

## **Rozdział I.**

### **Sprzęt i armatura wodna.**

Sprzęt i armatura wodna należy do dużej grupy sprzętu gaśniczego, stanowiące wyposażenie nie tylko jednostek straży pożarnych, ale też przedsiębiorstw. Urządzenia te pozwalają na pobór i podawanie wody (także na transport wodnego roztworu środka pianotwórczego) podczas wykonywania działań gaśniczych oraz w razie potrzeby w działaniach ratowniczych.

**Łączniki** (PN-91/M-51031).



Łączniki- przeznaczone są do połączeń armatury wodnej i pianowej wyposażonej odpowiednio w nasady lub łączniki o tych samych wymiarach. Stanowią zakończenie odcinków węży tłocznych i ssawnych, służą do połączenia ich między sobą oraz z nasadami (np. Hydrantu, zbieracza, pomp, zasysacza, rozdzielacza) lub innymi urządzeniami gaśniczymi stosowanymi przy akcjach gaśniczych.

#### **Podział łączników:**

1. W zależności od średnicy wewnętrznej węża (w mm) wyróżniamy następujące wielkości łączników: **25,52,75,110**, (oraz 125, 150 wynikające z wprowadzenia tych wielkości w pompach pożarniczych)
2. W zależności od przeznaczenia na typy:
  - łączniki tłoczne (oznaczenie T) -wszystkie wielkości
  - łączniki ssawne (bez oznaczenia)- 52,75,110 (zgodnie z PN), ale należy zwrócić uwagę na łącznik ssawny 25 przy wężyku do zasysania środka pianotwórczego przez zasysacz liniowy z beczki).
3. W zależności od materiału, z którego są wykonane:
  - ze stopów aluminium
  - z mosiądzu

**Nasady** (PN-91/M-51038)



Służą do nakręcania na króciec kolektora ssawnego lub tłoczego (posiadają gwint) np. Pomp, króciec wlotowy i wylotowe rozdzielacza i innego sprzętu łączonego z węzami tłoczными, ssawnymi i sprzętu między sobą w celu połączenia.

### Podział nasad:

1. W zależności od średnicy wewnętrznej węża wielkości: **25,52,75,110**.
2. W zależności od przeznaczenia na typy:
  - nasady tłoczne- oznaczenie T- wielkości: 25, 52, 75, 110 (ssawną stosuje się jako tłoczną),
  - nasady ssawne- bez oznaczenia- wielkości: 25,52,75,110 (tłoczne stosuje się jako ssawne)
3. W zależności od materiału odmiany ze stopów:
  - aluminium (bez wyróżnika)
  - z mosiądzu (wyróżnik Ms)

### Pokrywy nasad (PN-91/M-51024)



Pokrywy nasad są używane podczas sprawdzania wężów tłocznych na ciśnienie robocze przed wprowadzeniem ich do eksploatacji. Służą do szczelnego zamykania nasad lub łączników, co zapewnia im ochronę przed uszkodzeniami, zabrudzeniami np. Ochrona nasad tłocznych i ssawnych samochodowych podczas jazdy.

### Podział pokryw:

1. W zależności od średnicy wewnętrznej w mm wyróżniamy wielkości: **25,52,75,110**, (oraz 125, 150 jak w przypadku łączników i nasad).
2. W zależności od materiału, z którego są wykonane ze stopów:
  - aluminium (bez wyróżnika)
  - z mosiądzu (wyróżnik Ms)

### 5. Przełączniki (PN-91/M-51042)



Służą do łączenia ze sobą łączników wężów tłocznych lub łączników wężów z nasadami (np. Podczas podawania wody do wysysacza głębinowego) o różnych średnicach wewnętrznych (zawsze z większego na mniejszy).

### Podział:

1. wielkości w zależności od wewnętrznych średnic węży tłocznych: **52/25=C/D;**  
**75/52=b/c; 110/75=A/B.**
2. Odmiany w zależności od materiałów ze stopów:
  - aluminium (bez oznacznika)
  - z mosiądzu (symbol Ms)

### 6. Smoki ssawne (PN-86/M-51152)

Przeznaczenie- stanowią zakończenie linii ssawnej. Dzięki swojej budowie uniemożliwiają przedostanie się zanieczyszczeń ze zbiorników wodnych do pompy oraz utrzymują słup wody w linii ssawnej w momencie gdy pompa przestanie pracować. **Oznaczenie smoków ssawnych to ss.**

### Podział smoków ssawnych:

1. Wielkości w zależności od średnicy wewnętrznej węża ssawnego jaki można podłączyć (w mm): 52,75,110 (podstawowy)
2. Rodzaje w zależności od konstrukcji:
  - proste
  - skośne
3. Nominalne natężenie przepływu wody:  
**Ss52=C** -400 l/min,  
**Ss75=B** -800 l/min\min,  
**Ss110=A** -1600 l/min,  
**Ss skośny 75=B** -400 l/min,  
**Ss skośny 110=A** -800 l/min.

### Smoki ssawne proste.



Smok ssawny prosty stosowany jest najczęściej do poboru wody ze zbiorników otwartych tj. Głębokich stawów czy rzek. Powinien być zabezpieczony jednym końcem linki do pływaka za jego korpus, co chronić go będzie przed zbyt dużym opadnięciem na dno. Drugi koniec linki powinien być przyłączony do zaworu zwrotnego, co umożliwi spust wody ze smoka po zakończeniu pracy.

### Smok ssawny skośny.



Przeznaczenie- smok ssawny skośny stanowi zakończenie linii ssawnej, służy do pobierania wody ze zbiorników o utwardzonym i czystym podłożu np. Pobieranie wody z zalanych wodą pomieszczeń (piwnic), zbiorników sztucznych lub składanych.

#### **7. Pływak do smoka ssawnego.**



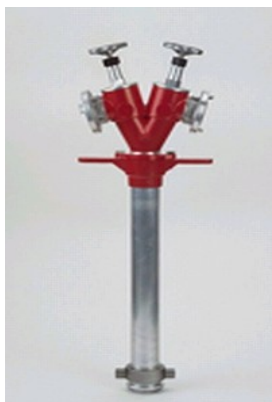
Pływak służy do utrzymania smoka ssawnego prostego na żądanej głębokości poniżej powierzchni wody, zabezpieczając go przed opadnięciem na dno i zanurzeniem się w mule.

#### **8. Kosz smoka ssawnego.**



Kosz wykonany jest z drutu stalowego ocynkowanego. Przeznaczony jest do zabezpieczenia linii ssawnej przed przedostaniem się zanieczyszczeń do pracujących urządzeń.

## 9. Stojak hydrantowy (PN-73/M-51154)



Przeznaczony jest do połączenia z podziemną siecią wodociągową w celu poboru wody do celów gaśniczych,

### Podział stojaków hydrantowych:

#### 1. W zależności od zastosowanego materiału:

- z rurą aluminiową- stojak hydrantowy z rurą aluminiową nie wymaga zabezpieczenia przed korozją jak i jego inne elementy,
- z rurą stalową- stojak hydrantowy z rurą stalową powinien być zabezpieczony przed korozją zgodnie z dokumentacją techniczną.

#### 2. W zależności od liczby nasad wejściowych:

- stojak pojedynczy
- stojak podwójny

#### 3. W zależności od średnic wejścia (przekrój rury):

- 80=B
- 74=B
- 55=C

#### 4. W zależności od wielkości nasad wyjściowych:

- 52=C
- 75=B

#### **10. Klucz do hydrantu podziemnego (PN-63/M-74084)**



Klucz jest przeznaczony do otwierania i zamykania zasuw z obudową oraz hydrantów podziemnych z kapturami.

#### **11. Klucze do hydrantu naziemnego.**



Klucz do hydrantu naziemnego przeznaczony jest do szybkiego i bezpiecznego odkręcenia i zakręcenia nasad hydrantu, a przede wszystkim do otwierania zaworów hydrantów naziemnych. W użytku znajdują się klucze o różnych kształtach lub o kształcie półkolistym.

## 12. Wysysacze głębinowe (inżektory)



Stosowane są do pobierania wody z dużych głębokości (do 25 metrów), jak również ze zbiorników wodnych znajdujących się na poziomie zbliżonym do poziomu ustawienia motopompy, lecz znacznie od niej oddalonych. Służą do wypompowywania wody typu z zalanych piwnic, zbiorników, studzienek. Mają zastosowanie tam gdzie ze względu na gabaryty, emisję spalin lub hałas nie może być stosowany inny sprzęt.

Czynnikiem roboczym w zasysaczach głębinowych jest woda. Rozpoznanie to jest często stosowane w sprzęcie pożarniczym, gdyż jest łatwy dostęp do czynnika roboczego oraz dlatego, że czynnik roboczy może być wykorzystany powtórnie np. do gaszenia. Zakres stosowania ciśnień 2-10 atm.

## 13. Rozdzielacze (PN-91/M51048)



Przeznaczenie- służą do rozdzielania wody z linii głównej na jedną, dwie lub trzy linie gaśnicze. Rozdzielacze mają jedno wejście i trzy zamykane wyjścia wyposażone w nasady.

Dwie skrajne umożliwiają podłączenie łączników węży 52, a środkowa łącznika węża 75 lub łącznika węża 52 przez przełącznik 75/52. Ten typ rozdzielaczy jest najczęściej używany podczas działań gaśniczych. Nowe konstrukcje rozdzielaczy posiadają od dwóch do pięciu nasad wyjściowych o różnych wielkościach.

#### 14. Zbieracz 2x 75/110 (PN-79/M-51153)



Przeznaczenie- służy do zbierania wody z dwóch tłocznych węży pożarniczych W75 w jeden tłoczny W 110. Stosowany jest podczas budowania linii zasilających do motopompy, autopompy lub innego urządzenia o dużej wydajności.

#### 15. Zaslony- kurtyny wodne.



Przeznaczenie- urządzenia te przeznaczone są do wytwarzania zasłon wodnych. Ich głównym zadaniem jest zmniejszanie promieniowania ciepłego na obiekty zagrożone lub bezpośrednio na ratownika w fazie działań gaśniczych. Mogą być też wykorzystywane do takich działań jak ograniczenie i neutralizacja par gazów. Ustawienie w jednej linii tworzą ściany wodne, blokujące rozprzestrzenianie się pożaru lub przemieszczanie się substancji niebezpiecznych.

#### 16. Zbiornik wodny składany.



Służy do gromadzenia wody przeznaczonej bezpośrednio do celów gaśniczych lub stanowiącej niezbędną rezerwę. Używany jest również w przypadku przepompowywania wody na duże odległości. Można go również stosować do celów dekontaminacyjnych podczas działań chemicznych. Powinien znajdować się na wyposażeniu każdego samochodu gaśniczego jako zbiornik dodatkowy.

Budowa. Składane zbiorniki wykonane są z tkaniny brezentowej impregnowanej w kształcie prostopadłościanu o podstawie prostokąta podwieszono na składanym stelażu z rurek stalowych. Zbiorniki obecnie wykonane są z folii PCV zbrojonej włóknem szklanym lub tkaniny stylonowej powlekanej.

## 18. Wężę pożarnicze.

Wężę pożarnicze używane są do poboru i transportowania wody (lub wodnych roztworów środków pianotwórczych) od źródła jej czerpania do miejsca działań gaśniczych. Stanowią wyposażenie samochodów pożarniczych jak również szafek hydrantowych w obiektach.

### 18. Pożarnicze wężę tłoczne (PN-87/M-51151)



Przeznaczenie- służą do przetłaczania wody oraz wodnych roztworów środka pianotwórczego pod odpowiednim ciśnieniem i na odpowiednią odległość od nasad tłocznych motopomp i autopomp do miejsca akcji gaśniczej.

#### 18.1 Podział i oznaczenie.

- W zależności od przeznaczenia i średnicy wewnętrznej rozróżnia się typy węży:**
  - wężę tłoczne przeznaczone do współpracy z pompami oznaczone literą **W** przy której umieszcza się wymiar ich średnicy (wielkość łącznika w mm 25=D, 52=C, 75=B, 110=A), a wówczas oznakowanie przyjmuje postać „W25”, „W52”, „W75” czy „W110”.
  - wężę tłoczne hydrantowe oznaczone są literą **H** także z dodatkiem średnicy (wielkość łącznika 25, 52 mm) „H25”, H52”

Wężę pożarnicze do pomp posiadają wyższe parametry wytrzymałościowe od węży hydrantowych. Różnią się od nich także długością.
- Zależnie od wielkości węża nominalne natężenie przepływu wynosi:**
  - H25 i W25- 100 l/min
  - H52 i W52- 200 l/min
  - W75- 800 l/min
  - W110- 1600 l/min
- Czarny pasek** podwójny znajdujący się na całej długości i węża oznacza wąż przystosowany do pracy z autopompami lub motopompami (W) o długości 20 m, natomiast **czerwony lub niebieski** pasek podwójny na całej jego długości oznacza wąż hydrantowy (H) 10 lub 20 m.

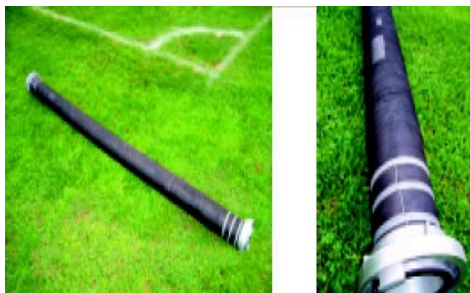
Nazwa	Jednostka	Typ węża					
		H- do hydrantu		W- do autopomp i motopomp			
		Wielkość					
Wąż tłoczny	mm	25	52	25	52	75	110
Długość odcinka	m	15 i 20		20			
Masa odcinka	kg	2,3 (20m) 1,8 (15m)	5,0 (20m) 4,0 (15m)	2,3	5,4	9,3	16,5
Nominalne natężenie przepływu	l/min	50	200	50	200	800	1600
Ciśnienie robocze	MPa	0,9		1,2			
Ciśnienie próbne	MPa	1,4		1,8			
Ciśnienie rozrywające (nie mniej)	MPa	3		4,0			
Wymiary odcinka w kręgu	mm	240	300	240	360	410	550

## 19. Myjka do węży



Do gruntownego mycia zabrudzonych pożarniczych węży tłocznych o maksymalnej średnicy do 75 mm przeznaczona jest myjka MW 75.

## 20. Pożarnicze węże ssawne



### 20.1 Przeznaczenie i budowa:

Węże ssawne służą do budowy linii ssawnej biegnącej od nasady ssawnej pompy do zbiornika wodnego, umożliwiając pobór wody. Dla sprawności układu linia powinna być zakończona smokiem ssawnym.

W zależności od średnicy wewnętrznej w mm rozróżnia się trzy wielkości podstawowe węży ssawnych: **52**, **75**, **110** oraz **25** do zassania środka pianotwórczego (długość min. 100 mm) i **150** (natężenie przepływu to 3200 l/min) z zastosowaniem do pomp o dużych wydajnościach.

### Węże ssawne charakterystyka techniczno użytkowa.

Dane	Jednostka	Wielkość węża						
		52	75			110		
Natężenie przepływu	l/min	400	800			1600		
Długość wraz z łącznikami	mm	4000	1600	2000	2500	1600	2000	2500
Masa	kg	11,2	7,6	5,4	6,5	7,5	9,1	10,7
Ciśnienie próbne	MPa	0,4	0,4			0,4		
Podciśnienie próbne	MPa	0,085	0,085			0,085		
Podciśnienie robocze	MPa	0,063	0,063			0,063		
Temperatury stosowania	C	Od -20 do +60						

Wszystkie węże ssawne nie ulegają odkształceniu przy obciążeniu 100 kg.

## 21. Mostek przejazdowy 52 x 75 x 52



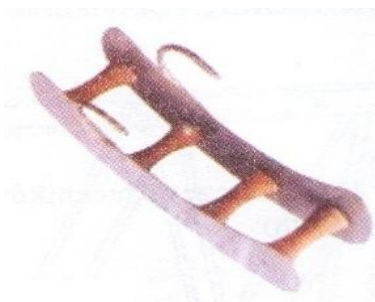
Przeznaczenie- stosowany jest do zabezpieczenia węży W52 i W 75 ułożonych w poprzek dróg przejazdowych, przed zgnieciem przez koła pojazdów.  
Budowa- wykonany jest z belek z drewna twardego, połączonego między sobą taśmą parzianą. Taśma przymocowana jest do belek wkrętami przez podkładki stalowe.

## 22. Podpinka do węży



Przeznaczenie- podpinka linkowa stosowana jest do podwieszenia węża tłoczego podczas podawania strumieni gaśniczych z drabin, podnośników lub na klatkach schodowych, w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy strażaka.  
Wykonanie- podpinka wykonana jest z liny poliamidowej lub polipropylenowej o długości 1m, zapleciona bezrdzeniowo. Końcówka podpinki ma zaplecione oczko z jednej strony, z drugiej natomiast linka opleciona jest na kauszy metalowej, w której osadzony jest hak stalowy.

### 23. Siodełko węzowe.



Siodełka węzowe służą do ochrony węży tłocznych (ssawnych), napełnionych wodą, przed uszkodzeniem o ostre krawędzie dachów, występy murów, parapetów, parkanów i inne.

Wykonanie- Siodełko do węży wykonane jest z dwóch blach stalowych, połączonych czterema drewnianymi rolkami osadzonymi obrotowo na prętach. Do blach przyspawane są 2 haki z prętów stalowych, służące do zaczepiania i mocowania siodełka.

### 24. Klucze do łączników.



Przeznaczenie- klucze do łączników służą do szczelnego łączenia i rozłączania ze sobą łączników tłocznych lub ssawnych oraz łączenia i rozłączania ich z nasadami pomp, hydrantów, rozdzielaczy itp. Powinny znajdować się na wyposażeniu każdego samochodu gaśniczego i motopompy w ilości co najmniej po 2 sztuki.

Wykonanie- klucz do łączników jest wykonany ze stali jako odkuwka. Posiada trzy zaczepy rozmieszczone na trzech średnicach. Rozmieszczenie zaczepów odpowiada rozmieszczeniu żeber na koronach łączników tłocznych i ssawnych, wielkości: 52=C, 75=B, 110=A.

## 25. Noszak do węży.

Przeznaczenie- noszak do węży służy do przenoszenia węży pożarniczych tłocznych W52 i W75 na dalsze odległości. Stosuje się go podczas akcji w uciążliwych warunkach leśnych lub podmokłych, gdzie zachodzi potrzeba przeciągnięcia długich linii węzowych, a nie można dojechać samochodem pożarniczym. Jednorazowo w noszaku można przenieść do 3 odcinków węży tłocznych ułożonych w harmonijkę.

Wykonanie- konstrukcja noszaka wykonana jest w całości ze stopów aluminium. Dwie ramki w kształcie prostokątów połączone ze sobą na stałe prętami poprzecznymi tworzą pojemnik zabezpieczony z zewnętrznej strony blachą, przed wysunięciem się węża poza konstrukcję.

## 26. Prądownice wodne.



Przeznaczenie - do wytwarzania zwartego lub rozproszonego prądu wodnego. Stanowią zakończenie linii gaśniczej.

### 1. Typy w zależności od konstrukcji:

- PW - prosta
- PWS - pistoletowa.

### 2. Wielkość w zależności od wielkości nasad:

- 25
- 52
- 75

### 3. Odmiany w zależności od strumienia wytwarzanego przez prądownice:

- na strumień zwarty (bez wyróżnika)
- na strumień zwarty i rozproszony (oznaczenie R)

## 27. Działka wodne i wodno-pianowe



Przeznaczenie - do wytwarzania i podawania prądów wodnych zwartych, rozproszonych oraz piany ciężkiej.

**Wielkości - w zależności od natężenia przepływu wody lub roztworu wodnego środka pianotwórczego:**

- 16 - gdy natężenie wynosi 1600 l/min.,
- 24 - gdy natężenie wynosi 2400 l/min.,
- 32 - gdy natężenie wynosi 3200 l/min

## **Rozdział II**

### **Sprzęt i armatura pianowa.**

Sprzęt i armatura pianowa (jak sprzęt i armatura wodna) jest zaliczana do sprzętu gaśniczego. **Sprzęt pianowy** (wg. PN-75/M-51000)- sprzęt gaśniczy służący do transportowania wodnego roztworu środka pianotwórczego oraz wytwarzania piany gaśniczej i podawania jej na miejsce gaszenia w czasie akcji gaśniczej.

#### **1. Piana jako środek gaśniczy. Podstawowe wiadomości.**

Spośród całej gamy dostępnych środków gaśniczych jednym z najbardziej efektywnych i łatwych w stosowaniu jest piana gaśnicza. Pianę można wytwarzać mechanicznie przez zmieszanie się wodnego środka pianiającego z powietrzem lub gazem obojętnym (nie podtrzymującym palenia). Pianę można również wytworzyć poprzez reakcję chemiczną. Do otrzymywania piany używa się specjalnego sprzętu, który jest na wyposażeniu jednostek PSP oraz sprzętu stosowanego w stałych instalacjach gaśniczych.

#### **Definicja piany gaśniczej.**

- 1. Piana gaśnicza-** dwufazowy układ składający się z pęcherzyków powietrza oddzielonych od siebie błonkami (filmem, filtrem) utworzonymi z warstewki cieczy o grubości rzędu 1-10 mikrometrów. Kształt pęcherzyków powietrza może być kulisty lub wielościenny.
- 2. Liczba spienienia-** Jest to liczba wskazująca, jaką ilość piany można otrzymać z określonej ilości roztworu przy znanym sposobie jej wytwarzania. Wyraża się ona stosunkiem objętości wytworzonej piany (w l, m<sup>3</sup>, hl) do objętości wodnego roztworu środka pianotwórczego (w l, m<sup>3</sup>, hl).  
Parametr ten jest ważny ze względu na zastosowanie danego rodzaju piany podczas prowadzenia działań ratowniczych.

#### **Zastosowanie pian gaśniczych w zależności od liczby spienienia (Ls)- własności izolujące i chłodzące.**

Wytwarzana piana ma zastosowanie do gaszenia pożarów grupy A i B. Pożary grupy A- pożary ciał stałych pochodzenia organicznego, przy spalaniu, których występuje zjawisko żarzenia, np. drewno, papier, węgiel, tworzywa sztuczne. Pożary grupy B- pożary cieczy palnych i ciał stałych, które na skutek ciepła ulegają stopieniu, jak np. nafta, benzyna, oleje mineralne.

Działanie gaśnicze piany polega na wykorzystaniu jej właściwości tłumiących i chłodzących (właściwość tłumiąca polega na odcięciu dopływu tlenu z powietrza do źródła pożaru, a właściwość chłodząca w skutek odparowania wody wykraplającej się z piany). Para wydzielająca się z piany może dodatkowo tworzyć nad warstwą materiałów palnych obłok izolujący, zmniejszający w określonych warunkach stężenie tlenu w środowisku pożaru.

Osiągnięcie dobrych efektów gaśniczych za pomocą piany jest w dużym stopniu uzależnione od intensywności podawania do źródła pożaru. Parametr ten zależy od rodzaju palącego się materiału oraz od rodzaju środka pianotwórczego użytego do wytworzenia piany. Wielkości te ustala się laboratoryjnie metodą testów. Przykładowe próby te przedstawiają się następująco:

1. **Piana ciężka** (o LS do 20)- przede wszystkim do gaszenia pożarów na otwartych przestrzeniach. Dobra płynność sprawia, że piana ciężka dobrze przenika w szczeliny, ma dobre właściwości izolujące i chłodzące. Jest szczególnie przydatna przy konieczności podawania na duże odległości.
2. **Piana średnia** (o Ls od 20 do 200)- podczas możliwości podejście na bliskie odległości od źródła pożaru, ze względu na mały zasięg rzutu strumienia piany z urządzenia wytwarzającego.
3. **Piana lekka** (o Ls powyżej 200)- nadaje się do gaszenia pożarów w pomieszczeniach zamkniętych. Mechanizm gaszenia polega na wypełnianiu pomieszczenia pianą, a tym samym wyparcie powietrza. Mimo słabej płynności, pomieszczenia dość szybko wypełniają się pianą lekką, między innymi dzięki ciśnieniu wytworzonemu przez generator oraz naciskowi górnych warstw wytworzonej piany.

**Podając prądy gaśnicze piany, należy pamiętać, że:**

1. Ciała stałe pokrywa się równomiernie.
2. Przy gaszeniu konstrukcji pionowych pianę podaje się od dołu układając stopniowo jej warstwy. Ta technika pozwala na utrzymanie się warstw piany i zmniejszenie zużycia środka gaśniczego, jakkolwiek może wydawać się czasochłonna.
3. Przy gaszeniu cieczy palnych strumień gaśniczy należy kierować w taki sposób, aby piana rozpląwała się po powierzchni do całkowitego jej pokrycia warstwą wymaganej grubości w najkrótszym czasie.
4. Przy gaszeniu cieczy w zbiornikach pianę należy podawać na jego ściany. Nie należy nigdy „wbijać” prądu piany na palącą się ciecz, gdyż w krótkim czasie może to doprowadzić do jej wykipienia lub wyrzutu.

**Piany gaśnicze wytwarza się za pomocą następującego sprzętu:**

- prądownic pianowych- oznaczenie PP,
- wytwornic pianowych- oznaczenie WP,
- działek wodno-pianowych- oznaczenie DWP,
- generatorów piany lekkiej- oznaczenie GPL,
- agregaty piany lekkiej- oznaczenie APL.

Z wymienionymi urządzeniami współpracują na ogół zasysacze liniowe lub dozowniki środka pianotwórczego.

**2. Prądownice pianowe (PN-93/M.-51068)**



Przeznaczenie- do wytworzenia i podawania piany ciężkiej. Oznaczenie prądownicy pianowej -PP. Można się spotkać również z oznaczeniem z podaniem liczby spienienia wytworzonej piany np. PP2-12.

### Podział.

1. W zależności od natężenia przepływu roztworu wodnego środka pianotwórczego rozróżnia się następujące wielkości prądownic:  
 PP2- o wydajności 2hl\min- nasada 52  
 PP4- o wydajności 4hl\min- nasada 52  
 PP8- o wydajności 8hl\min- nasada 75

### Podstawowe parametry prądownic pianowych.

Parametry	Jednostki	PP-2	PP-4	PP-8
Nominalna wydajność wodna	l/min	200	400	800
Ciśnienie robocze	MPa	0,5	0,5	0,5
Nominalna wydajność piany dla Deteora	m <sup>3</sup> /min			
Liczba spienienia	Ls	12	12	12
Zalecane stężenie środka pianotwórczego	%	15	15	15
Długość rzutu piany	M	20	25	30
Współpraca z zasysaczem		Z-2	Z-4	Z-8

### Parametry eksploatacyjne.

**Szczelność-** prądownica poddana przez 2 min próbie szczelności wodą o ciśnieniu 1,2 Mpa nie powinna wykazać żadnych wycieków..

### Zasada działania prądownic pianowych.

W prądownicy pianowej czynnikiem roboczym jest wodny roztwór środka pianotwórczego. Działa on na zasadzie strumienicy, a gazem zasysanym jest powietrze.

Wodny roztwór środka pianotwórczego tłoczony przez pompę doprowadzany jest do dyszy rozpraszającej. W dyszy przez zastosowanie zwężającego się przekroju strumień wodnego roztworu środka pianotwórczego uzyskuje duży wzrost prędkości, w wyniku, czego pod wpływającym z dyszy strumieniu tworzy się podciśnienie i poprzez dyszę zasysającą następuje zassanie powietrza. Zassane powietrze miesza się energicznie z cząsteczkami roztworu w komorze mieszania tworząc pęcherzyki powietrza. Pęcherzyki te w dolnej części rury prądownicy ulegają ujednorodnieniu i w końcowym elemencie rury prądownicy formowane są w strumień piany ciężkiej. (Gdy podajemy jedynie wodę, wówczas w rurze prądownicy formuje się zwarty prąd wody. Po odchyleniu rury prądownicy wytwarza się rozpylony strumień wodny.)

### 3. Wytwornice pianowe (PN-93/M-51078)



Przeznaczenie- do wytwarzania i podawania piany średniej. Oznaczenie WP.  
Wszystkie wytwornice pianowe posiadają nasady 52.

#### Podział:

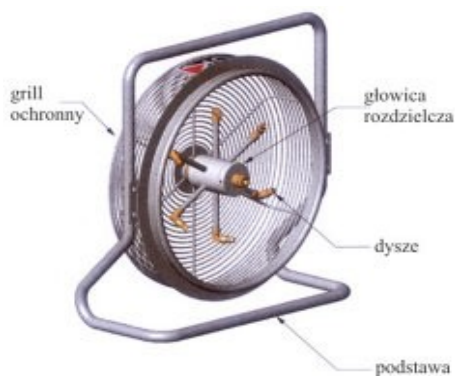
1. W zależności od natężenia przepływu roztworu wodnego środka pianotwórczego rozróżnia się wielkości wytwornic:
  - 2 o wydajności  $200\text{dm}^3/\text{min}$
  - 4 o wydajności  $400\text{dm}^3/\text{min}$
2. W zależności od znamionowej liczby spienienia wyróżnia się wytwornice:
  - 75
  - 150

Ich oznaczenie przyjmuje postać: WP2-75, WP2-150, WP4-75, gdzie WP oznacza wytwornicę pianową, liczba 2 wydajność wodną 2 hl/min, 75 to liczba spienienia.

#### Podstawowe parametry wytwornic pianowych.

	Jednostki	WP 2-75	WP 2-150	WP 4-75
Średnica dyszy wylotowej	mm	13,5	13,5	16
Ciśnienie nominalne	MPa	0,5	0,5	0,5
Wydajność piany	$\text{m}^3/\text{min}$	15	30	30
Liczba spienienia	-	75	150	75
Zalecane stężenie środka pianotwórczego	%	3,5	3,5	3,5
Wydajność wodna	min	200	200	400
Współpraca z zasysaczem	-	Z-2	Z-2	Z-4

#### 4. Agregaty i generatory piany lekkiej.



Przeznaczenie- służą do wytwarzania i podawania piany lekkiej o liczbie spienienia powyżej 200.

**Agregaty piany lekkiej** (oznaczenie APL)- jest to zespół sprzężonych ze sobą na stałe różnych urządzeń, które zasysają środek pianotwórczy, wytwarzają i podają na miejsce akcji gaśniczej pianę lekką.

**Do napędu wentylatorów w agregatach piany lekkiej stosuje się napęd:**

1. spalinowy
2. elektryczny

**Budowa i zasada działania agregatu piany lekkiej.**

Istota wytwarzania piany jest podobna do procesu wytwarzania piany średniej w wytwornicach.

Silnik obraca wentylator, który pobiera powietrze z atmosfery i tłoczy je dalej do dyfuzora. Zasadnicza różnica polega na tym, że powietrze niezbędne do wytwarzania piany doprowadzone jest w sposób wymuszony za pomocą wentylatora, który jest napędzany silnikiem. Za wentylatorem umieszczone są dysze o wydajności ok. 50 l/min każda, przez który przepływa wodny roztwór środka pianotwórczego. Powietrze porывa rozpylony roztwór, po czym trafia on na zespół siatek (kaskadowe), gdzie tworzy się piana. Ciśnienie robocze wodnego roztworu środka pianotwórczego ustala się za pomocą zaworu.

## 5. Zasysacz liniowy (PN-M-51069:1996)



Przeznaczenie- służy do zasysania i dozowania środka pianotwórczego oraz mieszania go z przepływającą przez zasysacz wodą, w wyniku czego powstaje wodny roztwór środka pianotwórczego. Są to urządzenia, które wykorzystują energię kinetyczną doprowadzonej cieczy roboczej (wody) do zassania środka pianotwórczego. **Oznaczenie Z.**

### Podział zasysaczy w zależności od nominalnego natężenia przepływu wody:

**Z2-** o natężeniu przepływu 200 dm<sup>3</sup>/min

**Z4-** o natężeniu przepływu 400 dm<sup>3</sup>/min

**Z8-** o natężeniu przepływu 800 dm<sup>3</sup>/min

### Parametry zasysaczy liniowych

Parametry	Jednostki	Z-2	Z-4	Z-8
Wydajność nominalna	l/min	200	400	800
Liczba zassanego środka pianotwórczego	%	1-5	1 5	1-5
Nasady tłoczne	-	52	52	52
Ciśnienie robocze	MPa	0,5	0,5	0,5
Straty ciśnienia	%	30	30	30
Szczelność	MPa	2	2	2

**Parametry zasysaczy przy ciśnieniu roztworu wodnego środka pianotwórczego 0,55 MPa na wylocie prądownicy pianowej.**

Parametr	Jednostka	Wartość parametru		
		Wyróżnik oznaczenia zasysacza		
		Z-2	Z-4	Z-8
Natężenie przepływu roztworu środka pianotwórczego.	dm <sup>3</sup> /min	200 -+10	400-+20	800-+40
Strata ciśnienia, maksimum.		34		
Stężenie roztworu wodnego środka pianotwórczego.	%	1 do 7		
Odchyłka ilości zassanego środka pianotwórczego, maksimum.		-+15	-+8	