

# **KURS STRAŻKÓW RATOWNIKÓW OSP CZĘŚĆ I**

## **TEMAT 5: Węże, armatura wodna, sprzęt do podawania piany**

**Autorzy: Zbigniew Sural**

**Sławomir Kaczmarzyk**

**Sylwester Głównka**

# Pożarnicze węże tłoczne do pomp pożarniczych

W zależności od średnicy wewnętrznej rozróżnia się wielkości węży w mm: 25, 42, 52, 75 i 110.



W zależności od wyposażenia w łączniki rozróżnia się odmiany węży:

ŁA - z łącznikami ze stopów aluminium,

ŁM - z łącznikami ze stopów miedzi,

B - bez łączników.

**Pożarniczy wąż tłoczny** składa się z taśmy węzowej zakończonej łącznikami tłocznymi odpowiadającymi średnicy wewnętrznej węża.

Taśma węzowa składa się z:

- opłotu – wykonanego z włókien syntetycznych,
- wykładziny wewnętrznej – która może być wykonana z gumy lub tworzyw sztucznych.

W zależności od konstrukcji taśmy węzowej rozróżnia się  
pożarnicze węże tłoczne z powłoką zewnętrzną lub bez powłoki.



# Wężę ssawne

W zależności od średnicy wewnętrznej rozróżniamy wężę:

- 52,
- 75,
- 110,

odmiana Ł- z łącznikami,  
B- bez łączników.

Można również spotkać wężę ssawne wielkości: 125, 150 używane do agregatów pompowych o dużych wydajnościach.

**Pożarnicze węże ssawne gumowe:** warstwa wewnętrzna i zewnętrzna wykonana z gumy, wewnętrzna spirala wzmacniająca z drutu stalowego, wzmocnienie tekstylne. Połączenie węży z łącznikami powinno być wykonane 3 sekcjami drutu, każda o liczbie zwojów wynoszącej co najmniej: 4 dla węży wielkości 52 , 6 dla węży wielkości 75 , 8 dla węży wielkości 110. Dopuszcza się taśmowanie węży trzema opaskami zaciskowymi.



**Pożarnicze węże ssawne PCV:** taśma wężowa wykonana z miękkiego PCV, która zbrojona jest spiralą z twardego PCV. Połączenie węży PCV z łącznikami powinno być wykonane tak jak w przypadku węży gumowych. Dopuszcza się taśmowanie węży trzema opaskami zaciskowymi. Niektóre węże mogą posiadać osłony termoizolacyjne zabezpieczające taśmowanie.





# Łączniki

Wyróżniamy łączniki tłoczne przeznaczone do węży tłocznych oznaczone literą T :25, 42, 52, 75, 110.  
oraz łączniki ssawne: 52, 75, 110.



W łącznikach ssawnych pojawiają się również wielkości 125 i 150.

**Łączniki** stosowane są jako zakończenie taśmy węzowej służą do łączenia węży między sobą oraz do łączenia węży z innymi elementami służącymi do podawania środków gaśniczych w miejsce pożaru. Ich wielkość i oznaczenia są znormalizowane i dopasowane do współpracy węży z pozostałą armaturą wodną i sprzętem do podawania piany.

Łączniki mogą być wykonane ze stopów aluminium lub mosiądzu.

W budowie łącznika wyróżniamy: koronę, tuleje, pierścień i uszczelkę której kształt różni się w zależności czy jest to łącznik tłoczny czy ssawny.



Łączniki: od lewej ssawny 110, po prawej tłoczny 110.



# Przełączniki

W zależności od średnic wewnętrznych węży tłocznych rozróżnia się trzy wielkości przełączników: 52/25, 75/52, 110/75.

Służą do łączenia łączników węży o różnych wielkościach oraz łączników węży z nasadami sprzętu pożarniczego o różnych wielkościach.

Przełącznik zbudowany jest z oprawy zewnętrznej, oprawy wewnętrznej, wstawki redukcyjnej, wkrętu dociskowego oraz z dwóch uszczeltek tłocznych.



# Nasady

Wyróżniamy nasady tłoczne (oznaczone literą T) oraz nasady ssawne (bez oznaczenia).

W zależności od średnicy podłączanych węży wyróżniamy nasady:

25, 52, 75, 110. Mogą być wykonane ze stopów aluminium lub mosiądzu.



Nasady służą do połączeń szybkozłącznych węży tłocznych oraz ssawnych ze sprzętem pożarniczym na przykład: na króćce ssawne i tłoczne autopomp i motopomp do zasysaczy, prądownic, wytwornic, rozdzielaczy itp.

# Pokrywy nasad

W zależności od wielkości nasad rozróżniamy wielkości pokryw: 25, 52, 75, 110.

Mogą być wykonane ze stopów aluminium lub mosiądzu.



Pokrywy nasad przeznaczone są do zaślepiania linii pożarniczych i króćców urządzeń gaśniczych zakończonych nasadami o odpowiednich wielkościach.

Pokrywy nasad składają się z korony, denka, pierścienia oporowego i uszczelki. Do denka pokrywy przymocowany jest łańcuszek, mocowany do stałego urządzenia zapobiega zgubieniu pokrywy.

# Rozdzielacze

W zależności od typu zastosowanych zaworów wyróżniamy rozdzielacze kulowe i grzybkowe. Występują w dwóch wielkościach w zależności od zastosowanych nasad:

- 52, 52/25x52x25,
- 75, 75/52x75x52.



**Rozdzielacze** umożliwiają rozdzielenie wody dostarczonej pojedynczą linią główną na dwie lub trzy linie gaśnicze.

Rozdzielacze zbudowane są z nasady wejściowej, korpusu, zaworów, trzech nasad wyjściowych. Na korpusie powinny znajdować się nóżki umożliwiające stabilną pracę rozdzielacza, uchwyt do przenoszenia oraz widocznie oznaczony kierunek przepływu.

# Zbieracz

Stosowane do zbierania wody z dwóch pożarniczych węży tłocznych 75 w jeden wąż tłoczny 110, 2x75/110.

Stosowane do zbierania wody z dwóch pożarniczych węży tłocznych 75 w jeden wąż tłoczny 110.

Zbudowany jest z\_ korpusu, dwóch nasad wejściowych, nasady wyjściowej, klapy zwrotnej,





# Smoki ssawne

W zależności od konstrukcji wyróżniamy smoki ssawne proste i skośne wyposażone w nasady 52, 75 i 110.



**Smoki ssawne** stosowane są w celu utrzymania słupa wody w linii ssawnej w czasie przerw w pracy pompy, spełniają również funkcję ochrony przed wciąganiem wraz z zasysaną wodą grubszych zanieczyszczeń o średnicy większej niż średnica oczek w siatce zabezpieczającej.

**Pływak** jest elementem umożliwiającym utrzymanie smoka prostego na odpowiedniej głębokości zabezpieczając tym samym przed jego swobodnym opadaniem na dno zbiornika wodnego i wciąganiem przez smok ssawny mułu z dna.



# Prądownice wodne

W zależności od konstrukcji rozróżnia się typy prądownic:

- proste PW,
- pistoletowe PWS,
- prądownice wodne typu TURBO,
- prądownice wodne wysokociśnieniowe.

W zależności od nasad i ich wielkości:

- 25,
- 52,
- 75.

Prądownice wodne służą do wytwarzania odpowiedniego strumienia wody i stanowią zakończenie linii węzowych.

**Prądownica prosta (PW)** nasada, zawór odcinający (kulowy), rura zakończona dyszą wypływową, osłona termoizolacyjna.



**Prądownica pistoletowa (PWS):** nasada, rękojeść, zawór grzybkowy, dźwignia do sterowania zaworem grzybkowym, języczek blokady, rękojeść, pokrętna dysza wypływowa. W prądownicach dysze można zmieniać regulując zasięg.



**Prądownica uniwersalna typu TURBO** ma bardziej skomplikowaną budowę, u wylotu prądownicy posiada grzybek usytuowany w osi prądownicy oraz ruchomą turbinę poruszającą się dzięki energii strumienia wody. Może mieć poprzez pierścień ruchomy regulację wydajności wody w zakresie od 50 do 500 dm<sup>3</sup>/min.



# Głowice mgłowe

Wyróżniamy głowice 16 i 30.

Głowice mgłowe służą do wytwarzania kroplistych oraz mgłowych prądów gaśniczych. Instalowane są w prądownicach z odkręcanymi dyszami wylotowymi (pyszczkami)

Podstawowymi częściami głowicy są: korpus i sito. Sito wykonane jest z mosiężnej blachy i ma 16 otworów o przekroju kwadratowym 2x2 mm. Pod sitem osadzone są nieruchomo ślimaki cylindryczne, mające za zadanie wstępne rozpoznanie przepływającej przez nie wody.



# Kurtyny wodne

Służą do wytwarzania zasłon wodnych ograniczających rozprzestrzenianie się ognia oraz promieniowania ciepłego na obiekty zagrożone lub działających ratowników.

Zbudowana jest z korpusu w kształcie rury wyposażonego w podpórki do ustawiania oraz uchwyt do przenoszenia na wejściu korpusu zamontowana jest nasada umożliwiająca podłączenie kurtyny do węża. Prostopadle do wyjścia korpusu zamontowano metalową płytę (zazwyczaj wykonana w kształcie półkola lub trapezu).



# Wysysacz głębinowy

Stosowany 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 nich oddalonych. Służą do wypompowywania wody z zalanych piwnic, zbiorników, studzienek. Mają znaczenie tam gdzie ze względu na gabaryty, emisję spalin lub hałas nie może być zastosowany inny sprzęt.

W korpusie wsysacza głębinowego umieszczone są dwie nasady: nasada 52 do zasilania i nasada 75 wylotowa. Dolna część wsysacza zaopatrzona jest w sitko umożliwiające zasysanie wody zanieczyszczonej i szlamowej. W wsysaczach ilość wody zassanej zależy od ciśnienia wody przepływającej przez wysysacz oraz od wysokości ssania.



# Stojak hydrantowy

W zależności od zastosowanego materiału możemy wyróżnić stojaki z rurą aluminiową lub stalową. Stojak może być wyposażony w jedną lub dwie nasady wyjściowe wielkości 75.

Stojak zbudowany jest z korpusu w kształcie rozwidlającej się rury, dwóch zaworów grzybkowych zakończonych nasadami. W dolnej części rury znajduje się stopka z nakrętką mocującą pasująca do końcówki hydrantu podziemnego.

**Stojak hydrantowy** służy do czerpania wody z sieci hydrantowej.

W komplecie do stojaka hydrantowego dołączony jest zawsze odpowiedni klucz do podnoszenia pokrywy hydrantu i do odkręcania jego zaworu.



Stojak hydrantowy

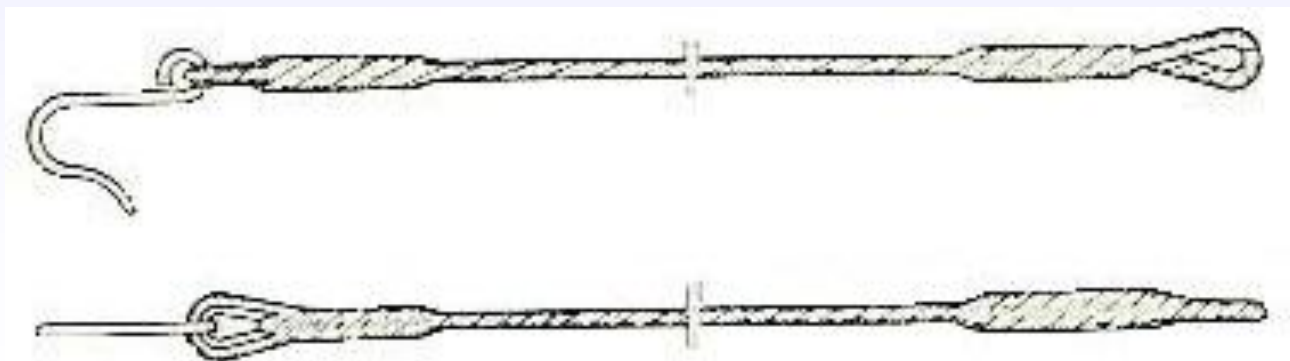


Klucz do stojaka hydrantowego

## Podpinka do węży

Podpinka linkowa stosowana jest do podwieszania węża tłocznego podczas podawania strumieni gaśniczych z drabin, podnośników lub na klatkach schodowych, w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy strażaka.

Podpinka wykonana jest z liny poliamidowej lub polipropylenowej o długości 1m, zaplecionej bezrdzeniowo. Jedna z końcówek ma zaplecione oczko, druga opleciona jest na kauszy metalowej, w której osadzony jest hak stalowy.





## Klucze do łączników

Klucze służą do szczelnego połączenia lub rozłączenia łączników ssawnych oraz tłocznych a także do łączenia z nasadami pomp, hydrantów, rozdzielaczy, prądownic, zasysaczy itp.

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.



# Mostek przejazdowy

Stosowany jest do zabezpieczenia węży ułożonych w poprzek dróg przejazdowych, przed zgnieceniem przez koła pojazdów.

Mostek przejazdowy wykonany jest z belek z drewna twardego, połączonych między sobą taśmą parcianą. Taśma przymocowana jest do belek wkrętami przez podkładki stalowe.



## Zbiornik wodny składany

Służy do przepompowywania wody z dużych odległości względnie jako zbiornik rezerwy przy akcji gaśniczej.

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



## **Siodełko węzowe.**

Siodełko węzowe służy do ochrony węży tłocznych przed uszkodzeniem o ostre krawędzie parapetów, parkanów, dachów itp.

Siodełko składa się z dwóch blach stalowych połączonych czterema prętami, na których znajdują się drewniane obrotowe rolki. Do blach przymocowane są dwa haki służące do mocowania siodełka.



# Prądownice pianowe

W zależności od natężenia przepływu wody prądownice pianowe oznaczamy wyróżnikiem:

PP2 o wydajności 200 dm<sup>3</sup>/min

PP4 o wydajności 400 dm<sup>3</sup>/min

PP8 o wydajności 800 dm<sup>3</sup>/min

Prądownice pianowe przeznaczone są do wytwarzania i podawania piany ciężkiej na zakończeniu linii węzowych stosowanych w samochodach ratowniczo-gaśniczych i motopompach.

**Prądownica pianowa** w swej konstrukcji posiada nasadę wielkości 52 lub 75, zawór kulowy, rurę, oraz uchwyt do jej przenoszenia. Otwarcie prądownicy następuje przez przesunięcie dźwigni zaworu kulowego do siebie. Prądownica nie posiada regulacji wydajności.





# Wytwornice pianowe

W zależności od wydatku wytwornice dzielimy na WP2 o wydajności wodnej 200 dm<sup>3</sup>/min i WP4 o wydajności 400 dm<sup>3</sup>/min. W zależności od liczby spienienia dzielimy na 75 i 150 dostępne kombinacje to WP2-75, WP2-150, WP4-75

Przykład: WP2-75 oznacza że wytwornica ma wydajność 200 l/min roztworu wodnego środka pianotwórczego i wytwarza pianę o liczbie spienienia 75 co daje (200x75) 15 000 litrów piany na minutę

Wytwornice pianowe przeznaczone są do wytwarzania i podawania piany średniej na zakończeniu linii węzowych stosowanych w samochodach ratowniczo-gaśniczych i motopompach.

**Wytwornica pianowa** składa się z rury stalowej z dwoma uchwytami do której przymocowany jest zawór kulowy z manometrem. Na wlocie wytwornicy umieszczono dwa sита o różnej wielkości oczek. Do podłączenia wytwornicy z wężem zastosowano nasadę wielkości 52 lub 75. Otwarcie wytwornicy następuje przez przesunięcie dźwigni zaworu kulowego do siebie.



# Działka wodno pianowe

Działka dzielimy na:

- przenośne
- przewożne
- stałej zabudowy

Wyróżniamy wielkości działek:

DWP 16 o wydajności wody lub roztworu wodnego pianotwórczego środka gaśniczego 1600 l/min,

DWP 24 o wydajności 2400 l/min,

DWP 32 o wydajności 3200 l/min,

DWP 8/16/32 S i P w wersjach S (stacjonarnej) i P (przenośnej).

Służą do wytwarzania i podawania prądów wody i piany o dużej wydajności i umożliwiają podawanie ich na dalsze odległości

**Działko wodno-pianowe** w swej budowie posiada: korpus, prądownicę, blokadę prądownicy, kierownice, blokadę obrotu działka w płaszczyźnie pionowej i poziomej oraz ciśnieniomierz. Do podawania roztworu środka pianotwórczego montuje się prądownicę lub dyszę z rurą pianową.

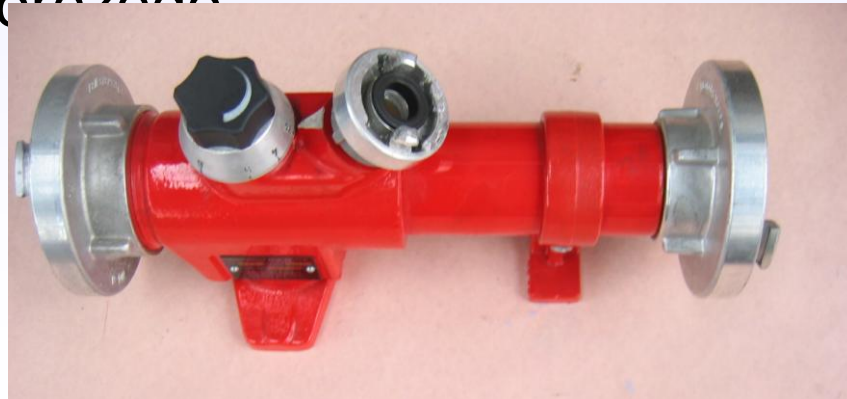


# Zasysacze liniowe

W zależności od wartości zmianowego przepływu roztworu wodnego pianotwórczego środka gaśniczego, wynoszącej 200 l/min, 400 l/min, 800 l/min, rozróżniamy trzy wielkości zasysaczy: Z2, Z4, Z8.

Służą do zasysania pianotwórczego środka gaśniczego do wody płynącej w układzie linii węzowej.

Zasysacz zbudowany jest z korpusu, nasad wlotowej i wylotowej, nasady ssawnej wielkości 25, korpusu oraz zaworu dozującego z pokrętłem. Na korpusie umieszczona jest strzałka wskazująca kierunek przepływu roztworu wodnego środka pianotwórczego.



## Wykorzystano:

### **Literatura:**

PN-91/M-51031 Sprzęt pożarniczy. Łączniki

PN-91/M-51042 Sprzęt pożarniczy. Przełączniki

PN-91/M-51038 Sprzęt pożarniczy. Nasady

PN-91/M-51024 Sprzęt pożarniczy. Pokrywy nasad

PN-91/M-51046 Sprzęt pożarniczy. Uszczelki do łączników przełączników i pokryw nasad

PN-91/M-51048 Sprzęt pożarniczy. Rozdzielacze

PN-79/M-51153 Sprzęt pożarniczy. Zbieracz

PN-86/M-51152 Sprzęt pożarniczy. Smoki ssawne

PN-89/M-51028 Sprzęt pożarniczy. Prądownice wodne do pomp pożarniczych

PN-93/M-51068 Sprzęt pożarniczy. Prądownice pianowe



## Literatura cd.

PN-91/M-51270 Sprzęt pożarniczy. Działka wodno-pianowe

PN-73/M-51154 Sprzęt pożarniczy. Stojak hydrantowy

PN-M-51069: 1996 Sprzęt pożarniczy. Zasysacie liniowe

Gil D. Plecak P. Armatura wodna i pianowa. CS PSP

Częstochowa 2003

Gil D. Sprzęt gaśniczy, SPPSP Bydgoszcz 2004



**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**