,3	74,4
Prądownica PW- 52	2	2,5	5,0
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,5	3,5
Prądownica pianowa klasy PP4	1	6,0	6,0
Wytwornica pianowa WP 4-75 (nasada tłoczna 52)	1	6,7	6,7
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	1	1,5	1,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	2	0,7	1,4
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	1	6,0	6,0
Zbieracz 2x75/110	1	4,0	4,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	3	1,0	3,0
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
Wąż do zasysania środka pianotwórczego, dł. 1,5 m	1	1,5	1,5
<b>IV. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina wysuwana dwuprzęsłowa lub nasadkowa czteroprzęsłowa	1	50,0	50,0
Bosak lekki ogólnego przeznaczenia	1	6,0	6,0
Łom	1	3,0	3,0
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Nożyce do kłódek, prętów i łańcuchów (pręty do średnicy 13 mm)	1	3,76	3,76
Widły proste	1	1,3	1,3

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Widły zagięte	1	1,54	1,54
Łopata	2	2,5	5,0
Sztychówka	2	2,0	4,0
Piła pociągowa dwuręczna do drewna RAW	1	1,5	1,5
Piła kabłąkowa do drewna PBDr-S800	1	1,5	1,5
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym, z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
<b>V. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Szperacz	1	3,0	3,0
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	5	2,7	13,5
Przenośna lampa ostrzegawcza ze światłem pulsującym pomarańczowym	1	1,8	1,8
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądotwórczy 2,2 kVA, IP 54 – do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego	1	50	50
<b>VI. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
<b>VII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Kanister na paliwo 20 l (masa liczona z paliwem)	1	24,0	24,0
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>588<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			



Tabela IV-5. Wykaz wyposażenia dodatkowego

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Rozpieracz hydrauliczny o max sile rozpierania na końcach szczęk do 4,5 T i min rozwarciu 600 mm	1	20,0	20,0
Nożyce hydrauliczne o rozwarciu 90-150 mm	1	10,0	10,0
Pompa do narzędzi hydraulicznych o napędzie spalinowym, z węzami o długości min 5 m	1	48,0	48,0
Pilarka do stali i betonu o napędzie spalinowym z zapasowymi tarczami różnych typów (po 5 sztuk do betonu i stali)	1	12,0	12,0
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>90</b>
<sup>1)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów. Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.			

Tabela IV-6. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 14 t, z załogą 3-osobową, z układem jezdny 6x6.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	2 <sup>1)</sup>	18,3	36,6
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	4	2,0	8,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg	1	20,0	20,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
Sito kominowe	1	6,0	6,0
Tłumica	1	5,0	5,0
<b>III. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	6	5,4	32,4
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	8	9,3	74,4
Prądownica PW-52	2	2,5	5,0
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,5	3,5
Prądownica pianowa klasy PP4	1	6,0	6,0
Wytwornica pianowa WP 4-75 (nasada tłoczna 52)	1	6,7	6,7
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	1	1,5	1,5
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	2	0,7	1,4
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	1	6,0	6,0
Zbieracz 2x75/110	1	4,0	4,0
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	3	1,0	3,0
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
Wąż do zasysania środka pianotwórczego, dł. 1,5 m	1	2,0	2,0
<b>IV. Pompy</b>			
Motopompa pływająca M 8/3	1	55,0	55,0
<b>V. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina wysuwana dwuprzęsłowa lub nasadkowa czteroprzęsłowa	1	50,0	50,0
Bosak lekki ogólnego przeznaczenia	1	6,0	6,0
Łom	1	3,0	3,0
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
Siekiera ciesielska	2	1,5	3,0
Widły proste	1	1,3	1,3
Widły zagięte	1	1,54	1,54
Łopata	4	2,5	10,0
Sztychówka	4	2,0	8,0
Piła pociągowa dwuręczna do drewna RAW	1	1,5	1,5
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
<b>VI. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	1	0,75	0,75
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądowórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem)	1	12,75	12,75
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Wiadro ocynkowane 10 l	1	1,5	1,5
Hol sztywny	1	20,0	20,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>558<sup>2)</sup></b>
<sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy. <sup>2)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów. Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.			

## **V Ciężki samochód ratowniczo-gaśniczy** (maksymalna masa rzeczywista powyżej 14 t)

### **1 Wymagania ogólne**

- 1.1** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.2** Podwozie pojazdu powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami).  
Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.3** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.  
Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.4** Załoga powinna się składać minimum z 3 osób.  
Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.5** Oznaczenie samochodu ratowniczo-gaśniczego z załogą 3-osobową, z autopompą A 32/8 i zbiornikiem wody o pojemności 4000 dm<sup>3</sup>:  
GCBA – 4/32  
Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):  
Samochód ratowniczo-gaśniczy PN-EN 1846-1 S-1 (2 lub 3)- 3-4000-8/3200-1 (lub 0)
- 1.6** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1. pod zabudowę powinno posiadać świadectwo homologacji typu.

### **2. Podwozie**

- 2.1** Maksymalna masa rzeczywista pojazdu nie może przekroczyć:
- 18000 kg – dla samochodu z układem jezdny 4x2 lub 4x4,
  - 26000 kg – dla samochodu z układem 6x4 lub 6x6.
- 2.2** Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie przeciwblokujące (ABS).  
Skuteczność układów hamulcowych z urządzeniami przeciwblokującymi powinna spełniać wymagania Regulaminu Nr 13 EKG ONZ.  
W samochodach terenowych powinna istnieć możliwość wyłączenia ABS-u (o wyłączeniu powinna informować lampka ostrzegawcza).
- 2.3** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu. Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich

niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz. 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.

Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masą rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.

Różnica nacisków na strony, przy każdym wariacie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

- 2.4** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

- 2.5** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne. Układ wydechowy w samochodach terenowych powinien być tak zaprojektowany aby nie wyrzucał gorących iskier. Gorące części układu wydechowego powinny być osłonięte przed przypadkowym kontaktem z roślinnością. Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciąganiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

- 2.6** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu. Dla samochodów terenowych powinna istnieć możliwość pompowania i sprawdzania ciśnienia w kołach na postoju z wykorzystaniem wyposażenia zamontowanego lub przewożonego na pojeździe. Powinna istnieć możliwość wyposażenia kół w różne typy opon wymaganych przez użytkownika zgodnie z zaleceniami producenta podwozia. Koła napędzane i kierowane powinny mieć możliwość zainstalowania urządzeń przeciwoślizgowych. Zalecane wartości ciśnienia w ogumieniu dla zakładanych warunków eksploatacji powinny być trwale oznaczone nad kołami. Samochody terenowe powinny być wyposażone w koła z bieżnikami terenowymi. Mocowanie koła zapasowego należy uzgodnić z zamawiającym (może nie być mocowane na stałe).

- 2.7** Jeżeli silnik samochodu jest stosowany do napędu urządzeń zamontowanych na stałe, to powinien on być zdolny do ciągłej pracy w czasie 4 godzin w normalnych warunkach pracy urządzeń, w czasie postoju pojazdu, bez uzupełniania cieczy chłodzącej i smarów. W tym czasie, w normalnej temperaturze eksploatacji temperatura silnika i układu przeniesienia napędu nie powinny przekroczyć wartości określonych przez producenta. Położenie wlotu powietrza do silnika powinno zapobiegać zasysaniu gorącego powietrza (np. jeżeli w pobliżu znajduje się obszar wydechu spalin) oraz zapyłonego powietrza, deszczu i śniegu.

- 2.8** Samochody terenowe i uterenowione powinny posiadać możliwość przekazywania napędu na wszystkie koła i blokowania mechanizmów różnicowych.

- 2.9** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne. Samochód przeznaczony do pracy z przystawką dodatkowego odbioru mocy tylko na postoju, powinien być wyposażony w system uniemożliwiający przypadkowe ruszenie pojazdem przy załączonej przystawce.

System ten w pojazdach wyposażonych w automatyczną skrzynię biegów powinien działać automatycznie. Dla samochodu przeznaczanego do pracy z przystawką dodatkowego odbioru mocy lub postoju, ruszenie pojazdem powinno wymagać świadomego dodatkowego działania kierowcy lub powinien on być informowany, że przystawka jest załączona.

- 2.10** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić spełnienie ostrzejszego warunku z dwóch następujących:
- 300 km jazdy drogowej pozamiejskiej,
  - napędu wyposażenia przez 4 godziny w normalnych warunkach pracy urządzeń, jeżeli samochód jest wyposażony w sprzęt napędzany przez silnik pojazdu.
- Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).
- 2.11** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimikolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.
- 2.12** Dla samochodów w wersji terenowej wszystkie przewody elektryczne, paliwowe, hamulcowe, węże itp. powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi przez nierówności terenowe oraz przed bezpośrednim działaniem płomieni lub żarzących się materiałów. Jeśli nie jest to możliwe elementy te powinny być wykonane z materiałów niepalnych i odpornych na wysoką temperaturę.
- 2.13** Jeśli samochód jest wyposażony w hak holowniczy, to informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w jego pobliżu.
- 2.14** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepy) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.
- 2.15** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną i dźwiękową włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (min zasięg 7 m). Dźwiękowy sygnał ostrzegawczy powinien mieć natężenie min 80 dB.
- 2.16** Jeżeli istnieje możliwość uruchomienia silnika pojazdu spoza miejsca kierowcy, to włączenie startera powinno być tak skonstruowane aby zabezpieczyć pojazd przed przypadkowym ruszeniem (np. gdy dźwignia zmiany biegów znajduje się w pozycji neutralnej). Gdy pojazd jest wyposażony w przystawkę dodatkowego odbioru mocy powinna być zapewniona możliwość automatycznej lub manualnej regulacji prędkości obrotowej silnika. W przypadku regulacji manualnej powinna ona być możliwa z miejsca obsługi urządzenia napędzanego przez przystawkę.
- 2.17** Pneumatyczny lub hydropneumatyczny mechanizm uruchamiający hamulce powinien mieć taką konstrukcję, która zapewni możliwość bezpiecznego wyjazdu samochodu w ciągu 60 s od chwili uruchomienia silnika, po 12 godzinach postoju bez uzupełniania zbiorników powietrza. Gdy holowana jest przyczepa, wyposażona również w hamulce pneumatyczne, czas wyjazdu nie może przekroczyć 120 s.
- 2.18** Podczas hamowania pojazd nie powinien zboczyć z toru jazdy w żadną stronę więcej niż 20 % swojej szerokości. Wyposażenie zamontowane na stałe do samochodu oraz pozostały sprzęt powinny pozostać w przeznaczonych dla nich uchwytych zamocowaniach, wewnątrz skrytek i w kabinie, a drzwi kabiny i skrytek powinny pozostać zamknięte. Całe wyposażenie powinno dać się łatwo wyjmować podczas normalnej pracy.
- 2.19** Gdy samochód wjeżdża lub zjeżdża z najazdów używanych do wyznaczania zdolności do krzyżowania osi, wszystkie drzwi kabiny, skrytek, żaluzje powinny pozostać zamknięte, a załadowane wyposażenie pozostać na swoim miejscu.

Kiedy koła samochodu stoją na najazdach w dowolnym kierunku przekątnej, powinna istnieć możliwość otwarcia wszystkich drzwi kabiny, skrytek, żaluzji oraz wyjęcia sprzętu i obsługi wyposażenia zamontowanego na stałe. Wysokość najazdów:

- dla samochodów uterenowionych 200 mm,
- dla samochodów terenowych 250 mm.

**2.20** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli V-1.

Tabela V-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania (kategorie wg PN-EN 1846-1)		
			kategoria miejska	kategoria uterenowiona	kategoria terenowa
<b>Wymiary</b>					
1	Szerokość	mm	max 2550		
2	Wysokość	mm	max 3300	max 3500	
3	Kąt natarcia	°	min 13	min 23	min 35
4	Kąt zejścia	°	min 12	min 23	min 35
5	Kąt rampowy	°	-	min 18	min 30
6	Prześwit pod osią	mm	min 200	min 280	min 300
7	Prześwit poza osiami	mm	min 250	min 300	min 400
<b>Parametry eksploatacyjne</b>					
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 19 <sup>1)</sup>	max 19 <sup>1)</sup>	max 21 <sup>1)</sup>
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 85	min 80	min 80
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 16	max 16	max 17
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 30	max 35	max 40
12	Zdolność pokonywania wzniesień	°	min 14	min 17	min. 27
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	°	min 32	min 27	min 25
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	-	min 200	min 250
<p><sup>1)</sup> Dla samochodów o większej liczbie osi niż dwie obowiązują wartości podane przez producenta.</p> <p>Uwaga: jeżeli nie podano wartości parametru, wówczas obowiązuje wartość podana przez producenta.</p>					

### 3 Kabina (kabina kierowcy i przedział załogi)

**3.1.** Kabina jednoczęściowa lub składająca się z odrębnych modułów, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi.

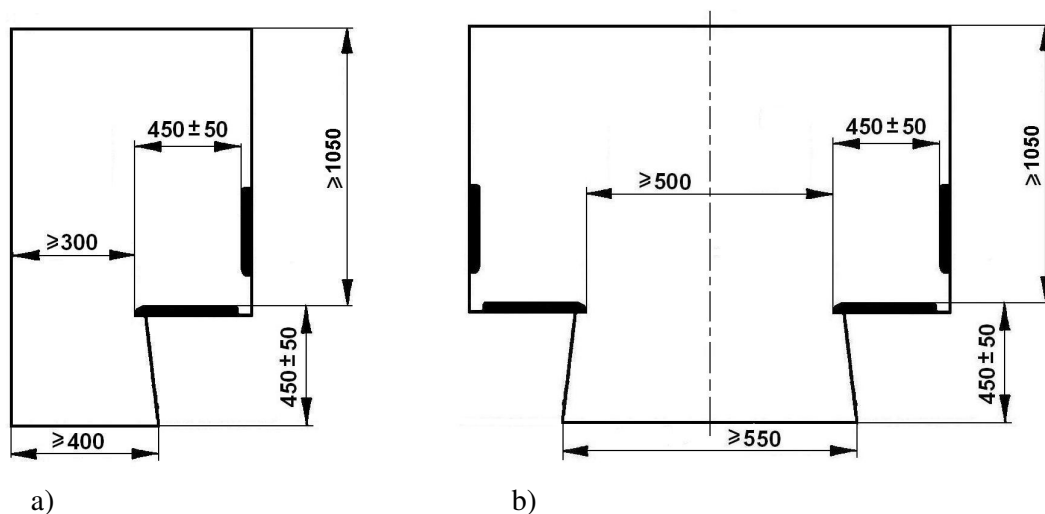
W przypadku kabiny składającej się z modułów powinien być zapewniony kontakt audiowizualny między przedziałem załogi i kabiną kierowcy.

**3.2.** Jeśli kabina jest odchylana, to odchylenie powinno być możliwe bez pomocy zewnętrznych urządzeń podnoszących, a konstrukcja mechanizmu odchylającego powinna zabezpieczać kabinę przed przypadkowym opuszczeniem.

Urządzenie podnoszące powinno umożliwiać podnoszenie, opuszczanie i podtrzymywanie kabiny wraz z jej wyposażeniem i znajdującym się w niej sprzętem. Konstrukcja pojazdu powinna umożliwiać przeprowadzenie obsługi codziennej bez podnoszenia kabiny. Gdy kabina jest maksymalnie podniesiona mechanizm podtrzymujący (blokujący) powinien pozostać sprawny bez względu na jakiegokolwiek awarie. Kiedy kabina jest opuszczana lub podnoszona nie może istnieć ryzyko przygniecenia (zmiażdżenia) kogokolwiek wskutek awarii urządzenia odchylającego. W miejscu obsługi urządzenia odchylającego lub w jego pobliżu powinna znajdować się informacja przypominająca operatorowi o konieczności upewnienia się, że żadna osoba nie znajduje się w kabinie podczas podnoszenia i opuszczania oraz, że kabina jest prawidłowo zablokowana w pozycji odchylonej. Samochody terenowe powinny być wyposażone w podwójny system zabezpieczający przed przypadkowym odchyleniem kabiny w czasie ruchu pojazdu. Kabin samochodów terenowych przeznaczonych do eksploatacji w warunkach, w których może wystąpić zagrożenie wywróceniem, powinny być wyposażone w konstrukcję ochronną.

- 3.3. Siedzenia pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.
- 3.4. Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać wymagania minimalne podane na rys. V-1. W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:
  - 500 mm dla jednego miejsca siedzącego,
  - 900 mm dla 2 miejsc siedzących;
  - 1260 mm dla 3 miejsc siedzących;
  - 1620 mm dla 4 miejsc siedzących.

Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.



Rys. V-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- a) przedział załogi z jednym rzędem siedzeń;
- b) przedział załogi z dwoma rzędami siedzeń.

- 3.5. Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli V-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Powinno być zamontowane oświetlenie stopni, włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.

Tabela V-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody w wersji miejskiej - samochody w wersji uterenowionej - samochody w wersji terenowej	mm	max 550 max 600 max 650
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	$^{\circ}$	max 85

- 3.6. Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.7. W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni, żaluzji i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmu różnicowego,
  - włączonej przystawki dodatkowego odbioru mocy,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania, gdy jest ono wymagane.



- 3.8.** W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.
- 3.9.** Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Dla każdej wydzielonej przestrzeni wewnątrz kabiny powinny być zapewnione dwa wyjścia, przy czym jedno z nich może być wyjściem awaryjnym. Wyjście awaryjne powinno mieć wymiary min 500x700 mm i być zlokalizowane po przeciwnej stronie normalnych drzwi. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min 80<sup>0</sup>. Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odblaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji. Do przedziału załogi powinno być zapewnione wejście o szerokości min 600 mm i wysokości min 700 mm od poziomu biodra do poziomu ramion przy przechodzeniu przez drzwi w pełni otwarte.
- 3.10.** Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymujące obciążenie przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.
- 3.11.** Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.12.** Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.13.** W uzgodnieniu z zamawiającym w kabinie mogą być przewożone aparaty oddechowe. Podczas i po zapięciu uprząży aparatu oddechowego powinien on pozostać pewnie zamocowany w swoim uchwycie i zabezpieczony przed wysunięciem, a elementy mocujące powinny wytrzymywać obciążenie przy opóźnieniu 10g. Zamki pasów aparatów oddechowych nie powinny pasować do zamków pasów bezpieczeństwa. Konstrukcja skrytek na aparaty powinna umożliwiać wstawienie oparcia, gdy aparaty nie są przewożone. Aparaty oddechowe nie powinny zajmować przestrzeni przeznaczonej dla załogi wewnątrz przedziału załogi.  
Powinna istnieć możliwość uwolnienia (odblokowania mocowania) każdego aparatu indywidualnie. Jeżeli wymagana jest przez użytkownika możliwość zakładania aparatów w czasie jazdy, mocowania powinny być wmontowane w oparcia siedzeń i skonstruowane tak, aby umożliwić zakładanie aparatów w pozycji siedzącej.
- 3.14.** Przedział załogi powinien posiadać system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.15.** Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### **4. Nadwozie sprzętowe**

- 4.1.** Samochód powinien posiadać oddzielne nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi.

Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia. Górna linia zabudowy nie powinna znajdować się wyżej niż górna linia kabiny.

- 4.2.** Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniżej położonych skrytek. Jeżeli wysokość uchwytów drzwi skrytek lub żaluzji w pozycji otwartej lub zamkniętej, wysokość uchwytów wysuwanych szuflad lub paneli sprzętowych w pozycji wysuniętej lub wsuniętej, wysokość uchwytów sprzętu przekracza 2 m od poziomu podłoża, na którym stoi pojazd, powinny być zapewnione środki poprawiające do nich dostęp (np. stopnie, podesty, taśmy przy żaluzjach). Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Jeśli nie jest możliwe bezpieczne wyjęcie sprzętu umieszczonego w samochodzie z poziomu gruntu, powinny być również zapewnione środki poprawiające dostęp do tego sprzętu. Jeśli zamontowano stopnie umożliwiające dostęp do sprzętu, to ich wysokość od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 550 mm dla wersji miejskiej, 600 mm dla wersji uterenowanej i 650 mm dla wersji terenowej. Szerokość stopni przystosowanych do obsługi powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm. Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu). Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach. Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m.
- 4.3.** W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, z powierzchnią do chodzenia w wykonaniu przeciwoślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm. Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm. Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu lub z boku pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakiegokolwiek sprzęt. Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli V-3. Drabinka powinna posiadać obustronne uchwyty.

Tabela V-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4.** Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5.** Konstrukcje zamków skrytek, wysuwanych szuflad i podestów oraz zamocowania sprzętu powinny zabezpieczać je przed przypadkowym otwarciem lub odblokowaniem w czasie jazdy oraz podczas hamowania awaryjnego. Jednocześnie powinny dawać się łatwo i szybko otworzyć. Skrytki, w których są przewożone pojemniki z cieczami palnymi lub gazami powinny być stale wentylowane. Ostre krawędzie wewnątrz zabudowy powinny być stępione lub posiadać odpowiednie osłony, zabezpieczające przed zranieniem w czasie obsługi. Schowki na pojedyncze węże tłoczne powinny pomieścić 20-metrowe odcinki węży z łącznikami, zwinięte w kręgi. Węże powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem oraz dawać się łatwo i szybko wyjmować. Jeśli na zabezpieczenie zastosowano taśmy, to powinny być wykonane z materiału odpornego na czynniki atmosferyczne. Wszystkie napisy ostrzegawcze, instrukcje obsługi umieszczone na zabudowie powinny być wykonane w języku polskim.
- 4.6.** Na życzenie klienta poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje. Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.
- 4.7.** Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych). Blokada w pozycji wysuniętej nie jest wymagana dla szuflad i tac uchylnych, jeżeli przy ustawieniu pojazdu na pochyłości równej  $10^0$  nie nastąpi ich samoczynne wsunięcie. Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).
- 4.8.** Stanowiska obsługi powinny zapewniać funkcjonalność i ergonomię obsługi. Jeśli to możliwe stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Jeżeli stanowiska takie znajdują się na wysokości większej niż 600 mm nad podłożem, powinny być zapewnione środki bezpieczeństwa. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.9.** Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
- wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.10.** Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstości użytkowania.
- 4.11.** Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieczami palnymi powinny być stale wentylowane.

**4.12.** Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa powinna być w całości wykonana z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych. Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## **5. Instalacja elektryczna**

- 5.1.** Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z autopompą przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.
- 5.2.** Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1500 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3.** Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 135 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4.** Przedział (skrytka) akumulatorów powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatorów podczas kontroli i konserwacji. Akumulatory nie mogą być usytuowane w kabinie kierowcy, chyba, że umieszczone są w obudowie, która uniemożliwia wyciek do wnętrza kabiny nawet w przypadku wywrócenia pojazdu.
- 5.5.** Instalacja powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu ręki kierowcy. Wyłącznik powinien odcinać wszystkie obwody, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 12 V dla instalacji 24 V.
- 5.6.** Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.

- 5.7.** Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatorów, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu. Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatorów powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której są podane: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8.** Kabina, włącznie ze stopniami powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość włączenia oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte. Stopnie kabiny powinny mieć oświetlenie o natężeniu min. 5 lx w środkowym punkcie krawędzi stopnia, gdy są one używane. Natężenie oświetlenia wewnątrz kabiny, mierzone na środku krawędzi zewnętrznej każdego siedziska (za wyjątkiem fotela kierowcy) nie powinno być mniejsze niż 30 lx.
- 5.9.** Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.10.** Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu na poziomie podłoża.
- 5.11.** Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.
- 5.12.** Z przodu kabiny, po prawej stronie, powinien znajdować się uchwyt do mocowania reflektora pogorzelniskowego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia.
- 5.13.** Kabina kierowcy powinna być wyposażona przynajmniej w następujące urządzenia, z których każde powinno być wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i – jeżeli jest to możliwe – być oznakowane znormalizowanymi piktogramami:
- licznik czasu pracy (licznik motogodzin) lub obrotów silnika dla samochodu wyposażonego w przystawkę dodatkowego odbioru mocy,
  - wskaźnik naładowania akumulatora lub miernik prądu ładowania,
  - sterowanie systemem ogrzewania, odmrażania i zapobiegania zaparowaniu szyb,
  - wskaźnik poziomu paliwa,
  - sterowanie syreną ostrzegawczą, co najmniej jedno łatwo dostępne z miejsca kierowcy,
  - sterowanie wycieraczkami i spryskiwaczami szyb,
  - sygnały dźwiękowe lub wskaźniki wizualne informujące o stanie następujących układów i urządzeń:
    - chłodzenie silnika,
    - smarowanie silnika,
    - włączonej sygnalizacji świetlnej,
    - włączenia reflektorów zewnętrznych,
    - włączenia głównego wyłącznika.

**5.14.** Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6. Oznakowanie i malowanie pojazdu**

**6.1.** Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.

**6.2.** Samochód należy malować:

- nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
- zderzaki i błotniki w kolorze białym,
- podwozie w kolorze czarnym,

Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.

**6.3.** Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:

- odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,
- jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),
- wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
- odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## **7. Wyposażenie dodatkowe zamontowane na stałe w pojeździe**

### **7.2. Maszt oświetleniowy**

(Wyposażenie standardowe dla samochodów o maksymalnej masie rzeczywistej nie przekraczającej 18000 kg, kategorii 1 i kategorii 2; opcjonalne - dla pozostałych).

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo minimum 4,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej 135<sup>0</sup> w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej 135<sup>0</sup> w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomagania. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu.

W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

## **7.2. Wciągarka (wyposażenie opcjonalne)**

Wciągarka powinna być zamontowana do podwozia pojazdu zgodnie z warunkami technicznymi producenta wciągarki i wytycznymi producenta podwozia. Dokonywanie zmian konstrukcyjnych w podwoziu celem zamontowania wciągarki, powinno być uzgodnione z producentem podwozia.

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane z pulpitu stałego i/lub przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinięcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny.

Końcowy odcinek liny powinien być malowany na kolor czerwony, informujący operatora o konieczności zakończenia odwijania. W momencie wyjścia poza kontur pojazdu odcinka liny pomalowanego na czerwono, na bębnie powinno pozostać minimum pięć pełnych zwojów zapasu.

Wciągarka powinna zapewniać możliwość ręcznego rozwinięcia liny.

## **8. Układ wodno-pianowy**

### **8.1. Przedział pompy**

Pompa pożarnicza wraz z układem wodno-pianowym powinna być umieszczona z tyłu pojazdu w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu). Drzwi powinny być wyposażone w zamek otwierany tym samym kluczem, co zamki drzwi pozostałych przedziałów i skrytek. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające je przed samozamknięciem. Konstrukcja podłogi przedziału powinna umożliwiać odprowadzanie wody z jego wnętrza.

W przedziale autopompy powinno być zamontowane oświetlenie załączane automatycznie po otwarciu drzwi przedziału. Oświetlenie powinno zapewniać widoczność wszystkich elementów układu wodno-pianowego, które wymagają obsługi. Ponadto oświetlenie powinno zapewnić widoczność i czytelność urządzeń kontrolnych (wskaźników) z odległości 1 m w każdych warunkach widoczności. Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować dodatkowe oświetlenie tablicy urządzeń kontrolno-sterowniczych, z wyłącznikiem w przedziale pompy, ale z automatycznie odłączanym zasilaniem po zamknięciu drzwi przedziału. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany główny wyłącznik oświetlenia skrytek.

Przedział pompy powinien posiadać system ogrzewania, niezależny od ogrzewania kabiny kierowcy i przedziału załogi, skutecznie zabezpieczający elementy układu wodno-pianowego przed zamarzaniem.

## 8.2. Urządzenia kontrolno-sterownicze

W przedziale autopompy powinny znajdować się, co najmniej następujące urządzenia kontrolno-sterownicze:

- urządzenia kontrolno-sterownicze autopompy;
- wyłącznik silnika pojazdu;
- wskaźnik poziomu wody w zbiorniku samochodu;
- wskaźnik poziomu środka pianotwórczego w zbiorniku samochodu;
- wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej silnik;
- regulator prędkości obrotowej silnika pojazdu.

Dodatkowo w przedziale autopompy może być umieszczony:

- miernik prędkości obrotowej wału pompy;
- miernik prędkości obrotowej silnika;
- kontrolka włączenia pompy;
- wskaźnik ciśnienia oleju w silniku itp.

Ponadto w przedziale pompy powinien znajdować się schemat układu wodno-pianowego z oznaczeniem zaworów.

W przypadku umieszczenia w przedziale autopompy wyłącznika do uruchamiania silnika pojazdu, uruchomienie silnika powinno być możliwe tylko dla neutralnego położenia dźwigni zmiany biegów („luz”).

Wszystkie urządzenia kontrolno-sterownicze powinny być widoczne i dostępne z miejsca obsługi pompy (dotyczy to również sterowania dozownikiem i urządzeniem odpowietrzającym, jeśli są one sterowane ręcznie). Urządzenia sterowania i kontroli w miarę możliwości powinny być zgrupowane w jednym panelu.

Wszystkie urządzenia sterowania i kontroli powinny być oznaczone znormalizowanymi symbolami (piktogramami) lub inną tabliczką informacyjną, jeśli symbol nie istnieje.

Dźwignie i pokręta wszystkich zaworów, w tym również zaworów odwadniających, powinny być łatwo dostępne, a ich obsługa powinna być możliwa bez wchodzenia pod samochód.

Na życzenie zamawiającego można zainstalować na stanowisku obsługi pompy głośnik (z możliwością wyłączenia) podłączony do urządzenia łączności radiowej. Rodzaj okablowania do ww. instalacji powinien zostać uzgodniony przy zamówieniu.

W przypadku stosowania działka wodno-pianowego lub dla samochodów, w których zakłada się podawanie wody lub piany podczas ruchu pojazdu (np. samochody do gaszenia pożarów lasu), w kabinie kierowcy powinny znajdować się co najmniej następujące urządzenia kontroli pracy pompy:

- manometr (dodatkowy manometr dla stopnia wysokiego ciśnienia);
- wskaźnik poziomu wody w zbiorniku;
- wskaźnik poziomu środka pianotwórczego.

## 8.3. Funkcje układu wodno-pianowego

Układ wodno-pianowy wyposażony w autopompę powinien umożliwiać w zależności od potrzeb:

- podawanie wody nasadami tłocznymi;
- podawanie wody za pomocą co najmniej jednej linii szybkiego natarcia;
- podawanie wody z działka zamontowanego na dachu pojazdu;
- podawanie wodnego roztworu środka pianotwórczego nasadami tłocznymi;
- podawanie wodnego roztworu środka pianotwórczego za pomocą linii szybkiego natarcia;
- podawanie wodnego roztworu środka pianotwórczego z działka zamontowanego na dachu pojazdu;
- zasysanie wody z zewnętrznego zbiornika;



- pracę pompy przy zasilaniu ze zbiornika wody samochodu (przy czym konstrukcja układu powinna zapewniać parametry pracy pompy przynajmniej takie, jak przy zasilaniu ze zbiornika zewnętrznego dla  $H_{gs} = 1,5$  m);
- napełnianie zbiornika wody z hydrantu (co najmniej 2 nasady 75 dla zbiornika o pojemności 4000 - 5000 dm<sup>3</sup>, dla większych pojemności zbiornika liczba i wielkość nasad do napełniania określona jest w pkt. 8.4, ppkt. k);
- napełnianie zbiornika wody za pomocą autopompy, z wydajnością nie mniejszą niż 800 dm<sup>3</sup>/min;
- zasysanie środka pianotwórczego ze zbiornika zewnętrznego (nasada ssawna 52);
- pracę dozownika przy zasilaniu ze zbiornika samochodu.

Ponadto konstrukcja układu wodno-pianowego powinna umożliwiać jego przepłukanie po użyciu środka pianotwórczego i w razie potrzeby jego całkowite odwodnienie.

Podstawowe wymagane elementy układu wodno-pianowego wyposażonego w autopompę:

- autopompa wraz z urządzeniem odpowietrzającym;
- linia szybkiego natarcia;
- zbiornik wody;
- dozownik środka pianotwórczego;
- zbiornik środka pianotwórczego;
- działko wodno-pianowe;
- instalacja zraszaczowa – opcjonalnie.

Wszystkie elementy układu wodnego powinny być odporne na korozyjne działanie wody wodociągowej oraz powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wszystkie elementy układu wodno-pianowego powinny być odporne na działanie dopuszczonych do stosowania środków pianotwórczych i modyfikatorów oraz powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wysokość wlotów ssawnych i tłocznych od podłoża (podestu) nie powinny przekraczać 1500 mm. W przypadku, gdy wysokość ta przekracza 500 mm wyloty powinny być pochylone pod kątem  $10 \div 30^\circ$  do poziomu. Nasady tłoczne i ssawne powinny być zabezpieczone przed zamarzaniem. Konstrukcja układu musi zapewniać łatwy dostęp do nasad i swobodną ich obsługę przy użyciu kluczy do łączników. Nasady tłoczne powinny być umiejscowione po bokach pojazdu, za tylną osią (nie dotyczy motopompy).

Urządzenia odcinające (zawory) sterowane elektrycznie bądź pneumatycznie dodatkowo muszą posiadać możliwość sterowania ręcznego.

Wszystkie nasady i pokrywy nasad w układzie wodno-pianowym powinny być wykonane zgodnie z PN-91/M-51038 Nasady i PN-91/M-51024 Pokrywy nasad.

W przypadku stosowania urządzenia do utrzymywania stałego ciśnienia tłoczenia, konstrukcja urządzenia powinna zapewniać automatyczne przełączenie na pracę ręczną w razie awarii i sygnalizację stanu awarii (dot. urządzeń sprzęgniętych z pompą wtryskową silnika pojazdu), przy czym, jako awarię uznaje się nie tylko usterki urządzenia stabilizującego ciśnienie, ale również uszkodzenia w układzie wodno-pianowym, np. pęknięcie węża tłoczego.

Układ wodno-pianowy powinien zachowywać szczelność podczas próby ssania na sucho (pociśnienie 0,85 bar) - maksymalny spadek podciśnienia w czasie 1 minuty nie może przekraczać 0,1 bar.

#### **8.4. Elementy układu wodnego lub wodno-pianowego:**

##### **a) autopompa**

- dla samochodu ze zbiornikiem wody min 4000 dm<sup>3</sup> – autopompa pożarnicza A32/8 lub A24/8 jednozakresowa (opcjonalnie dwuzakresowa ze stopniem wysokiego ciśnienia),

- dla samochodu ze zbiornikiem wody min 8000 dm<sup>3</sup> – autopompa pożarnicza jednozakresowa o wydajności min 4000 dm<sup>3</sup>/min przy 8 bar i Hgs=1,5 m oraz 2000 dm<sup>3</sup>/min przy 8 bar i Hgs=7,5 m.

Na wlocie ssawnym pompy powinno być zainstalowane sito o wielkości oczek mniejszej niż przekrój okna wirnika pompy. Sito powinno zabezpieczać pompę przed przedostawaniem się zanieczyszczeń zarówno przy ssaniu z zewnątrz jak i ze zbiornika samochodu. Autopompa powinna być wyposażona w urządzenie odpowietrzające.

W przypadku, gdy autopompa wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, pompa powinna być wyposażona we wskaźnik poziomu oleju. Powinien on być widoczny z miejsca obsługi autopompy.

#### **b) urządzenie odpowietrzające**

Dopuszcza się stosowanie urządzeń odpowietrzających załączanych ręcznie lub automatycznie. Urządzenie odpowietrzające może być napędzane z wału pompy za pośrednictwem przekładni lub posiadać własny napęd (np. silnik elektryczny).

W przypadku, gdy urządzenie odpowietrzające wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, wskaźnik poziomu oleju powinien być widoczny z miejsca obsługi pompy.

#### **c) linia szybkiego natarcia**

Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie szybkiego natarcia niskociśnieniowe (dla pompy jednozakresowej) lub wysokociśnieniowe (dla pompy dwuzakresowej).

Linia szybkiego natarcia powinna umożliwiać podawanie wody lub piany z prądownicy, bez względu na stopień rozwinięcia linii (wąż o stałym przekroju – półsztywny). Zwijadło powinno posiadać regulowany hamulec bębna i korbę umożliwiającą zwijanie węża (dopuszcza się inne dodatkowe rozwiązania napędu bębna). Musi istnieć możliwość zwijania i rozwijania węża ręcznie.

Wąż linii szybkiego natarcia powinien mieć długość, co najmniej 30 m dla normalnego ciśnienia i minimum 60 m dla linii szybkiego natarcia wysokiego ciśnienia. Wąż powinien być zakończony prądownicą, umożliwiającą podawanie zwartej i rozproszonego strumienia wody oraz piany.

Wydajność prądownicy wysokociśnieniowej powinna wynosić 75 do 150 dm<sup>3</sup>/min, a niskociśnieniowej 100 lub 200 dm<sup>3</sup>/min. Wąż powinien nawijać się na bęben zwijadła bez załamań i zagnieceń.

Straty ciśnienia w linii szybkiego natarcia (dla linii zwiniętej i rozwiniętej) nie powinny przekraczać 50 % przy nominalnym ciśnieniu autopompy i przy pełnym otwarciu prądownicy. Zwijadło powinno być umieszczone w tylnej, prawej skrytce pojazdu.

#### **d) zbiornik wody**

Pojemność zbiornika:

- min 4000 dm<sup>3</sup> – dla samochodu o maksymalnej masie rzeczywistej do 18000 kg,
- min 8000 dm<sup>3</sup> - dla samochodu o maksymalnej masie rzeczywistej powyżej 18000 do 26000 kg.

Zbiornik wody samochodu powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję.

Zbiornik powinien być wyposażony w "falochrony" oraz właz rewizyjny, umożliwiający kontrolę stanu technicznego i konserwację zbiornika. Wymiary włazu rewizyjnego: średnica min 450 mm, w przypadku włazu o kształcie prostokątnym – krótszy bok min 450 mm.

Wylot zbiornika do pompy powinien być wyposażony w sito. Wloty do napełniania zbiornika z hydrantu powinny mieć zabezpieczenie przed swobodnym wypływem wody ze zbiornika tymi wlotami (np. zawór zwrotny).

Wlot do napełniania powinien być wyposażony w zawór odcinający oraz sito. Zawór powinien być tak usytuowany, aby z miejsca jego obsługi (lub z pobliza) widoczny był wskaźnik poziomu wody w zbiorniku. Wymaganie to nie dotyczy układu napełniania z automatycznym zaworem odcinającym wlot przy napełnieniu zbiornika od 80% do 90%.

W tym przypadku powinna być możliwość ręcznego przesterowania zaworu odcinającego w celu dopełnienia zbiornika. Konstrukcja wlotu do napełniania powinna umożliwiać napełnianie zbiornika z wydajnością min. 800 dm<sup>3</sup>/min.

Konstrukcja i mocowanie zbiornika powinny zabezpieczać go przed uszkodzeniem podczas normalnej eksploatacji (napełnianie, opróżnianie, jazda).

Zbiornik powinien być wyposażony w urządzenie przelewowe zabezpieczające zbiornik przed uszkodzeniem podczas napełniania. Konstrukcja urządzenia przelewowego powinna być taka, aby wyciek wody podczas badania stateczności bocznej pojazdu nie przekraczał 1% pojemności użytkowej.

W najniższym położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika oraz zamykany otwór umożliwiający usuwanie osadów i zanieczyszczeń podczas okresowego płukania zbiornika. Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe bez wchodzenia pod samochód.

Na życzenie zamawiającego zbiornik może być wyposażony w instalację grzewczą. W tym przypadku należy przewidzieć łatwo dostępne podłączenie zasilania do instalacji (z sygnalizacją podłączenia w kabinie kierowcy – świetlną i dźwiękową), odporne na działanie wody. Moc instalacji grzewczej powinna wynosić co najmniej 2000 W przy napięciu zasilania 220 V. Instalacja powinna umożliwiać regulację temperatury za pomocą termostatu.

#### **e) dozownik środka pianotwórczego**

Układ wodno-pianowy powinien posiadać dozownik:

- ręczny lub automatyczny, dostosowany do wydajności autopompy - dotyczy samochodu ze zbiornikiem wody min 4000 dm<sup>3</sup>,
- automatyczny, dostosowany do wydajności autopompy, - dotyczy samochodu ze zbiornikiem wody min 8000 dm<sup>3</sup>.

Dozownik powinien być tak dobrany, aby umożliwiać uzyskiwanie co najmniej stężeń 3 % i 6 % (tolerancja  $\pm 0,5$  %) w pełnym zakresie wydajności układu wodno-pianowego pojazdu.

#### **f) zbiornik środka pianotwórczego**

Zbiornik środka pianotwórczego powinien być wykonany z materiału odpornego na korozyjne działanie środków pianotwórczych i modyfikatorów. W górnej części zbiornika powinien znajdować się zamykany wlew do grawitacyjnego napełniania zbiornika z dachu pojazdu lub z innego miejsca, jeżeli dach nie jest wykonany jako platforma robocza.

Pojemność zbiornika środka pianotwórczego powinna wynosić min 10% pojemności zbiornika wody.

W najniższym położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika (z możliwością podłączenia węża). Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe bez wchodzenia pod samochód.

Pojazd należy zaopatrzyć w pompę elektryczną do napełniania zbiornika z nasadą 52.

Konstrukcja zbiornika powinna zapewniać jego bezpieczną eksploatację.

#### **g) działko wodno-pianowe**

Samochód powinien być wyposażony w działko wodno-pianowe o regulowanej wydajności:

- 1600÷2400 dm<sup>3</sup>/min przy 8 bar, z prądownicą piany - dotyczy samochodu ze zbiornikiem wody min 4000 dm<sup>3</sup> i autopompą A32/8 lub A24/8,
- 1600÷3200 dm<sup>3</sup>/min przy 8 bar, z prądownicą piany - dotyczy samochodu ze zbiornikiem wody min 8000 dm<sup>3</sup> i autopompą o wydajności min 4000 dm<sup>3</sup>/min przy 8 bar i Hgs=1,5 m.

Działko wodno-pianowe powinno być zamontowane na dachu pojazdu.

Zakres obrotu działka w płaszczyźnie poziomej powinien wynosić min 240°, a w płaszczyźnie pionowej - od kąta ujemnego limitowanego obrysem pojazdu do min 75°.

Przy podstawie działka powinien być zamontowany zawór odcinający.

W przypadku możliwości wykorzystywania działka w czasie jazdy konieczne jest zapewnienie łączności (interkom) pomiędzy kierowcą i obsługującym działko.

W przypadku zdalnego sterowania działka, w kabinie kierowcy powinna być zapewniona sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa, gdy działko nie jest ustawione w pozycji transportowej.

Stanowisko obsługi działka oraz dojście do stanowiska musi posiadać oświetlenie nieoślepiające, bez wystających elementów, załączane ze stanowiska obsługi pompy.

#### **j) instalacja zraszaczowa (opcjonalnie)**

W przypadku stosowania instalacji zraszaczowej do ograniczenia stref skażeń lub do celów gaśniczych, instalacja powinna być wyposażona w min 4 zraszacze o wydajności  $50 \div 100 \text{ dm}^3/\text{min}$  przy ciśnieniu 8 bar. Dwa zraszacze powinny być umieszczone przed przednią osią, dwa zraszacze po bokach pojazdu. Zraszacze powinny być ustawione w taki sposób, aby pole zraszania obejmowało pas przed kabiną o szerokości min 6 m oraz pasy po bokach pojazdu, na całej jego długości.

Instalacja powinna być wyposażona w zawory odcinające (jeden dla zraszaczy przed przednią osią, drugi dla zraszaczy bocznych), uruchamiane z kabiny kierowcy. Instalacja powinna być skonstruowana w taki sposób, aby jej odwodnienie następowało samoczynnie po otwarciu zaworów odcinających.

#### **k) nasady układu wodno-pianowego**

Układ wodno-pianowy samochodu ze zbiornikiem wody min  $4000 \text{ dm}^3$  i autopompą pożarniczą A32/8 lub A24/8 powinien posiadać nasady:

- tłoczne – 4 x 75 (po dwie z każdej strony pojazdu),
- ssawne – 2 x 110 (z tyłu pojazdu).

Układ wodno-pianowy samochodu ze zbiornikiem wody min  $8000 \text{ dm}^3$  i autopompą o wydajności min  $4000 \text{ dm}^3/\text{min}$  przy 8 bar i Hgs=1,5 m powinien posiadać nasady:

- tłoczne - 2x110 (po jednej z każdej strony pojazdu) oraz 4x75 (po dwie z każdej strony pojazdu);
- ssawne - minimum 2x110 (minimum po jednej z każdej strony pojazdu);
- zasilające zbiornik wody, 2x110 (po jednej z każdej strony) oraz 2x75 (po jednej z każdej strony);
- do napełniania zbiornika na środek pianotwórczy, 2x52 (po jednej z każdej strony pojazdu).

#### **l) automatyczny układ utrzymywania stałego ciśnienia**

Samochód ze zbiornikiem wody min  $8000 \text{ dm}^3$  i autopompą o wydajności min  $4000 \text{ dm}^3/\text{min}$  przy 8 bar i Hgs=1,5 m powinien być wyposażony w automatyczny układ utrzymywania stałego ciśnienia.

## **9. Wyposażenie samochodu**

W tabeli V-4 określono minimalne wyposażenie dla ciężkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 18 t, z załogą 6 osobową, ze zbiornikiem wody min  $4000 \text{ dm}^3$ , z układem jezdnym 4x4 (opcjonalnie 4x2).

W tabeli V-5 określono minimalne wyposażenie dla ciężkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 26 t, z załogą 3 osobową, ze zbiornikiem wody min  $8000 \text{ dm}^3$ , z układem jezdnym 6x6 (opcjonalnie 6x4).

Tabela V- 4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla ciężkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 18 t, z załogą 6 osobową, ze zbiornikiem wody min 4000 dm<sup>3</sup>, z układem jezdny 4x4 (opcjonalnie 4x2).

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Ubranie chroniące przed promieniowaniem cieplnym i płomieniami (lekkie)	2	6,6	13,2
Kamizelka ostrzegawcza z paskami odblaskowymi	6 <sup>1)</sup>	0,35	2,1
Rękawice skórzane, długość 300 mm	6 <sup>1)</sup>	0,21	1,26
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	5 <sup>2)</sup>	18,3	91,5
Butla zapasowa do aparatu powietrznego	5 <sup>2)</sup>	11,5	57,5
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	4	2,0	8,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Gaśnica śniegowa (CO <sub>2</sub> ) 6 kg	1	24,0	24,0
Hydronetka wodna 10 l	1	4,5	4,5
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
Sito kominowe	1	6,0	6,0
<b>III. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	8	5,4	43,2
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	10	9,3	93,0
Prądownica PW-52	3	2,5	7,5
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	2	3,5	7,0
Prądownica pianowa klasy PP4	1	6,0	6,0
Prądownica pianowa klasy PP8	1	10,0	10,0
Wytwornica pianowa WP 4-75	1	6,7	6,7
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	2	1,5	3,0
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	4	0,7	2,8
Rozdzielacz grzybkowy 75/52-75-52	2	6,0	12,0
Łącznik kątowy 75	1	2,0	2,0
Stojak hydrantowy krótki	1	7,5	7,5
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	1,0	1,0
Klucz do łączników pożarniczych	3	1,0	3,0
Wąż ssawny 110-2500 Ł	4	13,75	55,0
Smok ssawny 110	1	6,0	6,0
Kosz do smoka ssawnego	1	1,0	1,0
Pływak z zatrzaśnikiem	1	2,0	2,0
Linka do smoka ssawnego	1	2,0	2,0
Klucz do zasuw i hydrantów podziemnych	1	7,5	7,5
Mostek przejazdowy	2	10,0	20,0
Zasłona wodna z nasadą 52	1	4,5	4,5
Klucz do pokryw kanałowych	2	0,5	1,0
Wąż do zasysania środka pianotwórczego, długość 1,5 m	1	2,0	2,0
<b>IV. Sprzęt ratowniczy</b>			
Lekki zestaw narzędzi hydraulicznych (narzędzie „kombi” + pompa + nożyce do przecinania prętów i pedałów + przewody min 5 m)	1	42,0	42,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Drabina wysuwana dwuprzęsłowa lub nasadkowa czteroprzęsłowa	1	50,0	50,0
Bosak podręczny	1	5,0	5,0
Bosak lekki ogólnego przeznaczenia	1	6,0	6,0
Bosak sufitowy	1	4,0	4,0
Łom	1	3,0	3,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
Pilarka do stali i betonu o napędzie spalinowym z tarczami różnych typów	1	12,3	12,3
Siekiero-łom	1	5,5	5,5
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Nożyce do kłódek, prętów i łańcuchów (pręty do średnicy 13 mm)	1	3,76	3,76
Widły proste	1	1,3	1,3
Łopata	2	2,5	5,0
Sztychówka	2	2,0	4,0
Młot 5 kg	1	5,0	5,0
Piła pociągowa dwuręczna do drewna RAW	1	1,5	1,5
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
<b>V. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	6	2,7	16,2
Przenośna lampa ostrzegawcza ze światłem pulsującym pomarańczowym	2	1,8	3,6
Trójkąt ostrzegawczy drogowy	2	0,75	1,5
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądowórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>VI. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
<b>VII. Sprzęt pozostały</b>			
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	2	7,8	15,6
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem) do agregatu prądowórczego - opcjonalnie	1	12,5	12,5
Skrzynka metalowa z narzędziami ślusarskimi	1	15,0	15,0
Wiadro brezentowe	1	0,3	0,3
Wiadro ocynkowane 10 l	1	1,5	1,5
Hol sztywny	1	20,0	20,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>859<sup>3)</sup></b>

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą. <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy. <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów. Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.			

Tabela V-5. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla ciężkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego o maksymalnej masie rzeczywistej do 26 t, z załogą 3 osobową, ze zbiornikiem wody min 8000 dm<sup>3</sup>, z układem jezdnym 6x6 (opcjonalnie 6x4).

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Ubranie chroniące przed promieniowaniem cieplnym i płomieniami (średnie)	2	9,0	18,0
Kamizelka ostrzegawcza z paskami odblaskowymi	3 <sup>1)</sup>	0,35	1,05
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	3 <sup>2)</sup>	18,3	54,9
Linka strażacka ratownicza 30 m	4	2,0	8,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
<b>III. Węże, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-75-5-ŁA	2	5,0	10,0
Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	8	5,4	43,2
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	10	9,3	93,0
Wąż tłoczny W-110-20-ŁA	8	17,7	141,6
Podpinka węzowa	4	0,3	1,2
Siodełko węzowe	2	3	6
Prądownica PW-52	2	2,5	5,0
Prądownica wodna PW-75 (prosta)	1	3,5	3,5
Prądownica pianowa klasy PP8	1	10,0	10,0
Prądownica pianowa klasy 2/15	2	4	8
Wytwornica pianowa WP 2-150	1	11,2	11,2
Wytwornica pianowa WP 4-75	2	6,7	13,4
Przełącznik 110/75 ze stopów Al	2	1,5	3,0
Przełącznik 75/52 ze stopów Al	4	0,7	2,8
Rozdzielacz G 75/52-75-52	2	6,0	12,0
Zbieracz 2x75/110	2	3,6	7,2
Stojak hydrantowy krótki 80	1	7,5	7,5
Klucz do hydrantów nadziemnych	2	1,0	2,0
Klucz do łączników pożarniczych	2	1,0	2,0
Wąż ssawny 110-2500 Ł	6	13,75	82,5
Smok ssawny 110	2	6,0	12,0
Kosz do smoka ssawnego	2	1,0	2,0
Pływak z zatrzaśnikiem	2	2,0	4,0
Linka do smoka ssawnego	2	2,0	4,0
Mostek przejazdowy 110	4	10,0	40,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
Klucz do pokryw kanałowych	2	0,5	1,0
Działko wodno-pianowe DWP 16 (przenośne)	2	15,0	30,0
<b>IV. Sprzęt ratowniczy</b>			
Drabina nasadkowa czteroprzęsłowa	1	50,0	50,0
Bosak podręczny	1	5,0	5,0
Bosak lekki ogólnego przeznaczenia	1	6,0	6,0
Bosak sufitowy	1	4,0	4,0
Łom	1	3,0	3,0
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
Nożyce do kłódek, prętów i łańcuchów (pręty do średnicy 13 mm)	1	3,76	3,76
Sztynchówka	1	2,0	2,0
Topór strażacki ciężki	1	3,3	3,3
<b>V. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	2	2,7	5,4
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
Agregat prądotwórczy 2,2 kVA, IP-54 do zasilania reflektorów masztu oświetleniowego – opcjonalnie	1	50	50
<b>VI. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
<b>VII. Sprzęt pozostały</b>			
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
Kanister na paliwo 10 l (masa liczona z paliwem) do agregatu prądotwórczego - opcjonalnie	1	12,5	12,5
Kliny pod koła	2	6,0	12,0
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>847<sup>3)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.  <sup>2)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, bez kierowcy.  <sup>3)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			



## **VI Lekki samochód ratownictwa technicznego** (maksymalna masa rzeczywista do 7,5 t)

### **1 Wymagania ogólne**

- 1.1** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.2** Podwozie pod zabudowę powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami).  
Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.3** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.4** Załoga powinna składać się minimum z 3 osób (1+2). Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.5** Oznaczenie lekkiego samochodu ratownictwa technicznego z załogą 3-osobową:

SLRt

Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):

Samochód ratownictwa technicznego PN-EN 1846-1 L-1 (*lub 2*)- 3 (*5 lub 6*)-1-0-1

- 1.6** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1.

### **2. Podwozie**

- 2.1** Pojazd powinien mieć maksymalną masę rzeczywistą do 7500 kg oraz układ napędowy 4x2 lub 4x4.
- 2.2** Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie przeciwblokujące (ABS).
- 2.3** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu. Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz. 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.  
Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masę rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.

Różnica nacisków na strony, przy każdym wariacie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

**2.4** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

**2.5** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne.

Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciąganiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

**2.6** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu.

**2.7** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne.

**2.8** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić spełnienie ostrzejszego warunku z dwóch następujących:

- 300 km jazdy drogowej pozamiejskiej,
- napędu wyposażenia przez 4 godziny w normalnych warunkach pracy urządzeń, jeżeli samochód jest wyposażony w sprzęt napędzany przez silnik pojazdu.

Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).

**2.9** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimkolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.

**2.10** Jeśli samochód jest wyposażony w hak holowniczy, to informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w jego pobliżu.

**2.11** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepy) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość, aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.

**2.12** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną i dźwiękową włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (minimalny zasięg 7 m). Dźwiękowy sygnał ostrzegawczy powinien mieć natężenie minimum 80 dB.

**2.13** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli VI-1.

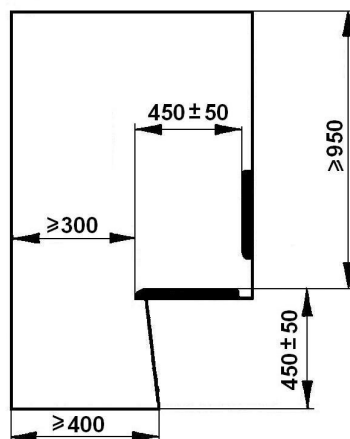
Tabela VI-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania	
			napęd 4x4	napęd 4x2
<b>Wymiary</b>				
1	Szerokość	mm	max 2200	max 2200
2	Wysokość	mm	max 3000 max 2600 <sup>1)</sup>	max 3000 max 2600 <sup>1)</sup>
3	Kąt natarcia	°	min 23	min 13
4	Kąt zejścia	°	min 23	min 12
5	Kąt rampowy	°	min 18	-
6	Prześwit pod osią	mm	min 180	min 150
7	Prześwit poza osiami	mm	min 200	min 150
<b>Parametry eksploatacyjne</b>				
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 15	max 14
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 90	min 95
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 15	max 14
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 25	max 20
12	Zdolność pokonywania wzniesień	°	min 17	-
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	°	min 27	min 32
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	min 200	-
<sup>1)</sup> Dla samochodów o całkowitej masie dopuszczalnej do 3,5 t. Uwaga: jeżeli nie podano wartości parametru, wówczas obowiązuje wartość podana przez producenta.				

### 3 Kabina (kabina kierowcy i przedział załogi)

- 3.1. Kabina blaszana, jednoczęściowa, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi.
- 3.2. Siedzenia pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.
- 3.3. Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać wymagania minimalne podane na rys. VI-1. W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:
  - 500 mm dla jednego miejsca siedzącego;
  - 900 mm dla 2 miejsc siedzących;
  - 1260 mm dla 3 miejsc siedzących;
  - 1620 mm dla 4 miejsc siedzących.

Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.



Rys. VI-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- 3.4.** Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli VI-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Na życzenie klienta należy zamontować oświetlenie stopni włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt  $\alpha$  pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.
- 3.5.** Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.6.** W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmu różnicowego,
  - włączonej przystawki dodatkowego odbioru mocy,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania.
- 3.7.** W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.
- 3.8.** Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Dla każdej wydzielonej przestrzeni wewnątrz kabiny powinny być zapewnione dwa wyjścia, przy czym jedno z nich może być wyjściem awaryjnym. Wyjście awaryjne powinno mieć wymiary min 500x700 mm i być zlokalizowane po przeciwnej stronie normalnych drzwi. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min  $75^{\circ}$ . Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odbłaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji. Do przedziału załogi powinno być zapewnione wejście o szerokości min 600 mm i wysokości min 700 mm od poziomu biodra do poziomu ramion przy przechodzeniu przez drzwi w pełni otwarte.

Tabela VI-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody z napędem 4x2 - samochody z napędem 4x4	mm	max 550 max 600
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	°	max 85

The diagram illustrates the geometric parameters of a staircase. It shows a side view of a staircase with a ground level indicated by a hatched line. The parameters are defined as follows:  $d$  is the height of the first step from the ground;  $b$  is the vertical distance between consecutive steps;  $a$  is the depth of the step;  $c$  is the horizontal distance from the vertical line of the step to the edge of the tread; and  $\alpha$  is the angle of the incline of the step.

- 3.9.** Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymałego obciążeniu przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.
- 3.10.** Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.11.** Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.12.** W uzgodnieniu z zamawiającym w kabinie mogą być przewożone aparaty oddechowe. Podczas zapięcia i po zapięciu uprząży aparatu oddechowego powinien on pozostać pewnie zamocowany w swoim uchwycie i zabezpieczony przed wysunięciem, a elementy mocujące powinny wytrzymać obciążenie przy opóźnieniu 10g. Zamki pasów aparatów oddechowych nie powinny pasować do zamków pasów bezpieczeństwa. Aparaty oddechowe nie powinny zajmować przestrzeni przeznaczonej dla załogi wewnątrz przedziału załogi (patrz rys. VI-1). Powinna istnieć możliwość uwolnienia (odblokowania mocowania) każdego aparatu indywidualnie.

Jeżeli wymagana jest przez użytkownika możliwość zakładania aparatów w czasie jazdy, mocowania powinny być wmontowane w oparcia siedzeń i skonstruowane tak, aby umożliwić zakładanie aparatów w pozycji siedzącej. Konstrukcja uchwytów na aparaty powinna umożliwiać wstawienie oparć, gdy aparaty nie są przewożone.

- 3.13. Przedział załogi powinien posiadać system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.14. Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### **4 Nadwozie sprzętowe**

- 4.1. Samochód powinien posiadać nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi. Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia. Górna linia zabudowy nie powinna znajdować się wyżej niż górna linia kabiny.
- 4.2. Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniższej położonych skrytek. Jeżeli wysokość uchwytów drzwi skrytek lub żaluzji w pozycji otwartej lub zamkniętej, wysokość uchwytów wysuwanych szuflad lub paneli sprzętowych w pozycji wysuniętej lub wsuniętej, wysokość uchwytów sprzętu przekracza 2 m od poziomu podłoża, na którym stoi pojazd, powinny być zapewnione środki poprawiające do nich dostęp (np. stopnie, podesty, taśmy przy żaluzjach). Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Jeśli nie jest możliwe bezpieczne wyjęcie sprzętu umieszczonego w samochodzie z poziomu gruntu, powinny być również zapewnione środki poprawiające dostęp do tego sprzętu. Jeśli zamontowano stopnie umożliwiające dostęp do sprzętu, to ich wysokość od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 550 mm. Szerokość stopni przystosowanych do obsługi powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm. Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu). Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach. Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m.
- 4.3. W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, z powierzchnią do chodzenia w wykonaniu przeciwpoślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm. Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm. Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakikolwiek sprzęt.

Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli VI-3. U szczytu drabinki powinny znajdować się obustronne uchwyty.

Tabela VI-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4.** Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja ich powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5.** Na życzenie klienta poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje. Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.
- 4.6.** Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych). Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).
- 4.7.** Stanowiska obsługi powinny zapewniać funkcjonalność i ergonomię obsługi. Jeśli to możliwe stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Jeżeli stanowiska takie znajdują się na wysokości większej niż 600 mm nad podłożem, powinny być zapewnione środki bezpieczeństwa. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.8.** Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
- wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.9.** Samochód powinien być wyposażony w uchwyty do mocowania sprzętu w taki sposób, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego ruszania i hamowania, a jednocześnie sprzęt dawał się łatwo i szybko wyjąć.
- 4.10.** Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstotliwości użytkowania.
- 4.11.** Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieciami palnymi powinny być stale wentylowane.

**4.12.** Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa powinna być w całości wykonana z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych. Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## **5 Instalacja elektryczna**

- 5.1.** Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z agregatem gaśniczym – jeżeli występuje - przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.
- 5.2.** Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1000 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3.** Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 88 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4.** Przedział (skrytka) akumulatora powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatora podczas kontroli i konserwacji.
- 5.5.** Instalacja powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu kierowcy. Wyłącznik powinien odłączać akumulator od wszystkich systemów elektrycznych, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 6 V dla instalacji 12 V i 12 V dla instalacji 24 V.
- 5.6.** Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.



- 5.7. Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatora, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu. Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatora powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której podane są: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8. Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane najlepiej przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.9. Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu na poziomie podłoża.
- 5.10. Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.
- 5.11. Na życzenie zamawiającego można zamontować uchwyt do mocowania reflektora pogorzelniskowego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia. Uchwyt i gniazdo powinny znajdować się z przodu kabiny, po prawej stronie.
- 5.12. Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6 Oznakowanie i malowanie pojazdu**

- 6.1. Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.
- 6.2. Samochód należy malować:
  - nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
  - zderzaki i błotniki w kolorze białym,
  - podwozie w kolorze czarnym,Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.
- 6.3. Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:
  - odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,
  - jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),

- wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
- odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## **7. Wyposażenie dodatkowe zamontowane na stałe w pojeździe**

### **7.1. Maszt oświetleniowy**

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo minimum 4,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej  $135^{\circ}$  w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej  $135^{\circ}$  w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomagania. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu.

W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

### **7.2. Wciągarka**

Wciągarka samochodowa zamontowana z przodu pojazdu o następujących parametrach: max siła uciągu na pierwszej warstwie liny na bębnie – minimum 36 kN, długość liny – minimum 30 m. Rodzaj napędu wciągarki powinien być uzgodniony pomiędzy zamawiającym i producentem.

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinęcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny. Wciągarka powinna zapewniać możliwość ręcznego rozwinięcia liny. Na wyjściu liny powinny być zamontowane rolki prowadzące.

### **7.3. Wysokociśnieniowy agregat gaśniczy i zbiornik wody o pojemności min 600 dm<sup>3</sup> (wyposażenie opcjonalne)**

#### **7.3.1. Układ wodny agregatu gaśniczego ze zbiornikiem wody**

Układ wodny powinien umożliwiać w zależności od potrzeb:

- zasysanie wody z zewnętrznego zbiornika,

- pracę agregatu przy zasilaniu ze zbiornika wody pojazdu,
- napełnianie zbiornika wody z hydrantu (1 nasada wielkości 75),
- podawanie strumienia wody lub piany z prądownicy wysokociśnieniowej linii szybkiego natarcia.

Podstawowe wymagane elementy układu wodnego:

- agregat wysokociśnieniowy,
- zbiornik wody.

Wszystkie elementy układu powinny spełniać wymagania dotyczące ciśnienia nominalnego.

Wszystkie nasady i pokrywy nasad w układzie wodnym powinny być wykonane zgodnie z PN-91/M-51024 Pokrywy nasad i PN-91/M-51038 Nasady.

### 7.3.2. Agregat gaśniczy wysokociśnieniowy

Agregat wysokociśnieniowy powinien być wyposażony w silnik spalinowy uruchamiany za pomocą rozrusznika elektrycznego i ręcznego. Zbiornik paliwa powinien zapewnić 1-godzinną pracę ciągłą agregatu przy zachowaniu jego parametrów nominalnych. Agregat powinien być wyposażony w urządzenie zasysające umożliwiające zasysanie wody ze zbiornika zewnętrznego z głębokości  $H_{gs} = 3$  m. Wlot do pompy wysokociśnieniowej powinien być wyposażony w sito lub filtr zabezpieczający pompę przed uszkodzeniem w przypadku stosowania zanieczyszczonej wody. Agregat powinien być wyposażony w dozownik środka pianotwórczego umożliwiający zasysanie środka ze zbiorników przenośnych i uzyskiwanie stężeń : 3% i 6%. Moduł gaśniczy powinien być wyposażony w linię szybkiego natarcia. Linia szybkiego natarcia powinna umożliwiać podawanie wody lub piany z prądownicy szybkiego natarcia bez względu na stopień rozwinięcia linii. Zwijadło powinno posiadać regulowany hamulec bębna i korbę umożliwiającą zwijanie węża (dopuszcza się inne rozwiązania napędu bębna). Wąż linii szybkiego natarcia powinien mieć długość co najmniej 60 m. Wąż powinien być zakończony prądownicą, umożliwiającą podawanie zwartego i rozproszonego strumienia wody oraz piany. Wąż powinien nawijać się na bęben zwijadła bez załamań i zagnieceń. Straty ciśnienia w linii szybkiego natarcia wysokiego ciśnienia (dla linii zwiniętej) nie powinny przekraczać 50 % przy nominalnym ciśnieniu autopompy i przy pełnym otwarciu prądownicy. Agregat wysokociśnieniowy powinien posiadać parametry nominalne:  $Q_n - 60$  do  $120 \text{ dm}^3/\text{min}$  przy ciśnieniu 3,5 do 4,5 MPa. W przypadku gdy agregat wymaga kontroli poziomu oleju i jego uzupełniania, powinien być on wyposażony we wskaźnik poziomu oleju. Wskaźnik powinien być widoczny z miejsca obsługi agregatu. Agregat wysokociśnieniowy powinien posiadać co najmniej następujące urządzenia kontrolno-pomiarowe: manometr, wskaźnik poziomu paliwa, kontrolkę ciśnienia oleju (dot. silników czterosurowych), kontrolkę temperatury cieczy chłodzącej (dot. silników chłodzonych cieczą), kontrolkę ładowania akumulatora (o ile silnik wyposażony jest w urządzenie do ładowania akumulatora).

Agregat wysokociśnieniowy powinien być umieszczony w obudowanym przedziale, zamykanym drzwiami żaluzjowymi lub uchylnymi – dot. tylko drzwi tylnych (otwarcie i zamknięcie drzwi powinno być możliwe z poziomu gruntu).

Drzwi powinny być wyposażone w zamek otwierany tym samym kluczem, co zamki drzwi pozostałych przedziałów i skrytek. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające je przed samoczynnym zamknięciem. Konstrukcja podłogi przedziału powinna umożliwiać odprowadzanie wody z jego wnętrza. Należy zapewnić instalację do odprowadzania spalin. Wylot spalin nie może być skierowany na stanowiska obsługi sprzętu zainstalowanego w samochodzie.

Zamocowanie agregatu w przestrzeni ładunkowej powinno być pewne i trwałe, aby nie następowało jego przemieszczanie podczas jazdy, gwałtownego hamowania i nagłej zmiany kierunku jazdy.

Przedział z agregatem gaśniczym powinien posiadać system ogrzewania niezależny od ogrzewania kabiny kierowcy, skutecznie zabezpieczający elementy układu wodnego przed zamarzaniem.

Dźwignie wszystkich zaworów, w tym również zaworów odwadniających powinny być łatwo dostępne.

### 7.3.3. Zbiornik wody

Zbiornik wody powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję. Wylot zbiornika (do pompy) powinien być wyposażony w sito. Wlot do napełniania zbiornika z hydrantu powinien mieć zabezpieczenie przed swobodnym wypływem wody ze zbiornika tym wlotem (np. zawór zwrotny). W najniższej położonym punkcie zbiornika powinien być zainstalowany zawór do grawitacyjnego opróżniania zbiornika. Sterowanie tym zaworem powinno być możliwe z miejsca obsługi modułu gaśniczego. Pojemność zbiornika wody powinna być dostosowana do nośności podwozia, ale nie powinna być mniejsza niż 600 dm<sup>3</sup>. Zbiornik powinien posiadać wskaźnik poziomu wody.

## 8. Wyposażenie samochodu

W tabeli VI-4 określono minimalne wyposażenie dla lekkiego samochodu ratownictwa technicznego wyposażonego w wysokociśnieniowy agregat gaśniczy i zbiornik wody.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ułożenie sprzętu, możliwość łatwego dostępu oraz uwzględnić zawarte w poszczególnych normach graniczne wartości wymiarów sprzętu.

Tabela VI-4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla lekkiego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 7,5 t, z załogą 3-osobową, z agregatem wysokociśnieniowym i zbiornikiem wody.

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>I. Środki specjalne ochrony strażaka</b>			
Kamizelka ostrzegawcza	3 <sup>1)</sup>	0,35	1,05
Rękawice ochronne skórzane z mankietami	3 <sup>1)</sup>	0,15	0,45
Rękawice ochronne (chemicznie odporne)	3 <sup>1)</sup>	0,15	0,45
Aparat powietrzny (typ nadciśnieniowy) z maską	2	18,3	36,6
Linka strażacka ratownicza 20 m	2	1,8	3,6
Linka strażacka ratownicza 30 m	1	2,0	2,0
<b>II. Sprzęt gaśniczy podręczny</b>			
Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	1	20,0	20,0
Koc gaśniczy	1	1,5	1,5
<b>III. Sprzęt ratowniczy</b>			
Zestaw narzędzi hydraulicznych: - pompa umożliwiająca jednoczesną pracę dwóch narzędzi, napęd spalinowy,	1 kpl	37,5	37,5

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
- przewody na bębnach o długości 2x20 m,		42,0	42,0
- nożyce o sile cięcia min 20 ton,		15,0	15,0
- rozpieracz o sile rozpierania min 5 ton,		18,0	18,0
- końcówki tnące do rozpieracza – 2 szt,		6,5	6,5
- zapasowe końcówki do rozpieracza – 2 szt,		6,5	6,5
- łańcuchy i adaptory do rozpieracza,		32,0	32,0
- rozpieracz kolumnowy, skok tłoka min 250 mm,		12,5	12,5
- rozpieracz kolumnowy, skok tłoka min 500 mm,		17,5	17,5
- obcinacz do pedałów,		8,8	8,8
- podstawki pod podnośniki – zestaw.		6,0	6,0
Podnośniki pneumatyczne wysokociśnieniowe, min 5 ton	1	2,0	2,0
Podnośniki pneumatyczne wysokociśnieniowe, min 10 ton	1	4,0	4,0
Podnośniki pneumatyczne wysokociśnieniowe, min 15 ton	1	5,8	5,8
Reduktor 300 bar	2	1,5	3,0
Rozdzielacz sterujący podwójny	2	2,8	5,6
Węże z zaworem odcinającym 0,3 m	4	0,3	1,2
Węże rozprowadzające 5 m, dwa kolory	2	2,8	5,6
Węże rozprowadzające 10 m, dwa kolory	2	7,2	14,4
Podnośniki pneumatyczne niskociśnieniowe, min 9 ton	2	29	58
Reduktor 300 bar	1	1,5	1,5
Rozdzielacz sterujący podwójny	1	3,8	3,8
Węże 5 m	2	0,8	1,6
Urządzenie do cięcia szyb klejonych	1	1,5	1,5
Drabina nasadkowa 2-przędłowa	1	25,0	25,0
Nóż do przecinania taśm i pasów	1	0,1	0,1
Siekiera ciesielska	1	1,5	1,5
Młot 5 kg	1	5,4	5,4
Łom	1	3,0	3,0
Łopata	2	2,5	5,0
Sztychówka	1	2,0	2,0
Piła kabłąkowa do drewna	1	2,0	2,0
Pilarka do drewna o napędzie spalinowym z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	1	7,5	7,5
Pilarka do stali i betonu o napędzie spalinowym z zestawem tarcz	1	14	14
Nożyce do cięcia drutu o średnicy 10 mm	1	3	3
<b>IV. Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny i łączności</b>			
Agregat prądotwórczy 2,2 kVA, IP 54	1	50	50
Latarka elektryczna indywidualna, akumulatorowa z ładowarką, Ex	2	2,7	5,4
Taśma ostrzegawcza 500 m	1	1,5	1,5
Stojak do taśmy ostrzegawczej	10	2,5	25
Lampa ostrzegawcza ze światłem pulsującym	4	1	4
Stożek uliczny	6	1,5	9
Zestaw znaków ostrzegawczych	1	10	10
Radiotelefon przewoźny	1	2,0	2,0
Radiotelefon przenośny z ładowarką	2	1,0	2,0
<b>V. Pompy</b>			
Agregat wysokociśnieniowy	1	200,0	200,0

Wyposażenie	Ilość sztuk	Masa [kg]	
		Jednej sztuki	Łączna
<b>VI. Węze, armatura i osprzęt</b>			
Wąż tłoczny W-75-5-ŁA	1	5,4	5,4
Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	2	9,3	18,6
Klucz do łączników pożarniczych	2	1,0	2,0
Stojak hydrantowy 80	1	7,5	7,5
Klucz do hydrantów nadziemnych	1	2,2	2,2
Klucz do zasuw i hydrantów podziemnych	1	7,5	7,5
Klucz do pokryw studzienek	2	0,3	0,6
<b>VII. Sprzęt sanitarny</b>			
Zestaw pierwszej pomocy	1	7,5	7,5
Folia czarna 2x1,5 m	5	0,5	2,5
Koc (folia) antyhipotermiczny	2	0,5	1,0
Nosze typu deska	1	7	7
Płachta ratownicza do przenoszenia ludzi	1	0,5	0,5
Nóż do cięcia pasów	1	0,1	0,1
<b>VIII. Sprzęt pozostały</b>			
Zestaw narzędzi ślusarskich	1	12,0	12,0
Miotła kokosowa z trzonkiem	1	2,0	2,0
Linka holownicza stalowa	1	5,0	5,0
Kliny pod koła	2	3,0	6,0
Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	1	7,8	7,8
Kanister 20 l z paliwem (masa liczona z paliwem)	1	22,0	22,0
Pojemnik 20 l ze środkiem do usuwania skażeń i zabrudzeń tłuszczami, olejami i produktami ropopochodnymi	1	21	21
Przenośny rozpylacz do środka o pojemności min 5 l	1	1,5	1,5
Worek foliowy 60 l	10	0,1	1,0
Zakrycie studzienki	1	0,5	0,5
<b>Łączna masa sprzętu [kg]:</b>			<b>895<sup>2)</sup></b>
<p><sup>1)</sup> Ilość sztuk dostosować do liczby członków załogi, łącznie z kierowcą.</p> <p><sup>2)</sup> Łączna masa sprzętu została zaokrąglona do pełnych kilogramów.</p> <p>Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.</p>			

## **VII Średni samochód ratownictwa technicznego** (maksymalna masa rzeczywista do 14 t)

### **1 Wymagania ogólne**

- 1.1** Pojazd pożarniczy powinien być zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej i Finansów oraz Sprawiedliwości, z dnia 24.11.2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 262 z 2004 r., poz. 2615).
- 1.2** Podwozie pojazdu powinno posiadać świadectwo homologacji typu zgodnie z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58 z 2003 r., poz. 515 z późniejszymi zmianami). Wykonywanie zmian i przeróbek w konstrukcji podwozia/kabiny bez zgody producenta lub niezgodnie z jego wytycznymi jest zabronione.
- 1.3** Podwozie pojazdu powinno być wyposażone w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. Zabudowa pożarnicza oraz urządzenia dodatkowe na stałe związane z pojazdem powinny być również oznakowane w sposób pozwalający na ich jednoznaczną identyfikację (podanie przynajmniej następujących danych: pełnej nazwy producenta, typu, numeru seryjnego, roku produkcji).
- 1.4** Załoga powinna składać się minimum z 3 osób (1+2). Liczba członków załogi powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 1.5** Oznaczenie średniego samochodu ratownictwa technicznego z załogą 3-osobową:

SRt

Oznaczenie dodatkowe (wg PN-EN 1846-1):

Samochód ratownictwa technicznego PN-EN 1846-1 M-2 (lub 3)-3-1-0-1

- 1.6** Dla pojazdu mają zastosowanie definicje oraz podział na klasy, kategorie i grupy wg PN-EN 1846-1.

### **2. Podwozie**

- 2.1** Pojazd powinien mieć maksymalną masę rzeczywistą w granicach 7500÷14000 kg oraz układ napędowy terenowy lub uterenowiony. Rodzaj napędu powinien być uzgodniony pomiędzy zamawiającym i producentem.
- 2.2** Pojazd powinien być wyposażony w urządzenie przeciwblokujące (ABS). Skuteczność układów hamulcowych z urządzeniami przeciwblokującymi powinna spełniać wymagania Regulaminu Nr 13 EKG ONZ. W samochodach terenowych powinna istnieć możliwość wyłączenia ABS-u (o wyłączeniu powinna informować lampka ostrzegawcza).
- 2.3** Naciski na osie nie powinny być mniejsze od minimalnych nacisków określonych przez producenta podwozia, odpowiadających częściowemu obciążeniu pojazdu. Naciski na osie nie powinny być większe od maksymalnych nacisków określonych przez producenta podwozia oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32 z 2003r., poz. 262, z późniejszymi zmianami), dla wszystkich warunków obciążenia.

Rezerwa masy, liczona jako różnica pomiędzy technicznie dopuszczalną masą całkowitą maksymalną, określoną w świadectwie homologacji typu, a maksymalną masą rzeczywistą pojazdu, nie powinna być mniejsza niż 3%.

Różnica nacisków na strony, przy każdym wariacie obciążenia pojazdu, nie powinna być większa niż 3%.

- 2.4** Współrzędne położenia środka masy nie powinny przekraczać współrzędnych optymalnych, zalecanych przez producenta podwozia. W celu zapewnienia jak najniższego położenia środka ciężkości, skrytki powinny być zaprojektowane w miarę możliwości tak, aby najcięższe wyposażenie było umieszczone w najniższych częściach pojazdu.

Pojazd należy zabezpieczyć przed przechyłami bocznymi przez montaż stabilizatorów.

- 2.5** Układ wydechowy powinien być tak zaprojektowany, aby w czasie normalnej pracy zapewnić kierowcy i załodze ochronę przed oparzeniami i działaniem gazów spalinowych. Temperatura łatwo dostępnych elementów układu wydechowego nie powinna przekroczyć 63<sup>0</sup> C. Jeżeli w odległości do 150 mm od układu wydechowego znajdują się urządzenia sterujące, rury z tworzyw sztucznych, przewody elektryczne, koło zapasowe itp., to należy stosować osłony ciepłochronne. Układ wydechowy w samochodach terenowych powinien być tak zaprojektowany, aby nie wyrzucał gorących iskier. Gorące części układu wydechowego powinny być osłonięte przed przypadkowym kontaktem z roślinnością. Konstrukcja układu wydechowego powinna uwzględniać możliwość współpracy z odciągiem spalin, określonym przez zamawiającego w kontrakcie.

- 2.6** Wszystkie pojazdy powinny posiadać ogumienie pneumatyczne o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami wytwórcy dla danej opony i obciążenia pojazdu. Dla samochodów terenowych powinna istnieć możliwość pompowania i sprawdzania ciśnienia w kołach na postoju z wykorzystaniem wyposażenia zamontowanego lub przewożonego na pojeździe. Powinna istnieć możliwość wyposażenia kół w różne typy opon wymaganych przez użytkownika zgodnie z zaleceniami producenta podwozia. Koła napędzane i kierowane powinny mieć możliwość zainstalowania urządzeń przeciwpoślizgowych. Zalecane wartości ciśnienia w ogumieniu dla zakładanych warunków eksploatacji powinny być trwale oznaczone nad kołami. Samochody terenowe powinny być wyposażone w koła z bieżnikami terenowymi. Mocowanie koła zapasowego należy uzgodnić z zamawiającym (koło może nie być mocowane na stałe).

- 2.7** Jeżeli silnik samochodu jest stosowany do napędu urządzeń zamontowanych na stałe, to powinien on być zdolny do ciągłej pracy w czasie 4 godzin w normalnych warunkach pracy urządzeń, w czasie postoju pojazdu, bez uzupełniania cieczy chłodzącej i smarów. W tym czasie, w normalnej temperaturze eksploatacji, temperatura silnika i układu przeniesienia napędu nie powinny przekroczyć wartości określonych przez producenta. Położenie wlotu powietrza do silnika powinno zapobiegać zasysaniu gorącego powietrza (np. jeżeli w pobliżu znajduje się obszar wydechu spalin) oraz zapyłonego powietrza, deszczu i śniegu.

- 2.8** Samochody terenowe i uterenowione powinny posiadać możliwość przekazywania napędu na wszystkie koła i blokowania mechanizmów różnicowych.

- 2.9** Mechanizmy napędowe, z którymi możliwy jest kontakt personelu podczas obsługi samochodu i urządzeń zamontowanych na stałe powinny być wyposażone w osłony ochronne.

Samochód przeznaczony do pracy z przystawką dodatkowego odbioru mocy tylko na postoju, powinien być wyposażony w system uniemożliwiający przypadkowe ruszenie pojazdem przy załączonej przystawce. System ten w pojazdach wyposażonych w automatyczną skrzynię biegów powinien działać automatycznie.



Dla samochodu przeznaczonego do pracy z przystawką dodatkowego odbioru mocy lub postoju, ruszenie pojazdem powinno wymagać świadomego dodatkowego działania kierowcy lub powinien on być informowany, że przystawka jest załączona.

- 2.10** Pojemność zbiornika paliwa powinna zapewnić spełnienie ostrzejszego warunku z dwóch następujących:
- 300 km jazdy drogowej pozamiejskiej,
  - napędu wyposażenia przez 4 godziny w normalnych warunkach pracy urządzeń, jeżeli samochód jest wyposażony w sprzęt napędzany przez silnik pojazdu.
- Korek wlewu paliwa powinien być przymocowany do pojazdu (zabezpieczony przed zgubieniem).
- 2.11** Króćce wlewowe zbiorników paliwa samochodu i urządzeń zamontowanych w pojeździe powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt paliwa z jakimikolwiek gorącymi częściami samochodu lub wyposażenia.
- 2.12** Dla samochodów w wersji terenowej wszystkie przewody elektryczne, paliwowe, hamulcowe, węże itp. powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi przez nierówności terenowe oraz przed bezpośrednim działaniem płomieni lub żarzących się materiałów. Jeśli nie jest to możliwe, elementy te powinny być wykonane z materiałów niepalnych i odpornych na wysoką temperaturę.
- 2.13** Samochód powinien być wyposażony w hak holowniczy z przyłączami elektrycznymi i pneumatycznymi do przyczepy, którego wytrzymałość musi odpowiadać dopuszczalnej masie całkowitej samochodu. Informacja dotycząca dopuszczalnej masy przyczepy powinna być umieszczona w pobliżu haka.
- 2.14** Pojazd powinien posiadać urządzenia (zaczepy) holownicze z przodu i z tyłu, umożliwiające odholowanie pojazdu. Urządzenia te powinny mieć taką wytrzymałość aby umożliwić holowanie po drodze pojazdu obciążonego masą całkowitą maksymalną oraz wytrzymać siłę zarówno ciągnącą jak i ściskającą.  
Dodatkowo z przodu i z tyłu pojazdu powinny znajdować się po dwa zaczepy typu „szekla”. Każdy zaczep musi wytrzymać obciążenie min 100 kN.
- 2.15** Pojazd powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną i dźwiękową włączonego biegu wstecznego. Jako sygnalizację świetlną dopuszcza się światło cofania (minimalny zasięg 7 m). Dźwiękowy sygnał ostrzegawczy powinien mieć natężenie min 80 dB.
- 2.16** Jeżeli istnieje możliwość uruchomienia silnika pojazdu spoza miejsca kierowcy, to włączenie startera powinno być tak skonstruowane aby zabezpieczyć pojazd przed przypadkowym ruszeniem (np. gdy dźwignia zmiany biegów znajduje się w pozycji neutralnej). Gdy pojazd jest wyposażony w przystawkę dodatkowego odbioru mocy powinna być zapewniona możliwość automatycznej lub manualnej regulacji prędkości obrotowej silnika. W przypadku regulacji manualnej powinna ona być możliwa z miejsca obsługi urządzenia napędzanego przez przystawkę.
- 2.17** Pneumatyczny lub hydropneumatyczny mechanizm uruchamiający hamulce powinien mieć taką konstrukcję, która zapewni możliwość bezpiecznego wyjazdu samochodu w ciągu 60 s od chwili uruchomienia silnika, po 12 godzinach postoju bez uzupełniania zbiorników powietrza. Gdy holowana jest przyczepa, wyposażona również w hamulce pneumatyczne, czas wyjazdu nie może przekroczyć 120 s.
- 2.18** Podczas hamowania pojazd nie powinien zjechać z toru jazdy w żadną stronę więcej niż 20 % swojej szerokości. Wyposażenie zamontowane na stałe do samochodu oraz pozostały sprzęt powinny pozostać w przeznaczonych dla nich uchwytach, zamocowaniach, wewnątrz skrytek i w kabinie, a drzwi kabiny i skrytek powinny pozostać zamknięte. Całe wyposażenie powinno dać się łatwo wyjmować podczas normalnej pracy.

- 2.19** Gdy samochód wjeżdża lub zjeżdża z najazdów używanych do wyznaczania zdolności do krzyżowania osi, wszystkie drzwi kabiny, skrytek, żaluzje powinny pozostać zamknięte, a załadowane wyposażenie pozostać na swoim miejscu. Kiedy koła samochodu stoją na najazdach w dowolnym kierunku przekątnej, powinna istnieć możliwość otwarcia wszystkich drzwi kabiny, skrytek, żaluzji oraz wyjęcia sprzętu i obsługi wyposażenia zamontowanego na stałe. Wysokość najazdów:
- dla samochodów uterenowionych 200 mm,
  - dla samochodów terenowych 250 mm.
- 2.20** Samochód powinien uzyskiwać minimalne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawione w tabeli VII-1.

Tabela VII-1. Parametry techniczno-eksploatacyjne.

Lp.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wymagania (kategorie wg PN-EN 1846-1)	
			kategoria uterenowiona	kategoria terenowa
<b>Wymiary</b>				
1	Szerokość	mm	max 2550	
2	Wysokość	mm	max 3200	max 3300
3	Kąt natarcia	°	min 23	min 35
4	Kąt zejścia	°	min 23	min 35
5	Kąt rampowy	°	min 18	min 30
6	Prześwit pod osią	mm	min 250	min 300
7	Prześwit poza osiami	mm	min 300	min 400
<b>Parametry eksploatacyjne</b>				
8	Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania	m	max 17 <sup>1)</sup>	max 17 <sup>1)</sup>
9	Prędkość maksymalna	km/h	min 85	min 80
10	Czas przyspieszania na drodze 100 m	s	max 15	max 16
11	Czas przyspieszania do prędkości 65 km/h	s	max 30	max 35
12	Zdolność pokonywania wzniesień	°	min 17	min 27
13	Kąt statycznego bocznego przechylenia pojazdu	°	min 27	min 25
14	Zdolność do „krzyżowania” osi - wysokość progów najazdowych	mm	min 200	min 250
<sup>1)</sup> Dla samochodów o większej liczbie osi niż dwie obowiązują wartości podane przez producenta.				

### 3. Kabina

- 3.1** Kabina jednoczęściowa lub składająca się z odrębnych modułów, z ilością miejsc siedzących dostosowaną do liczby członków załogi. W przypadku kabiny składającej się z modułów powinien być zapewniony kontakt audiowizualny między przedziałem załogi i kabiną kierowcy.
- 3.2.** Jeśli kabina jest odchylana, to odchylenie powinno być możliwe bez pomocy zewnętrznych urządzeń podnoszących, a konstrukcja mechanizmu odchylającego powinna zabezpieczać kabinę przed przypadkowym opuszczeniem.

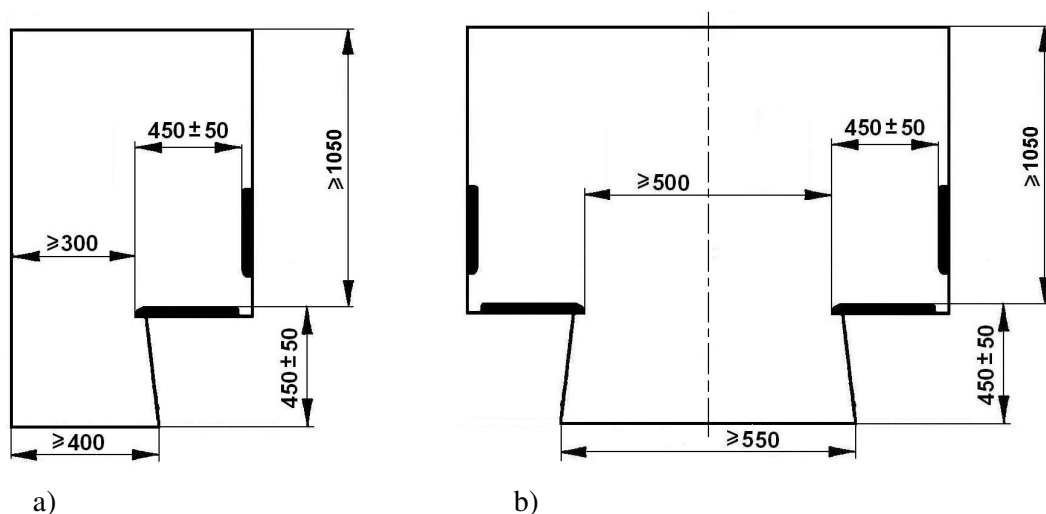
Urządzenie podnoszące powinno umożliwiać podnoszenie, opuszczanie i podtrzymywanie kabiny wraz z jej wyposażeniem i znajdującym się w niej sprzętem. Konstrukcja pojazdu powinna umożliwiać przeprowadzenie obsługi codziennej bez podnoszenia kabiny. Gdy kabina jest maksymalnie podniesiona mechanizm podtrzymujący (blokujący) powinien pozostać sprawny bez względu na jakiegokolwiek awarie. Kiedy kabina jest opuszczana lub podnoszona nie może istnieć ryzyko przygniecenia (zmiażdżenia) kogokolwiek wskutek awarii urządzenia odchylającego. W miejscu obsługi urządzenia odchylającego lub w jego pobliżu powinna znajdować się informacja przypominająca operatorowi o konieczności upewnienia się, że żadna osoba nie znajduje się w kabinie podczas podnoszenia i opuszczania oraz, że kabina jest prawidłowo zablokowana w pozycji odchylonej. Samochody terenowe powinny być wyposażone w podwójny system zabezpieczający przed przypadkowym odchyleniem kabiny w czasie ruchu pojazdu. Kabin samochodów terenowych przeznaczonych do eksploatacji w warunkach, w których może wystąpić zagrożenie wywróceniem, powinny być wyposażone w konstrukcję ochronną.

- 3.3. Siedzenia powinny być pokryte materiałem łatwym do utrzymania w czystości, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, antypoślizgowym. Siedzenia powinny być wyposażone w zagłówki i bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Wszystkie pasy dwupunktowe powinny być tego samego typu. Zatrzaski (zapięcia) wszystkich pasów bezpieczeństwa powinny wymagać identycznych czynności obsługowych.
- 3.4. Kabina i miejsca dla załogi powinny spełniać następujące wymagania minimalne podane na rys. VII-1.

W zależności od ilości miejsc siedzących minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia powinna wynosić:

- 550 mm dla jednego miejsca siedzącego,
- 1000 mm dla 2 miejsc siedzących;
- 1400 mm dla 3 miejsc siedzących;
- 1800 mm dla 4 miejsc siedzących.

Minimalna szerokość miejsca siedzącego na wysokości łokcia w rzędzie siedzeń powinna wynosić 400 mm bez wbudowanego aparatu oddechowego oraz 450 mm dla wbudowanego aparatu oddechowego.



Rys. VII-1. Minimalne wymiary przedziału załogi

- a) przedział załogi z jednym rzędem siedzeń;  
 b) przedział załogi z dwoma rzędami siedzeń.

- 3.5. Stopnie wejściowe do przedziału załogi powinny spełniać wymagania podane w tabeli VII-2. Stopnie wejściowe do kabiny powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Powinno być zamontowane oświetlenie stopni, włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi kabiny. Każdy stopień powinien być widoczny z pozycji pionowej nad najwyższym stopniem. Kąt pomiędzy płaszczyzną styczną do krawędzi dwóch sąsiednich stopni a poziomem nie powinien być większy niż  $85^{\circ}$ . W pobliżu stopni powinny się znajdować uchwyty lub poręcze.

Tabela VII-2. Stopnie wejściowe do przedziału załogi.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego stopnia od poziomu podłoża ( $d$ ): - samochody w wersji uterenowionej - samochody w wersji terenowej	mm	max 600 max 650
Odległość między stopniami ( $b$ ). Jeżeli samochód wyposażony jest w więcej niż dwa stopnie, to różnica odległości między sąsiednimi stopniami powinna być możliwie najmniejsza i w żadnym przypadku nie powinna przekroczyć 150 mm	mm	max 400 (max 450 - jeżeli odległość $c$ wysunięcia dolnego stopnia względem górnego jest większa niż 150 mm)
Głębokość przestrzeni na stopę ( $a$ )	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 300
Kąt $\alpha$	0	max 85

- 3.6. Każda część kabiny powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte.
- 3.7. W kabinie kierowcy powinny znajdować się następujące wskaźniki wizualne, wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i oznaczone za pomocą znormalizowanych piktogramów lub opisów:
- otwarcia drzwi zabudowy, rozkładanych stopni, żaluzji i wyposażenia, które jest zamontowane na stałe, ale po rozłożeniu zwiększa normalne wymiary pojazdu,
  - włączonej blokady mechanizmy różnicowego,
  - włączonej przystawki dodatkowego odbioru mocy,
  - podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania, gdy jest ono wymagane.

- 3.8. W pobliżu każdego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy powinny być umieszczone uchwyty do trzymania w czasie jazdy. Uchwyty nie powinny się znajdować niżej niż 500 mm od podłogi kabiny.
- 3.9. Drzwi powinny znajdować się po obu stronach kabiny. Drzwi powinny być wyposażone w ogranicznik otwarcia; maksymalny kąt otwarcia drzwi - min  $80^{\circ}$ . Krawędzie drzwi powinny być oznakowane elementem odblaskowym lub światłem ostrzegawczym, zapalającym się w momencie otwarcia. Drzwi powinny umożliwiać odprowadzenie wody przedostającej się do ich wnętrza. Drzwi kabiny powinny być zamykane kluczem, jednym dla wszystkich zamków. Drzwi maksymalnie otwarte powinny pozostawać w tej pozycji.
- 3.10. Konstrukcja kabiny powinna zapewniać ochronę załogi przed przemieszczającym się wyposażeniem podczas wypadku lub hamowania awaryjnego. Może to być osiągnięte przez odseparowanie lub zamocowanie sprzętu, wytrzymujące obciążenie przy opóźnieniu 10g w kierunku jazdy. Ostre krawędzie konstrukcji kabiny, wyposażenia zamontowanego na stałe i innych przedmiotów wewnątrz kabiny powinny być osłonięte.
- 3.11. Podłoga oraz powierzchnie drzwi i ścian kabiny do wysokości 100 mm powinny być wyłożone wykładziną przeciwpoślizgową, trwałą, łatwo zmywalną, która może być wykonana przez naniesienie powłoki.
- 3.12. Przednia szyba powinna być wykonana jako warstwowa (klejona), pozostałe szyby powinny być wykonane przynajmniej ze szkła bezodpryskowego.
- 3.13. Na życzenie zamawiającego w kabinie można zamontować system ogrzewania niezależny od pracy silnika, którego wylot spalin powinien być tak umiejscowiony, aby spaliny nie wnikały do wnętrza kabiny. Układ elektryczny urządzenia grzewczego powinien posiadać oddzielny bezpiecznik, umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
- 3.14. Na życzenie klienta w kabinie można zamontować wieszaki na odzież oraz schowek na dokumenty.

#### **4 Nadwozie sprzętowe**

- 4.1. Samochód powinien posiadać nadwozie sprzętowe zabudowane na ramie podwozia, ze skrytkami zamykanymi drzwiami żaluzjowymi. Sposób mocowania nadwozia do ramy oraz wykonywanie wszelkich przeróbek w podwoziu musi odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi producenta podwozia.
- 4.2. Samochód powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby najcięższy sprzęt (z wyjątkiem drabin) znajdował się w dolnych częściach najniższej położonych skrytek. Po obu stronach pojazdu, wzdłuż zabudowy (jeżeli to konieczne – również z tyłu), należy zamontować stopnie robocze (podesty) ułatwiające ratownikom wyjęcie wyposażenia z pojazdu.  
Wysokość stopni od poziomu podłoża nie powinna przekraczać 600 mm dla wersji uterenowanej i 650 mm dla wersji terenowej. Szerokość stopni powinna wynosić: min 300 mm – dla stopnia przystosowanego dla jednej osoby, min 520 mm - dla stopnia przystosowanego dla dwóch osób. W bezpośrednim sąsiedztwie stopni powinny znajdować się uchwyty lub poręcze. Sprzęt umieszczony wewnątrz skrytek powinien znajdować się wewnątrz granicy zasięgu rąk dorosłego mężczyzny o wzroście 1750 mm. Maksymalna wysokość stałych poziomów sprzętowych (półek) nie powinna przekraczać 1850 mm od poziomu obsługi. Wszystkie uchwyty, przyciski oraz elementy wymagające bezpośredniego uruchamiania ręcznego powinny być widoczne z miejsca obsługi (podłoża lub podestu). Uchwyty, klamki, rączki wszystkich urządzeń samochodu, drzwi żaluzjowych, szuflad i tac powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem ich obsługi w rękawicach.

Wszystkie włączniki i gniazda elektryczne znajdujące się na zewnątrz pojazdu powinny być dostępne z poziomu ziemi – max 2 m. Żaluzje powinny być wyposażone w taśmy do ściągania.

- 4.3.** W przypadku przewożenia sprzętu na dachu powinien on być wykonany w formie podestu roboczego, z powierzchnią do chodzenia w wykonaniu przeciwoślizgowym. Jego konstrukcja powinna wytrzymać obciążenie masą dwóch strażaków (2 x 90 kg) i masą przewożonego sprzętu, bez uszkodzenia i trwałej deformacji powierzchni dachu. W przypadku dachu kabiny wartość obciążenia może być zredukowana do masy jednego strażaka, tj. 90 kg. Minimalna szerokość przejść między sprzętem ułożonym na dachu powinna wynosić 300 mm. Dookoła powierzchni dachu użytkowego powinna być wykonana barierka o wysokości min 80 mm. Dostęp do dachu powinien być zapewniony za pomocą drabinki zamocowanej z tyłu lub z boku pojazdu w taki sposób, aby jej wykorzystania nie utrudniał jakikolwiek sprzęt. Konstrukcja drabinki na dach powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w tabeli VII-3. U szczytu drabinki powinny znajdować się obustronne uchwyty.

Tabela VII-3. Drabinka na dach.

Parametr	Jedn. miary	Wymagania
Wysokość pierwszego szczebla od poziomu podłoża	mm	max 600
Odległość między stopniami	mm	max 300
Odległość ostatniego szczebla od dachu	mm	max 350
Głębokość przestrzeni na stopę	mm	min 150
Szerokość stopnia	mm	min 250

- 4.4.** Skrytki na sprzęt powinny być wodo- i pyłoszczelne. Drzwi skrytek powinny być wyposażone w zamki na klucz; jeden klucz powinien pasować do wszystkich zamków. Otwarte drzwi skrytek powinny pozostawać w pozycji otwartej. Żaluzje powinny być zabezpieczone przez samoczynnym opadaniem w każdej pozycji otwarcia. Powinny się samoczynnie blokować po opuszczeniu i zwalniać przyciskiem. Skrytki powinny być wentylowane, a konstrukcja powinna zapewnić odprowadzanie wody z ich wnętrza.
- 4.5.** Konstrukcje zamków skrytek, wysuwanych szuflad i podestów oraz zamocowania sprzętu powinny zabezpieczać je przed przypadkowym otwarciem lub odblokowaniem w czasie jazdy oraz podczas hamowania awaryjnego. Jednocześnie powinny dawać się łatwo i szybko otworzyć. Skrytki, w których są przewożone pojemniki z cieczami palnymi lub gazami powinny być stale wentylowane. Ostre krawędzie wewnątrz zabudowy powinny być stepione lub posiadać odpowiednie osłony, zabezpieczające przed zranieniem w czasie obsługi. Wszystkie napisy ostrzegawcze, instrukcje obsługi umieszczone na zabudowie powinny być wykonane w języku polskim.
- 4.6.** Poszczególne skrytki powinny posiadać spis sprzętu, który się w nich znajduje. Spis powinien być umieszczony na tabliczce odpornej na działanie warunków atmosferycznych.
- 4.7.** Szuflady, wysuwane podesty i tace muszą się automatycznie blokować w pozycji zamkniętej i posiadać zabezpieczenie przed całkowitym wyciągnięciem (wypadnięciem z prowadnic). Po wysunięciu powinny się również automatycznie blokować, tak, żeby w celu ich wsunięcia trzeba było je świadomie odblokować, np. przez naciśnięcie przycisku (za wyjątkiem szuflad uchylnych).

Blokada w pozycji wysuniętej nie jest wymagana dla szuflad i tac uchylnych, jeżeli przy ustawieniu pojazdu na pochyłości równej  $10^{\circ}$  nie nastąpi ich samoczynne wsunięcie. Szuflady i tace wystające w pozycji otwartej powyżej 250 mm poza obrys pojazdu muszą posiadać oznakowanie ostrzegawcze (paski folii odblaskowej na powierzchniach poprzecznych i wzdłużnych).

- 4.8. Stanowiska obsługi powinny zapewniać funkcjonalność i ergonomię obsługi. Jeśli to możliwe stanowiska obsługi powinny być zlokalizowane na poziomie podłoża. Jeżeli stanowiska takie znajdują się na wysokości większej niż 600 mm nad podłożem, powinny być zapewnione środki bezpieczeństwa. Urządzenia i przyrządy sterownicze powinny umożliwiać bezpieczną i efektywną obsługę wyposażenia wraz ze współpracującymi źródłami zasilania.
- 4.9. Przyrządy sterownicze, kontrolne i ostrzegawcze dla danego urządzenia powinny być zgrupowane razem. Panele (tablice) przyrządów powinny być całkowicie czytelne z miejsca obsługi i umieszczone tak blisko tego miejsca na ile jest to możliwe oraz spełniać poniższe wymagania:
  - wysokość przyrządów kontrolnych, kontrolno-sterowniczych i ostrzegawczych od powierzchni, na której stoi operator nie może przekroczyć 1850 mm,
  - odległość tablicy sterowniczej, umieszczonej wewnątrz zabudowy, od ściany czołowej zabudowy nie może przekroczyć 300 mm.
- 4.10. Sprzęt w skrytkach należy grupować w pierwszej kolejności wg funkcji, a w drugiej wg kolejności i częstości użytkowania.
- 4.11. Skrytki, w których przewożone są pojemniki z cieczami palnymi powinny być stale wentylowane.
- 4.12. Konstrukcja samochodu i materiały powinny być tak dobrane, aby samochód był zabezpieczony przed działaniem korozji, przy czym zabudowa sprzętowa powinna być w całości wykonana z materiałów nierdzewnych. Konstrukcja powinna zabezpieczać przed gromadzeniem się wody, brudu i substancji korozyjnych, pomiędzy i wewnątrz elementów konstrukcyjnych.

Dobór materiałów na części współpracujące powinien zapobiegać powstawaniu korozji galwanicznej. Stopnie, szczeble i podesty do chodzenia powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję bez pokrycia farbą oraz nie stwarzających niebezpieczeństwa poślizgu. Jeżeli zastosowano profile zamknięte z materiału podatnego na korozję, należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy wewnętrzne. Powinny istnieć otwory technologiczne umożliwiające podobne zabezpieczenie. Wszystkie otwory w profilach zamkniętych powinny być wykonane przed zabezpieczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych. Zabezpieczenie powierzchni powinno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta środka zabezpieczającego. Wszystkie pokrycia zabezpieczające powinny być kompatybilne (nie reagujące ze sobą), gdy się stykają.

## 5. Instalacja elektryczna

- 5.1. Wszystkie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji. Instalacja elektryczna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, przed korozją oraz działaniem smarów i nadmiernej temperatury w przypadku, gdy urządzenia są narażone na uszkodzenie. W przedziale z autopompą przewody i wiązki powinny być prowadzone w sposób zabezpieczający przed zalaniem wodą. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 5 % do 96 %.

- 5.2.** Nominalna moc wyjściowa alternatora nie powinna być niższa niż 1500 W i powinna być wystarczająca do zasilania instalacji elektrycznej pojazdu włącznie z urządzeniami sygnalizacji ostrzegawczej. Pomocnicze urządzenia elektryczne, przeznaczone do ciągłego użytku, mogą wykorzystywać zapas mocy oryginalnego alternatora lub być zasilane z dodatkowych źródeł (prądnic).
- 5.3.** Pojemność akumulatora musi być odpowiednia do obciążenia elektrycznego instalacji kompletnego pojazdu, jednak nie mniejsza niż 115 Ah. Zasilanie z akumulatora powinno być realizowane przez podłączenie układu do zacisków akumulatora i – jeżeli jest to konieczne – z wykorzystaniem konwerterów napięcia.
- 5.4.** Przedział (skrytka) akumulatorów powinien być wentylowany, zabezpieczony przed działaniem warunków atmosferycznych, a jego konstrukcja powinna zapewniać łatwy dostęp do akumulatorów podczas kontroli i konserwacji. Akumulatory nie mogą być usytuowane w kabinie kierowcy, chyba, że umieszczone są w obudowie, która uniemożliwia wyciek do wnętrza kabiny nawet w przypadku wywrócenia pojazdu.
- 5.5.** Instalacja powinna być wyposażona w główny wyłącznik prądu, położony w zasięgu ręki kierowcy. Wyłącznik powinien odcinać wszystkie obwody, z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania. W tym przypadku instalacja powinna być wyposażona w urządzenie samoczynnie ograniczające prąd ładowania w/w obwodów w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatorów. Wyłączenie głównego wyłącznika prądu podczas pracy silnika nie powinno spowodować powstawania zaburzeń impulsowych większych niż 6 V dla instalacji 12 V i 12 V dla instalacji 24 V.
- 5.6.** Wyposażenie elektryczne znajdujące się wewnątrz pojazdu, które może być narażone na działanie wody powinno mieć stopień ochrony minimum IP 44.
- 5.7.** Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne złącze 12 V lub 24 V do ładowania akumulatora, rozłączane ręcznie lub automatycznie (gniazdo 16/20 A na napięcie do 50 V, z trzema tulejkami stykowymi wg PN-IEC 309-2+AC lub inne uzgodnione pomiędzy producentem i użytkownikiem). W przypadku rozłączania ręcznego i możliwości uruchomienia silnika przy zasilaniu instalacji z zewnętrznego źródła, złącze powinno się znajdować na stanowisku kierowcy lub w jego zasięgu.  
Powinna być zainstalowana sygnalizacja wizualna i/lub dźwiękowa ostrzegająca przed ruszeniem pojazdem przy podłączonym zasilaniu z zewnętrznego źródła. Gniazdo do ładowania akumulatorów powinno posiadać pokrywę ochronną, a konstrukcja powinna zabezpieczać przed odwrotną polaryzacją. Gniazdo powinno być oznaczone tabliczką identyfikacyjną, na której są podane: napięcie ładowania i maksymalne dopuszczalne natężenie prądu.
- 5.8.** Kabina, włącznie ze stopniami powinna być automatycznie oświetlana po otwarciu drzwi tej części kabiny. Powinna istnieć możliwość włączenia oświetlenia kabiny, gdy drzwi są zamknięte. Stopnie kabiny powinny mieć oświetlenie o natężeniu min 5 lx w środkowym punkcie krawędzi stopnia, gdy są one używane. Natężenie oświetlenia wewnątrz kabiny, mierzone na środku krawędzi zewnętrznej każdego siedziska (za wyjątkiem fotela kierowcy) nie powinno być mniejsze niż 30 lx.
- 5.9.** Wszystkie skrytki na zewnątrz kabiny powinny mieć oświetlenie wewnętrzne, załączane i wyłączane przez otwarcie i zamknięcie drzwi skrytki. W kabinie kierowcy powinien być zainstalowany wyłącznik do odcięcia zasilania oświetlenia skrytek.
- 5.10.** Powinno być zainstalowane oświetlenie obszaru przed skrytkami i stanowisk obsługi samochodu. Powinno być zapewnione oświetlenie o natężeniu co najmniej 5 lx w odległości 1 m od pojazdu na poziomie podłoża.
- 5.11.** Oświetlenie do czytania mapy powinno być zapewnione dla pozycji (miejsca) dowódcy w kabinie, o ile użytkownik nie ma innych wymagań.



- 5.12.** Z przodu kabiny, po prawej stronie, powinien znajdować się uchwyt do mocowania reflektora pogorzeliiskowego oraz gniazdo elektryczne do jego podłączenia.
- 5.13.** Kabina kierowcy powinna być wyposażona przynajmniej w następujące urządzenia, z których każde powinno być wyraźnie widoczne z miejsca kierowcy i – jeżeli jest to możliwe – być oznakowane znormalizowanymi piktogramami:
- licznik czasu pracy (licznik motogodzin) lub obrotów silnika dla samochodu wyposażonego w przystawkę dodatkowego odbioru mocy,
  - wskaźnik naładowania akumulatora lub miernik prądu ładowania,
  - sterowanie systemem ogrzewania, odmrażania i zapobiegania zaparowaniu szyb,
  - wskaźnik poziomu paliwa,
  - sterowanie syreną ostrzegawczą, co najmniej jedno łatwo dostępne z miejsca kierowcy,
  - sterowanie wycieraczkami i spryskiwaczami szyb,
  - sygnały dźwiękowe lub wskaźniki wizualne informujące o stanie następujących układów i urządzeń:
    - chłodzenie silnika,
    - smarowanie silnika,
    - włączonej sygnalizacji świetlnej,
    - włączenia reflektorów zewnętrznych,
    - włączenia głównego wyłącznika.
- 5.14.** Wszystkie systemy elektryczne stosowane w urządzeniach zamontowanych w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p.6.2. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10 02 – „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.

## **6. Oznakowanie i malowanie pojazdu**

- 6.1.** Samochód powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe oraz posiadać światła zewnętrzne zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych.
- 6.2.** Samochód należy malować:
- nadwozie w kolorze czerwieni sygnałowej (RAL 3000),
  - zderzaki i błotniki w kolorze białym,
  - podwozie w kolorze czarnym,
- Aluminiowe drzwi żaluzjowe powinny pozostać w kolorze naturalnym.
- 6.3.** Jeżeli wymagane jest wyposażenie samochodu w środki łączności, np. radiostacja, powinny być spełnione następujące warunki:
- odpowiednie zasilanie z zabezpieczeniem (bezpiecznikiem) i kostką przyłączeniową,
  - jeśli wymagana jest zewnętrzna antena, powinna być ona zamontowana na powierzchni metalowej, jeśli dach jest skonstruowany z materiałów niemetalowych, powinno być zapewnione alternatywne miejsce montażu anteny (łatwo dostępne dla podłączenia i konserwacji),

- wszystkie typy promieniowania, elektromagnetycznej interferencji i zakłóceń pochodzących z instalacji samochodu, włącznie z urządzeniami pomocniczymi powinny być ograniczone i stłumione aby zapewnić poprawne funkcjonowanie środków łączności podczas normalnej pracy silnika i w czasie jazdy,
- odpowiednie „okablowanie” kabiny/podwozia (instalacja antenowa i zasilająca), zgodnie z wymaganiami odbiorcy.

## **7. Wyposażenie zamontowane na stałe w pojeździe**

### **7.1. Maszt oświetleniowy**

Maszt oświetleniowy z reflektorami o łącznej mocy minimum 2000 W, zasilanymi z generatora prądu wbudowanego na stałe. Wysokość rozłożonego masztu, mierzona od podłoża na którym stoi pojazd, do oprawy reflektorów ustawionych poziomo powinna wynosić minimum 5,5 m.

Mostek z reflektorami powinien obracać się wokół osi pionowej o kąt co najmniej  $135^{\circ}$  w obie strony. Każdy reflektor powinien mieć możliwość obrotu wokół osi poziomej o kąt co najmniej  $135^{\circ}$  w obie strony (za ustawienie zerowe należy przyjąć takie, przy którym oprawa czołowa reflektora ustawiona jest poziomo i skierowana w stronę podłoża).

Stopień ochrony masztu i reflektorów minimum IP 55.

Działanie masztu powinno odbywać się bez nagłych skoków podczas ruchu do góry i do dołu. Złożenie masztu powinno nastąpić bez konieczności ręcznego wspomaganie. Przewody elektryczne zasilające reflektory nie powinny kolidować z ruchami teleskopów.

Sterowanie obrotem reflektorów wokół osi pionowej oraz zmianą ich kąta pochylenia powinno odbywać się z poziomu ziemi.

W czasie jazdy samochodem po nierównościach nie powinno następować samoczynne wysuwanie się masztu.

W kabinie kierowcy powinna znajdować się lampka ostrzegawcza, informująca o wysunięciu masztu.

### **7.2. Wciągarka**

Wciągarka, o sile uciągu na pierwszej warstwie liny na bębnie minimum 50 kN i długości liny minimum 60 m, powinna być zamontowana do podwozia pojazdu zgodnie z warunkami technicznymi producenta wciągarki i wytycznymi producenta podwozia. Dokonywanie zmian konstrukcyjnych w podwoziu celem zamontowania wciągarki, powinno być uzgodnione z producentem podwozia. Rodzaj wciągarki (napęd elektryczny, mechaniczny lub elektryczny) i miejsce zamocowania do podwozia należy uzgodnić podczas zamówienia pojazdu.

Nominalne parametry wciągarki powinny być zachowane przy odchyleniu liny od osi wzdłużnej pojazdu do  $10^{\circ}$ .

Sterowanie pracą wciągarki powinno być realizowane z pulpitu stałego i/lub przewodowo z pulpitu przenośnego (sterowanie drogą radiową, jeżeli występuje, zawsze powinno być traktowane jako sterowanie dodatkowe).

Ruchy robocze wciągarki powinny być płynne i bez gwałtownych szarpnięć w całym zakresie odwinięcia liny. Urządzenia sterownicze powinny zapewniać możliwość płynnego rozpoczęcia oraz zakończenia odwijania lub zwijania liny.

Końcowy odcinek liny powinien być malowany na kolor czerwony, informujący operatora o konieczności zakończenia odwijania.

W momencie wyjścia poza kontur pojazdu odcinka liny pomalowanego na czerwono, na bębnie powinno pozostać minimum pięć pełnych zwojów zapasu. Wciągarka powinna być wyposażona w urządzenie do układania liny na bębnie. Powinna być zapewniona możliwość ręcznego rozwinięcia liny.

### **7.3. Generator prądu z tablicą sterowniczą, instalacja elektryczna o napięciu 230 V AC lub 400/230 V AC**

Pojazd powinien być wyposażony w generator prądu z panelem sterowniczym, napędzany przez silnik pojazdu lub z własnym silnikiem. Moc maksymalna generatora powinna być dostosowana do ilości odbiorników i wynosić co najmniej 12 kVA.

Generator prądu z panelem sterowniczym powinien spełniać następujące warunki techniczne:

- układ sieciowy trójfazowy IT o napięciu 400/230 V z przewodem neutralnym, częstotliwość 50 Hz;
- wszystkie części czynne mogące znajdować się pod napięciem w czasie normalnej pracy powinny być zabezpieczone przed dotknięciem za pomocą izolacji lub przez zastosowanie odpowiednich osłon lub obudów o stopniu ochrony min IP 44 (osłony powinny być przymocowane w sposób uniemożliwiający usunięcie ich bez użycia narzędzi);
- powinno być zapewnione samoczynne wyłączenie przy zwarcjach podwójnych, gdy napięcia na częściach przewodzących dostępnych względem siebie i/lub względem ziemi przekraczają wartości bezpieczne (czasy wyłączania zwarć dwufazowych i trójfazowych nie dłuższe niż 0,4 s);
- w układzie IT powinny być zastosowane zabezpieczenia przetężeniowe za pomocą wyłączników instalacyjnych czterobiegunowych (w obwodach trójfazowych) i dwubiegunowych (w obwodach jednofazowych). W przewodzie neutralnym nie wolno stosować bezpieczników topikowych. Wyłączenie powinno następować zawsze równocześnie we wszystkich fazach i przewodzie neutralnym;
- powinny być zastosowane przewody ochronne z uziemieniem zbiorowym;
- wszystkie części przewodzące dostępne, tj. przewodzące obudowy odbiorników I klasy ochrony i masa agregatu prądotwórczego powinny być ze sobą połączone przewodami ochronnymi PE, prowadzonymi wspólnie z żyłami roboczymi (połączenia przewodów powinny być zabezpieczone przed samoczynnym rozluźnieniem);
- prądnice i urządzenia na napięcie znamionowe 400/230 V powinny mieć zaciski śrubowe do przyłączenia przewodu ochronnego i uziemiającego, oznaczone zgodnie z normami międzynarodowymi. Zacisk uziemiający powinien znajdować się w pobliżu zacisków do przyłączenia przewodów fazowych lub wewnątrz skrzynki zaciskowej i powinien być tak wykonany, aby zapewnić dobre połączenie z przewodem uziemiającym, bez uszkodzenia przewodu i zacisku;
- oporność elektryczna metalicznych połączeń masowych między dowolną częścią obudowy urządzenia elektrycznego i zaciskiem ochronnym oraz między dowolną częścią obudowy urządzenia elektrycznego i najbardziej odległym elementem metalowym pojazdu nie powinna być większa niż 0,1  $\Omega$ ;
- wytrzymałość elektryczna urządzenia elektrycznego i sprzętu przyłączeniowego nie powinna być mniejsza niż 1000 V;

- powinna być zapewniona możliwość uziemienia punktu neutralnego. Każdy pojazd wyposażony w agregat prądowórczy i/lub urządzenie elektryczne zasilane prądem przemiennym powinien mieć własny uziom. Powinno być zainstalowane urządzenie do stałej kontroli (monitoringu) rezystancji izolacji, sygnalizujące powstanie jednofazowego zwarcia z ziemią (masą). Obudowa metalowa pojazdu powinna być połączona z uziomem przewodem mającym żyłę miedzianą giętką o przekroju nie mniejszym niż 6 mm<sup>2</sup>. Końcówki tego przewodu powinny być zamocowane za pomocą zacisku śrubowego o średnicy nie mniejszej niż 10 mm, z zastosowaniem podkładki sprężystej;
- przekroje żył roboczych powinny być dobrane odpowiednio do obciążeń, lecz nie mniejsze niż 1,5 mm<sup>2</sup> Cu. Przekrój żyły ochronnej nie powinien być mniejszy niż przekroje żył roboczych. Powinien on zapewniać należyłą ochronę przeciwporażeniową poprzez samoczynne wyłączenie lub ograniczenie różnicy potencjałów do wartości dopuszczalnej długotrwale. Zewnętrzne przewody powinny mieć izolację i powłokę izolacyjną, odporną na warunki zewnętrzne (środowiskowe) i uszkodzenia mechaniczne (traktowane jako mające II klasę ochronności). Przewody wewnętrzne powinny mieć izolację i powłokę izolacyjną lub izolację z naciągniętą rurką izolacyjną, celem osiągnięcia II klasy ochronności;
- wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być jednakowego typu, wg PN-IEC 309-2+AC, wykonane z tworzywa sztucznego, mające stopień ochrony min IP 55. Dla obwodów trójfazowych gniazda pięciobiegunowe 3P+N+E o barwie czerwonej, a dla obwodów jednofazowych gniazda trójbiegunowe P+N+E – o barwie niebieskiej;
- urządzenia i odbiorniki elektryczne, które mogą pracować w deszczu lub są zamontowane w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie wody, powinny mieć stopień ochrony min IP 55;
- gniazda i wtyczki pięciobiegunowe powinny mieć jednakowy prąd znamionowy 32A;
- nie powinno być stosowane alternatywne zasilanie z sieci zewnętrznej;
- elementy przeznaczone do obsługi obwodu elektrycznego w urządzeniu elektrycznym i sprzęcie przyłączeniowym (rękojeści, uchwyty, przyciski itp.) powinny być wykonane z materiału izolacyjnego;
- wprowadzenie przewodów elektrycznych do urządzeń elektrycznych powinno mieć zabezpieczenie mechaniczne, uniemożliwiające powstanie uszkodzeń izolacji przewodów na skutek ocierania o obudowę urządzenia, uniemożliwiające wyrwanie przewodów z urządzenia przy nagłym jego szarpnięciu, uniemożliwiające przekręcenie się przewodów oraz chroniące przewody przed nadmiernym przegięciem.

## 8. Wyposażenie samochodu

W tabeli VII-4 określono minimalne wyposażenie dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 9 ton.

W tabeli VII-5 określono wyposażenie dodatkowe dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 9 ton. Wyposażenie dodatkowe należy uzgodnić przy zamówieniu.

W tabeli VII-6 określono minimalne wyposażenie dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 14 ton.

W tabeli VII-7 określono wyposażenie dodatkowe dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 14 t. Wyposażenie dodatkowe należy uzgodnić przy zamówieniu.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ułożenie sprzętu, możliwość łatwego dostępu oraz uwzględnić zawarte w poszczególnych normach graniczne wartości wymiarów sprzętu.

Tabela VII-4. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 9 t, z załogą 3-osobową.

Grupa	Nazwa wyposażenia	Masa jednostkowa kg	Ilość sztuk	Masa całkowita kg
1	<b>Ubrania i wyposażenie ochronne</b>			
	Ubranie ostrzegawcze (kamizelka)	0,5	3	1,5
	Spodnie do brodenia (wodery)	4	2	8
	Buty gumowe	2,8	2	5,6
	Para rękawic ochronnych skórzanych z mankietem, długość 300 mm	0,3	4	1,2
	Para rękawic z podszewką, odpornych na ścieranie i działanie substancji chemicznych i olejowych	0,3	3	0,9
	Spodnie pilarza	1	1	1
	Okulary ochronne	0,2	2	0,4
	Ośłona twarzy do hełmów strażackich	0,3	1	0,3
2	<b>Urządzenia gaśnicze</b>			
	Koc gaśniczy	4,5	1	4,5
	Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	20	1	20
3	<b>Węże, armatura, osprzęt</b>			
	Linka ratownicza 20 m z torbą	1,7	4	6,8
	Wiadro z materiału 10 l	0,4	1	0,4
	Klucze do pokryw studzienek	0,3	2	0,6
4	<b>Sprzęt ratunkowy</b>			
	Drabina nasadkowa (2-przęsła)	29	1	29
	Drabina sznurowa, długość min 7 m, szerokość szczelbi min 250 mm	10	1	10
	Linka ratownicza 30 m z torbą	2,5	3	7,5
	Szelki bezpieczeństwa	1,5	2	3
	Nóż	0,1	1	0,1
	Nóż do pasów	0,1	1	0,1
5	<b>Sprzęt sanitarno-reanimacyjny</b>			
	Nosze ratunkowe z taśmami zabezpieczającymi	12	1	12
	Zestaw pierwszej pomocy R1	13,6	1	13,6

	Koc wełniany	2,4	2	4,8
	Koc hipotermiczny	0,5	6	3,0
	Folia czarna 2x1,5 m	0,5	5	2,5
6	<b>Urządzenia oświetleniowe, sygnalizacyjne oraz łączności</b>			
	Latarka ręczna w wykonaniu Ex, IP65, z ładowarką	3	3	9
	Skrzynka z kompletem żarówek zapasowych	1,2	1	1,2
	Reflektor 1000W, 230V/50Hz, IP54, z przewodem 10 m i wtyczką	5	2	10
	Statyw do reflektorów, wys. po rozłożeniu min 3,5 m	15	2	30
	Przedłużacz na bębnie, 230V, IP 55, dł. 50 m	21	2	42
	Mostek dla dwóch reflektorów, do zamocowania na statywie	1	1	1
	Rozdzielacz (trójdrożny) 230V, IP55	1	1	1
	Trójkąt ostrzegawczy	2	2	4
	Lampa ostrzegawcza pomarańczowa	1	2	2
	Chorągiewka ostrzegawcza 500x500 mm	0,25	2	0,5
	Tarcza sygnałowa (lizak), ze światłem dwustronnym	0,7	1	0,7
	Stożek uliczny, wysokość 500 mm	1,6	6	9,6
	Taśma ostrzegawcza, długość 500 m	4	1	4
	Stojak do taśmy ostrzegawczej, wysokość 1m, ocynkowany	1,2	10	12
	Podstawka pod stojak	2	5	10
	Znak z napisem ostrzegawczym „Miejsce niebezpieczne”, odblaskowy, wysokość liter 450 mm	0,5	2	1
	Stojak do znaku ostrzegawczego, ocynkowany, przystosowany do dwóch napisów	5	2	10
	Urządzenie świetlne ostrzegające o miejscu akcji (średnica min 150 mm), z bateriami	3,5	2	7
	Radiotelefon przenośny z ładowarką	1	2	2
7	<b>Urządzenia pracy</b>			
	Podpora o nośności 20 kN, regulowana (od 0,5 do 1 m), ocynkowana	6	4	24
	Podnośnik hydrauliczny, nośność 100 kN, skok 350 mm, wysokość 850mm	36	2	72
	Wciągarka linowa ręczna 1,6 t, z liną 20 m	50	1	50
	Rozpierzacz hydrauliczny, maksymalna siła rozpierania min 45 kN	25	1	25
	Agregat zasilający do narzędzi hydraulicznych, przewody zasilające min 10 m	52	1	52

	Osprzęt do rozpieracza: łańcuchy, końcówki	25	1	25
	Linka, długość 2 m, średnica 8mm	0,1	6	0,6
	Lina stalowa, wytrzymałość 150 kN, długość 2,5 m, zakończona oczkami długości 200 mm	3	2	6
	Lina stalowa, wytrzymałość 150 kN, długość 5 m, zakończona oczkami długości 200 mm	5	2	10
	Lina stalowa, wytrzymałość 150 kN, długość 10 m, zakończona oczkami długości 200 mm	10	1	10
	Drut stalowy, długość 10m	0,3	1	0,3
	Agregat prądowórczy 5kVA, 230/400 V	(115)	(1)	(115)
	Wąż do odprowadzania spalin do agregatu prądowórczego, długość 1500 mm	(2,5)	(1)	(2,5)
	Pilarka do drewna o napędzie spalinowym z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	7,5	1	7,5
	Pilarka do stali i betonu z zestawem tarcz	14	1	14
	Pojemnik bez wieka ze stali nierdzewnej o wymiarach 700x400x120 mm	6	2	12
	Kantówka	6	1	6
	Klamry budowlane (różne rozmiary)	0,7	10	7
	Szekla o wytrzymałości 50 kN, ocynkowana	0,8	2	1,6
	Szekla o wytrzymałość 100 kN, ocynkowana	2	2	4
	Kliny z drewna twardego, 80x400 mm	1,2	5	6
	Kliny drewniane pod koła o wymiarach 40x175x350mm	2	8	16
8	<b>Przyrządy pomiarowe, narzędzia pracy</b>			
	Łom, długość 700 mm	3,5	1	3,5
	Łom, długość 1500 mm	9	1	9
	Skrzynka narzędziowa z wyposażeniem	37	1	37
	Urządzenie do cięcia płomieniem	38	1	38
	Butla tlenowa 5 l	7,5	2	15
	Butla acetylenowa 5 l	10,5	1	10,5
	Młot 5 kg	5	1	5
	Młotek 1 kg	1	1	1
	Siekiera	0,8	1	0,8
	Piła do drewna ramowa	1,5	1	1,5
	Szufelka z aluminium długości 250mm	1	2	2
	Szufelka z tworzywa sztucznego	0,25	2	0,5
	Nożyce do cięcia prętów stalowych do średnicy 12 mm	8	1	8
	Nożyce do cięcia blachy	2	1	2
	Szpadel	2	2	4

	Bosak	4,5	1	4,5
	Szufla	2,1	2	4,2
	Szczotka z trzonkiem	1,5	2	3
9	<b>Pozostałe</b>			
	Kanister 10 l z paliwem do agregatu prądotwórczego	(10,5)	(1)	(10,5)
	Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	7,8	2	15,6
	Hol sztywny, długość 2m	20	1	20
	Kliny pod koła samochodu (wyposażenie podwozia)	-	2	-
	Kliny pod koła samochodu (do pracy wciągarką)	16	2	32
	Podnośnik hydrauliczny (wyposażenie podwozia)	-	1	-
	Wąż do odprowadzania spalin z silnika pojazdu, długość 2,5 m	5	1	5
<b>Suma:</b>				<b>865 kg</b>
Uwaga: masy podane w nawiasach nie wliczają się do sumy końcowej, która została zaokrąglona do pełnych kilogramów				
Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.				

Tabela VII-5. Wyposażenie dodatkowe dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 9 t, z załogą 3-osobową.

Grupa	Nazwa wyposażenia	Masa jednostkowa kg	Ilość sztuk	Masa całkowita kg
2	<b>Sprzęt gaśniczy</b> Hydronetka 10 l (pełna)	17	1	17
4	<b>Sprzęt ratunkowy</b> Drabina nasadkowa (2 przęsła)	29	1	29
5	<b>Sprzęt sanitarno-reanimacyjny</b> Nosze	6,5	1	6,5
6	<b>Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny oraz łączności</b> Lampa górnicza w wykonaniu Ex, z zestawem żarówek zapasowych	1,5	2	3,0
	Reflektor 1000W, 230V/50Hz, IP54, z przewodem o długości 10 m	5	2	10
	Statyw do reflektorów, wys. po rozłożeniu min 3,5 m	15	1	15
	Lampa z czerwonym światłem – wysokości 250 mm	1	2	2
	Zestaw pochodni oświetleniowych (6 szt.)	4,5	1	4,5



7	<b>Urządzenia pracy</b>			
	Podpora o nośności 20 kN, regulowana (od 1,75 do 3 m), ocynkowana	18	4	72
	Drag drewniany impregnowany, dł. 3m	12	1	12
	Zestaw hydraulicznych cylindrów podnoszących z pompą ręczną (2x150 kN, wys. podn. 150 mm, 2x80 kN, wys. podn. 65 mm)	60	1	60
	Poduszki pneumatyczne niskociśnieniowe – zestaw 2 sztuk, łączna siła podnoszenia 65 kN	(38)	(1)	(38)
	Poduszki pneumatyczne wysokociśnieniowe - zestaw	25	1	25
	Butla z powietrzem 300 bar	11,5	2	23
	Nożyce hydrauliczne z pompą ręczną	42	1	42
	Deska 50x220x2200 mm ze stalowymi klamrami, nie heblowana	14	2	28
	Kantówka	24	2	48
<b>Suma: 397 kg</b>				
Uwaga: masy podane w nawiasach nie wliczają się do sumy końcowej, która została zaokrąglona do pełnych kilogramów				
Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.				

Tabela VII-6. Wyposażenie standardowe (minimalne) dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 14 t, z załogą 3-osobową.

Grupa	Nazwa wyposażenia	Masa jednostkowa kg	Ilość sztuk	Masa całkowita kg
1	<b>Ubrania i wyposażenie ochronne</b>			
	Ubranie ostrzegawcze (kamizelka)	0,5	3	1,5
	Spodnie do brodzenia (wodery)	4	2	8
	Buty gumowe	2,8	2	5,6
	Para rękawic ochronnych skórzanych z mankietem, długość 300 mm	0,3	4	1,2
	Para rękawic z podszewką, odpornych na ścieranie i działanie substancji chemicznych i olejowych	0,3	3	0,9
	Spodnie pilarza	1	1	1
	Okulary ochronne	0,2	2	0,4
	Ośłona twarzy do hełmów strażackich	0,3	1	0,3
2	<b>Urządzenia gaśnicze</b>			
	Hydronetka 10 l (pełna)	17	1	17
	Koc gaśniczy	4,5	1	4,5

	Gaśnica proszkowa 12 kg ABC	20	1	20
3	<b>Węże, armatura, osprzęt</b> Linka ratownicza 20 m Wiadro z materiału 10 l Klucze do pokryw studzienek	1,7 0,4 0,3	4 1 2	6,8 0,4 0,6
4	<b>Sprzęt ratunkowy</b> Drabina nasadkowa (4-przęsła) Drabina sznurowa, długość min 7 m, szerokość szczebli min 250 mm Linka ratownicza 30 m z torbą Szelki bezpieczeństwa Nóż Nóż do pasów	54 10 2,5 1,5 0,1 0,1	1 1 4 2 1 1	54 10 10 3 0,1 0,1
5	<b>Sprzęt sanitarno-reanimacyjny</b> Nosze ratunkowe z taśmami zabezpieczającymi Zestaw pierwszej pomocy R1 Koc wełniany Koc hipotermiczny Folia czarna 2x1,5 m	12 13,6 2,4 0,5 0,5	1 1 2 6 5	12 13,6 4,8 3,0 2,5
6	<b>Urządzenia oświetleniowe, sygnalizacyjne oraz łączności</b> Lataрка ręczna w wykonaniu Ex, IP65, z ładowarką Skrzynka z kompletem żarówek zapasowych Reflektor 1000W, 230V/50Hz, IP54, z przewodem 10 m i wtyczką Statyw do reflektorów, wys. po rozłożeniu min 3,5 m Przedłużacz na bębnie, 230V, IP 55, dł. 50 m Przedłużacz na bębnie 400 V, IP 55, z wtyczką i gniazdem w wykonaniu Ex, dł. 50m Mostek dla dwóch reflektorów, do zamocowania na statywie Rozdzielacz (trójdrożny), IP55 Trójkąt ostrzegawczy Lampa ostrzegawcza pomarańczowa Chorągiewka ostrzegawcza 500x500 mm Tarcza sygnałowa (lizak), ze światłem dwustronnym Stożek uliczny, wysokość 500 mm Taśma ostrzegawcza, długość 500 m Stojak do taśmy ostrzegawczej, wysokość 1m, ocynkowany	3 1,2 5 15 21 26 1 1,4 2 1 0,25 0,7 1,6 4 1,2	3 1 2 2 2 2 1 2 2 2 1 6 1 10	9 1,2 10 30 42 52 1 2,8 4 2 0,5 0,7 9,6 4 12

	Podstawka pod stojak	2	5	10
	Znak z napisem ostrzegawczym „Miejsce niebezpieczne”, odblaskowy, wysokość liter 450 mm	0,5	2	1
	Stojak do znaku ostrzegawczego, ocynkowany, przystosowany do dwóch napisów	5	2	10
	Radiotelefon przenośny z ładowarką	1	2	2
7	<b>Urządzenia pracy</b>			
	Podpora o nośności 20 kN, regulowana (od 1,7 do 3 m), ocynkowana	18	4	72
	Podpora o nośności 20 kN, regulowana (od 1 do 1,7 m), ocynkowana	12	4	48
	Podpora o nośności 20 kN, regulowana (od 0,6 do 1 m), ocynkowana	6	4	24
	Podnośnik hydrauliczny, nośność 100 kN, skok 350 mm, wysokość 850mm	36	2	72
	Wciągarka linowa ręczna 1,6 t, z liną 20 m	50	1	50
	Zestaw hydraulicznych cylindrów podnoszących z pompą ręczną (2x150 kN, wys. podn. 150 mm, 2x80 kN, wys. podn. 65 mm)	60	1	60
	Rozpierzacz hydrauliczny, maksymalna siła rozpierania min 45 kN	25	1	25
	Agregat zasilający do narzędzi hydraulicznych, przewody zasilające min 10 m	52	1	52
	Nożyce hydrauliczne z pompą ręczną	42	1	42
	Osprzęt do rozpieracza: łańcuchy, końcówki	25	1	25
	Linka stalowa, długość 2 m, średnica 8mm	0,1	6	0,6
	Lina stalowa, wytrzymałość 150 kN, długość 2,5 m, zakończona oczkami długości 200 mm	3	2	6
	Lina stalowa, wytrzymałość 150 kN, długość 5 m, zakończona oczkami długości 200 mm	5	2	10
	Lina stalowa, wytrzymałość 150 kN, długość 10 m, zakończona oczkami długości 200 mm	10	1	10
	Drut stalowy, długość 10m	0,3	1	0,3
	Agregat prądotwórczy 5kVA, 230/400 V	(115)	(1)	(115)
	Wąż do odprowadzania spalin do agregatu prądotwórczego, długość 1500 mm	(2,5)	(1)	(2,5)
	Sprężarka przenośna z osprzętem, wydajność 50 m <sup>3</sup> /min, przewód elektryczny 10 m z wtyczką w wykonaniu Ex, zasilanie 380V/ 50Hz, przewód ciśnieniowy o długości 20 m	(120)	(1)	(120)

	Pilarka do drewna o napędzie spalinowym z zapasowym łańcuchem i prowadnicą	7,5	1	7,5
	Pilarka do stali i betonu z zestawem tarcz	14	1	14
	Wiertarka udarowa, dwubiegowa, 220V/50Hz, o mocy co najmniej 500W	4,5	1	4,5
	Zestaw wiertel do stali i betonu	2	1	2
	Pojemnik bez wieka ze stali nierdzewnej o wymiarach 700x400x120 mm	6	2	12
	Rolki prowadzące liny na krawędziach	25	1	25
	Klamry budowlane (różne rozmiary)	0,7	15	10,5
	Rolki prowadzące (rury stalowe ocynkowane), średnica 80 mm, grubość ścianki 5 mm, długości 1000 mm	9	4	36
	Szekła o wytrzymałości 50 kN, ocynkowana	0,8	2	1,6
	Szekła o wytrzymałość 100 kN, ocynkowana	2	2	4
	Kliny z drewna twardego, 80x400 mm	1,2	5	6
	Kliny drewniane pod koła o wymiarach 40x175x350mm	2	8	16
	Deska 50x220x2200 mm ze stalowymi klamrami, nie heblowana	14	6	84
	Kantówka 100x100x1000 mm	24	3	72
8	<b>Narzędzia pracy</b>			
	Łom, długość 700 mm	3,5	1	3,5
	Łom, długość 1500 mm	9	1	9
	Skrzynka narzędziowa z wyposażeniem	37	1	37
	Urządzenie do cięcia płomieniem	38	1	38
	Butla tlenowa 5 l	7,5	2	15
	Butla acetylenowa 5 l	10,5	1	10,5
	Młot 5 kg	5	1	5
	Młotek 1 kg	1	1	1
	Siekiera	0,8	1	0,8
	Piła do drewna ramowa	1,5	1	1,5
	Szufelka z aluminium długości 250mm	1	2	2
	Szufelka z tworzywa sztucznego	0,25	2	0,5
	Nożyce do cięcia prętów stalowych do średnicy 12 mm	8	1	8
	Nożyce do cięcia blachy	2	1	2
	Szpadel	2	2	4
	Bosak	4,5	1	4,5
	Widły	1,9	1	1,9
	Szufla	2,1	2	4,2
	Szczotka z trzonkiem	1,5	2	3

9	<b>Pozostałe</b>			
	Kanister 10 l z paliwem do agregatu prądowłórczego	(10,5)	(1)	(10,5)
	Kanister podwójny z 5 litrami paliwa i 2 litrami oleju łańcuchowego	7,8	2	15,6
	Hol sztywny, długość 2m	20	1	20
	Kliny pod koła samochodu (wyposażenie podwozia)	-	2	-
	Kliny pod koła samochodu (do pracy wciągarką)	16	2	32
	Podnośnik hydrauliczny (wyposażenie podwozia)	-	1	-
	Wąż do odprowadzania spalin z silnika pojazdu, długość 2,5 m	5	1	5
<b>Suma: 1401 kg</b>				
Uwaga: masy podane w nawiasach nie wliczają się do sumy końcowej, która została zaokrąglona do pełnych kilogramów.				
Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.				

Tabela VII-7. Wyposażenie dodatkowe dla średniego samochodu ratownictwa technicznego o maksymalnej masie rzeczywistej do 14 t, z załogą 3-osobową.

Grupa	Nazwa wyposażenia	Masa jednostkowa kg	Ilość sztuk	Masa całkowita kg
1	<b>Ubrania i wyposażenie ochronne</b>			
	Aparat powietrzny nadciśnieniowy	17,5	2	35
	Maska do aparatu powietrznego	0,8	2	1,6
	Butla zapasowa do aparatu powietrznego	11,5	2	23
5	<b>Sprzęt sanitarno-reanimacyjny</b>			
	Nosze	6,5	1	6,5
6	<b>Sprzęt oświetleniowy, sygnalizacyjny oraz łączności</b>			
	Lampa górnicza w wykonaniu Ex z bateriami i żarówkami	1,2	2	2,4
	Skrzynka z kompletem żarówek zapasowych	0,5	1	0,5
	Lampa z czerwonym światłem, wysokość 250 mm	1	2	2
	Zestaw pochodni oświetleniowych (6 szt.)	4,5	1	4,5
7	<b>Urządzenia pracy</b>			
	Drąg drewniany impregnowany, dł. 3m	11,7	1	11,7
	Zestaw hydraulicznych cylindrów podnoszących z pompą ręczną (2x150 kN, wys. podn. 150 mm, 2x80 kN, wys. podn. 65 mm)	110	1	110

	Poduszki pneumatyczne niskociśnieniowe – zestaw 2 sztuk, łączna siła podnoszenia 65 kN	38	1	38
	Poduszki pneumatyczne wysokociśnieniowe - zestaw	25	1	25
	Butla z powietrzem 300 bar	11,5	2	23
8	<b>Przyrządy pomiarowe i urządzenia pracy</b>			
	Topór - Inopur	8,5	1	8,5
	Nożyce do cięcia blach	1,2	1	1,2
	Młot udarowy	4	1	4
	Zestaw do pomiarów stężenia gazów i mieszanin	6,4	1	6,4
	Zestaw rurek pomiarowych z pompką	3	1	3
	Eksplozometr	5	1	5
	Zestaw papierków lakmusowych	0,2	1	0,2
	Kubki pomiarowe (zestaw)	0,3	1	0,3
<b>Suma:</b>				<b>312 kg</b>
Uwaga: masy podane w nawiasach nie wliczają się do sumy końcowej, która została zaokrąglona do pełnych kilogramów.				
Wyposażenie powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów.				

