

WYPOSAŻENIE TECHNICZNE

Sprzęt ochrony dróg oddechowych

Sprzęt **ODO** w pełni zabezpiecza drogi oddechowe ratownika przed wchłanianiem szkodliwych dla organizmu gazów pyłów i mgieł. Służy do prowadzenia krótkotrwałych działań ratowniczych w atmosferze nie nadającej się do oddychania oraz tam gdzie stężenie tlenu w otaczającej atmosferze spada poniżej 18 %. Przeznaczone są do pracy wyłącznie na lądzie. Nie wolno ich używać w atmosferze mogącej uszkodzić podzespoły aparatów.

Podział:

I Sprzęt filtrujący

1. Pochłaniacze
2. Maski (półmaski)
 - Jednodrożne
 - Dwudrożne
 - Normalno -ciśnieniowe
 - Nadciśnieniowe
3. Filtry
4. Filtropochłaniacze

FILTRY – służą do oczyszczania powietrza z pyłów w atmosferze gdzie stężenie substancji toksycznych nie przekracza wartości NDS a tlenu w powietrzu jest min. 17%.

NDS – (najwyższe dopuszczalne stężenie) jest to ilość, która działając na człowieka przez 8 godzin nie powoduje negatywnych skutków w organizmie ludzkim.

POCHŁANIACZE – chronią drogi oddechowe przed substancjami toksycznymi i różnymi rodzajami gazów. Każdy pochłaniacz przeznaczony jest ściśle do określonych grup gazów i funkcjonują w ściśle określonym stężeniu i czasie dla danego stężenia. Minimalne stężenie tlenu w powietrzu wynosi 17%.

W każdym pochłaniaczu zachodzi reakcja chemiczna poprzez którą dochodzi do oczyszczenia powietrza z CO i CO₂. stężenie CO nie może przekroczyć 1% a CO₂ 2%.

Pochłaniacz CO₂ – są podobnej budowy i wykorzystywane są do współpracy z aparatami tlenowni do oczyszczania powietrza z CO₂ i wilgoci. Pochłaniacze są jednorazowego użytku gdyż masa chłonna zmienia się w kamień.

Półmaski – zastosowanie jak przy pochłaniaczach.

Rodzaje półmasek:

1. Część twarzowa wykonana z tkaniny oraz papieru nie przepuszczającego pyłów. Grubość bibuły uzależniona jest od zawartości pyłów w powietrzu.
2. Część twarzowa wykonana z gumy, elementem filtrującym są wkłady umieszczone w puszcze
3. Część twarzowa wykonana jest z tworzywa sztucznego, z boków przymocowane są aluminiowe puszki (lub z tworzywa sztucznego) wewnętrzny pół maski umieszczone są zawory wydechowe i ssące a elementem filtrującym są wkłady filtracyjne
4. Półmaski które mogą być połączone z innymi elementami

Maski – wykorzystywane są do współpracy ze sprzętem ODO.

Rodzaje masek:

1. Jedno drożne – do współpracy z tlenowymi aparatami izolującymi
 - Nie posiada zespołu zaworowego. Maskę taką pracuje w układzie zamkniętym, nie ma wydechu powietrza na zewnątrz. Obieg powietrza odbywa się po przez pochłaniacz i zespół butylowy.
2. Dwudrożne – do współpracy ze sprzętem ODO
 - Część twarzowa – zbudowana z wysokiego gatunku gumy lub z neoprenu o podwyższonym standardzie i wysokiej odporności chemicznej oraz silikonu. Do tej części przymocowane są wszystkie podzespoły maski a także obrzeże uszczelniające jedno lub dwa wargowe
 - Wizjer wykonany z materiału odpornego na temperaturę i uderzenia, jest to pleksiglas lub tripleksiglas
 - Obejmy uszczelniające wykonane ze stali szlachetnej lub tworzyw sztucznych
 - Taśmy nagłowia
 - Półmaska wewnętrzna posiadająca dwa zaworki wdechowe, połączona jest bezpośrednio z zaworem wdechowym. zastosowanie tej półmaski zapobiega parowaniu wizjera podczas pracy
 - Zespół zaworowy posiada zawór wydechowy i zawór wdechowy, poprzez który zanieczyszczenia powietrza usuwane są na zewnątrz
 - Komora foniczna z membraną głosową

Rodzaje masek:

- MT- 213/1 Danka
- Futura
- Panorama Nova
- 3 S
- 3 SP-S

II Sprzęt izolujący

1. Powietrzne aparaty węzowe
2. Tlenowe aparaty izolujące
3. Powietrzne aparaty butylowe

Zapotrzebowanie i zużycie powietrza

Bardzo ważnym elementem charakteryzującym wszystkie aparaty jest czas ochronnego działania. Zależy on od kilku czynników:

- Pojemność butli
- Ciśnienie robocze
- Ilość butli
- Rodzaj wykonywanej pracy
- Cechy indywidualne użytkownika

Rodzaj wykonywanej pracy	Zużycie powietrza (L/min)
Stan spoczynku	8
Lekka	30
Ciężka	50

OBLICZANIE ZAPOTRZEBOWANIA POWIETRZA:

Ilość butli x pojemność butli x ciśnienie robocze = zapas powietrza

Przykład:

AP – 3

2 butle x 4 litry x 200 atmosfer = **1600**

- Praca lekka 1600: 30 = 53,3 min
- Praca ciężka 1600: 50 = 32 min

Powietrzne aparaty węzowe – składa się z urządzenia dostarczającego świeże powietrze (zestaw butli, pompa) znajdującego się w strefie bezpiecznej oraz węży, które transportują powietrze do płuc ratownika pracującego w strefie skażonej.

RODZAJE:

- AZ – 2M, aparat świeżego powietrza
- AT – 4M, aparat tłoczonego powietrza
- AJ – 3M, inżektorowy
- AS – 3M, aparat sprężonego powietrza

ZALETY:

- Nieograniczony czas pracy
- Brak obciążenia ratownika
- Prosta budowa i obsługa

WADY:

- Ograniczenie zasięgu pracy ratownika
- Urządzenie zasilające musi znajdować się w strefie nieskażonej
- Możliwość uszkodzenia mechanicznego węża

Ze względu na te wady urządzenia te nie stanowią wyposażenia jednostek państwowej straży pożarnej.

Tlenowe aparaty izolujące – mają zamknięty obieg powietrza. Przeznaczone są do długotrwałych działań ratowników w atmosferze skażonej. Stosowane przede wszystkim w ratownictwie chemicznym i górnym.

Powietrze wydychane z płuc jest oczyszczane z CO₂, wzbogacane w tlen i ponownie dostarczane do płuc użytkownika.

PODZIAŁ:

1. Robocze

- W 61
- W63
- W 63 p (przemysłowe)
- W 70

2. Ucieczkowe

- AU 2
- AU 9 DE

Dane techniczne:

- Masa – 1 kg
- Pojemność butli – 2 l
- Ciśnienie robocze – 20 Mpa
- Dawkowanie tlenu:
 - stale – 1,5 l/min
 - maksymalne – 50 l/min
- Objętość butli przepływającej – 6 l
- Pojemność worka oddechowego – 6,5 l
- Czas ochronnego działania – 4 h
- Zapas tlenu – 400 l
- Pochłaniacz CO₂

Aparaty powietrzne, butlowe – są stosowane podczas prowadzenia krótkotrwałych działań ratowniczo - gaśniczych.

Umożliwiają oddychanie przy niedostatku tlenu oraz w razie obecności w atmosferze substancji szkodliwych. Jeżeli nie wpływają one na podzespoły aparatu i nie powodują zmiany w ich działaniu. Nie zabezpieczają przed zatruciem przez skóre.

Podczas działań w rejonie awarii gdzie możliwe jest występowanie strefy skażeń powodującej możliwość zatrucia przez skóre aparat należy stosować z ubraniami gazoszczelnymi.

PARAMETRY	AP-3	APS2/2-50	FENZY	DRAGER
Ciśnienie robocze	20 Mpa	20 Mpa	30 Mpa	30 Mpa
Ilość butli	2	2	1	1
Pojemność butli	4 l	4 l	6 l	6 l
Ciśnienie zredukowane	0,6 Mpa	0,5 Mpa	0,64-0,67 Mpa	0,55-0,85 Mpa
Ciśnienie zadziałania gwizdka	4-5 Atmosfer	4-5 Atmosfer	5-6 Atmosfer	5-6 Atmosfer
Rodzaj	Podciśnieniowy	Podciśnieniowy	Nadciśnieniowy	Nadciśnieniowy

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY

- OGLEDZINY ZEWNĘTRZNE APARATU
- SPRAWDZENIE POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH
- SPRAWDZENIE ZAPASU POWIETRZA I UKŁADU CIŚNIENIA
- SPRAWDZENIE SZCZELNOŚCI UKŁADU WYSOKIEGO CIŚNIENIA
- SPRAWDZENIE DZIAŁANIA UKŁADU ODDECHOWEGO
- SPRAWDZENIE DZIAŁANIA SYGNAŁU SKUSTYCZNEGO
- OTWARCIE ZAWORU BUTLI W LEWO DO OPORU I COFNIĘCIE O PÓŁ OBROTU
- UMIESZCZENIE APARATU NA PLECACH