

ZATWIERDZAM

KOMENDANT GŁÓWNY  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

gen. brygadier Wiesław LEŚNIAKIEWICZ



KOMENDA GŁÓWNA  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

**ZASADY WYPOSAŻANIA I WYKORZYSTANIA  
KOMÓR DYMOWYCH  
W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ**

Warszawa 2013

**Wykonanie dokumentacji fotograficznej:**

- mł. bryg. Dariusz Bednarek – KG PSP
- kpt. Sławomir Kukfisz – KG PSP
- Lech Lewandowski – KW PSP we Wrocławiu
- Piotr Michałowski – KW PSP w Toruniu
- Jakub Nowak – KW PSP w Warszawie

## SPIS TREŚCI:

	strona
<b>Wstęp</b>	<b>4</b>
<b>Część A. Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla komór dymowych</b>	<b>5</b>
<b>I. Wymagania ogólne</b>	<b>6</b>
1. Minimalne ukończenie komory dymowej	6
<b>II. Wykonanie i wyposażenie komory dymowej</b>	<b>8</b>
1. Pomieszczenie próby wysiłkowej	8
2. Pomieszczenie sterowni z centralnym pulpitem sterowniczym	10
3. Ścieżka treningowa	12
4. Oświetlenie ogólne i awaryjne	18
5. Zasilanie elektryczne komory przewoźnej	19
6. Wyposażenie dodatkowe przewoźnej komory dymowej	19
<b>III. Dodatkowe wymagania techniczno – użytkowe dla komory dymowej wykonanej na bazie naczepy i ciągnika siodłowego</b>	<b>20</b>
1. Wymagania ogólne	20
2. Ciągnik siodłowy	20
3. Zabudowa naczepy	24
<b>IV. Dodatkowe wymagania techniczno – użytkowe dla komory dymowej wykonanej na bazie kontenerów wymiennych</b>	<b>26</b>
<b>Część B. Testy i ćwiczenia doskonalące w komorze dymowej</b>	<b>28</b>
<b>I. Wymagania ogólne</b>	<b>29</b>
<b>II. Test w komorze dymowej</b>	<b>30</b>
1. Organizacja testu w komorze dymowej	30
2. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas testu w komorze dymowej	31
3. Przebieg testu w komorze dymowej i jego ocena	31
<b>III. Ćwiczenia doskonalące w komorze dymowej</b>	<b>37</b>
<b>Załączniki</b>	<b>38</b>

## Wstęp

W komorze dymowej sprawdza się odporność strażaków na obciążenia psychofizyczne w warunkach zbliżonych do rzeczywistości. W czasie testów i ćwiczeń doskonalących sprawdza się orientację, zdolność do przemieszczania w warunkach zadymienia i ograniczonej przestrzeni. Ratownik w aparacie oddechowym pokonuje różne przeszkody w warunkach podwyższonej temperatury, hałasu oraz efektów świetlnych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa strażak jest obserwowany z pomieszczenia sterowni, wyposażonego w monitor połączony z kamerami. Dodatkowe zabezpieczenie ratowników w czasie testów i ćwiczeń doskonalących stanowi sygnalizacja stanu awaryjnego, system awaryjnego oddymiania oraz wyłączniki bezpieczeństwa. Z pulpitu umieszczonego w sterowni kontrolowane są wszystkie urządzenia, zgodnie z założeniami testu lub ćwiczeń doskonalących.

Komora dymowa musi być wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w § 17 i § 46 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 września 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. Nr 180, poz. 1115).

**CZEŚĆ A**

**MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNO – UŻYTKOWE  
DLA KOMÓR DYMOWYCH**

# I. WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. Minimalne ukończenie komory dymowej:

- a) pomieszczenie sterowni z urządzeniami przystosowanymi do sterowania zdarzeniami i do nadzorowania przebiegu testu/ćwiczeń doskonalących,
- b) pomieszczenie próby wysiłkowej z przyrządami do ćwiczeń,
- c) ścieżka treningowa do testu/ćwiczeń doskonalących w atmosferze zadymienia i przy podwyższonej temperaturze, z dwoma poziomami ćwiczeń (poziom do pełzania i poziom do chodzenia), z wyposażeniem do realizacji różnych konfiguracji toru przeszkód,
- d) śluzy wejściowe i wyjściowe,
- e) instalacja elektryczna 230 V (lub 230/400 V) i/lub 24V/12V, służąca do zasilania urządzeń roboczych i systemu sterowania,
- f) instalacja oświetleniowa (ogólna i awaryjna), wentylacyjno-klimatyzacyjna, oddymiania i grzewcza,
- g) instalacja monitorowania ćwiczących z kamerami na podczerwień i w termowizji,
- h) systemy bezpieczeństwa zapewniające kontrolę pracy środowiska komory,
- i) instalacja dźwiękowa sygnałów ostrzegawczych, odzwierciedlenia hałasu środowiska pożaru oraz nadawania komunikatów przez prowadzącego test/ćwiczenia doskonalące,
- j) system awaryjnego wyłączenia komory,
- k) system informatyczny sterujący komorą, z oprogramowaniem w wersji polskojęzycznej, w pełni modyfikowalny w odniesieniu do scenariuszy ćwiczeń, zaopatrzone w zabezpieczenie elektryczne w postaci UPS,

ponadto, w przypadku komór przewodzących:

- l) przyłącze energetyczne do podłączenia zasilania z sieci zewnętrznej (stacjonarnej lub agregatu prądotwórczego),
- m) system nagłośnienia zewnętrznego.

Wybrane elementy komory dymowej:

komora dymowa



sterownia



kamera termowizyjna oraz podgląd obrazu na jej wyświetlaczu



obraz z kamery termowizyjnej na monitorze w pomieszczeniu sterowni



urządzenie do symulacji akustycznej



urządzenia do symulacji optycznej



urządzenie do wytwarzania ciepła



urządzenie do wytwarzania dymu



## II. WYKONANIE I WYPOSAŻENIE KOMORY DYMOWEJ

### 1. Pomieszczenie próby wysiłkowej

#### 1.1. Elementy wyposażenia pomieszczenia:

- a) młot podciągowy – przeznaczony do ćwiczeń polegających na wykonaniu zadanej liczby podciągnięć i opuszczeń ciężaru w określonym czasie (w pozycji stojącej), przy czym jedno podciągnięcie odpowiada pracy o wartości ok. 490 Nm. Kołowrót zamontowany na kółku łożyskowanym, z linką stalową o grubości min 6 mm. Prowadnica linki o konstrukcji uniemożliwiającej ześlizgnięcie się linki z kołowrotu, w przypadku nieprawidłowego podciągnięcia pod kątem. Kontrola ciężaru podciągowego musi się odbywać za pomocą czujników umieszczonych w górnej i dolnej części (w celu eliminacji zliczania podciągnięć ciężaru na niepełną wysokość). Obudowa powinna być wykonana z blachy stalowej, zabezpieczonej powłoką lakierniczą.

Elementy wyposażenia urządzenia:

- optyczna sygnalizacja gotowości urządzenia do pracy,
  - optyczna sygnalizacja poprawnego wykonania pociągnięcia,
  - optyczna sygnalizacja zakończenia ćwiczenia,
  - panel sterujący, zamontowany bezpośrednio przy młocie, z wyświetlaczem zaliczonej liczby podciągnięć oraz programatorem z wyświetlaczem zadanej liczby pociągnięć.
- b) ergometr taśmowy (bieżnia ergonometryczna) – bieżnia, służąca do ćwiczeń biegu lub chodu, wyposażona w wyłączniki: bezpieczeństwa, stopu oraz dystansowy. W celu zapewnienia bezpieczeństwa ćwiczącego bieżnia musi posiadać poręczę i podwójny układ zatrzymania kontrolnego.

Parametry techniczne:

- regulacja prędkości w przedziale co najmniej 1-15 km/h,
- wymiary pasa bieżni: długość 1550±100 mm, szerokość 550±50 mm,
- nośność bieżni – min. 150 kg,
- powierzchnia bieżni odporna na użytkowanie w obuwiu strażackim specjalnym.

Sterowanie bieżnią z pulpitu głównego, umożliwiającego co najmniej:

- włączenie lub wyłączenie urządzenia,
- regulację prędkości,



- odczytanie prędkości przesuwu bieżni,
  - odczytanie przebytego dystansu (licznik przebytej drogi).
- c) ergometr rowerowy – do ćwiczeń polegających na jeździe na rowerze stacjonarnym przy zadanym obciążeniu w określonym czasie.

Parametry techniczne:

- regulacja oporu jazdy z możliwością ustawienia wartości 100 W i 200 W,
- regulacja wysokości siodełka,
- regulacja pochylecia kierownicy,
- przedni bufor do stabilizacji urządzenia,
- pomiar pulsu ćwiczącego strażaka,
- terminal ze wskaźnikiem pulsu, liczby obrotów, przebytej drogi i czasu treningu,
- maksymalne obciążenie roweru min. 180 kg.

Jednostka sterująca powinna być zamontowana bezpośrednio przy rowerze.

- d) drabina bez końca – do ćwiczeń wchodzenia na niekończący się łańcuch szczebli. Wyposażona w silnik hamujący sterowany elektronicznie oraz układy zapewniające bezpieczeństwo: barierę na fotokomórkę, układ hamowania i łagodny rozruch sterowany elektronicznie. Regulacja prędkości w zakresie co najmniej 5-15 m/min. Programowany licznik oraz wyświetlacz zaprogramowanej i przebytej odległości, lampka kontrolna gotowości, optyczna sygnalizacja zakończenia ćwiczenia oraz automatyczny wyłącznik drabiny po wejściu na zaprogramowaną wysokość.

Drabina musi posiadać zabezpieczenie powodujące zatrzymanie ruchu przy obniżeniu się stóp ćwiczącego poniżej dozwolonego poziomu. Stopnie o szerokości 540-580 mm, wykonane z rurek ze stali nierdzewnej lub aluminium. Minimalne wymiary drabiny: szerokość 900 mm, wysokość 2200 mm. Nachylenie katowe drabiny:  $75^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . Panel sterujący zamontowany bezpośrednio przy drabinie. Obudowa wykonana z blachy stalowej, zabezpieczonej powłoką lakierniczą.



1.2. Pomieszczenie próby wysiłkowej musi być wyposażone w system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

## 2. Pomieszczenie sterowni z centralnym pulpitem sterowniczym

2.1. W pomieszczeniu sterowni zamontowany centralny pulpit sterowniczy z następującym minimalnym wyposażeniem:

- wyłącznik główny,
- wyłącznik zasilania typu „stacyjka”,
- wyłącznik awaryjny (podczas jego aktywacji następuje automatyczne zatrzymanie generatorów mgły oraz 3-minutowe wietrzenie pomieszczeń ze ścieżką treningową),
- włącznik wentylacji awaryjnej,

- układ testowy systemów pulpitu,
- gniazdka serwisowe 230 V,
- zasilacze 24 V, 12 V do odpowiednich instalacji.

Centralny pulpit sterowniczy wraz z wyposażeniem musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności CE potwierdzające spełnienie wymagań zawartych w normach oraz Dyrektywach Europejskich:

- niskiego napięcia: LVD 2006/95/WE, EMC 89/336/EEC + 92/31/EEC + 93/68/EEC,
- norm zharmonizowanych: PN EN 60439-1, PN EN 60335-1.

2.2. W pomieszczeniu sterowni zamontowane urządzenia do monitoringu i sterowania:

- a) włączniki oświetlenia pomieszczeń umożliwiające niezależne sterowanie światłem w poszczególnych przedziałach komory dymowej,
- b) zegar cyfrowy,
- c) miernik temperatury pomieszczeń ścieżki treningowej z cyfrowym wyświetlaczem o rozdzielczości 0,1°C i przełącznikiem miejsca odczytu temperatury,
- d) miernik pomiaru temperatury otoczenia,
- e) system komunikacji dwukierunkowej z pomieszczeniami próby wysiłkowej, ścieżki treningowej, śluz i poczekalni,
- f) odtwarzacz CD wraz z płytami zawierającymi dźwięki imitujące akcje ratownicze,
- g) monitor LCD o rozdzielczości pionowej min. 1080 linii (dla monitora analogowego) lub 1024 piksele (dla monitora cyfrowego),
- h) moduł przełączający obraz na monitorze z możliwością podglądu wszystkich kamer wraz z dzielnikiem obrazu; moduł umożliwiający jednoznaczną identyfikację pomieszczenia – nie wymagany, jeżeli obrazy wyświetlane będą na oddzielnych monitorach,
- i) moduł przełączający obraz z kamery termowizyjnej lub odrębny monitor LCD do obrazu z kamery termowizyjnej,
- j) cyfrowy rejestrator zapisu obrazu na dysku twardym (HDD) o pojemności min. 400 GB, jakości zapisu obrazu odpowiadającej rozdzielczości pionowej min. 720 linii wizyjnych, z możliwością powielenia zapisu nagrań na różne nośniki (dysk przenośny – USB),

- k) moduł monitoringu ćwiczącego, współpracujący z przyciskami sygnalizacyjnymi i przyciskami bezpieczeństwa umieszczonymi w przedziałach komory dymowej oraz przy każdej przeszkodzie ścieżki treningowej,
- l) moduł sterowania lampami orientacyjnymi,
- m) moduł sterowania strefą termiczną,
- n) moduł sterowania urządzeniem do dymu,
- o) moduł sterowania głowicą obrotową kamery,
- p) moduł sygnalizacji pozostawienia otwartych drzwi (słuzę),
- q) moduł obserwacji przy świetle (poprzez kamery) w pozostałych pomieszczeniach komory,
- r) moduł komunikacyjny, z głośnikiem i mikrofonem, przeznaczony do komunikacji ze wszystkimi pomieszczeniami,
- s) lampka ze ściemniaczem,
- t) komputer z oprogramowaniem umożliwiającym prowadzenie ewidencji ćwiczących i drukarką umożliwiającą wydruk ewidencji i zaświadczeń.

2.3. Konstrukcja pulpitu sterowniczego musi zapewniać możliwość pracy w pozycji siedzącej. Wszystkie przełączniki i elementy regulacyjne umiejscowione w zasięgu ręki i wzroku operatora. Pulpit wykonany z metalu, zabezpieczony antykorozyjnie.

Wszystkie komunikaty, oprogramowanie oraz opisy znajdujące się na pulpicie muszą być wykonane w języku polskim. Należy wykonać tabliczki informacyjne o uzgodnionej z zamawiającym treści i formie graficznej.

2.4. Pomieszczenie sterowni z centralnym pulpitem sterowniczym musi być wyposażone w system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

### **3. Ścieżka treningowa**

3.1. Wykonanie ścieżki treningowej.

Minimalna długość ścieżki treningowej, wykonanej na dwóch poziomach (poziom do pełzania, poziom do chodzenia) – 24 m.

Ścieżka zbudowana z elementów modułowych, tworzących w podstawie kwadrat o długości boku 750÷800 mm, połączonych ze sobą i tworzących jedną całość.

Wysokość poziomu do pełzania – 0,87÷0,9 m.

Podstawowa część ścieżki to konstrukcja ramowa z elementami do zamocowania krat bocznych oraz przeszkód. Kraty boczne muszą uniemożliwiać przejście ćwiczącego poza ścieżką treningową. Elementy mocujące muszą umożliwiać szybki – bez użycia narzędzi – demontaż w przypadku zmiany ustawienia ścieżki lub konieczności szybkiej ewakuacji ćwiczącego. Elementy tworzące ścieżkę treningową wykonane z elementów metalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie, pomalowanych w kolorze uzgodnionym pomiędzy producentem a zamawiającym. Konstrukcja ścieżki musi być bezpieczna dla ćwiczącego.

Elementy podłogowe wykonane z wielowarstwowej, wodoodpornej płyty o wysokiej odporności na ścieranie.









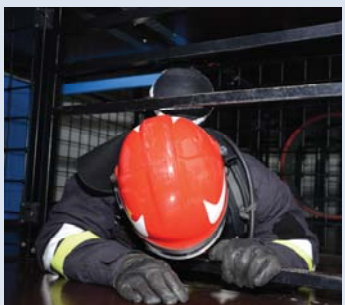






### 3.2. Przeszkody ścieżki treningowej (minimalna liczba):

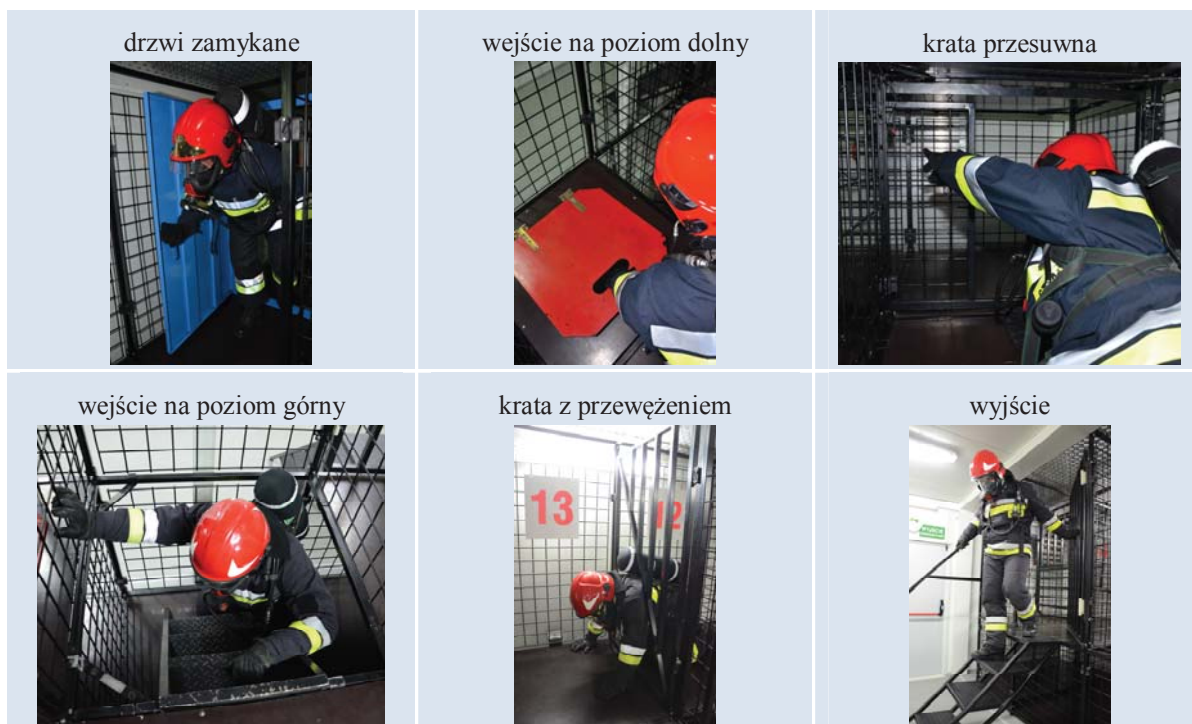
- a) drzwi zamykane przejściowe małe, wyposażone w samozamykacz – montowane pionowo wewnątrz poziomu do pełzania, wykonane z ramy stalowej z kratą – szt.1,
- b) drzwi zamykane przejściowe duże, wyposażone w samozamykacz – montowane pionowo wewnątrz poziomu do chodzenia, wykonane z ramy stalowej z kratą – szt.1,
- c) właz – montowany w miejsce elementu podłogowego z otworem o średnicy 600 mm, zamykany pokrywą na zawiasach, umożliwiający przejście pomiędzy poziomami – liczba dostosowana do przebiegu ścieżki,
- d) rura krótka – wykonana z tworzywa sztucznego, długość 200 mm, średnica 600 mm, z ramą do osadzenia na ścieżce – szt.1,
- e) rura długa – wykonana z tworzywa sztucznego, o długości jednego modułu, średnicy 600 mm, z dwoma ramami do osadzenia na ścieżce – szt.1,
- f) krata (drzwi) przesuwna duża – przeszkoda z kraty, montowana wewnątrz poziomu do chodzenia, po przesunięciu której pozostaje przejście ok. 600 mm do następnego segmentu – szt.1,
- g) krata (drzwi) przesuwna mała – przeszkoda z kraty, montowana wewnątrz poziomu do pełzania, po przesunięciu której pozostaje przejście ok. 600 mm do następnego segmentu – szt.1,
- h) krata z przewężeniem poziomym duża – przeszkoda z kraty z podziałem poziomym, połowa wypełniona kratą, montowana wewnątrz poziomu do chodzenia – szt.1,

- i) kratka z przewężeniem poziomym mała – przeszkoda z kraty z podziałem poziomym, połowa wypełniona kratą, montowana wewnątrz poziomu do pełzania – szt.1,
- j) kratka z przewężeniem pionowym – przeszkoda z kraty z podziałem pionowym, połowa wypełniona kratą, montowana wewnątrz poziomu do chodzenia – szt.1,
- k) kratka z przewężeniem skośnym – przeszkoda z kraty z podziałem po przekątnej, jedna część wypełniona kratą, montowana wewnątrz poziomu do chodzenia – szt.1,
- l) kratka wahliwa mała – przeszkoda imitująca okno, montowana wewnątrz poziomu do pełzania – szt.1,
- m) kratka wahliwa obrotowa – montowana wewnątrz poziomu do pełzania – szt.1,
- n) ruchome rolki – rama z rolnkami imitującymi przejście po śliskich i okrągłych elementach, montowana w miejsce elementu podłogowego na poziomie do chodzenia – 1 kpl,
- o) pochylnia – przeszkoda podwieszana na ścieżce, jako przejście z poziomu do chodzenia na poziom do pełzania lub odwrotnie, z listwami poziomymi ułatwiającymi poruszanie – szt.1,
- p) zestaw do ćwiczeń podczas symulacji rozszczelnienia instalacji gazowej (wyposażenie opcjonalne) – instalacja wykonana z rur ułożonych poziomo, malowanych na różne kolory; wymiary minimalne instalacji: wysokość 1800 mm, szerokość 2000 mm, głębokość 400 mm.; zestaw musi umożliwiać napełnienie instalacji sprężonym powietrzem, w celu podniesienia poziomu realizmu występującej awarii i jednocześnie zapewnić bezpieczeństwo ćwiczącym; zestaw powinien być przymocowany do ścian komory,
- q) schody – umożliwiające wejście/zejście na poziom górny/dolny – opcjonalnie, w zależności od konfiguracji,
- r) 2 drabiny i trap górny z barierkami – element ćwiczenia w sprzęcie ODO, polegający na przejściu po dachu (wyposażenie komory wykonanej na bazie naczepy).



## Przykładowa konfiguracja przeszkód ścieżki treningowej

<p>wejście na poziom górny</p> 	<p>krata przesuwna</p> 	<p>krata z przewężeniem</p> 
<p>wejście na poziom dolny</p> 	<p>krata wahliwa</p> 	<p>krata z przewężeniem</p> 
<p>krata wahliwa</p> 	<p>rura krótka</p> 	<p>krata z przewężeniem</p> 
<p>drzwi zamykane</p> 	<p>wejście na poziom górny</p> 	<p>ruchome rolki</p> 
<p>wejście do długiej rury</p> 	<p>wnętrze długiej rury</p> 	<p>wyjście z długiej rury</p> 



### 3.3. Monitoring i urządzenia symulacyjne ścieżki treningowej:

- a) kamera z wbudowanym promiennikiem podczerwieni o rozdzielczości min. 480 linii i widoczności min. 20 m, do obserwacji przy świetle i w ciemności przy występującym zadymieniu, z podstawą do mocowania oraz barierą ochronną. Kamera umieszczona w miejscu i w sposób zapewniający obserwację całej przestrzeni komory, sterowana z poziomu pulpitu sterowniczego. Liczba kamer dostosowana do układu ścieżki treningowej,
- b) kamera termowizyjna (nie wymagająca chłodzenia), z zestawem akcesoriów do obserwacji ćwiczeń przy zadymieniu, umieszczona w miejscu i w sposób zapewniający obserwację całej przestrzeni komory, sterowana z poziomu pulpitu sterowniczego, spełniająca poniższe wymagania:
  - ekran kolorowy lub stopniowany, zależny od temperatury, o przekątnej min. 3,5”,
  - dokładność pomiaru – czułość min. 0,1 °C,
  - stopień zabezpieczenia obudowy min. IP67,
  - minimalny kąt widzenia 50°,
  - spektrum min. 8-14 μm,
  - zakres dynamiczny pomiaru co najmniej (-30)÷(+500)°C,
  - czas pracy przy temp 80 °C – min. 30 minut,



- grafika ekranu wyposażona w:
  - ✓ pomiar temperatury punktowy do min. 500 °C,
  - ✓ rozdzielczość min. 160x120 pixeli,
  - ✓ graficzny wskaźnik przekroczenia temperatury pracy,
  - ✓ wskaźnik stanu naładowania baterii,
  - ✓ pasek rozkładu zakresu temperatur,
- możliwość połączenia sygnału video z monitorem,
- wyposażenie minimalne:
  - ✓ zasilacz 230 V do zasilania w trakcie ćwiczeń w komorze dymowej,
  - ✓ oprogramowanie i przewód do komputera,
  - ✓ instrukcja obsługi w języku polskim,
  - ✓ deklaracja zgodności.

(liczba kamer dostosowana do układu ścieżki treningowej),

- c) głowica obrotowa wraz z podstawą, barierką ochronną i uchwytem do montażu kamer: obserwacyjnej i termowizyjnej, umożliwiająca płynną obserwację ćwiczącego w trakcie przemieszczania się na obydwu poziomach ścieżki (sterowanie głowicą obrotową kamer z pulpitu sterowniczego; liczba głowic dostosowana do liczby kamer),
- d) przyciski sygnalizacyjne i przyciski bezpieczeństwa umieszczone w przedziałach komory dymowej oraz przy każdej przeszkodzie ścieżki treningowej, połączone z wyświetlaczem umieszczonym na pulpicie sterowniczym w przedziale sterowni,
- e) zestaw lamp orientacyjnych dla obydwu poziomów ścieżki treningowej, przeznaczonych do wskazania kierunku w przypadku utraty orientacji przez ćwiczącego (liczba dostosowana do układu ścieżki),
- f) zestaw symulacyjny ostrzegawczy – dwie lampy w kolorze pomarańczowym oraz jedna w kolorze niebieskim z żarnikami ksenonowymi i przemiennikami częstotliwości; dopuszcza się zastosowanie zamiast lamp z żarnikami odpowiednich lamp z diodami LED, przy jednoczesnym zachowaniu kolorystyki i pozostałych parametrów,
- g) zestaw komunikacyjny – mikrofon z głośnikiem (-ami) do montażu na ścianie, umożliwiający komunikację pomiędzy pomieszczeniem ścieżki a sterownią. Zestaw wyposażony w regulację głośności oraz blokadę szumów powstałych podczas nakładania się dźwięków; system powinien umożliwiać automatyczne włączenie zapisu po wykryciu dźwięków,

- h) system efektów dźwiękowych – głośniki zamontowane na ścianie, umożliwiające odtwarzanie dźwięków imitacyjnych akcji ratowniczo-gaśniczej (sterowanie z poziomu pulpitu),
- i) urządzenie do zadymiania (stacjonarne lub przenośne) – moc grzałki min. 1000 W. Urządzenie musi umożliwić zadymienie pomieszczeń ćwiczebnych przy pomocy niegroźnej dla zdrowia ćwiczących sztucznej mgły. Mgła wytwarzana poprzez odparowanie nie olejowej cieczy we wstępnie nagrzanym urządzeniu. Ciecz automatycznie zasysana z zewnętrznego zbiornika. Sterowanie urządzeniem z pulpitu sterującego. Urządzenie musi umożliwiać wytworzenie nie mniej niż 1300 m<sup>3</sup> mgły-dymu w ciągu 4 minut. Zużycie preparatu – nie większe niż 160 ml/ min,
- j) zestaw symulacji termicznej – zestaw promienników o łącznej mocy min. 6 kW wraz z układem automatycznej regulacji, umożliwiającym automatyczne wyłączenie po osiągnięciu zadanej temperatury oraz włączenie po osiągnięciu temperatury minimalnej. Sterowanie zestawem z pulpitu sterującego w sterowni. Na pulpicie sterującym zamontowany również wyświetlacz cyfrowy bieżącej temperatury w otoczeniu grzałki.

3.4. Komora musi być wyposażona w system wentylacji i awaryjnego usuwania dymu, zapewniający całkowitą wymianę powietrza w czasie nie dłuższym niż 90 s od chwili włączenia sygnalizacji alarmowej. Wylot oddymiania poza rejon ćwiczeń. Równocześnie z pracą wentylatorów musi się zapalać oświetlenie pomieszczenia ścieżki. Wszystkie urządzenia symulacyjne muszą zostać natychmiast wyłączone.

3.5. Komora musi posiadać śluzy powietrzne lub konstrukcyjne szczelne odgródenie ścieżki treningowej od pomieszczenia sterowni i pomieszczenia próby wysiłkowej, chroniące przed rozprzestrzenianiem się dymu. Drzwi śluzy powinny być wyposażone w sygnalizatory otwarcia i zamknięcia, obrazujące ich stan na pulpicie w pomieszczeniu sterowni.

3.6. Pomieszczenie ścieżki treningowej musi być wyposażone w system ogrzewania.

#### **4. Oświetlenie ogólne i awaryjne**

Poszczególne pomieszczenia komory muszą posiadać oświetlenie ogólne i awaryjne. Podczas ćwiczeń sterowanie oświetleniem przedziałów z poziomu pulpitu sterowniczego. W pozostałych przypadkach musi istnieć możliwość sterowania

oświetleniem poprzez wyłączniki umieszczone przy drzwiach. Wyłączniki oraz lampy oświetleniowe w wykonaniu wodoodpornym. Liczba lamp zamontowanych w przedziałach komory musi pozwalać na uzyskanie poziomu natężenia światła zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1.

Lampy oświetlenia awaryjnego zamontowane w każdym pomieszczeniu, włączane automatycznie w przypadku braku zasilania głównego.

Komora przewoźna musi być wyposażona w system oświetlenia zewnętrznego. Natężenie oświetlenia, mierzone na poziomie podłoża wokół komory, w odległości od 0,25 m do 1,0 m od zarysu komory – co najmniej 5 luksów.

#### **5. Zasilanie elektryczne komory przewoźnej**

Zasilanie komory dymowej z sieci zewnętrznej 230/400 V musi być zapewnione poprzez gniazdo elektryczne i dostosowane do łącznej mocy zasilanych odbiorników. Instalację elektryczną należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w skutek nadmiernego poboru prądu przez urządzenia stanowiące wyposażenie komory.

#### **6. Wyposażenie dodatkowe przewoźnej komory dymowej**

Komorę dymową należy wyposażyć w:

- zapas płynu do zadymiania – min. 25 dm<sup>3</sup>,
- dwa przedłużacze elektryczne na zwijadłach, długość min. 25 m każdy, stopień ochrony IP67, przeznaczone do podłączenia komory dymowej do sieci zewnętrznej (poprzez gniazdo elektryczne).

### **III. DODATKOWE WYMAGANIA TECHNICZNO – UŻYTKOWE DLA KOMORY DYMOWEJ WYKONANEJ NA BAZIE NACZEPY I CIĄGNIKA SIODŁOWEGO**

#### **1. Wymagania ogólne**

- 1.1. Ciągnik siodłowy i naczepa muszą spełniać wymagania polskich przepisów o ruchu drogowym, z uwzględnieniem wymagań dotyczących pojazdów uprzywilejowanych, zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r., Nr 108, poz. 908, z późn. zm.).
- 1.2. Pojazdy muszą spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262, z późn. zm.).
- 1.3. Zestaw musi spełniać wymagania norm: 96/53/EC, ISO 1726, 94/20/EC.
- 1.4. Ciągnik i naczepa muszą posiadać świadectwa homologacji typu zgodnie z odrębnymi przepisami krajowymi odnoszącymi się do prawa o ruchu drogowym.
- 1.5. Dopuszczalna masa całkowita zespołu pojazdów, tj. ciągnika siodłowego oraz naczepy nie może przekroczyć 40 000 kg.
- 1.6. Pojazdy muszą być oznakowane numerami operacyjnymi PSP zgodnie z Zarządzeniem Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 10 kwietnia 2008 r. w sprawie gospodarki transportowej w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej (Dz. Urz. KG PSP Nr 1 z 2008 r., poz. 8, z późn. zm.).

#### **2. Ciągnik siodłowy**

- 2.1. Pojazd wyposażony w:
  - a) urządzenie sygnalizacyjno-ostrzegawcze akustyczne i świetlne (min. 3 modulowane tony, głośnik o mocy min. 100 W); urządzenie akustyczne musi umożliwiać podawanie komunikatów słownych (miejsce zamocowania sterownika i mikrofonu w kabinie zapewniające łatwy dostęp dla dowódcy i kierowcy pojazdu), belka sygnalizacyjna z dwoma niebieskimi sygnałami

- błyskowymi i napisem „STRAŻ” lub dwie pojedyncze lampy zamontowane na dachu kabiny pojazdu i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- b) dodatkowe dwie lampy sygnalizacyjne niebieskie zamontowane z przodu pojazdu na wysokości lusterka wstecznego samochodu osobowego, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi,
  - c) dodatkowy sygnał pneumatyczny typu „AIR-HORN” uruchamiany oddzielnym wyłącznikiem.
- 2.2. Kolorystyka pojazdu:
- a) kabina – barwa czerwieni sygnałowej (RAL 3000 lub zbliżona do niej),
  - b) błotniki i zderzaki – białe.
- 2.3. Podwozie dwuosiowe, układ napędowy 4x2 wyposażony w blokadę mechanizmu różnicowego mostu napędowego.
- 2.4. Minimalny prześwit podwozia pod osiami – 200 mm.
- 2.5. Układ hamulcowy pojazdu wyposażony w układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania (ABS lub równoważny) ze sterowaniem układem hamulcowym naczepy.
- 2.6. Ogumienie uniwersalne z indeksem nośności i prędkości dostosowanym do parametrów zestawu. Bieżnik opon dostosowany do różnych warunków atmosferycznych.
- 2.7. Pełnowymiarowe koło zapasowe przewożone na pojeździe, zamocowane w sposób umożliwiający 1-osobową obsługę przy zdejmowaniu oraz zakładaniu.
- 2.8. Zaczepy holownicze z przodu i z tyłu.
- 2.9. Pojazd wyposażony w światła przeciwmgielne, dalekosiężne oraz światła do jazdy dziennej.
- 2.10. Światła drogowe zabezpieczone metalowymi siatkami przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 2.11. Kabina długa, dwumiejscowa, odchylana hydraulicznie, wyposażona w klimatyzację, niezależny układ ogrzewania i wentylacji umożliwiający

ogrzewanie kabiny przy wyłączonym silniku oraz w co najmniej jedno miejsce do spania.

- 2.12. Fotel kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym, z regulacją obciążenia, wysokości, odległości i pochylenia oparcia.
- 2.13. Fotele pokryte materiałem odpornym na rozdarcie i ścieranie, wyposażone w 3-punktowe bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa, zagłówki i podłokietniki.
- 2.14. Indywidualne oświetlenie nad siedzeniem pasażera.
- 2.15. Podstawowa obsługa silnika, tj. sprawdzenie płynów i olejów eksploatacyjnych musi być możliwa bez podnoszenia kabiny.
- 2.16. Koło kierownicy posiadające możliwość regulacji w dwóch płaszczyznach.
- 2.17. Pojemność zbiornika paliwa min. 350 dm<sup>3</sup>.
- 2.18. Pojazd wyposażony w sprzęg siodłowy, wraz z pneumatycznymi i elektrycznymi przyłączami do naczepy.
- 2.19. Czujnik zapięcia naczepy z lampką kontrolną w kabinie kierowcy.
- 2.20. Co najmniej jedna lampa robocza zamontowana z tyłu kabiny, służąca do oświetlenia pola roboczego sprzęgu naczepy.
- 2.21. Instalacja elektryczna wyposażona w główny wyłącznik prądu, umiejscowiony po lewej stronie pojazdu.
- 2.22. Pojazd wyposażony w integralny układ prostowniczy do ładowania akumulatorów samochodu 24 V o natężeniu min. 12 A z zewnętrznego źródła o napięciu 230 V. Zintegrowane złącze prądu elektrycznego o napięciu 230 V oraz sprężonego powietrza do uzupełniania układu pneumatycznego samochodu z sieci stacjonarnej, automatycznie odłączające się w momencie uruchamiania silnika pojazdu. Umieszczenie złącza: za kabiną, z lewej strony pojazdu. W kabinie kierowcy świetlna sygnalizacja podłączenia do zewnętrznego źródła. Wtyczka z przewodem elektrycznym i pneumatycznym o długości min. 6 m.
- 2.23. Pojazd wyposażony w sygnalizację świetlną i dźwiękową (brzęczyk – sygnał przerywany) włączonego biegu wstecznego (jako sygnalizację świetlną

dopuszcza się światło cofania) oraz kamerę monitorującą strefę „martwą” (niewidoczną dla kierowcy) z tyłu naczepy. Kamera przystosowana do pracy w każdych warunkach atmosferycznych występujących na terenie Polski z osłoną minimalizującą możliwość uszkodzeń mechanicznych. Monitor przekazujący obraz zamontowany w kabinie, w zasięgu wzroku kierowcy. Kamera uruchamiana automatycznie po włączeniu biegu wstecznego w pojeździe. Dodatkowo możliwość uruchomienia kamery w dowolnym momencie przez kierowcę.

- 2.24. Instalacja zasilająca (okablowanie oraz przetwornice 24/12 V, min. 20 A poboru nominalnego) oraz instalacja antenowa do radiotelefonu do prowadzenia łączności w systemie konwencjonalnym – antena zamocowana na dachu pojazdu.
- 2.25. W kabinie kierowcy zamontowany radiotelefon przewoźny spełniający minimalne wymagania techniczno – funkcjonalne określone w załączniku nr 2 do instrukcji stanowiącej załącznik do Rozkazu Nr 4 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 9 czerwca 2009 r. w sprawie wprowadzenia nowych zasad organizacji łączności w sieciach radiowych UKF Państwowej Straży Pożarnej (Dz. Urz. KG PSP Nr 1 z 2009 r., poz. 16).
- 2.26. W kabinie kierowcy radiotelefon nasobny, z zamontowaną na stałe ładowarką, spełniający minimalne wymagania techniczno – funkcjonalne określone w załączniku nr 3 do instrukcji stanowiącej załącznik do Rozkazu Nr 4 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 9 czerwca 2009 r. w sprawie wprowadzenia nowych zasad organizacji łączności w sieciach radiowych UKF Państwowej Straży Pożarnej (Dz. Urz. KG PSP Nr 1 z 2009 r., poz. 16). Ładowarka zasilana z instalacji elektrycznej pojazdu, zapewniająca sygnalizację cyklu pracy oraz ładowanie bez odpinania akumulatora od radiotelefonu.
- 2.27. W kabinie kierowcy latarka akumulatorowa z zamontowaną na stałe ładowarką zasilaną z instalacji pojazdu. Latarka w wykonaniu udaroodpornym, przeciwwybuchowym; stopień ochrony min. IP65.
- 2.28. Tachograf cyfrowy.
- 2.29. Ograniczenie prędkości do 90 km/h.

2.30. Pojazd wyposażony w:

- a) 2 kliny pod koła,
- b) zestaw narzędzi,
- c) klucz do kół z przekładnią zwiększającą moment dokręcania, nasadki dostosowane do kół ciągnika i naczepy,
- d) podnośnik hydrauliczny,
- e) przewód do pompowania kół z manometrem,
- f) trójkąt ostrzegawczy,
- g) łańcuchy na koła ciągnika.

### **3. Zabudowa naczepy**

3.1. Komora wykonana na bazie naczepy podkontenerowej i kontenera 40-stopowego wg ISO lub na bazie naczepy niskopodwoziowej z zabudową dedykowaną, zaprojektowaną i wykonaną do projektu.

3.2. Układ jezdnny i zawieszenie naczepy dostosowane do stałego obciążenia maksymalną masą rzeczywistą.

3.3. Układ hamulcowy wyposażony w układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania (ABS lub równoważny).

3.4. Opony kół z bieżnikiem uniwersalnym, tzw. wielosezonowym dostosowanym do poruszania się po szosie w każdych warunkach pogodowych występujących na terenie Polski. Indeks nośności i prędkości dostosowany do parametrów zestawu.

3.5. W miejscach niezabudowanych naczepa wyposażona w uchylne boczne zderzaki aluminiowe.

3.6. Mechaniczny system stabilizacji naczepy, umożliwiający samodzielne funkcjonowanie komory (bez ciągnika), z podkładami pod podpory.

3.7. Zabudowa komory musi spełniać poniższe wymagania:

- a) możliwość wejścia do komory poprzez minimum dwoje drzwi wykonanych z blachy, wyposażonych w siłowniki domykające, z możliwością blokady w pozycji otwartej,
- b) schody, przed każdym wejściem do komory, wyposażone w poręcze,



- c) konstrukcja zabudowy wyposażona co najmniej w jedno okno, umieszczone w pomieszczeniu sterowni, wyposażone w zwijaną żaluzję,
- d) nad drabiną bez końca otwierany luk – włącz dachowy,
- e) konstrukcja drzwi i okien umożliwiająca ewakuację osób,
- f) dach w wersji roboczej o nośności min. 220 kg, zabezpieczony barierkami bezpieczeństwa o wysokości 1,1 m, składanymi na czas transportu, wyposażony w oświetlenie,
- g) dwie zewnętrzne drabiny umożliwiające bezpieczne wejście na dach, wykonane zgodnie z normą PN-EN 1846-2,
- h) po obu stronach i z tyłu naczepy oświetlenie pola pracy, zapewniające prawidłowe doświetlenie w warunkach słabej widoczności,
- i) komora zabezpieczona antykorozyjnie oraz wykonana z materiałów i w sposób zapewniający możliwość mycia i spłukiwania podłogi wnętrza bieżącą wodą do wysokości min. 300 mm,
- j) komora zabezpieczona przed dostępem osób postronnych,
- k) ściany zewnętrzne, dach i podłoga wyposażone w izolację termiczną zmniejszającą wymianę ciepła z otoczeniem,
- l) wszystkie elementy wyposażenia komory zabezpieczone przed przemieszczaniem się w trakcie transportu,
- m) komora wyposażona w rozkładane markizy przeciwsłoneczne i przeciwdeszczowe, zamocowane nad wejściami,
- n) komora wyposażona w system uziemienia.

#### **IV. DODATKOWE WYMAGANIA TECHNICZNO – UŻYTKOWE DLA KOMORY DYMOWEJ WYKONANEJ NA BAZIE KONTENERÓW WYMIENNYCH**

1. Kontenery wchodzące w skład komory dymowej muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późn. zm.).
2. Każdy kontener wchodzący w skład komory dymowej (zestaw składający się z 3 współpracujących ze sobą kontenerów) wraz z wyposażeniem przeznaczonym do doskonalenia zawodowego strażaków, musi być posadowiony na ramie nośnej z elementem zaczepowym przystosowanym do nośnika kontenerowego z hakowym urządzeniem załadowniczym. Pomieszczenie sterowni umieszczone w jednym kontenerze z pomieszczeniem próby wysiłkowej, oddzielone pełną ścianką z drzwiami lub półścianką. Kontenery ze ścieżką treningową połączone służą o średnicy wewnętrznej min. 0,80 m, stanowiącą część składową ścieżki (rura wykonana ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego).
3. Konstrukcja nośna zabudowy każdego kontenera wykonana ze stali nierdzewnej, z poszyciem zewnętrznym z blachy ze stopu aluminium.
4. Każdy kontener wyposażony w dwoje drzwi wejściowych z siłownikami domykającymi, z możliwością blokady w pozycji otwartej.
5. Zabudowa kontenerów lakierowana w kolorze czerwonym (RAL 3000).
6. Narożniki zabudowy oznaczone odblaskowymi pasami biało-czerwonymi.
7. Rama nośna i element zaczepowy w kolorze czarnym.
8. Kontenery wyposażone w światła obrysowe, pozycyjne, odblaskowe oraz ostrzegawcze niebieskie z tyłu.
9. Wszystkie zewnętrzne światła zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
10. Kontenery podłączone elektrycznie z podwoziem nośnika przy pomocy gniazda wtyczkowego 15-biegunowego.
11. Każdy kontener wyposażony w cztery podpory pozwalające na uzyskanie pełnej stabilizacji kontenera przygotowanego do pracy na nierównym podłożu.

12. Maksymalne wymiary zewnętrzne kontenera bez układu zaczepowego:
  - długość – 6250 mm,
  - szerokość – 2550 mm,
  - wysokość – 2500 mm.
13. Wysokość wewnętrzna kontenera – min. 2150 mm.
14. Masa całkowita kontenera wraz z wyposażeniem nie może być większa niż 12000 kg.
15. Nad drabiną bez końca otwierany luk – właz dachowy.
16. Kontenery zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
17. Ściany zewnętrzne, dach i podłoga kontenera wyposażone w izolację termiczną zmniejszającą wymianę ciepła z otoczeniem.
18. Wszystkie elementy wyposażenia kontenera muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w trakcie transportu oraz załadunku i rozładunku kontenera na nośnik.
19. Komora powinna być wyposażona w system uziemienia.
20. Zewnętrzna instalacja elektryczna zasilająca kontenery powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas jej użytkowania. Instalacja powinna być podwieszona na specjalnych uchwytych zamontowanych na kontenerach.

## **CZEŚĆ B**

### **TESTY I ĆWICZENIA DOSKONALĄCE W KOMORZE DYMOWEJ**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Komora dymowa jest przeznaczona do prowadzenia ćwiczeń doskonalących oraz testów w sprzęcie ochrony układu oddechowego.
2. Test/ćwiczenia doskonalące muszą być prowadzone i nadzorowane przez obsługę komory dymowej stanowiącą minimum dwie osoby.
3. Test/ćwiczenia doskonalące przeznaczone są dla osób pracujących w sprzęcie ochrony układu oddechowego.
4. Wymagane środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony układu oddechowego dla ćwiczących zapewnia jednostka kierująca.
5. Każdy uczestnik testu/ćwiczeń doskonalących zapewnia we własnym zakresie komplet bielizny i ubrania do przebrania.
6. Test/ćwiczenia doskonalące w komorze dymowej mogą przeprowadzać tylko osoby, przeszkolone, posiadające doświadczenie w zakresie jej bezpiecznej obsługi i zostały wyznaczone przez kierownika jednostki organizacyjnej.
7. Obsługa komory jest zobowiązana do ścisłego przestrzegania niniejszych Zasad.
8. W pomieszczeniu sterowni mogą przebywać tylko osoby upoważnione.
9. W pomieszczeniach próby wysiłkowej i ścieżki treningowej mogą przebywać jedynie obsługa komory oraz uczestnicy testu/ćwiczeń doskonalących.
10. Przed rozpoczęciem testu/ćwiczeń doskonalących obsługa komory sprawdza stan techniczny urządzeń komory oraz zabezpieczeń.
11. Uczestnik testu/ćwiczeń doskonalących w trakcie jego trwania znajduje się pod stałym nadzorem obsługi komory oraz urządzeń monitorujących przebieg testu/ćwiczeń doskonalących.
12. W przypadku stwierdzenia okoliczności zagrażających bezpieczeństwu uczestnika/uczestników testu/ćwiczeń doskonalących, obsługa komory natychmiast przerywa test/ćwiczenie, uruchamia system alarmowy i udziela pomocy.
13. Do wytwarzania dymu należy stosować wyłącznie środki dymotwórcze bezpieczne dla organizmu.
14. Podczas testów/ ćwiczeń doskonalących należy zapewnić obecność ratownika medycznego lub pielęgniarki/ pielęgniarza.
15. Komora dymowa musi być wyposażona w zestaw PSP R-2 oraz AED.

## II. TEST W KOMORZE DYMOWEJ

### 1. Organizacja testu w komorze dymowej

- 1.1. Test w komorze dymowej ma na celu sprawdzenie oraz doskonalenie umiejętności i nawyków w zakresie:
  - a) technik pracy w sprzęcie ochrony układu oddechowego oraz w ubraniach specjalnych,
  - b) pracy przy dużym obciążeniu psychofizycznym (zaciemnienie, zadymienie, ograniczona przestrzeń, podwyższona temperatura, hałas),
  - c) poruszania się w nieznanym i złożonym przestrzennie układzie komunikacji poziomej i pionowej.
- 1.2. Częstotliwość testów dla strażaków PSP ustala właściwy miejscowo komendant wojewódzki PSP lub komendant szkoły PSP, z zastrzeżeniem, że testy nie mogą odbywać się rzadziej niż raz na dwa lata.
- 1.3. Częstotliwość testów dla pozostałych członków podmiotów włączonych do KSRG ustala właściwy miejscowo komendant wojewódzki PSP, z zastrzeżeniem, że testy nie mogą się odbywać rzadziej niż raz na pięć lat.
- 1.4. Termin testu dla osób z innych służb nie będących podmiotami KSRG jest wyznaczany w porozumieniu i za zgodą właściwego miejscowo komendanta wojewódzkiego PSP lub komendanta szkoły PSP.
- 1.5. Do testu w komorze dymowej mogą być skierowani:
  - a) funkcjonariusze PSP, którzy posiadają:
    - aktualne szkolenie okresowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, a w przypadku nowo przyjętych do służby – szkolenie wstępne,
    - aktualne okresowe profilaktyczne badania lekarskie, a w przypadku nowo przyjętych do służby – orzeczenie o zdolności do służby lub bez ograniczeń,
  - b) członkowie podmiotów włączonych do KSRG, którzy posiadają:
    - aktualne szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
    - aktualne zaświadczenie lekarskie pozwalające na bezpośredni udział w działaniach ratowniczych lub do pracy w sprzęcie ochrony układu oddechowego.
  - c) inne osoby niż wymienione w ppkt. a i b, które posiadają aktualne zaświadczenie lekarskie pozwalające na pracę w sprzęcie ochrony układu oddechowego.

- 1.6. Kierownik jednostki kierującej na test potwierdza spełnienie wymogów określonych w pkt. 1.5. na skierowaniu, którego wzór stanowi odpowiednio załącznik nr 1 lub 2.
- 1.7. Obsługa komory dymowej sprawdza przed testem tożsamość osób skierowanych.
- 1.8. Przed przystąpieniem do testu, każdy uczestnik testu składa oświadczenie o stanie psychofizycznym, będące elementem karty przebiegu testu, którego wzór stanowi załącznik nr 3.
- 1.9. Test w komorze dymowej należy przeprowadzić dla każdego uczestnika indywidualnie.

## **2. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas testu w komorze dymowej**

### 2.1. Przed rozpoczęciem testu:

- a) obsługa komory przeprowadza instruktaż wstępny obejmujący między innymi zapoznanie z organizacją, przebiegiem oraz zasadami BHP podczas testu w komorze dymowej,
- b) obsługa komory ustala z uczestnikami testu zasady sygnalizowania zagrożenia (np. w postaci znaków gestowych) zaistniałego w trakcie testu (złe samopoczucie, kontuzję itp.),
- c) na prośbę uczestników testu, obsługa komory umożliwi przedstawicielowi grupy pokazowe przejście ścieżki treningowej w środkach ochrony indywidualnej, bez użycia środków ochrony układu oddechowego,
- d) obsługa komory dymowej oraz uczestnicy testu przeprowadzają kontrolę sprawności sprzętu ochrony układu oddechowego, ilości powietrza w butli oraz wyposażenia w środki ochrony indywidualnej.

2.2. Uczestnicy testu na ścieżce treningowej muszą posiadać włączony sygnalizator bezruchu.

2.3. Po zakończeniu testu w komorze dymowej uczestnicy pozostają pod nadzorem obsługi komory przez minimum 10 minut.

## **3. Przebieg testu w komorze dymowej i jego ocena**

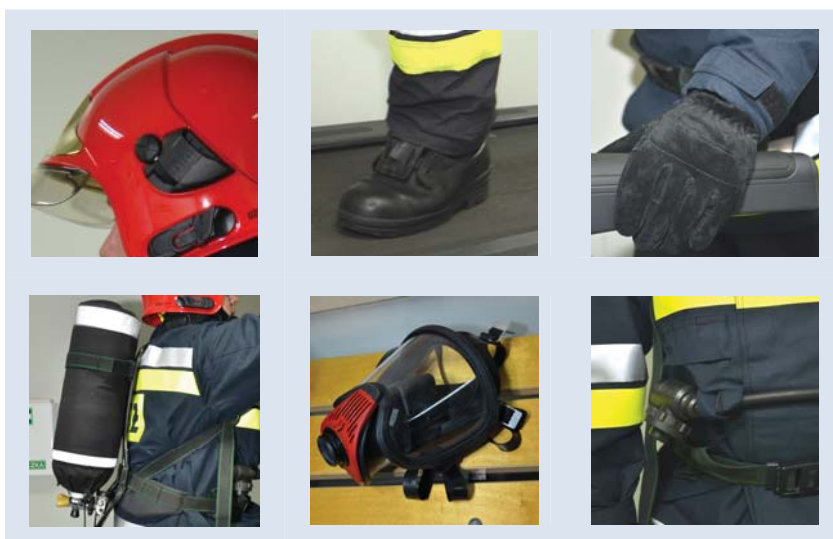
3.1 Test składa się z próby wysiłkowej oraz ścieżki treningowej.

3.2. Przed przystąpieniem do testu uczestnicy zostają zapoznani z niniejszymi zasadami w części dotyczącej „Testu w komorze dymowej”.

3.3. Obsługa komory jest zobowiązana do poinstruowania uczestników testu o konieczności jego natychmiastowego przerwania i zgłoszenia tego faktu obsłudze w przypadku wystąpienia niedyspozycji zdrowotnej w postaci:

- a) bólu w klatce piersiowej,
- b) uczucia duszności,
- c) uczucia pieczenia za mostkiem,
- d) bólu brzucha,
- e) bólów promieniujących do szyi, barków, kończyny górnej, pleców,
- f) mroczków przed oczami i/lub zaburzeń widzenia,
- g) bólów głowy, zawrotów, nudności i wymiotów.

3.4. Próba wysiłkowa realizowana jest w ubraniu specjalnym, hełmie, rękawicach specjalnych oraz w obuwiu strażackim specjalnym (aparatus powietrzny znajduje się na plecach, natomiast maska pozostaje zdjęta i odłożona).



3.5. Po wykonaniu każdego z elementów próby wysiłkowej stosuje się dwuminutową przerwę.

3.6. Warunkiem zaliczenia próby wysiłkowej jest prawidłowe, zgodne z określonymi poniżej wymaganiami, wykonanie wszystkich jej elementów.

3.7. W przypadku niezaliczenia danego elementu próby wysiłkowej każdemu uczestnikowi testu przysługuje prawo do jednorazowego powtórzenia niezaliczonego elementu po zgłoszeniu gotowości przez uczestnika.



3.8. Dwukrotne nie zaliczenie danego elementu próby wysiłkowej powoduje nie dopuszczenie do uczestniczenia w ścieżce treningowej, a tym samym skutkuje nie zaliczeniem testu.

3.9. Próba wysiłkowa składa się z następujących elementów:

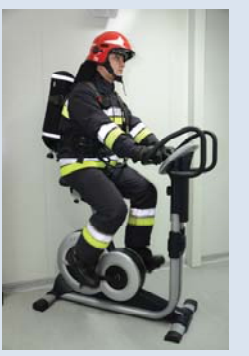
- a) **Ergometr taśmowy** – ćwiczenie polega na poruszaniu się z zadaną prędkością w czasie 6 minut.

WIEK	PRĘDKOŚĆ [km/h]
do 30 lat	9
31-40 lat	8
41-50 lat	8
powyżej 50 lat	7



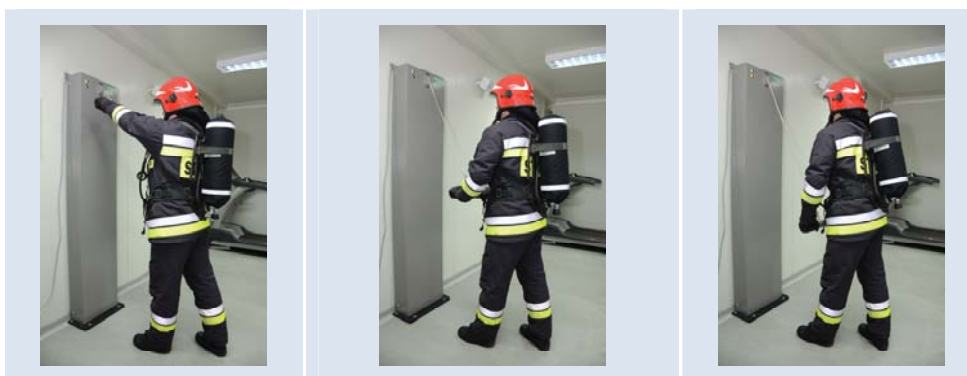
- b) **Ergometr rowerowy** – ćwiczenie polega na jeździe na rowerze stacjonarnym przy zadanym obciążeniu w czasie 1 minuty.

WIEK	OBCIĄŻENIE [W]
do 30 lat	200
31-40 lat	200
41-50 lat	100
powyżej 50 lat	100



- c) **Młot podciągowy (ćwiczenie jako jedyne nie dotyczy kobiet)** – ćwiczenie polega na wykonaniu zadanej liczby podciągnięć i opuszczeń ciężaru w określonym czasie.

WIEK	LICZBA UDERZEŃ	CZAS [max]
do 30 lat	20	3 min.
31-40 lat	20	3 min.
41-50 lat	15	–
powyżej 50 lat	10	–



Zamiennie do młota podciągowego można zastosować **ergometr ramion** **lub wiosłarski** – ćwiczenie należy wykonać z zadaniem obciążeniem w określonym czasie.

ERGOMETR RAMION		
WIEK	OBCIĄŻENIE [W]	CZAS [max]
do 30 lat	150	2 min.
31-40 lat	150	
41-50 lat	100	
powyżej 50 lat	100	



ERGOMETR WIOŚLARSKI		
WIEK	OBCIĄŻENIE [W]	CZAS [max]
do 30 lat	1000	5 min.
31-40 lat	900	
41-50 lat	800	
powyżej 50 lat	700	



d) **Drabina bez końca** – ćwiczenie polega na pokonaniu określonej wysokości z zadaną prędkością.

WIEK	WYSOKOŚĆ [m]	CZAS [min.]
do 30 lat	20	2
31-40 lat	20	2
41-50 lat	10	–
powyżej 50 lat	10	–



3.10. Zaliczenie próby wysiłkowej jest warunkiem dopuszczenia do ćwiczenia na ścieżce treningowej.

3.11. Ścieżka treningowa pokonywana jest w ubraniu specjalnym, hełmie, obuwiu specjalnym, rękawicach specjalnych, kominiarce i w sprzęcie ochrony układu oddechowego. Maski jest podłączona do aparatu powietrznego i założona na twarz. Strażak posiada włączony sygnalizator bezruchu.



3.12. Warunkiem zaliczenia ścieżki treningowej jest jej pokonanie przez uczestnika testu przy użyciu jednego aparatu powietrznego. W przypadku nie zaliczenia za pierwszym podejściem ścieżki treningowej uczestnikowi testu nie przysługuje prawo do jej powtórzenia. Wykorzystanie całego zapasu butli przed opuszczeniem ścieżki treningowej stanowi podstawę do jej nie zaliczenia, a co się z tym wiąże, do nie zaliczenia testu w komorze dymowej.

- 3.13. Warunkiem zaliczenia testu jest pozytywne zaliczenie próby wysiłkowej i ścieżki treningowej.
- 3.14. W przypadku nie zaliczenia testu, termin poprawkowy testu wyznaczany jest na wniosek jednostki kierującej.
- 3.15. Organizator wystawia jednostce delegującej zaświadczenie udziału strażaków w teście i przesyła do jednostki delegującej. Wzór zaświadczenia stanowi załącznik nr 4.

### III. ĆWICZENIA DOSKONALĄCE W KOMORZE DYMOWEJ

1. Ćwiczenia doskonalące mogą być przeprowadzane z wykorzystaniem założeń przebiegu testu w komorze dymowej.
2. Do dokumentowania przebiegu ćwiczeń można wykorzystać wzory dokumentów zamieszczone w załącznikach 1-4.
3. Założenia i przebieg ćwiczeń doskonalących ustala organizator ćwiczeń.
4. Ćwiczenia doskonalące w komorze dymowej można prowadzić dla każdego uczestnika indywidualnie, w rocie lub w innej konfiguracji ustalonej przez organizatora ćwiczenia, przy zachowaniu zasad BHP.
5. Poziom trudności w trakcie ćwiczeń doskonalących należy dopasować do umiejętności osób ćwiczących.
6. Przed rozpoczęciem ćwiczeń doskonalących organizator ćwiczeń zapoznaje ćwiczących z organizacją i przebiegiem ćwiczeń, a także przeprowadza kontrolę sprawności sprzętu ochrony układu oddechowego, ilości powietrza w butli oraz wyposażenia w środki ochrony indywidualnej.
7. Przed rozpoczęciem ćwiczeń doskonalących obsługa komory przeprowadza instruktaż wstępny z zakresu BHP podczas ćwiczeń w komorze dymowej oraz ustala z uczestnikami ćwiczeń zasady sygnalizowania zagrożenia (np. w postaci znaków gestowych) zaistniałego w trakcie ćwiczeń (złego samopoczucia, kontuzji itp.),
8. Ćwiczenia doskonalące należy zakończyć podsumowaniem i przeanalizowaniem najczęściej popełnianych błędów, wskazaniem ich źródła oraz demonstracją prawidłowego wykonania ćwiczenia.

## **ZAŁĄCZNIKI**

## Załącznik nr 1

.....  
Miejscowość, data

.....  
(Pieczęć jednostki kierującej)

..... PSP

W .....

### KARTA SKIEROWANIA FUNKCJONARIUSZY PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NA TEST W KOMORZE DYMOWEJ

L.p.	Stopień	Imię	Nazwisko	Stanowisko	Jednostka organizacyjna PSP
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
(...)					

Oświadczam, że osoby skierowane na test w komorze dymowej:

- ukończyły szkolenie wstępne lub posiadają aktualne szkolenie okresowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
- posiadają orzeczenie o zdolności do służby lub aktualne okresowe profilaktyczne badania lekarskie.

Sprzęt ochrony układu oddechowego oraz środki ochrony indywidualnej posiadają wymagane dopuszczenia do użytkowania. Skierowane osoby zostały wyposażone w sprawny maskę i aparat powietrzny.

.....  
(Podpis i pieczęć kierownika jednostki organizacyjnej PSP)

## Załącznik nr 2

.....  
Miejscowość, data

.....  
(Pieczęć jednostki kierującej)

.....PSP

w .....

### KARTA SKIEROWANIA OSÓB SPOZA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NA TEST W KOMORZE DYMOWEJ

L.p.	Stopień	Imię	Nazwisko	Pełniona funkcja/stanowisko	Jednostka
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
(...)					

Oświadczam, że osoby skierowane na test w komorze dymowej:

- ukończyły szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
- posiadają aktualne zaświadczenie lekarskie pozwalające na bezpośredni udział w działaniach ratowniczych lub do pracy w sprzęcie ochrony układu oddechowego.

Sprzęt ochrony układu oddechowego oraz środki ochrony indywidualnej posiadają wymagane dopuszczenia do użytkowania. Skierowane osoby zostały wyposażone w sprawną maskę i aparat powietrzny.

.....  
(Podpis i pieczęć osoby kierującej na ćwiczenie)



## KARTA PRZEBIEGU TESTU

L.p.	Stopień	Imię	Nazwisko	Własnoręczny podpis *	Przebieg ćwiczenia					Zaliczył /a/ nie zaliczył /a/ próbę wysiłkową	Zaliczył /a/ nie zaliczył /a/ ścieżkę treningową	Ocena końcowa testu w komorze dymowej (zaliczył /a/ nie zaliczył /a/)
					ergometr taśmowy (zal./niezal.)	młot podciągowy (zal./niezal.)	ergometr ramion / wioślarski (zal./niezal.)	drabina bez końca (zal./niezal.)	ergometr rowerowy (zal./niezal.)			
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
(...)												

\* Oświadczam, że przed przystąpieniem do ćwiczeń w komorze dymowej w dniu..... 20..... r.:

- w ciągu ostatnich 48 godzin nie spożywałem alkoholu i nie zażywałem środków odurzających,
- w ciągu ostatnich 24 godzin nie wykonywałem czynności związanych z dużym i długotrwałym wysiłkiem fizycznym,
- dobrowolnie biorę udział w teście.

Uwagi dodatkowe: .....

.....

.....  
(Podpis obsługi sterowni)

.....  
(Podpis osoby nadzorującej test)

.....  
(Podpis i pieczęć osoby upoważnionej)

.....  
(Pieczęć organizatora testu)

### ZAŚWIADCZENIE

Niniejszym zaświadczam, że niżej wymienione osoby odbyły test w komorze dymowej w dniu .....20.... r. z wynikiem:

L.p.	Stopień	Imię	Nazwisko	Jednostka	ZALICZYŁ (A) / NIE ZALICZYŁ (A)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
(...)					

.....  
(Podpis i pieczęć organizatora testu)

Nr zaświadczenia .....

....., dnia ..... 20.... r.  
(Miejscowość)